CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA Y SUPERIOR

ACUERDO DE RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL POR
EL GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
DE 20 DE MAYO DE 2015

Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura

TESIS

que para obtener el grado de:

Doctor en Educación

presenta

José Norberto Quiroz Yoshida

Directora de tesis:
Dra. Melanie Elizabeth Montes Silva

Tijuana, B. C., México agosto de 2021

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA Y SUPERIOR

Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura

TESIS

que para obtener el grado de:

Doctor en Educación

presenta

José Norberto Quiroz Yoshida

Aprobada por:

Dra. Melanie Elizabeth Montes Silva
Presidente

Dr. David A. Ornelas Gutiérrez
Secretario

Dr. Antelmo Castro López
Vocal

17 de agosto de 2021
Fecha

Dr. David A. Ornelas Gutiérrez
Coordinador Académico

Resumen

La capacitación para el trabajo en las IMMEX enfrenta múltiples adversidades que le confieren un carácter *sui generis.* Por ejemplo, la heterogeneidad de la mano de obra directa, la singularidad de los contenidos, el tiempo restringido para conducirla o la rotación de personal. En respuesta a esta situación esta tesis se encarga de analizar los resultados del empleo de gamificación en el proceso de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura. A partir del método investigación-acción y el estudio de caso se impartió un taller sobre gamificación como estrategia didáctica en el que participaron ocho capacitadores voluntarios, quienes seleccionaron dos cursos para sustentarlos en gamificación e impartirlos en el ambiente natural. Por medio de observación y entrevistas se recolectaron datos para conocer el impacto de la intervención. Los resultados producto del análisis cualitativo de contenido revelan que los empleados de mano de obra directa implicados en los cursos participaron motivados, reflexionaron sobre los contenidos explicados y su aplicación en el ámbito laboral y adquirieron los aprendizajes esperados. Los capacitadores consideraron que es factible incorporar la gamificación en su labor cotidiana y experimentaron orgullo y satisfacción por participar en la investigación. El responsable del departamento de capacitación calificó la gamificación como una herramienta innovadora y funcional que agrega valor. En conclusión, la gamificación favorece la consecución de aprendizajes en las IMMEX, es transferible a entornos de características similares y constituye una alternativa para superar las adversidades en torno a la capacitación para el trabajo.

Palabras clave: gamificación, estrategias didácticas, formación para el trabajo, educación y empresa.

Dedicatoria

A todas las personas que encuentran en el aprendizaje un sentido, un deleite y una oportunidad para seguir humanizándonos.

Agradecimientos

Agradezco a todos los docentes que contribuyeron con sus conocimientos y experiencia en este proceso de formación académica, al equipo de profesionales de CETYS Universidad que se ocupó de los procesos administrativos y a los participantes que colaboraron conmigo en el trabajo de campo. Cada uno cumplió su cometido con pulcritud y diligencia.

A mi directora de tesis, la doctora Melanie Elizabeth Montes Silva, quien ha sido en todo momento un ejemplo de profesionalismo, integridad y respeto.

A Dios, que en su gracia infinita me concedió a mi madre, quien ha sido la inspiración para emprender y culminar esta investigación.

Tabla de contenido

Resumen iii

Dedicatoria iv

Agradecimientos v

Lista de tablas xi

Lista de figuras xii

Introducción 1

Capítulo 1. Planteamiento del problema 4

El problema de investigación 4

Objetivos de la investigación 8

Preguntas de investigación 8

Supuestos 9

Justificación 10

Capítulo 2. Marco contextual 13

Situación de las IMMEX en el país 13

Sistema de producción de una IMMEX 15

Gestión del proceso de capacitación para el trabajo 18

Contexto particular en el que se realiza la investigación 22

Capítulo 3. Revisión de antecedentes 23

Gamificación en nivel superior, modalidad presencial 24

Gamificación en nivel superior, modalidad en línea 29

Gamificación para el trabajo enfocada al magisterio 30

Otras estrategias didácticas que involucran el juego 33

Gamificación para impulsar la motivación y propiciar el estado de flujo 36

Notas finales sobre hallazgos en la revisión de antecedentes 38

Capítulo 4. Marco de referencia 40

Capacitación para el trabajo 40

Componentes básicos de didáctica general 42

Gamificación como estrategia didáctica 46

El juego 50

Los elementos propios del diseño del juego 53

Ruta de implementación de una estrategia basada en gamificación 57

Gamificación en el contexto empresarial 61

Bases teóricas de la gamificación 64

El conductismo 64

Teoría sociocultural 68

El cognitivismo. 71

El constructivismo. 73

El constructivismo simbólico 77

Teorías del aprendizaje y su relación con la gamificación 78

Andragogía 83

Cronología y definición de andragogía 83

Andragogía en la práctica 86

Proceso orientación-aprendizaje 89

Andragogía y gamificación 90

Motivación 91

Teoría del flujo 95

El estado mental de flujo 95

Gamificación y flujo 98

Capítulo 5. Diseño metodológico 100

Paradigma, enfoque y método 101

Técnicas de recolección de datos 104

Entrevista 105

Observación 107

Recolección de materiales escritos 109

Descripción del proceso de recolección de datos 110

Análisis de los datos 114

Análisis cualitativo de contenido 116

Relato etnográfico 120

Criterios de rigor de la investigación 122

Consideraciones éticas 124

Capítulo 6. Descripción y análisis de resultados 125

Caracterización del contexto y de los participantes 125

Capital humano 126

Motivaciones. 127

Reclutamiento, selección y desarrollo de capacitadores 130

Desarrollo de la función de capacitación 132

Cursos de inducción 134

Cursos operativos 136

Participación de otros departamentos de la empresa 138

Mecanismos de retroalimentación y proceso de evaluación de capacitadores ... 139

Fortalezas del equipo y problemas que enfrentan..... 141

Descripción de la intervención..... 142

Primera etapa: taller de gamificación 143

Segunda etapa: diseño de curso de capacitación sustentado en gamificación 147

Tercera etapa: conducción de los cursos gamificados en el ambiente natural.... 150

Recuperación de significados 154

Dinámicas producto de la gamificación..... 154

Beneficios que los participantes atribuyen al empleo de gamificación 161

Capítulo 7. Discusión y conclusiones..... 168

Relación de los resultados con otras investigaciones 168

Relación de los resultados con el marco de referencia 171

Respuestas a las preguntas de investigación..... 175

Confirmación de los supuestos de la investigación 178

Limitaciones de la investigación..... 180

Conclusiones 181

Referencias..... 187

Apéndice A. Operacionalización de los constructos de la investigación 211

Apéndice B. Cuadro de triple entrada de los elementos de la investigación 213

Apéndice C. Guía de observación para la caracterización inicial de cursos de capacitación 218

Apéndice D. Formato de consentimiento informado para líder de capacitación..... 220

Apéndice E. Acuerdo de confidencialidad entre la empresa y el investigador..... 222

Apéndice F. Guion de entrevista inicial con líder de capacitación..... 224

Apéndice G. Formato de consentimiento informado de capacitadores participantes..... 226

Apéndice H. Guion de entrevista grupal semiestructurada con capacitadores (inicial).... 228

Apéndice I. Planeación didáctica del taller de gamificación dirigido a capacitadores..... 229

Apéndice J. Guion de entrevista grupal semiestructurada con capacitadores (final)..... 232

Apéndice K. Guion de entrevista semiestructurada individual con empleados participantes 233

Apéndice L. Formato de consentimiento informado para empleados de mano de obra directa..... 234

Apéndice M. Guion de entrevista final con líder de capacitación 236

Apéndice N. Dictamen del Comité de Ética en Investigación 237

Apéndice O. Planeación didáctica del taller de gamificación en modalidad no presencial 239

Apéndice P. Libro de códigos..... 242

Lista de tablas

Tabla 1 Relación entre la teoría de la autodeterminación y los tipos de jugador 57

Tabla 2 Interacción entre las mecánicas del juego y las necesidades básicas del ser humano 63

Tabla 3 Contrastes o vínculos entre las teorías del aprendizaje y la gamificación..... 82

Tabla 4 Relación de materiales escritos recolectados durante la investigación..... 110

Tabla 5 Itinerario del proceso de recolección de datos..... 111

Tabla 6 Descripción de los participantes y criterio de selección 114

Tabla 7 Componentes del corpus de la investigación..... 115

Tabla 8 Sistematización del procesamiento de los datos 116

Tabla 9 Códigos y frecuencias de la dimensión dinámicas 155

Tabla 10 Códigos y frecuencias de la dimensión beneficios 162

Lista de figuras

Figura 1 Diferencia entre gamificación, juego serio e interacción lúdica 49

Figura 2 Pirámide DMC, elementos propios del diseño del juego 54

Figura 3 Fases para la implementación de una actividad gamificada..... 58

Figura 4 La relación estímulo-respuesta propuesta por Skinner..... 67

Figura 5 La zona de desarrollo próximo de Vygotsky..... 69

Figura 6 Los esquemas variantes y las funciones invariantes según Piaget 76

Figura 7 La andragogía en la práctica: el modelo de Knowles, Holton y Swanson 87

Figura 8 Jerarquía de las necesidades del ser humano propuesta por Maslow..... 92

Figura 9 Sinopsis del diseño metodológico 100

Figura 10 Esquema del análisis cualitativo de contenido con enfoque deductivo..... 119

Figura 11 Esquema del análisis cualitativo de contenido con enfoque inductivo 120

Figura 12 Etapas de la intervención para implementar gamificación..... 143

Figura 13 Interfaz de la presentación empleada en el curso JI 1481 149

Figura 14 Interfaz de la presentación empleada en el curso SOP 1402..... 150

Introducción

La capacitación para el trabajo es el primer proceso que experimentan los empleados de mano de obra directa de nuevo ingreso en una empresa de manufactura inmediatamente después de ser contratados. Lejos de ser únicamente un requisito para la integración del personal a su nuevo ámbito laboral, la capacitación es uno de los cimientos para construir un clima organizacional saludable y provocar la implicación y motivación de los recién ingresados, que se espera sean capaces de alcanzar los niveles de productividad y calidad adecuados en pro de los resultados globales de la organización.

Esta tesis da cuenta de los resultados de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo, dirigido a empleados de mano de obra directa, en una empresa de manufactura. El desarrollo de la investigación se reporta en siete capítulos, donde el primero de ellos se ocupa del planteamiento del problema. Ahí se definen además los objetivos, preguntas y supuestos de la investigación, y termina con la justificación.

El capítulo dos aborda el contexto en el que se efectúa la investigación. Da cuenta de la situación de las IMMEX en el país y su repercusión en la economía nacional. Se describe el sistema de producción de estas empresas a partir de sus elementos fundamentales y el proceso típico de gestión de la capacitación para el trabajo. Finalmente se relata el contexto particular de la empresa en la que se efectuó el trabajo de campo.

El capítulo tres presenta los resultados de la revisión de antecedentes referente a la investigación sobre la utilización de gamificación como estrategia didáctica en capacitación para el trabajo. Se documenta con base en investigaciones recientes relacionadas con el tema objeto de estudio, principalmente las que involucran estudios empíricos en torno al fenómeno de la educación de adultos. Se incluyen además investigaciones sobre estrategias didácticas basadas en

juegos, videojuegos y estudios sobre la importancia de la motivación y el estado de flujo en la adquisición de conocimiento y desarrollo de habilidades. El capítulo finaliza con un resumen de los hallazgos derivados de la revisión de literatura.

El capítulo cuatro contiene los conceptos que dan sustento teórico a la investigación. Se presenta además una breve cronología del término gamificación y se explican dos acepciones, una desde la perspectiva general y otra en el ámbito de los negocios. Se da cuenta de las diferencias entre el concepto de gamificación y otros conceptos parecidos; adicionalmente se describe el papel del juego en el desarrollo del ser humano. Se exponen las teorías del aprendizaje relacionadas con la gamificación y se presenta una ruta propuesta para la implementación de una estrategia didáctica basada en gamificación. Se explican los conceptos referentes a los procesos de aprendizaje de los adultos y a la motivación de las personas. Finalmente, se describe el estado de flujo y su importancia en la implicación y desempeño de quienes realizan una tarea.

El capítulo cinco se ocupa del marco metodológico necesario para realizar la investigación. Ahí se describe el diseño elaborado para responder las preguntas de investigación y cumplir con los objetivos identificados a raíz del planteamiento del problema. Se detallan los métodos, técnicas e instrumentos que se emplearon para la recolección y procesamiento de los datos, así como los criterios de rigor utilizados para respaldar el estudio. Para culminar, se describe el itinerario de la investigación y las consideraciones éticas que la amparan.

El capítulo seis describe los resultados del trabajo de campo realizado a partir del diseño metodológico de la investigación. Se analizan los datos recolectados mediante las observaciones, entrevistas e intervención. Se describe el contexto del ambiente natural, así como a los participantes, se relata el proceso de intervención puesto en práctica para implementar gamificación como estrategia didáctica en un curso de inducción y uno operativo. Al final del

capítulo se presenta el análisis cualitativo de contenido efectuado para descubrir los significados que los participantes atribuyen a la aplicación de gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo.

En el capítulo siete se contrastan los resultados de la investigación con el marco de referencia y con los hallazgos derivados de la revisión de antecedentes. Se exponen las respuestas a las preguntas de investigación, la confirmación de los supuestos y otras investigaciones sugeridas para profundizar en el tema objeto de estudio. Se describen las limitaciones del proyecto, se presentan las conclusiones correspondientes y se cierra con las aportaciones y aprendizajes producto de la investigación.

Aunado al contenido estrictamente relativo a las etapas del desarrollo de esta tesis, se presenta al final un apartado de apéndices que contiene elementos que fueron indispensables para llevar a cabo la investigación. Algunos de estos son la matriz de operacionalización de los constructos de la investigación, el cuadro de triple entrada, las guías de observación, los guiones de entrevista, el acuerdo de confidencialidad entre la empresa y el investigador, los formatos de consentimiento informado de los participantes, la planeación didáctica del taller de gamificación, el dictamen del comité de ética y el libro de códigos.

El fenómeno de la capacitación para el trabajo en las IMMEX es suficientemente amplio y complejo, por lo que abarcarlo en una sola investigación no es posible. En esta tesis se ha explorado una porción de esa amplitud y complejidad para producir un aporte al conocimiento en la investigación enfocada a la educación, particularmente en la capacitación para el trabajo.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

En este apartado se presentan los detalles pertinentes a la investigación sobre la utilización de gamificación como estrategia didáctica en capacitación para el trabajo. Se describe el problema en torno al cual se plantea la investigación y se delinean los objetivos establecidos con el propósito de responder las correspondientes preguntas de investigación. Se listan los supuestos aplicables y se argumenta la justificación del proyecto.

El problema de investigación

A partir de la segunda mitad del siglo XX el trabajo asalariado ha sido una alternativa para solventar las necesidades de los habitantes de las zonas urbanizadas, ya que es una fuente de ingresos que posibilita el crecimiento y desarrollo de las personas (Anatolievna, 2013). En algunas regiones de México, como es el caso de la frontera Norte, la Industria Manufacturera Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX) es una de las principales fuentes de trabajo con una oferta superior a los 2.5 millones de plazas, entre las que se ubican cerca de 2.25 millones de puestos de mano obra directa (INEGI, 2021).

Derivado de la cuarta revolución industrial (Schwab, 2020) se empieza a instalar paulatinamente en el entorno de las empresas de manufactura, lo que se denomina *Industry 4.0* (Industria 4.0), que se refiere a la digitalización de las estructuras industriales, conocida también como digitalización productiva (Taboada y Sámano, 2020). Este acontecimiento pone de manifiesto nuevas exigencias en tanto a las cualificaciones del capital humano que forma parte de las IMMEX, las cuales inciden principalmente en la mano de obra directa. La trascendencia de la mano de obra directa radica en que, de acuerdo con Ohno (2021), constituye el único componente que agrega valor en una cadena de suministro, lo que la convierte en el protagonista de todo sistema

de producción de bienes o servicios. Para hacerle frente a esta situación la capacitación de la mano de obra directa debe responder a las nuevas exigencias derivadas de la Industria 4.0.

Ahora bien, Abele et al. (2017) sostienen que las empresas de manufactura han mantenido a la vanguardia sus procesos de producción conforme la tecnología se ha desarrollado, pero la capacitación para el trabajo de la mano de obra directa ha sido la excepción. Los autores apuntan que la agenda de las empresas se ha centrado en mantenerse al día en tanto a maquinaria, equipo, automatización y toda la infraestructura física que esto implica, sin embargo, la forma de capacitar a la mano de obra directa continúa ejecutándose de manera tradicional y se aprecia un rezago en este ámbito.

Carrillo et al. (2020) afirman que el principal desafío que enfrentan las empresas de manufactura en Baja California es encontrar y capacitar el talento adecuado. Concluyen que, por encima del desafío que implica migrar hacia la Industria 4.0, primero se debe superar la falta de preparación de la mano de obra directa para absorber los cambios tecnológicos que se avecinan.

Taboada y Sámano (2020) reportan que el sistema educativo mexicano ha sido incapaz de producir los resultados de aprendizaje esperados, al menos en los niveles básico y medio superior. Señalan que el país no cuenta con una estrategia integral que permita hacer frente a los requerimientos de la industria en lo que respecta a los conocimientos y habilidades del capital humano en general y afirman que existe un rezago en el sistema productivo mexicano que impide suplir las exigencias de formación laboral de la Industria 4.0.

Araiza et al. (2019) y Ninan et al. (2019) expresan que contar con mano de obra directa calificada permite que las empresas alcancen los indicadores clave de desempeño, como productividad, entrega a tiempo y calidad. Esto contribuye a mantener la motivación e implicación de los empleados porque al ser capaces de realizar sus tareas son también productivos y poco

susceptibles a renunciar durante los primeros días de contratación. Los autores concluyen que la trascendencia de una capacitación adecuada radica en dos aspectos fundamentales que son: la disminución de los costos de operación y un clima laboral saludable.

Luego entonces, para cerrar la brecha entre el perfil de la mano de obra directa y los requerimientos de los puestos de trabajo en las IMMEX es preciso conducir la capacitación para el trabajo en congruencia con las exigencias actuales. En este ámbito laboral es común que la única opción para ocupar las vacantes de mano de obra directa sea desarrollar el talento en casa, es decir, mediante la adecuada ejecución del proceso de capacitación para el trabajo (Shulz, 2018).

Sin embargo, también es común en estas empresas que la capacitación para las tareas especializadas, como aquellas relacionadas con estándares de calidad y seguridad, se ejecute de manera informal, sin tomar en cuenta el tiempo necesario para adquirir los aprendizajes, carente de estrategias didácticas adecuadas para un auditorio adulto y al margen de la dinámica que se vive en el contexto de las empresas de manufactura (Araiza et al., 2019; Esparza et al., 2018; Hernández, 2019).

La carencia de estrategias didácticas adecuadas para conducir la capacitación de los empleados de mano de obra directa en las IMMEX es un impedimento para cumplir con las nuevas exigencias derivadas de la Industria 4.0. Constituye además un obstáculo que inhibe la productividad y pone en riesgo la estabilidad laboral del personal de mano de obra directa de nuevo ingreso, los resultados de la empresa y, en última instancia, la prosperidad del país.

A mediados de la década anterior, Kapp (2014) señaló que la utilización de la gamificación como estrategia didáctica empezaba a posicionarse en todos los niveles educativos, incluido el ámbito de la capacitación para el trabajo. La postura del autor era que las organizaciones pueden emplear gamificación con adultos de cualquier edad y en una amplia gama de contenidos. Por

ejemplo, los cursos de inducción dirigidos al personal de nuevo ingreso, cursos de actualización derivados de la introducción de nuevas tecnologías, o aquellas tareas que requieren repetición, recuperación de información guardada en la memoria y trabajo colaborativo. Esta clase de cursos se imparten cotidianamente en las IMMEX.

Estudios recientes dan cuenta del incremento en la utilización de gamificación como estrategia didáctica en cursos para adultos; por ejemplo, en la enseñanza de idiomas o ingeniería, y prácticamente en todos los niveles educativos (Cabrera y Pech, 2020; Mateos et al., 2021). A diferencia de otras estrategias, como el aprendizaje basado en juegos digitales, el juego serio o la realidad aumentada, que implican la utilización de videojuegos y tecnología, la gamificación puede utilizarse al margen de tales elementos, porque no requiere una gran inversión de recursos para ponerse en marcha y no depende de la tecnología para su despliegue (Deterding et al., 2011a; Hamari et al., 2014).

En contraste con lo anterior, las estrategias como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en la solución de problemas entregan resultados a mediano y largo plazo, mientras que la gamificación propicia resultados inmediatos (Abedi et al., 2018), lo que la coloca en ventaja sobre otras alternativas y la hace atractiva para su aplicación en la capacitación para el trabajo en el entorno de las IMMEX.

A partir de lo expuesto, el propósito de esta investigación es propiciar que los capacitadores de una IMMEX utilicen la gamificación como estrategia didáctica en los cursos de inducción, dirigidos a los empleados de mano de obra directa que trabajarán en los sectores de producción, para analizar cuál es el resultado de emplear esta estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo.

Objetivos de la investigación

Con la finalidad de guiar y cumplir el propósito de esta investigación, es necesario plantear un objetivo general que consiste en: analizar el resultado de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura.

Este objetivo general se apoya en objetivos específicos que posibilitan la consecución del propósito de la investigación y que se enumeran a continuación:

1. Documentar la puesta en práctica de la gamificación por parte de los capacitadores para hacer los ajustes necesarios durante el proceso de formación.
2. Conocer los aprendizajes logrados por los empleados de mano de obra directa que participaron en un curso gamificado.
3. Analizar qué significado tiene para los participantes haber formado parte de un proceso de capacitación centrado en gamificación.
4. Analizar qué significado tiene para los responsables del departamento de capacitación utilizar la gamificación como estrategia didáctica.

Preguntas de investigación

Derivado del planteamiento del problema y de los objetivos de la investigación se formulan las preguntas de investigación que deben responder a cada uno de los objetivos establecidos anteriormente. Así, para resolver el objetivo general se plantea la siguiente pregunta general: ¿Cuál es el resultado de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura?

En lo que respecta a los objetivos específicos, las preguntas listadas a continuación corresponden a cada uno de ellos.

1. ¿Qué ajustes requieren hacer los capacitadores durante el proceso de formación centrado en gamificación?
2. ¿Qué aprendizajes logran los empleados de mano de obra directa que participaron en un curso gamificado?
3. ¿Qué significado atribuyen los capacitadores y los empleados de mano de obra directa al proceso de capacitación centrado en gamificación en una empresa de manufactura?
4. ¿Qué significado tiene para los responsables del departamento de capacitación utilizar la gamificación como estrategia didáctica?

Supuestos

Como resultado de la revisión de la literatura y derivado de la experiencia adquirida en procesos de capacitación para el trabajo en el entorno de las empresas de manufactura, se plantean los supuestos que subyacen a las preguntas de investigación, los cuales estarán sujetos a confirmación conforme transcurre la investigación. Dichos supuestos son:

- Involucrar a los capacitadores en el diseño e implementación de una estrategia didáctica favorece que se apropien de ella y la utilicen.
- La gamificación favorece la consecución de aprendizajes del personal de nuevo ingreso.
- Los responsables del proceso de capacitación para el trabajo consideran que la gamificación es una estrategia didáctica efectiva para capacitar adultos.
- Los empleados de mano de obra directa consideran que utilizar la gamificación como estrategia didáctica es efectivo para asimilar contenidos.

Justificación

Las IMMEX en la zona de Baja California representan una de las principales fuentes de empleo del país (INEGI, 2021). De acuerdo con Ohno (2021), quien fue uno de los protagonistas en el diseño y construcción del sistema de producción Toyota (TPS), la mano de obra directa es el principal componente en las empresas de manufactura. El autor establece que dicho componente es el único factor del costo de un producto que agrega valor. Las operaciones indirectas como la supervisión y la administración en general son desperdicio y, en un escenario ideal, no es justo para el cliente pagar por ellas. Entonces, la función principal de los departamentos de apoyo en una empresa de manufactura es ofrecerle servicio oportuno y efectivo a la cadena de valor; es decir, al personal que desempeña puestos de trabajo directos (Ohno, 2021).

Para lograr la correcta operación de las empresas, el proceso de reclutamiento y selección de personal de mano de obra directa es crucial y culmina con la capacitación para el trabajo (Furterer y Wood, 2021). Para las IMMEX, el principal reto es garantizar las habilidades y conocimientos de los trabajadores recién incorporados a la cadena de valor de manera eficiente y en el menor tiempo posible. Un segundo reto de igual trascendencia es desarrollar un programa interno de capacitación continua que le permita a la empresa contar con una infraestructura de mano de obra directa multifuncional, que posea habilidades y conocimientos en torno a los diferentes procesos, especialmente los que son considerados críticos, de manera que, hacerle frente a la rotación de personal directo (ARHITAC, 2018) sea una distracción menor.

Las estrategias didácticas utilizadas en los procesos de capacitación para el trabajo son diseñadas por los capacitadores que se encargan de preparar a los operadores en los procesos productivos. En un espacio del piso de producción, acondicionado para la capacitación, se llevan a cabo prácticas encaminadas a desarrollar las habilidades pertinentes en el personal de recién

ingreso, esto se hace bajo el esquema tradicional de transmisión de información. En algunos casos, incluso se expide una certificación interna que avala los aprendizajes del operador. Investigar los resultados derivados del empleo de una estrategia didáctica innovadora en la adquisición de aprendizajes, ofrece la posibilidad de diseñar un esquema funcional de capacitación, e incluso de certificación de habilidades, acorde a las necesidades, tanto de la empresa como de los empleados de nuevo ingreso, que cumpla con las restricciones existentes, además de dotar a los capacitadores de herramientas innovadoras y efectivas para el desempeño de sus funciones.

Por lo anteriormente expuesto, investigar el impacto de una estrategia didáctica para mejorar los procesos de capacitación para el trabajo de la mano de obra directa en las IMMEX es relevante. Primero, porque en las empresas de manufactura el grueso de la población desempeña puestos de mano de obra directa. Cualquier problema que afecte a este grupo, impacta de manera importante a la organización y se refleja en los resultados financieros. Mantener este sector en condiciones óptimas repercute directamente en el cumplimiento de objetivos y metas de la empresa.

Segundo, la rotación de personal que experimentan las IMMEX alcanza cifras superiores al 20% anual en los peores casos (ARHITAC, 2018). Esto acentúa la necesidad de contar con un proceso eficiente de capacitación para el trabajo y justifica la relevancia de la investigación en torno a este tema, dado que se pretende proponer y analizar un proceso que contemple estrategias didácticas adecuadas que suplan las necesidades específicas de las empresas y que cumplan los objetivos de capacitación para el trabajo de manera adecuada.

El alcance de esta investigación se extiende al proceso de capacitación para el trabajo de la mano de obra directa en las IMMEX. El énfasis es en las estrategias didácticas empleadas para la

capacitación de adultos. Los cursos destinados a los empleados indirectos no forman parte de la cobertura de esta investigación.

Las condiciones actuales que prevalecen en el entorno de las IMMEX son propicias para emprender esta investigación y desarrollar un esquema de capacitación para el trabajo que responda a las exigencias actuales de la industria, que alivie los problemas que enfrentan tanto los empleados de nuevo ingreso como los capacitadores, durante la ejecución de esta actividad crucial para el desempeño de las empresas manufactureras. Esta investigación explora opciones de innovación centradas en la conducción de la capacitación para el trabajo, en un contexto en el que la producción de conocimiento es escasa y que se describe en el siguiente capítulo.

Capítulo 2. Marco contextual

En este apartado se presentan detalles pertinentes al entorno en el que se ubica la presente investigación. Se describe un panorama general de las empresas IMMEX, el impacto económico de la presencia de estas en el país y en la región de Baja California y las características de la oferta de empleo que generan. También se delinea a grandes rasgos el sistema de producción de una IMMEX típica y se describen detalles referentes a los procesos de reclutamiento y selección de personal y capacitación para el trabajo.

Situación de las IMMEX en el país

La presencia de las IMMEX en México constituye una de las principales fuentes de trabajo tanto para la mano de obra directa como para la mano de obra calificada. Baja California ocupa el primer lugar nacional con más de 930 IMMEX (INEGI, 2021), que se agrupan en diferentes conglomerados, como el aeroespacial, automotriz, productos y dispositivos médicos, y tecnologías de la información, entre los principales. Los estados de la frontera Norte del país atraen inversión de las IMMEX, entre otros factores, por la cercanía con el mercado de Estados Unidos y Canadá.

En el caso de Baja California influye favorablemente la colindancia con California donde se ubican los puertos de Los Ángeles y Long Beach, que son responsables del movimiento de más de 1.6 millones de TEU (*Twenty foot Equipment Unit*), que es la unidad de medida de capacidad de carga de un contenedor de 20 pies de longitud, del comercio total de contenedores en América del Norte (Mundo Marítimo, 2020). Solamente el volumen de negocio en el puerto de Long Beach supera la cifra de 170,000 millones de dólares anuales (Port of Long Beach, 2020). Estos dos puertos marítimos son los que cuentan con la mayor capacidad para manejo de contenedores y

constituyen una entrada importante para el comercio con Asia, que concentra un cúmulo de proveedores de materia prima para las empresas de manufactura (iContainers, 2017).

Otro factor que propicia la presencia de las IMMEX en el país es el costo de la mano de obra directa. De acuerdo con la encuesta de la Asociación de Recursos Humanos de la Industria en Tijuana, A.C. (ARHITAC, 2018), la mano de obra directa percibe un salario promedio de 1.94 dólares por hora, mientras en California durante 2018, por citar una referencia, el salario mínimo para empresas con más de 26 empleados fue 11.00 dólares por hora (Department of Industrial Relations, 2020); es decir, una diferencia de 467%. A esto, es necesario sumar la ventaja adicional que representa para las IMMEX la paridad peso-dólar, pues la devaluación del peso constituye una constante reducción de costos a lo largo del tiempo. Conforme el peso pierde valor, las remesas que las matrices extranjeras envían a las plantas de manufactura para sustentar los gastos de operación decrementan en proporción a la devaluación.

Ahora bien, las ciudades en las que operan estas industrias experimentan un impacto económico favorable. De acuerdo con cifras de INEGI (2021), en Tijuana y Rosarito las IMMEX generan un total de 228,000 empleos, de los cuales 208,000 son de mano de obra directa y corresponden a un despliegue de 610 empresas. La estadística en torno al estado de Baja California muestra que las IMMEX dan empleo a 329,000 personas, de las cuales 297,000 desempeñan puestos de mano de obra directa. En el país operan 5,135 empresas de este giro, que emplean a un total de 2.643 millones de empleados, entre los que se ubican 2.221 millones clasificados como mano de obra directa. Lo anterior proporciona una perspectiva numérica de la trascendencia económica de la presencia de las IMMEX en el país.

Los beneficios de recibir inversión de este tipo no se limitan exclusivamente a la generación de empleos. Para operar, una IMMEX precisa de un número importante de insumos y servicios

que son proporcionados por proveedores locales. Algunos de estos pueden ser transporte de personal, seguridad, limpieza, comedor industrial, consumibles de oficina, uniformes, equipo de protección personal, transporte de mercancía, auditoría contable, manejo de materiales y residuos peligrosos y biológico infecciosos, arrendamiento de naves industriales, servicio de instalación electromecánica, arrendamiento de bodegas, equipos de elevación y arrendamiento de montacargas entre otros.

De acuerdo con INEGI (2021), en el país, las IMMEX han destinado 50.562 millones de pesos para servicios y 118.862 millones de pesos para insumos del mercado nacional. En lo que corresponde a Tijuana y Rosarito, las cifras indican una erogación de 2.094 millones de pesos en servicios y 738 millones de pesos en insumos. Los datos anteriores no solamente reflejan la magnitud del impacto económico de las IMMEX en la frontera norte del país, también permiten suponer un potencial crecimiento en este ámbito.

Sistema de producción de una IMMEX

El sistema de producción en una IMMEX comprende tres componentes básicos que son: (1) maquinaria y equipo, (2) materias primas y (3) mano de obra. El esquema IMMEX (SEGOB, 2006) permite a las empresas importar temporalmente la maquinaria y equipo necesarios para la correcta ejecución de los procesos de producción de bienes. Este primer componente requiere servicios de instalación, puesta a punto, mantenimiento (preventivo y correctivo) y en algunos casos, servicio de calibración. Lo anterior forma parte de los compromisos de postventa de los fabricantes de dicha maquinaria y equipo, por lo que el acceso a tales servicios está al alcance de las IMMEX.

Para la correcta gestión de la maquinaria y equipo, las empresas de manufactura integran en su organización equipos de trabajo multidisciplinarios típicamente integrados por los

departamentos de ingeniería, calidad y mantenimiento; pero también se requiere la participación de otras funciones administrativas, como por ejemplo logística y finanzas. En resumen, la trascendencia de este primer componente es tal, que una falla en la estructura de gestión puede ocasionar un paro en el sistema de producción, situación que no es deseable por las repercusiones económicas negativas que esto implica.

El siguiente componente es la materia prima que será empleada en la producción de bienes, la cual está sujeta a un régimen de importación temporal que permite a las IMMEX exentar impuestos, en el entendido que los productos terminados serán sujetos a gravamen fiscal al regresar al país de origen (SEGOB, 2006). La materia prima se define durante las etapas de diseño del producto, actividad que generalmente ocurre en el país de origen de la empresa, e incluye una relación de proveedores aprobados. Por lo anterior, la cadena de suministro es proclive a ser gestionada en un entorno de riesgo calculado, dado que los responsables de procurar las materias primas cuentan con un catálogo de proveedores con los que existe ya una relación comercial, es decir, se trabaja a partir de bases preestablecidas.

Lo anterior no significa que obtener las materias primas para abastecer un sistema de producción sea tarea fácil. Existen condiciones ajenas a la organización que pueden ocasionar trastornos en la cadena de valor. Por ejemplo, desastres naturales en los países de origen de la materia prima (El País, 2011) o paros laborales en los puertos donde se recibe y distribuye esta (Mundo Marítimo, 2012). Las IMMEX no son ajenas a estos riesgos y elaboran planes de contingencia destinados a mitigar los efectos de estas situaciones mediante estrategias de manejo y administración de inventarios. Entonces, a pesar de que el riesgo es latente y real, es posible contener parcialmente los efectos de los fenómenos mencionados previamente.

Ahora bien, el caso de la mano de obra directa es diferente porque se procura en la ciudad donde se ha instalado la IMMEX, y es el resultado de un proceso de reclutamiento y selección, seguido inmediatamente de un proceso de capacitación para el trabajo. Estos dos procesos son de suma importancia en las empresas de manufactura, dado que están centrados en el único elemento que agrega valor en la cadena de suministro (Ohno, 2021).

Tocante al aspecto de reclutamiento y selección de mano de obra directa, existen obstáculos que entorpecen ese proceso. Algunos de estos suelen ser la tasa de rechazo en las pruebas de confianza, las preferencias de los candidatos o los horarios ofrecidos por las compañías. A lo anterior se suma la competencia que existe en el sector, porque además de las contrataciones directas que realizan las IMMEX, en la zona de Baja California operan entidades subcontratadas por estas empresas, que se dedican a reclutar mano de obra directa, lo que aumenta la disputa por el recurso humano e incrementa la dificultad del proceso de reclutamiento y selección de personal.

Otro factor que complica este proceso es la meticulosa definición de perfiles de puesto, que las IMMEX elaboran con el propósito de asegurar la captación del personal adecuado a los requerimientos del sistema de producción. Lo anterior desencadena demoras en el plazo para llenar las posiciones vacantes y expone a las empresas a la opción de relajar sus estándares para cumplir las metas de contratación, lo que ocasiona dificultades posteriores al momento de insertar a los nuevos ingresos a la organización, derivadas de las brechas entre el perfil del puesto y el perfil del personal contratado.

Cuando las IMMEX finalmente logran colocar al personal destinado a cubrir las vacantes, el siguiente paso es capacitarlos para el trabajo. Este proceso es decisivo para las empresas, no solo por ser un requerimiento legal establecido en la Ley Federal del Trabajo (2021), sino por ser el primer paso para construir un ambiente laboral libre de accidentes y además productivo. Los

empleados de nuevo ingreso deben asimilar contenidos relacionados con la naturaleza de la operación, tales como sistemas de calidad, reglamentos internos de trabajo, estructuras jerárquicas particulares de la organización, lineamientos oficiales de uso de equipo de protección personal, normas generales de seguridad y legislación específica al tipo de industria manufacturera.

Estos temas pudieran ser poco intuitivos y ajenos a la cotidianidad de quienes se incorporan al sector productivo por primera vez. Incluso en el caso de personas con experiencia previa en manufactura, el proceso de capacitación para el trabajo puede resultar desafiante por ser específico al tipo de empresa. A lo anterior se suma que en una misma organización es posible encontrar diferentes niveles de complejidad y laboriosidad para cada puesto de trabajo, lo que incide directamente en la complejidad para efectuar la capacitación; además, existe la posibilidad de que se requieran actualizaciones en los contenidos, derivadas por ejemplo de cambios tecnológicos o de modificaciones a alguna legislación vigente. Estos son algunos matices presentes en la gestión del recurso humano.

Gestión del proceso de capacitación para el trabajo

De acuerdo con la reglamentación establecida en la Ley Federal del Trabajo (2021), las empresas programan los cursos de carácter obligatorio de acuerdo con criterios como disponibilidad de instructores, tanto internos como externos, y disponibilidad de tiempo de los participantes. También efectúan una detección de necesidades de capacitación en toda la empresa para construir un programa anual que contiene, como requerimientos mínimos, todos los cursos a impartir y las fechas tentativas en que se llevarán a cabo. Este programa anual se presenta ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y es un documento esencial para el sistema de

calidad, pues constituye una evidencia objetiva de que el sistema de producción funciona con base en un diseño sustentable y repetible.

Una vez definido dicho programa anual, corresponde al equipo de capacitación ejecutarlo de acuerdo con lo establecido. Esta fase consiste en la puesta en marcha de cada uno de los cursos conforme a la calendarización. Para ello, es necesario preparar los materiales didácticos correspondientes para posteriormente impartir los cursos. Con el fin de asegurar la correcta asimilación de los contenidos presentados, se efectúan evaluaciones tanto formativas como sumativas. La evaluación sumativa (Castañeda, 2021) que se lleva a cabo al finalizar es importante, porque es la que se utiliza para reportar los resultados de la capacitación ante la STPS y se convierte en la evidencia objetiva de la adquisición de las competencias esperadas. Finalmente, se generan los registros de capacitación correspondientes a raíz de los resultados de la evaluación sumativa.

La capacitación diseñada con este esquema favorece la incorporación de empleados de nuevo ingreso listos para formar parte del sistema de producción, que conozcan los pormenores de la organización a la que se han sumado y que sean aptos para desempeñar las tareas propias de su puesto de trabajo. Lo anterior incide en la calidad del producto y repercute directamente en la rentabilidad del negocio. Pero, por encima de esto, la capacitación para el trabajo persigue como fin último evitar accidentes y contribuir a la creación y sostenimiento de un ambiente de trabajo seguro.

El proceso de capacitación para el trabajo puede verse afectado por variables controlables, no controlables y aleatorias. Según el tipo de variable, se requiere poner en marcha la estrategia adecuada para mitigar los efectos no deseados y, de ser posible, eliminarlos. Es responsabilidad de la gerencia conocer las variables que afectan los sistemas y establecer los mecanismos pertinentes para hacerles frente, de manera que las variables controlables y las no controlables requieren la

atención de quienes administran el proceso de capacitación para el trabajo, dado que la tercera en cuestión, la aleatoria, no es predecible (Deming, 2018).

Entre las variables controlables se ubican los contenidos de los cursos. La diversidad, extensión, complejidad y razón de cambio de los contenidos es particular a cada organización y representa un reto al momento de preparar un curso y ejecutarlo. Por ejemplo, los temas relacionados con el uso adecuado del equipo de protección personal requieren atención especial puesto que es necesario crear conciencia en los trabajadores para garantizar el cumplimiento con las normas establecidas y, en un estado ideal, asegurar que no habrá accidentes ocasionados por acciones peligrosas, es decir, las que son producto de la negligencia del trabajador.

Otra variable controlable es el perfil del capacitador. Esta variable es influenciada por factores como la preparación académica, la habilidad para comunicarse, la facilidad para transmitir información y la aptitud para generar un ambiente propicio para el aprendizaje. También afecta la carga de trabajo del capacitador y el tiempo asignado para cumplir los objetivos de aprendizaje. Puede suceder que las empresas asignen prioridad al cumplimiento del programa de producción por encima del programa de capacitación, situación que limita los tiempos disponibles para ejecutar los cursos. Finalmente, el capacitador necesita ser minucioso y laborioso porque al terminar cada curso debe generar registros oficiales que pudieran ser auditados por la STPS.

Las estrategias didácticas se consideran también una variable controlable. De acuerdo con Abele et al. (2017) los procesos de manufactura en las empresas han evolucionado al ritmo de los avances tecnológicos, pero la capacitación para el trabajo se ha rezagado y se lleva a cabo de manera tradicional; dentro de un aula un instructor transmite información a un grupo que se limita a recibirla. En este contexto no se percibe un manejo de estrategias didácticas adecuadas a un grupo que deberá asimilar contenidos poco cotidianos y muy específicos al giro de la organización.

Tampoco se exploran opciones novedosas que sustituyan el método tradicional y que estén a la par de la dinámica que se vive en una IMMEX.

Las variables no controlables son la rotación de personal, el tiempo disponible y el perfil de los empleados a capacitar. La rotación de personal en los primeros seis meses provoca que no se pueda cumplir el ciclo de capacitación de los nuevos ingresos; es decir, justo cuando las empresas han terminado de capacitarlos, es momento de empezar nuevamente el proceso (ARHITAC, 2018). Este fenómeno desestabiliza la cadena de suministro y origina vulnerabilidades en el sistema de producción que repercuten en la calidad de los productos y en los tiempos de entrega. Adicionalmente, surge la necesidad de programar tiempo extraordinario, tanto para compensar los retrasos en el programa de producción, como para recuperar las unidades defectuosas producto de la carencia de mano de obra directa calificada.

Enseguida, debido a la dinámica propia de los negocios, las empresas disponen de tiempo limitado para preparar a su personal de nuevo ingreso. Esta situación se acentúa en aquellos negocios que experimentan una demanda inestable de sus productos, sobre todo si reciben pedidos no pronosticados en la planeación de la demanda. Esto orilla a las organizaciones a intentar compactar los contenidos, con la intención de resumir al mínimo el tiempo requerido para adiestrar al personal recientemente incorporado. Sin embargo, cada proceso y cada tipo de conocimiento tiene un periodo de asimilación que debería respetarse, para poder cumplir cabalmente con los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, el perfil del personal de nuevo ingreso, que es una variable influenciada por factores como antecedente académico, ciudad de procedencia, experiencia laboral previa y edad. Dichos factores provocan una heterogeneidad que representa un desafío al momento de ejecutar la capacitación para el trabajo, dado que es factible tener en el mismo grupo personas con preparatoria

terminada y personas que no concluyeron la primaria, procedentes de sectores laborales diversos, con un amplio rango de edades, vivencias y contextos socioeconómicos. A esto se suma la reciente inclusión en las IMMEX de inmigrantes extranjeros, que proceden de una cultura diferente y hablan un idioma diferente al castellano (Martínez, 2018).

Contexto particular en el que se realiza la investigación

La presente investigación tiene cabida en una IMMEX de Tijuana perteneciente al conglomerado de manufactura de productos y dispositivos médicos. Esta compañía tiene alrededor de 10 años en la zona y cuenta con presencia en cuatro continentes. La empresa emplea 760 puestos de mano de obra directa y 358 puestos indirectos, que totalizan 1,118 empleados. El departamento de recursos humanos es el responsable directo de la capacitación para el trabajo y dispone de un equipo de 43 capacitadores, de los cuales cinco desempeñan principalmente funciones de coordinación y el resto se encarga de impartir los cursos que forman parte del catálogo de la empresa y que incluye diversos temas como el marco regulatorio incluido en la inducción general. Para fines de producción, la fábrica opera las 24 horas del día los 7 días de la semana. Para tal efecto dispone de turnos de 12 horas bajo el esquema conocido en la industria de manufactura como 4 por 3. Esto significa que, una semana se labora 4 días y se descansa 3, la semana siguiente se invierte el patrón. La jornada para la función administrativa es de 48 horas de lunes a viernes.

Lo anterior permite ubicar el entorno en el que se efectuará la presente investigación. Los procesos descritos en párrafos previos son típicos de las IMMEX y comparten comunes denominadores, por ejemplo, la rotación de personal en los primeros seis meses (ARHITAC, 2018) es muy similar independientemente del giro del negocio. El apartado que a continuación se presenta describe los resultados de la revisión de antecedentes pertinentes a esta investigación.

Capítulo 3. Revisión de antecedentes

En este apartado se presenta la revisión de antecedentes referente a la investigación sobre la utilización de gamificación como estrategia didáctica en capacitación para el trabajo. Se exploran las investigaciones recientes relacionadas con el tema objeto de estudio, principalmente las que involucran estudios empíricos en torno al fenómeno de la educación de adultos. Se incluyen además estudios sobre estrategias didácticas basadas en juegos, videojuegos y estudios sobre la importancia de la motivación en la adquisición de conocimiento y desarrollo de habilidades.

Referente a la innovación en educación, la gamificación ha cobrado relevancia en los últimos 8 años y cuenta con aplicaciones en prácticamente todos los niveles educativos y asignaturas. En pocas palabras, gamificación es la utilización de elementos propios del diseño del juego en actividades que no son juego (Deterding et al., 2011a). El auge de la gamificación inició en el campo de las ventas y la mercadotecnia como una alternativa para impulsar la lealtad del consumidor y promover la marca, por mencionar un par de ejemplos. En el caso de la educación, la gamificación se ha posicionado como una estrategia didáctica efectiva para incentivar al estudiante, ya que genera mayor participación y motivación hacia el estudio y, consecuentemente, un mejor desempeño.

En sus etapas iniciales, los estudios en torno a la gamificación aplicada en el nivel superior de educación se enfocaron en diferenciar conceptos como: aprendizaje basado en juego, diseño lúdico, aprendizaje basado en juegos digitales y juego serio (Sousa et al., 2014). Posteriormente, el esfuerzo se dirigió a investigar el impacto de la gamificación en el incremento de la participación de los estudiantes, así como la mejora en su rendimiento académico, la incorporación y dominio de habilidades y, adicionalmente, en los cambios de actitud hacia el proceso enseñanza-aprendizaje.

Este apartado contiene la revisión de la literatura sobre la gamificación como estrategia didáctica. Se ha incluido un balance de estudios empíricos con abordajes cuantitativos y cualitativos, publicados en los últimos 4 años, que exploran los beneficios de utilizar la gamificación como estrategia didáctica en el nivel de educación superior. Las investigaciones revisadas se enfocan en conocer cómo incide la gamificación en el desempeño y la participación de los estudiantes, así como en la motivación que estos muestran hacia el proceso enseñanza-aprendizaje. El apartado se ocupa de la gamificación como estrategia didáctica en el contexto de la educación formal del nivel superior, dado que este perfil etario corresponde al de los participantes del sector donde se llevará a cabo el trabajo de campo; asimismo, se incluyen investigaciones sobre la preparación para profesores, porque el proyecto involucra a capacitadores. No se incluyen investigaciones sobre capacitación para el trabajo debido a que no se encontró material de esta índole en la revisión preliminar.

Esta revisión se ha organizado en cinco secciones: (1) gamificación en el nivel superior, modalidad presencial; (2) gamificación en el nivel superior, modalidad en línea, (3) gamificación para el trabajo enfocada al magisterio, (4) otras estrategias didácticas que involucran el juego, y (5) gamificación para impulsar la motivación y propiciar el estado de flujo. Los aspectos que se incluyen de cada artículo revisado son el nivel educativo en el que se realizó la investigación, el método empleado, los resultados de las investigaciones y, en los casos que se mencionan, las recomendaciones para futuras investigaciones.

Gamificación en nivel superior, modalidad presencial

El estudio empírico de Song et al. (2018) corroboró cómo la utilización de gamificación incrementó la participación de estudiantes de una universidad en China, en la clase de

computación. Por medio de un experimento controlado tipo pretest-postest, los investigadores observaron una mejora en el desempeño de los estudiantes y un incremento en la participación. En las semanas que se empleó la gamificación, la participación de los estudiantes alcanzó proporciones de 93%, 84% y 80%, contra 37% y 82% de las semanas en las que no se empleó tal estrategia. Además, el 71% de los participantes manifestó mejoría en su motivación y desempeño. Al comparar las calificaciones de los participantes en el experimento, con las de estudiantes que cursaron previamente la misma asignatura, se observó que el promedio incrementó de 81.6 a 87.6 y la dispersión medida en desviación estándar disminuyó de 13.3 a 4.5.

Yildirim (2017) encontró, en un estudio efectuado en una universidad del sur de Turquía en el que participaron estudiantes de segundo año, que existe un impacto positivo tanto en el desempeño de los participantes, como en las actitudes hacia el aprendizaje derivado de la utilización de gamificación como estrategia didáctica, por lo que recomendó la incorporación de esta estrategia al proceso enseñanza-aprendizaje. El diseño experimental tipo pretest-postest, con un grupo de control y uno de tratamiento, mostró que, tocante al desempeño de los participantes, el promedio del grupo experimental fue 73.4 contra un 68.09 del grupo de control, y la prueba ANCOVA arrojó un valor p significativo de 0.023, que indica un impacto positivo derivado de la gamificación. En cuanto a las actitudes del grupo respecto a las clases, el estudio reveló una mejora de 61.5 en promedio, del grupo experimental, contra un 55.9 del grupo de control. La prueba de independencia validó esta mejora, pues se obtuvo un valor $p = 0.026$, el cual es significativo.

Tsay et al. (2018) utilizaron un diseño postest con un grupo de tratamiento, en el que exploraron el impacto de la gamificación, como estrategia didáctica, en la motivación y el desempeño de estudiantes de un curso de desarrollo personal y profesional, ofrecido en una universidad de Reino Unido, cuyo enfoque se centró en las posibilidades de empleabilidad de los

estudiantes. Los investigadores encontraron que el uso de la gamificación favoreció la asistencia a clase y la participación de los estudiantes, lo que finalmente impactó positivamente en el desempeño del grupo. En el estudio se identificaron dos variables independientes: (1) aprendizaje esencial y (2) aprendizaje avanzado. La relación entre estas dos variables y el desempeño se determinó como directamente proporcional con valores ß = 0.26, p = 0.003 y ß = 0.24, p = 0.003 respectivamente. En cuanto a la asistencia, la relación encontrada también fue directamente proporcional con una ß = 0.44 y p = 0.0001. Esto validó la hipótesis en la que los investigadores plantearon que la gamificación mejora el desempeño y la participación de los estudiantes.

Barata et al. (2017) efectuaron un estudio longitudinal con tres grupos diferentes de estudiantes de maestría en una universidad de Portugal durante tres años consecutivos. Al finalizar cada ciclo del cuasiexperimento hicieron adecuaciones pertinentes, de manera que, al iniciar la última iteración, la gamificación bajo estudio era más robusta. El tercer año aplicaron el Cuestionario de Participación del Estudiante durante el Curso (SCEQ, por sus siglas en inglés) para medir la efectividad de la estrategia didáctica. Notaron que el desempeño mostrado fue directamente proporcional a la participación y motivación de los estudiantes, y concluyeron que una estrategia didáctica apoyada en gamificación requiere tiempo para madurar y adecuarse. Afirmaron que la retroalimentación puntual y la validación de la efectividad de las adecuaciones es clave para el éxito de la gamificación. Señalaron que los estudiantes tienen diferentes perfiles, diferentes niveles de motivación y participación, por tanto, la estrategia aplicada debe ser acorde a tales características, para potenciar la posibilidad de éxito. También recomendaron mantener la gamificación bajo reglas sencillas. Finalmente, los hallazgos del experimento sustentaron la hipótesis de que la gamificación impulsa la motivación de los estudiantes para involucrarse y participar en las diferentes actividades, tareas y misiones presentadas a lo largo del curso. Los

autores remarcaron que el balance entre dificultad y recompensa es fundamental para el funcionamiento de la gamificación como estrategia didáctica.

Corchuelo-Rodriguez (2018) condujo un estudio de corte cuantitativo descriptivo para indagar el impacto de la gamificación como estrategia didáctica en la motivación de estudiantes universitarios de diferentes carreras en una universidad de Colombia. Para esto, seleccionó una materia transversal y aplicó la gamificación en tres grupos que sumaron 89 estudiantes; posteriormente, valoró el impacto de la estrategia a través de un cuestionario. La estrategia didáctica se desplegó en tres etapas, las dos primeras dedicadas a la presentación del formato del curso, establecimiento de las reglas de juego y utilización de la herramienta digital de seguimiento. La tercera etapa consistió en el curso gamificado, que incluyó mecánicas y dinámicas de juego, tanto individuales como grupales. Los resultados confirmaron la efectividad de la gamificación como estrategia didáctica para impulsar e incrementar la motivación de los estudiantes universitarios. Al finalizar el estudio, el 96.2% de los estudiantes consideró que la gamificación facilitó el desarrollo de los temas del curso; el 89% valoró la estrategia didáctica con una puntuación de al menos 3 del máximo de 4, y el 88% indicó que la motivación incrementó debido al uso de la gamificación. Con estos resultados el investigador concluyó que la gamificación, además de propiciar un ambiente favorable de aprendizaje, fue valorada por los estudiantes.

Clements et al. (2017) realizaron un estudio cualitativo y por medio de entrevistas semiestructuradas exploraron el impacto de la gamificación en la participación y desempeño de estudiantes de una universidad en Reino Unido. Los estudiantes fueron cuestionados en torno a su experiencia de aprendizaje en general y el contraste vivido después de cursar una materia en la que se empleó la gamificación como estrategia didáctica. Tras finalizar el análisis de las transcripciones de las entrevistas, los investigadores encontraron cuatro categorías que describen

las impresiones de los estudiantes. Estas categorías fueron desafío, diferencia, competencia y procesos grupales. Los investigadores además registraron opiniones en pro y en contra de la gamificación. Por un lado, las actividades grupales y la competencia generaron la motivación para participar y alcanzar las metas, por otro lado, los integrantes de equipos que no destacaron perdieron el interés en la actividad. Una persona en especial se manifestó totalmente en contra de utilizar una estrategia diferente a la tradicional, actitud que los investigadores atribuyeron a la percepción de tal estudiante hacia los juegos y su relación con el aprendizaje. La recomendación final de los investigadores fue utilizar la gamificación con grupos que estén preparados para experimentar estrategias didácticas diferentes a las tradicionales.

Martin et al. (2018) efectuaron un estudio de corte cualitativo en el que, por medio del análisis de contenido exploraron la planeación de clases de ciencia enfocadas a enseñar conceptos como fuerza de fricción, energía calorífica, energía luminosa, energía sonora y flotabilidad. Estas planeaciones correspondían a clases gamificadas preparadas por normalistas de una universidad en España. El objetivo principal de los investigadores era analizar el diseño de lecciones en las que se empleó la gamificación como estrategia didáctica y la logística seguida por los normalistas en torno al despliegue de la clase. Al término del análisis de contenido emergieron seis categorías en forma inductiva: (1) el momento en que se aplica el juego, (2) el contexto cultural del juego, (3) el contenido científico del juego, (4) la presencia de simulación en el juego, (5) la familiaridad del estudiante con el juego y (6) la participación. Los resultados indican que los normalistas optaron por adaptar juegos ya conocidos para presentar el contenido científico a los alumnos. Además, el empleo de reglas estrictas provocó que los estudiantes que participaron tuvieran poca autonomía y poco espacio para la reflexión posterior. Finalmente, la aplicación de la estrategia didáctica basada en la gamificación desarrollada por los normalistas permitió a los investigadores concluir

que, aun cuando los futuros profesores están conscientes del impacto positivo de utilizar la gamificación como estrategia didáctica, prefieren recurrir a la adaptación de juegos existentes en lugar de diseñarlos.

Gamificación en nivel superior, modalidad en línea

Kyewski y Krämer (2018) efectuaron un estudio con universitarios inscritos en un seminario en línea durante un semestre, en una universidad en Alemania, con el propósito de indagar el efecto de la gamificación como estrategia para incrementar la participación, motivación y desempeño de los estudiantes. Mediante un abordaje cuantitativo, concluyeron que no existe un efecto significativo en el uso de insignias digitales y no observaron una mayor motivación en la participación de dos grupos de tratamiento versus el grupo de control. Por el contrario, la motivación disminuyó conforme transcurrió el seminario. El diseño experimental entre sujetos arrojó un valor $p = 0.20$, no significativo, en torno al factor motivación, y no se encontró interacción entre la gamificación y la motivación intrínseca de los estudiantes. Respecto al desempeño, tampoco se produjeron resultados significativos, ya que el valor $p = 0.30$ derivado de la comparación de calificaciones de los grupos experimentales y de control no es significativo. Sin embargo, los investigadores afirmaron no haber utilizado correctamente las insignias digitales, puesto que se entregaron solamente durante las primeras cinco semanas del curso y tenían valor simbólico, de manera que atribuyeron los resultados contradictorios de su estudio a ese hecho principalmente. Finalmente, recomendaron profundizar en el tema y evaluar el impacto de la entrega de insignias digitales privadas versus las públicas.

Ding et al. (2018) efectuaron un estudio mixto con el objetivo de explorar el impacto de la gamificación en la participación de 14 estudiantes universitarios en el foro de discusión en línea

de un curso optativo avanzado en una universidad del sureste de Estados Unidos. Las técnicas de recolección de datos fueron un cuestionario y entrevistas individuales con 12 de los participantes. Los resultados del diseño explicativo-causal revelaron un incremento en la participación de los estudiantes, pues el mínimo requerido de participaciones durante el curso se fijó en 40 y en promedio se registraron 44.64 aportaciones con una desviación estándar de 5.1. Otro aspecto medido durante el estudio fue el involucramiento emocional. En este factor los investigadores observaron que los participantes disfrutaron la actividad, puesto que el promedio para este indicador incrementó de 4.51 al inicio del curso, a 4.64 al finalizar el mismo. Las entrevistas efectuadas fueron analizadas mediante codificación abierta, axial y selectiva, y se encontró un incremento en el compromiso de los participantes con la actividad, así como un grado superior de desarrollo cognitivo. Aun cuando los investigadores identificaron limitaciones que impiden generalizar los resultados observados, como el tamaño de la muestra, reportaron que el impacto en la motivación y el involucramiento de los estudiantes puede ser explicado por la estrategia didáctica basada en gamificación. Además, 13 de los participantes obtuvieron la más alta calificación.

Gamificación para el trabajo enfocada al magisterio

Çakıroğlu et al. (2017), en un estudio empírico que involucró a normalistas inscritos en un curso de capacitación en tecnologías de información y comunicación, concluyeron que existe un efecto positivo tanto en la motivación, como en la participación y desempeño de los estudiantes de una universidad en Turquía. Los resultados del experimento tipo pretest-postest revelaron que el nivel de participación incrementó en el grupo experimental, puesto que el valor $p < 0.05$ relacionado con la medición de este factor es significativo. Luego, al contrastar el efecto de la

gamificación en la participación como factor favorable para el rendimiento, los investigadores encontraron efectos significativos avalados con valores $p < 0.001$ y 0.005 respectivamente. Lo anterior ratificó la mejoría en el desempeño de los estudiantes a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje a raíz del empleo de la gamificación como estrategia didáctica. Finalmente, los investigadores subrayaron el hecho de que emplear elementos adecuados para dinamizar la actividad que se desarrolla es clave para el éxito de la iniciativa y propusieron un estudio longitudinal para evaluar esa hipótesis.

Özdener (2018) exploró los beneficios de la gamificación en la preparación de normalistas en el uso de tecnologías de información, mediante un estudio mixto compuesto de un cuasiexperimento y un estudio de caso, en el que encontró efectos positivos tanto en la motivación, como en el desempeño individual de los participantes, alumnos de una universidad en Turquía. Dos grupos experimentales y uno de control tomaron parte en el diseño cuasiexperimental y los resultados de la prueba ANOVA arrojaron una diferencia significativa en el rendimiento de los grupos en los que se aplicó la gamificación con un valor $p < 0.05$; además, no se encontró diferencia significativa entre los grupos experimentales dado que el contraste entre ellos arrojó un valor $p = 0.92$. Para la porción cualitativa de la investigación, encaminada a explorar la motivación y la actitud ante la propuesta de utilizar estrategias como la gamificación, el 100% de los participantes manifestó estar de acuerdo con esta idea y respondieron afirmativamente a la pregunta sobre utilizar gamificación con sus grupos.

Pérez-López y Rivera-García (2017) desarrollaron un estudio empírico con un abordaje cualitativo en el que, mediante un estudio fenomenológico, indagaron la percepción de 69 estudiantes, quienes voluntariamente formaron parte del estudio, sobre la gamificación como estrategia didáctica en la Facultad de Ciencias del Deporte de una universidad de España. La

técnica de producción de información empleada fue la narrativa evaluativa. Los investigadores emplearon teoría fundamentada para el análisis de los datos generados a raíz de la investigación y encontraron que, desde la perspectiva de los estudiantes, la experiencia vivida los llevó principalmente a crecer como personas y posteriormente a crecer como docentes. Manifestaron haber aprendido más por medio del juego de rol puesto en marcha y la práctica que por la teoría, y sintieron poseer un claro entendimiento de lo que implica ser profesor de educación física. Los investigadores concluyeron que la gamificación puede emplearse exitosamente en cualquier nivel y ámbito educativos si logra conectarse con los intereses de los estudiantes.

Por medio de un estudio de caso efectuado en una universidad de España, en el que participaron 257 estudiantes de magisterio inscritos en la materia Educación en la sociedad del conocimiento, Blasco-Serrano et al. (2018) analizaron la influencia de la gamificación como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje y la percepción de los estudiantes ante esta alternativa. Realizaron la recolección de datos mediante observación participante y utilizaron como instrumentos de registro las bitácoras de observación de los investigadores y una herramienta virtual por medio de la cual se registraron las percepciones de los estudiantes al final de cada clase. Adicionalmente, se efectuaron 18 entrevistas no estructuradas. Los investigadores concluyeron que la gamificación favoreció los procesos de enseñanza-aprendizaje, la interacción y la comunicación. La percepción de los estudiantes indica que la gamificación incidió positivamente en los procesos socioemocionales y en su compromiso hacia la profesión docente.

Para analizar la percepción de estudiantes normalistas en torno a la gamificación como estrategia didáctica, Aldemir et al. (2018) emplearon un abordaje cualitativo denominado investigación formativa. Por medio de entrevistas, observación y revisión de documentos, los investigadores recolectaron datos a lo largo de un año lectivo en una universidad en Turquía, los

cuales fueron codificados en forma abierta. Los resultados del estudio fueron agrupados en nueve categorías que constituyen elementos propios del diseño de juegos, por ejemplo: desafíos, narrativa, insignias y tablero de posiciones. Los investigadores reportaron que los participantes consideraron los desafíos como un elemento que propicia la participación, tanto individual, como colectiva; sin embargo, es necesario mantener dichos desafíos en un nivel adecuado de dificultad para evitar el aburrimiento y la sobrecarga. Asimismo, los participantes manifestaron sentirse motivados y expresaron mejoría en sus aprendizajes gracias a la dinámica establecida a través de la narrativa. Los investigadores concluyeron que la narrativa debe ser relevante para que el estudiante se sumerja en la dinámica derivada de este elemento. Para los estudiantes, es deseable que esta sea utilizada como guía durante el juego, dado que es cómodo escuchar instrucciones en lugar de leerlas. En lo que respecta a las insignias, los estudiantes consideraron que son un elemento motivacional importante, pues incentivan la confianza en sí mismos y también proporcionan retroalimentación inmediata que redunda en autoevaluación. Por lo anteriormente descrito, los investigadores recomendaron utilizar la gamificación como estrategia didáctica, siempre y cuando el diseño del juego contemple los elementos que sustenten la motivación necesaria para la inmersión de los estudiantes en las actividades que paulatinamente construyen el aprendizaje, es decir, la autodeterminación. También, es importante seleccionar adecuadamente los mecanismos de retroalimentación, de tal forma que permitan al estudiante conocer puntual y oportunamente su nivel de progreso y aprovechamiento.

Otras estrategias didácticas que involucran el juego

Con el propósito de evaluar la eficacia del aprendizaje basado en juegos digitales contrastado con la utilización de herramientas de simulación, Carenys et al. (2017) efectuaron un

estudio de corte cuantitativo en el que analizaron el efecto de la utilización de estas estrategias en los resultados de aprendizaje, motivación e implicación de estudiantes de Maestría que participaron en cursos de finanzas en una universidad de España. Los investigadores concluyeron, tras analizar datos recolectados de una muestra de 132 estudiantes, que la utilización de la simulación favorece la transferencia del conocimiento mientras que el videojuego propicia la motivación y la implicación de los participantes. Lo anterior sustentado en valores p significativos al 95% de confianza. Finalmente, en opinión de los autores, la conclusión más relevante de este estudio fue que combinar las herramientas de simulación con los videojuegos constituye una estrategia efectiva para alcanzar los objetivos de aprendizaje y mantener la motivación y participación de los estudiantes.

Martí-Parreño et al. (2016) emplearon un abordaje cualitativo con el método de estudio de caso con el objetivo de analizar la repercusión del uso de videojuegos, en el proceso enseñanza-aprendizaje, en una universidad de España. Para lograr el cometido emplearon *Trade Ruler*, un videojuego educativo orientado a la enseñanza del modelo económico Heckscher-Ohlin, que explica cómo funcionan los flujos del comercio internacional. Después de analizar factores como atención, relevancia, confianza y satisfacción, los investigadores concluyeron que *Trade Ruler* es un ejemplo contundente del beneficio de emplear videojuegos didácticos en educación superior. Específicamente, los factores confianza y relevancia contribuyeron a la incorporación del conocimiento teórico del modelo Heckscher-Ohlin. Los investigadores indicaron que el factor atención puede mejorarse si se modifica la estética del videojuego y recomendaron futuras investigaciones para medir la satisfacción de los estudiantes. Adicionalmente, sugirieron un estudio cuasiexperimental para cuantificar los resultados de aprendizaje de los estudiantes que utilizaron *Trade Ruler*.

Salas et al. (2017) condujeron un cuasiexperimento para evaluar la efectividad del aprendizaje basado en juego como estrategia didáctica en la educación ambiental sobre la fauna nativa de Colombia. En el estudio participaron estudiantes de cuarto a noveno grado de 11 escuelas públicas, cinco rurales y seis urbanas, que conformaron una muestra de 143 y 148 estudiantes respectivamente. Se llevó a cabo un pretest y se efectuaron sesiones de juego de una hora durante cinco semanas al término de las cuales se aplicó el posttest. Tras analizar los resultados se observó que el promedio de animales nombrados, tanto en las escuelas rurales como en las urbanas, incrementó de 11.27 a 12.87 con un valor $p < 0.01$ y de 7.91 a 9.99 con un valor $p < 0.01$ respectivamente. El equipo de investigación concluyó que la utilización del juego favorece el aprendizaje de la fauna nativa y señalaron que el empleo de imágenes, el ambiente de recompensas y la implicación derivada del ambiente de juego impulsaron la motivación y participación de los estudiantes.

Para indagar la percepción de habilidades docentes a través de las emociones experimentadas mediante el uso de videojuegos de temática social, Guerra et al. (2018) efectuaron un estudio de corte cualitativo en el que participaron 31 estudiantes de magisterio de una universidad de España. Los investigadores recolectaron datos por medio de observación no participante y aplicaron también una entrevista semiestructurada a cada sujeto. El análisis de los datos reveló que la utilización de videojuegos favorece el desarrollo de habilidades docentes como empatía, pensamiento crítico, comunicación oral y escrita, resolución de problemas y administración. Los participantes indicaron que en la medida que el videojuego es más complejo la percepción de habilidades desarrolladas es mayor. Los investigadores concluyeron que la utilización de videojuegos como estrategia didáctica es efectiva para el desarrollo de habilidades docentes.

Morales Díaz (2018) llevó a cabo una investigación de corte cualitativo para conocer como el uso de videojuegos en el aula favorece el desarrollo de las capacidades cognitivas. El estudio tuvo lugar en una universidad de España y participaron estudiantes de magisterio cuyo campo de enseñanza es el primer grado de primaria. Los participantes jugaron con seis diferentes videojuegos y seleccionaron *Pro Evolution Soccer 18* y *Homeland* por considerarlos apropiados para niños de primer grado de primaria. Posteriormente efectuaron sesiones de juego de una hora con los videojuegos seleccionados. La percepción de los participantes fue que *Pro Evolution Soccer 18* mejora la visión espacial, fomenta la cooperación, propicia las relaciones de amistad y desarrolla las destrezas cognitivas. Señalaron también que *Homeland* favorece la asociación de colores y formas, es entretenido, relajante y mejora las destrezas cognitivas. El investigador concluyó que la utilización de videojuegos favorece el aprendizaje y recomienda verificar qué videojuego es adecuado al auditorio que lo utilizará antes de ponerlo en práctica.

Gamificación para impulsar la motivación y propiciar el estado de flujo

Para conocer la influencia de la gamificación en la motivación de estudiantes, Van Roy y Zaman (2019) realizaron un estudio cualitativo en el que participaron 35 estudiantes de maestría que cursaban una materia en inglés en una universidad de Bélgica. El estudio tuvo una duración de 15 semanas, durante las cuales los participantes resolvieron 12 asignaciones en forma individual y una trabajando en equipos. Las asignaciones incrementaron en dificultad conforme los participantes se apropiaban del conocimiento y la recolección de datos se hizo por medio de encuestas que se aplicaron al inicio, en el transcurso y al finalizar el curso. Luego se efectuó un grupo de enfoque y los datos obtenidos se codificaron primero en forma abierta y luego axial. Después de analizar los datos los investigadores concluyeron que los participantes se sintieron

motivados durante el curso porque trabajaron en forma autónoma y porque conforme completaban las asignaciones se sintieron competentes y capaces. Este hallazgo es congruente con la teoría de la autodeterminación propuesta por Ryan y Deci (2020).

Aguiar-Castillo et al. (2018) realizaron un estudio cuantitativo para evaluar el impacto de la gamificación en la motivación para el reciclado de basura. Para tal efecto, seleccionaron una muestra por conveniencia de 79 adultos que utilizaron una aplicación para telefonía móvil diseñada para promover el comportamiento ético y sustentable durante las vacaciones. Después de tres meses de recolección de datos los investigadores efectuaron un análisis de regresión múltiple que evidenció relación entre el comportamiento sustentable de los usuarios y la motivación impulsada por la aplicación móvil gamificada. Los investigadores reportaron que la motivación de los participantes para mostrar el comportamiento sustentable puede explicarse con la teoría de la autodeterminación (Ryan y Deci, 2020), pues la autonomía y la necesidad de sentirse capaz hacen posible que los usuarios decidan utilizar la aplicación móvil para registrar su comportamiento sustentable.

Mitchell et al. (2020) efectuaron un estudio cuantitativo para determinar el impacto de la gamificación en la motivación de las personas. Aplicaron una encuesta a 291 usuarios de una aplicación gamificada y construyeron un modelo de ecuaciones estructuradas para analizar los datos recolectados en torno a las variables autonomía, competencia y relaciones. Los resultados del análisis dieron evidencia de la relación entre autonomía y competencia con la motivación intrínseca de los participantes ya que se obtuvo un valor $p < 0.001$. Los investigadores concluyeron que la utilización de la gamificación produjo la motivación necesaria para obtener las respuestas de los participantes que utilizaron la aplicación porque el diseño tomó en cuenta las necesidades

de autonomía y competencia de las personas, este hallazgo es congruente con la teoría de la autodeterminación (Ryan y Deci, 2020).

Para explorar el efecto de la gamificación en el comportamiento y la implicación cognitiva y afectiva, Kelders et al. (2018) efectuaron un estudio de corte cuantitativo en una universidad de Holanda en el que participaron 19 estudiantes de psicología en una etapa piloto y 75 voluntarios en la fase experimental que fueron agrupados en dos bloques aleatorizados. La recolección de los datos se llevó a cabo por medio de un cuestionario en formato electrónico que fue contestado por los participantes justo después de realizar una actividad, basada en computadora, relacionada con aspectos referentes al bienestar y la salud mental. Tras efectuar análisis de mediación y construir los intervalos de confianza al 95%, los resultados mostraron que la implicación cognitiva y el flujo fueron significativos en el bloque que realizó la actividad gamificada. Los investigadores concluyeron que la combinación de la implicación cognitiva y la afectiva favorece el flujo.

Notas finales sobre hallazgos en la revisión de antecedentes

De la anterior revisión de la literatura se desprenden pautas a seguir para una implementación de gamificación congruente con el nivel académico de interés y el entorno donde se planea instalar la estrategia didáctica. Además, se identifican modelos y teorías relacionadas con la evaluación del impacto de la gamificación (Deci et al., 2017; Keller, 2010), que consideran aspectos como la motivación y la participación de los individuos; factores que contribuyen al desempeño y se reflejan en los resultados obtenidos por los estudiantes. Se obtiene también una ruta de implementación que facilita la intervención con fines de investigación alrededor de la gamificación aplicada en la capacitación para el trabajo.

Respecto al despliegue de la estrategia didáctica, es útil conocer el perfil de los participantes para adecuar los elementos a utilizar en la gamificación del proceso enseñanza-aprendizaje. También es necesario establecer lazos de realimentación funcionales con el propósito de hacer a tiempo los ajustes requeridos (Barata et al., 2017). La utilización y dosificación de los elementos del juego debe ser adecuada al grupo bajo estudio (Martin et al., 2018) para generar las dinámicas deseadas y evitar efectos contraproducentes, como escepticismo, desmotivación y apatía de los participantes. También, la participación voluntaria constituye una ventaja para el funcionamiento de la gamificación (Pérez-López y Rivera-García, 2017).

Como resultado de la elaboración de este apartado se identifica que es primordial tener claro el concepto de gamificación para no caer en confusiones y desvirtuar la intervención (Deterding et al., 2011a; Kyewski y Krämer, 2018). De igual importancia es seleccionar el escenario factible para poner en marcha disciplinadamente los elementos de juego que se emplearán (Corchuelo-Rodriguez, 2018). También se concluye que es recomendable instalar un proceso de seguimiento de las dinámicas que se gestarán como resultado de la gamificación. Lo anterior con el objetivo de asegurar que los efectos observados durante el proceso sean los deseados y que la consecución de resultados de desempeño sea congruente con el diseño y el plan de implementación (Çakıroğlu et al., 2017).

Como punto final, en la literatura se recomienda documentar y resguardar las lecciones aprendidas en cada etapa del proceso de despliegue de la gamificación, como referencia para futuras intervenciones. A continuación, se presenta el marco de referencia que sustenta la presente investigación.

Capítulo 4. Marco de referencia

Este apartado describe los conceptos que componen el sustento teórico de la presente investigación. Da inicio con la capacitación para el trabajo, didáctica general y la estrategia didáctica. Luego se presenta una breve cronología del término gamificación y se explican dos definiciones, una desde la perspectiva general y otra en el ámbito de los negocios. Enseguida se exponen diferencias entre el concepto de gamificación en contraste con otros conceptos parecidos; adicionalmente se describe el papel del juego en el desarrollo del ser humano. Se da cuenta de las teorías del aprendizaje relacionadas con la gamificación y se presenta una ruta propuesta para la implementación de una estrategia didáctica basada en gamificación. Luego se exponen los conceptos referentes a los procesos de aprendizaje de los adultos y a la motivación de las personas. Finalmente, se describe el estado de flujo, así como la importancia de este en la implicación y desempeño de los individuos que realizan una tarea.

Capacitación para el trabajo

Siliceo (2015) define la capacitación para el trabajo como una filosofía que involucra todos los esfuerzos y actividades educativas en una organización, encaminadas a lograr el desarrollo humano y profesional de sus integrantes, en pro de la productividad y los resultados. El autor manifiesta que la capacitación para el trabajo precisa dejar de ser una actividad burocrática y estéril para convertirse en un estilo de trabajo que brinde al personal un nuevo concepto de la productividad, el trabajo en equipo y los valores; de tal suerte que solidifique el compromiso de la organización en todos sus estratos ante las actividades educativas y desemboque en la creación de sistemas propios de capacitación.

Merzthal et al. (2017) señalan que con frecuencia se emplean indistintamente términos como entrenamiento, desarrollo o aprendizaje para referirse a la capacitación para el trabajo. Sin embargo, desde la postura de los autores, la capacitación para el trabajo se distingue de tales términos porque está dirigida a una actividad práctica, a un oficio e incluso a un arte. Finalmente, los autores refieren que los departamentos de recursos humanos en las empresas conciben la capacitación para el trabajo como el esfuerzo planeado y sistemático encaminado a desarrollar las habilidades y actitudes de los empleados de nuevo ingreso, con el fin de alcanzar un desempeño adecuado en todas las actividades que deberán realizar.

Siliceo (2015) establece que, dada la trascendencia de la capacitación para el trabajo, es preciso poner en marcha un proceso administrativo que implica: (a) detección de necesidades reales de capacitación, (b) definición de objetivos de la capacitación, (c) definición de contenidos, (d) selección y ejecución del método de instrucción *ad hoc* y (e) evaluación de la capacitación. Propone para ello un modelo con dos sistemas, el primero lo denomina sistema receptor de la capacitación y se compone de todos los departamentos de la empresa. El segundo lo llama sistema productor de la capacitación, que es el departamento responsable de la correcta ejecución de la capacitación para el trabajo. Ambos sistemas participan colaborativamente en la identificación y solución de las necesidades de capacitación del personal en una organización.

Para conducir los cursos destinados a suplir las necesidades reales de capacitación de la empresa, que han sido manifestadas por el sistema receptor, es necesario emplear una estrategia didáctica adecuada tanto al auditorio adulto como al contenido. Enseguida se presentan los conceptos relacionados con la didáctica y su trascendencia en el proceso de capacitación para el trabajo.

Componentes básicos de didáctica general

Medina Rivilla (2009) define la didáctica como “tratado riguroso de estudio y fundamentación de la actividad de enseñanza en cuanto propicia el aprendizaje formativo de los estudiantes en los más diversos contextos” (p. 7). El autor refiere que el ejercicio de la didáctica es aplicable a cualquier contexto educativo, formal y no formal. Señala también que la didáctica es un área de conocimiento que persigue como fin último mejorar al ser humano, para lo cual el proceso enseñanza-aprendizaje debe desarrollarse apropiadamente y transcurrir en un esquema de mejora continua.

Aguirre Lora (2017) puntualiza que las primeras aportaciones en torno a la didáctica surgen en la obra *Didáctica magna*, de Comenio. En ella se explica esta rama de la pedagogía como el arte de enseñar y se sustenta en tres dimensiones: (1) la utilización de un modelo formativo, (2) la existencia de objetivos y (3) el acto de comunicar. La autora afirma que la trascendencia de la obra de Comenio es que va más allá del proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que busca abonar al desarrollo de la humanización del aprendiz y dar un amplio sustento al sentido de la vida en un contexto específico a su época histórica, de manera que el enseñar tiene un fin último que repercute en la formación del aprendiz.

Comenio (2013) fue el primero en argumentar a favor de la enseñanza de todo a todos y totalmente. Consideraba que el hombre es la creación postrera y no solo eso, sino la más absoluta y la más excelente de todas las criaturas. Su postura al respecto de la educación estaba centrada en torno al fin último del ser humano que, según Comenio, se encuentra fuera de esta vida: en la eternidad con Dios. La escuela es entonces un taller de formación de seres humanos en el cual se enseña la verdadera sabiduría por medio del arte de enseñar.

Al igual que para Comenio, para Baraldi (2017) es importante tener en cuenta el fin de la educación. Baraldi sostiene que es necesario entender el sentido social de la profesión y visualizar qué tipo de ciudadano se pretende formar antes de poner en marcha la enseñanza de cualquier materia. Una vez logrado lo anterior es posible emprender la construcción metodológica y desplegar las estrategias necesarias para interesar al aprendiz e implicarlo. En ese sentido, Medina Rivilla (2009) afirma que la didáctica responde a las preguntas: "para qué formar a los estudiantes y qué mejora profesional necesita el Profesorado, quiénes son nuestros estudiantes y cómo aprenden, qué hemos de enseñar y qué implica la actualización del saber y especialmente cómo realizar la tarea de enseñanza" (p. 7).

El cómo realizar la tarea de enseñanza se puede dilucidar por medio de una estrategia didáctica, la cual puede definirse como los "procedimientos por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza-aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes" (Feo, 2010, p. 222). Antes de poner en marcha una estrategia didáctica es preciso trazar un plan que contenga los elementos necesarios para sustentar las actividades, de principio a fin, que formarán parte del proceso enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con Gallego Ortega y Salvador Mata (2009b), la planificación de la estrategia tiene cuatro componentes básicos: los objetivos didácticos, los contenidos y competencias básicas, la metodología y la evaluación. A continuación, se presenta cada uno de estos elementos.

En primer lugar, los objetivos didácticos, que explican cuáles son los aprendizajes que los participantes habrán de adquirir al culminar el proceso enseñanza-aprendizaje. Esta planificación puede hacerse bajo el enfoque tecnicista o procesual. El primero está centrado en las conductas observables, que son evidencias de aprendizaje, mientras el segundo está encaminado a adaptarse

al modo de procesamiento de la información del aprendiz, dado que pretende mejorar la capacidad de razonamiento y pensamiento crítico del individuo (Gallego Ortega y Salvador Mata, 2009b).

Enseguida, los contenidos y las competencias básicas. Los contenidos incluyen saberes, datos y sucesos que serán enseñados y aprendidos durante el proceso enseñanza-aprendizaje. La asimilación de estos es vital para alcanzar el fin último de la educación: la formación integral del individuo. Las competencias básicas se definen como saber hacer, son el nodo en el que se entrelazan las habilidades, aptitudes, actitudes y el conocimiento. Son necesarias para la nueva sociedad del conocimiento y son relevantes porque permiten el desenvolvimiento del aprendiz en diversos contextos y le permitirán seguir aprendiendo en el futuro (Gallego Ortega y Salvador Mata, 2009a).

Luego la metodología, que se compone del conjunto de estrategias, técnicas, actividades y procedimientos desarrollados tanto por los docentes, como por los aprendices, con el propósito de lograr los objetivos planteados (Salvador Mata y Gallego Ortega, 2009). Para poner en práctica estos métodos de enseñanza-aprendizaje se requieren diversos recursos, los cuales son definidos por Blázquez Entonado y Lucero Fustes (2009) como los medios que el docente emplea “para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas o facilitar o enriquecer la evaluación” (p. 201). Los recursos pueden ser reales, es decir, artículos cotidianos; recursos propios de la infraestructura de la institución como un aula, o recursos simbólicos, aquellos que aproximan la realidad al aprendiz por medio de imágenes y símbolos que pueden ser impresos o proyectados (Blázquez Entonado y Lucero Fustes, 2009).

Por último, la evaluación del aprendizaje, que tiene como finalidad determinar la efectividad del proceso didáctico. Blázquez Entonado y Lucero Fustes (2009) señalan que el

concepto de evaluación ha evolucionado a lo largo del tiempo y mencionan que el común denominador es la conexión entre evaluación y toma de decisiones. Para los autores, la evaluación puede definirse como un proceso sistemático, basado en normas preestablecidas que permiten comparar lo previsto versus lo logrado y, a partir de allí, emitir juicios que permiten tomar decisiones respecto a la acreditación de los aprendices y las adecuaciones necesarias para lograr los objetivos de aprendizaje.

En función del propósito que se persigue, existen tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación diagnóstica busca conocer el punto de partida del aprendiz con el fin de adecuar el plan de trabajo a las necesidades reales y trazar objetivos de aprendizaje realistas que atiendan las necesidades personales y grupales (Carrasco, 2004). La evaluación formativa cumple el propósito de orientar al aprendiz durante el proceso de aprendizaje, mediante un seguimiento puntual del rendimiento académico (Iafrancesco, 2014). La evaluación sumativa busca mantener el control de los resultados de aprendizaje. Es aquella que juzga la calidad del producto final, por lo que no tiene impacto en el proceso, pero permite juzgar la consecución de los objetivos de aprendizaje (Blázquez Entonado y Lucero Fustes, 2009).

Martínez-Linares (2017) explica que es menester conducir el proceso didáctico bajo un enfoque sistémico, que inicia con una etapa de planificación, seguida por la conducción. Estas etapas están interrelacionadas entre sí y son juzgadas por la evaluación, que es la fase de retroalimentación del proceso didáctico, la cual tiene como fin robustecerlo y mejorarlo. Loredo Enríquez et al. (2017) refieren que la propia complejidad del proceso enseñanza-aprendizaje demanda un seguimiento metódico antes, durante y después de la acción didáctica. De esta forma, la práctica docente se ejerce en un contexto flexible y eficaz.

Para propiciar tal seguimiento metódico es útil realizar un encuadre al inicio de cada ejercicio de enseñanza-aprendizaje. Salvador Mata y Gallego Ortega (2009) explican que el docente precisa puntualizar los objetivos de aprendizaje al inicio de cada sesión. Esto implica que los estudiantes deben conocer qué aprenderán y por qué. Enseguida, el docente presenta la información de la que surgirá el conocimiento y los aprendizajes esperados. En este punto es necesario un manejo adecuado de los recursos didácticos, que son el puente entre la teoría y la práctica. Finalmente, se concluye con un cierre en el que el docente recapitula el contenido desarrollado y establece las conexiones con temas previos y futuros.

Así, la didáctica está presente en el aula en la que se pone en marcha un plan flexible, con el fin de promover aprendizajes. Todo esto sucede en un ambiente en el que el fin último, la formación cabal del individuo, es el que impulsa y orienta el proceso. Una alternativa para instrumentar lo anterior puede ser la gamificación, la cual se aborda a continuación.

Gamificación como estrategia didáctica

La gamificación es una estrategia innovadora cuyas aplicaciones han permeado desde 2010 en diferentes campos, tal es el caso de las ciencias administrativas, ventas y mercadotecnia, ciencias de la salud y educación. Los estudios empíricos consultados en la revisión de la literatura permiten concluir que el potencial de la gamificación reside en la motivación y la modificación de conducta de los individuos que interactúan con este tipo de aplicaciones. En el ámbito académico, la investigación en torno a la gamificación ha cobrado relevancia en la última década (Huotari y Hamari, 2017) en un esfuerzo por ampliar tanto su significado, como su aplicación en diversas disciplinas. A continuación, se presenta un panorama de la evolución del término gamificación, el

concepto propuesto por dos autores y el sustento teórico que justifica la gamificación como estrategia didáctica en la educación de adultos, concretamente en la capacitación para el trabajo.

Burke (2016) hace una recopilación del origen del término gamificación. Señala que el consultor británico Nick Pelling lo utilizó por primera vez en 2002 para referirse a una interfaz de usuario que, por medio de mecánicas de juego, producía una interacción rápida y una experiencia divertida para el usuario. Pelling acotó el término al *hardware* y a la disminución del tedio al momento de efectuar transacciones electrónicas. El término permaneció olvidado por un lapso de tres años aproximadamente. Luego en 2005, Rajat Paharia funda Bunchball, compañía que se dedica a diseñar y poner en marcha experiencias gamificadas para empresas. En 2007 Bunchball lanza Nitro, plataforma cuyo propósito es motivar e incentivar la participación de los usuarios de un portal de internet.

En 2008, se documenta por primera vez en internet el término gamificación, se le atribuye a Clay Shirky y Bret Terril, mas no se menciona qué tema tocaron. Foursquare, aplicación que utiliza la ubicación del usuario para capitalizarla en recomendaciones y calificación de lugares visitados, se lanza en 2009, y su éxito categórico da como resultado el auge de la gamificación, de tal suerte que, hacia finales de 2010, Google Trends mostraba entre sus principales búsquedas la palabra *gamificación* y en 2011 Diccionarios Oxford la incluyó entre sus nominaciones para la palabra del año definiéndola en un contexto puramente de negocios (Burke, 2016; Deterding, 2015).

Antes de presentar la definición de gamificación que sustenta la presente investigación, es pertinente puntualizar diferencias respecto de otros conceptos que parecen traslaparse, o incluso ser redundantes. Tal es el caso del juego serio, el aprendizaje basado en juegos y el concepto mismo del juego como actividad lúdica.

El primero de ellos es el juego serio que, explicado por Susi et al. (2007), es la utilización de juegos de computadora con el propósito específico de desarrollar nuevas habilidades y generar nuevo conocimiento en el usuario. Tal es el caso de los simuladores como Bionigma, desarrollado por la Universidad Tecnológica de Darmstadt (Hess et al., 2014), cuyo fin es adiestrar al participante, por medio del juego, en la decodificación y mejora del alineamiento secuencial múltiple de las proteínas. Aquí sobresalen dos diferencias, primero, la gamificación no se limita a juegos en computadora, mientras que para el juego serio esa es precisamente su plataforma de operación. Segundo, el juego serio tiene como propósito adiestrar, capacitar, desarrollar competencias e incrementar el conocimiento en algún tema específico; la gamificación es aplicable en cualquier contexto, no está supeditada al ámbito educativo.

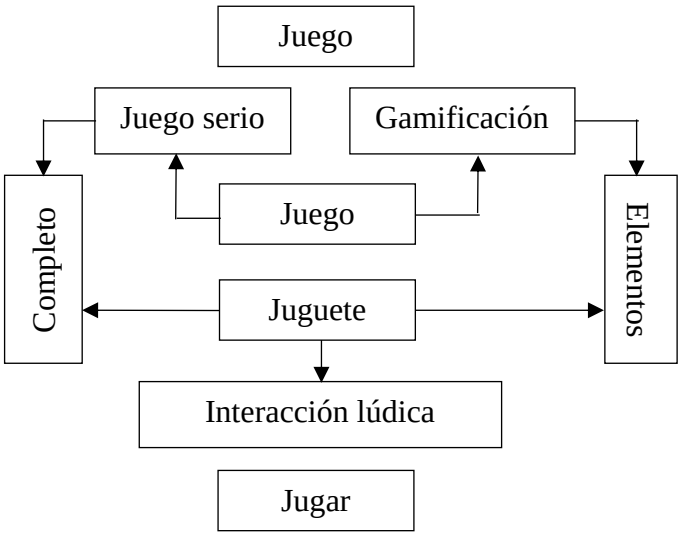
Otro concepto parecido al de gamificación es el aprendizaje basado en juegos. Çeker y Özdamli (2017) sostienen que un ambiente ajeno al juego puede ser transformado en un ambiente de juego al aplicar gamificación, esto deriva en un incremento en la motivación y participación de las personas. En el aprendizaje basado en juegos, el proceso de enseñanza-aprendizaje depende en su totalidad del uso de juegos, ya sea que se trate de un tema o una materia completa. Kim et al. (2009) apuntan que, en el aprendizaje basado en juegos, el estudiante alcanza los objetivos de aprendizaje al jugar, así que el juego desempeña el rol principal en el proceso. En contraste, la gamificación aplicada a la educación persigue motivar la participación voluntaria del individuo, de manera que el juego no reemplaza el proceso de aprendizaje, sino que es una estrategia didáctica.

Por último, el concepto de gamificación contrastado con el concepto de juego. Deterding et al. (2011b) explican que la gamificación recurre a algunos elementos del juego, es decir, no se crea un juego completo cuando se aplica la gamificación, se crea una estrategia que es de utilidad,

tiene valor y produce resultados que están relacionados con el contexto ajeno al juego donde se instala. El juego, por su parte, es un conjunto de reglas que produce competencia y esfuerzo por alcanzar resultados específicos que son propios de la razón de ser del juego y que no necesariamente están ligados al contexto donde se juega. Es además un elemento esencial para el desarrollo humano y la cultura. La figura 1 muestra un esquema que permite distinguir gamificación, juego serio e interacción lúdica.

Figura 1

Diferencia entre gamificación, juego serio e interacción lúdica



Nota. Traducido y adaptado de "Gamification: toward a definition", por Deterding et al., 2011b, *Gamification: Toward a Definition. CHI 2011 Workshop, 1-4*, p. 2, http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf

En la figura 1 se observa que la interacción lúdica está ligada a la acción de jugar, ya sea con un juguete, un juego completo, un elemento de un juego o incluso, se puede jugar con artículos que no son parte de un juego y no son juguetes. También se ilustra que en el juego serio se precisa de un juego completo y aun cuando sea divertido, el fin último es desarrollar una competencia. Por

su parte, la gamificación hace uso de elementos que integran un juego, no es requisito que el juego sea basado en computadora ni que sea un juego completo. Lo esencial es que logre motivar al usuario para que participe; de manera que el fin de la estrategia se enfoca a cualquier contexto.

Deterding et al. (2011b) definen la gamificación como el uso de elementos propios del diseño del juego en un contexto ajeno al juego. En el ámbito educativo, la gamificación puede emplearse como estrategia didáctica en la que las actividades y tareas que ejecutan los aprendices se sustentan en gamificación o puede aplicarse solo en actividades específicas dentro de un curso.

Con la finalidad de ampliar la definición de gamificación que proponen Deterding et al. (2011b) se describen enseguida por separado los términos juego, elementos del juego, diseño del juego y contexto ajeno al juego.

El juego

El juego es un ingrediente presente en el desarrollo de la humanidad. Figura en procesos y actividades tan diversas como la adquisición del lenguaje, el cultivo de las artes o la guerra. El desarrollo de la cultura se vincula al juego y este se puede llevar a cabo exclusivamente por diversión o en un ambiente de competencia regulado, en el que además de la diversión el fin último es ganar. El juego acompaña al hombre en su crecimiento y desarrollo, no existe una etapa del individuo en la que jugar se considere inadecuado o fuera de contexto. El juego es parte de la esencia y la existencia humana (Huizinga, 2016).

Carreras (2017) señala que, desde la primera publicación de *Homo ludens* en 1938, Huizinga resalta la importancia del juego en el desarrollo del hombre y lo equipara a otras características propias del ser humano, como la sabiduría (homo sapiens) y la fabricación (homo faber). En su obra Huizinga menciona que el juego es para el hombre una actividad esencial y no

solamente cumple una función biológica, sino que trasciende al ámbito cultural. En la actualidad, se observa que la evolución del juego ha hecho posible el surgimiento de la gamificación como estrategia innovadora en las ciencias administrativas, los negocios y la educación.

El juego le permite al ser humano escaparse de la realidad para sumergirse en una esfera temporal de actividad que tiene tendencias propias. Este espacio simulado hace posible que el individuo se entusiasme y se involucre de lleno en el juego, porque el hacerlo le produce satisfacción (Huizinga, 2016). Utilizar una estrategia didáctica basada en gamificación ostenta un potencial en la capacitación para el trabajo, porque al jugar están presentes dos aspectos fundamentales en la adquisición del aprendizaje: la implicación de los aprendices en las actividades que realizan y la motivación derivada del entusiasmo y satisfacción que produce el juego.

Valbuena-Duarte et al. (2021) sostienen que el juego en el entorno educativo es un valor agregado cuando logra atender a aprendices de distintos contextos socioculturales y de diferentes capacidades, desde los que tienen poco interés por el material que necesitan asimilar, hasta los que cuentan con habilidades superiores. Piaget (2019a) considera el juego como un medio para la asimilación de la realidad y Guitart-Tarrés et al. (2017) puntualizan que por medio del juego es posible estimular comportamientos, aprender contenidos, despertar la motivación, estimular la curiosidad, sostener el esfuerzo para lograr la repetición y simular situaciones complejas de forma simplificada.

Deterding et al. (2011b) utilizan en su definición de gamificación el término juego y enfatizan la diferencia entre juego en gamificación y la acción de jugar en un contexto puramente lúdico. Desde la perspectiva de la gamificación, el juego amalgama tres condiciones que propician la motivación en el individuo para involucrarse y participar en una actividad. Esas condiciones son

las que distinguen la gamificación del juego serio y de cualquier otra actividad lúdica que involucre la interacción con juguetes o cualquier tipo de interfaz de usuario.

La primera condición es el significado o propósito, cuya importancia es lograr la conexión con el usuario en términos de sus intereses, metas y objetivos. Esto implica que la actividad en la que el individuo se involucra tiene un propósito alineado con sus necesidades, lo que Marczewski (2013) describe, en el contexto de gamificación, como la necesidad del individuo de llevar a cabo acciones significativas. El propósito le da sentido a la tarea y fomenta el interés de la persona por concluir lo que ha iniciado. La carencia de significado o propósito inhibe el involucramiento y el compromiso de quien participa en el juego.

La segunda condición es la sensación de logro. Es primordial que el juego logre despertar en el usuario la sensación de avance y de dominio, de tal suerte que sienta que es competente en la actividad que desarrolla y que, conforme practica, incrementa sus habilidades y aptitudes; es decir, se perfila hacia la maestría. Esto es lo que Ryan y Deci (2020) definen como el trayecto hacia el dominio de algo. Dicho trayecto implica un progreso paulatino, acorde con el desempeño del jugador, que fomenta el interés por medio de desafíos que crecen en dificultad y requieren mayor destreza.

La tercera y última condición es la autonomía, que se manifiesta como la sensación de libertad que permite al usuario explorar diferentes opciones, equivocarse y volver a empezar. También contribuye a la autonomía el saber que la participación en el juego es voluntaria e impulsada por dos razones principales: el interés que genera el significado o propósito, y la capacidad del individuo para enfrentar los desafíos, dado que posee el dominio. A lo anterior se suma que no existe un resultado específico del que tendrá que rendir cuentas. Marczewski (2013)

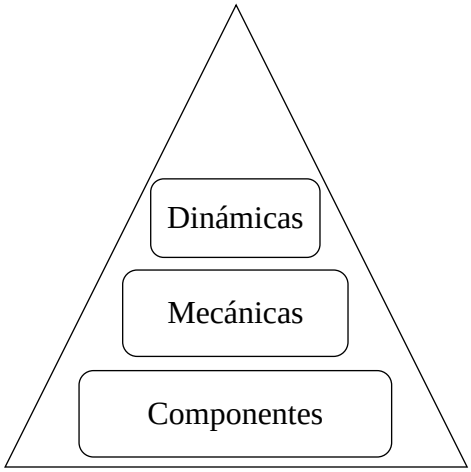
converge con Ryan y Deci (2020) en que la libertad es el cimiento de la autonomía. Cuando la persona se siente restringida o controlada, pierde la motivación en detrimento de la participación.

Los elementos propios del diseño del juego

Según Deterding et al. (2011b), es necesario tener en cuenta que los límites entre juego, juguete y elementos propios del diseño del juego pueden ser subjetivos, de interpretación personal e influidos por el contexto social. Dos niños asiáticos pueden jugar con una masa de papel periódico atado con la agujeta de un zapato. Para ellos, queda a un lado el diseño del juego con sus elementos puesto que no siguen rigurosamente las reglas ni integran dos equipos con igual cantidad de rivales. La confección hecha de periódico se convierte en un juguete y las reglas del juego se adaptan a sus posibilidades de diversión. Estos mismos niños en Sudamérica posiblemente jugarían un juego distinto, familiar a su contexto. Sin embargo, ese artefacto puede utilizarse en un aula para explicar la ley de gravedad. Werbach y Hunter (2012) proponen entonces considerar tres categorías de elementos interrelacionados entre sí, que compaginan las cuestiones técnicas, emocionales y sociales presentes en la gamificación. A continuación, se presenta en la figura 2 una pirámide que ilustra las tres categorías de elementos propios del diseño del juego. La idea de utilizar una pirámide cumple el propósito de mostrar una jerarquía puesto que la parte más ancha de la pirámide representa el elemento más sencillo y concreto. En contraposición a lo anterior, en la cima de la pirámide aparece el elemento más abstracto y complejo que conforma el diseño del juego.

Figura 2

Pirámide DMC, elementos propios del diseño del juego



Nota. Traducido y adaptado de “For the win: how game thinking can revolutionize your business”, por K. Werbach y D. Hunter, 2012, p. 82, Wharton Digital Press.

Werbach y Hunter (2012) ubican las dinámicas del juego en la cima de la pirámide. Esto es lo relacionado con la experiencia del usuario, es decir, cómo se siente y cómo se desenvuelve a lo largo de su participación en la actividad. Ejemplos de estas dinámicas son las emociones que experimenta el individuo, tales como frustración, alegría y satisfacción; la sensación de progreso, que es resultado de su evolución conforme se involucra en el juego y adquiere habilidades y aptitudes que lo hacen competente para resolver las tareas encaminadas a lograr objetivos y metas, y las relaciones interpersonales que se producen al realizar trabajo colaborativo, ya sea virtual o en persona.

Al centro de la pirámide se ubican las mecánicas del juego, que son precisamente las que desencadenan las dinámicas descritas anteriormente, al provocar el involucramiento de quien voluntariamente se adentra en el juego. Ejemplos de mecánicas son los desafíos, esas tareas que requieren un esfuerzo adicional como ligar la mayor cantidad de aciertos en un reto; la retroalimentación inmediata que le muestra al participante en todo momento su puntuación,

posición en la tabla de líderes, intentos disponibles o cualquier otro mecanismo que permita conocer desempeño y avance, y las recompensas, como puntos adicionales acumulables que pueden canjearse por beneficios específicos.

En la base de la pirámide aparecen los componentes del juego, que, de acuerdo con Werbach y Hunter (2012), son la expresión más sencilla y menos abstracta de las mecánicas y las dinámicas. Ejemplos de componentes son los puntos que un jugador obtiene al completar una iteración; las insignias que distinguen a los participantes, que tienen relación con un logro específico o un nivel de desempeño, y el tablero de posiciones, que muestra la relación de participantes en orden descendente a partir del mejor. Según Hamari et al. (2014), los componentes más utilizados en la gamificación son los puntos, las insignias y el tablero de posiciones.

Para Deterding et al. (2011b) el diseño del juego es la porción estrictamente técnica de la gamificación, que amerita un marco de referencia como punto de partida para entender el juego y diseñarlo. Hunicke et al. (2004) proponen un marco de referencia conocido como MDA por sus siglas en inglés (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*). En este esquema, el juego se divide en tres partes: reglas, sistema y diversión; cada una de estas sustentada por las mecánicas, dinámicas y estética, respectivamente. Robson et al. (2015) sostienen que la estética debe reemplazarse por las emociones, puesto que estas dibujan con más precisión un ambiente gamificado. Para Wiklund y Wakerius (2016), el marco de referencia cierra la brecha entre el diseño del juego y la confección de este.

Por último, el contexto ajeno al juego. Al igual que el juego serio, la gamificación recurre al juego para un propósito distinto al esparcimiento. La postura de Deterding et al. (2011b) es no circunscribir la gamificación a un contexto, propósito o escenario específico, y no olvidar que es preciso mantener el interés y el atractivo que la gamificación genera para que el usuario se interese.

Lo anterior se traduce a que el contexto ajeno al juego es todo aquel que no está vinculado con la razón de ser de un juego, que es la diversión. Consecuentemente, es posible tener aplicaciones de gamificación en el campo de las ciencias de la salud, los negocios, la participación ciudadana y la educación, por referir ejemplos.

Tocante al perfil del jugador Tondello et al. (2016) detallan seis tipos, desde la perspectiva de la gamificación, a partir de las necesidades psicológicas innatas del ser humano plasmadas por Ryan y Deci (2020) en la teoría de la autodeterminación (*Self Determination Theory*). Para hacerlo, relacionan cada una de las necesidades innatas de la persona con comportamientos derivados de la gamificación y suman su contribución para redondear la propuesta. Los tipos de jugador son: socializador, espíritu libre, triunfador, filántropo, jugador y disruptivo. La tabla 1 muestra la descripción de cada uno y su relación con la teoría de la autodeterminación.

Tabla 1

Relación entre la teoría de la autodeterminación y los tipos de jugador

Tipo de jugador	Necesidad psicológica / impulso motivador	Descripción
Socializador	Relación	Le interesa conocer a otras personas con las que comparte intereses comunes, prefiere el trabajo colaborativo y disfruta la interacción con otros.
Espíritu libre	Autonomía	Gusta de explorar las oportunidades que ofrece el juego y prefiere los ambientes de fantasía, con personajes y ambientes diversos.
Triunfador	Maestría (competente)	Altamente enfocado en lograr los objetivos y completar las misiones. Le satisface ganar la mayor cantidad de puntos y todo su accionar gira en torno a ese propósito.
Filántropo	Propósito, significado	Le motiva el propósito y el significado. Apoyar a otros para que avancen es una recompensa que tiene más valor que los puntos alcanzados. Muestra un nivel elevado de altruismo.
Jugador	Recompensa	Disfruta al resolver problemas y es creativo e innovador cuando propone soluciones. Le motiva descifrar acertijos que otros no han resuelto.
Disruptivo	Cambio	Le motiva provocar un cambio en el sistema (el juego) y busca la admiración y el respeto a través del poder. Este tipo es minoría.

Nota. Traducido y adaptado de "The Gamification process: a framework on gamification", por E. Wiklund y V. Wakerius, (2016), *The Gamification process: a framework on gamification* [Tesis de Maestría], pp. 15-16, http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:931932/FULLTEXT01.pdf

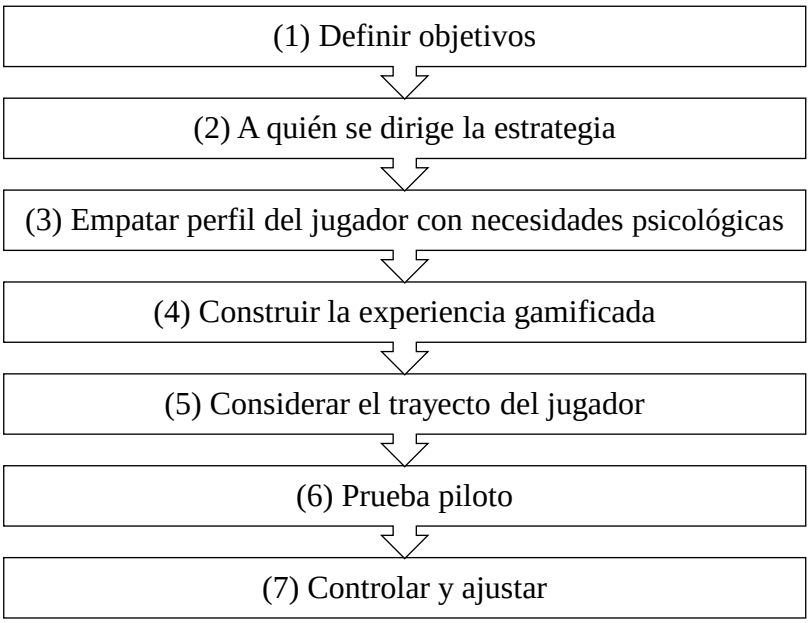
Ruta de implementación de una estrategia basada en gamificación

Para implementar la gamificación, Wiklund y Wakerius (2016) proponen un proceso de siete fases y señalan que, antes de iniciar la transformación de un contexto ajeno al juego a un ambiente gamificado, es necesario tomar en cuenta tres aspectos. Por una parte, debe existir un entendimiento cabal del concepto de gamificación. Luego, durante el proceso de implementación

es preciso asegurar que el diseño contribuye a los objetivos planteados. Finalmente, al poner en marcha la gamificación, es necesario observar los comportamientos de los participantes para compararlos con los comportamientos esperados y hacer los ajustes pertinentes. Las fases para implementar la gamificación se ilustran en la figura 3 y se explican a continuación.

Figura 3

Fases para la implementación de una actividad gamificada



Nota. Traducido y adaptado de "The Gamification process: a framework on gamification", por E. Wiklund y V. Wakerius, 2016, *The Gamification process: a framework on gamification* [Tesis de Maestría], p. 36, http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:931932/FULLTEXT01.pdf

La primera fase es definir los objetivos. Wiklund y Wakerius (2016) plantean que es preciso llegar a un entendimiento profundo de los objetivos, además de anticipar los comportamientos deseados de los participantes. De acuerdo con los autores, la definición de los objetivos va acompañada del entendimiento pleno de la gamificación y su influencia en el ámbito de aplicación. Esta fase se cierra cuando los siguientes cuestionamientos han sido resueltos: (1) ¿qué se desea

lograr? y (2) ¿está claro en qué consiste la gamificación y qué la distingue de otras soluciones basadas en juegos?

La segunda fase consiste en identificar la población a la que se dirigirá la estrategia, en la que el aspecto más importante a considerar son los jugadores. Se trata de conocer a fondo a los individuos que formarán parte de la experiencia gamificada, en tanto a sus motivaciones intrínsecas y extrínsecas (Werbach y Hunter, 2012). El reto en esta fase es lidiar con las diferencias individuales, puesto que los jugadores tienen diferentes perfiles. La ventaja de la gamificación es que permite diseñar una experiencia que abarque las necesidades de los seis tipos de jugadores que Tondello et al. (2016) describen, (ver tabla 1), lo que hace posible que la implementación incluya los intereses y motivaciones de todos los integrantes de la población para la que se diseña la gamificación. Antes de concluir esta fase, los siguientes cuestionamientos respecto al grupo deben quedar resueltos: (1) ¿qué les interesa?, (2) ¿qué les motiva? y (3) ¿qué les crea compromiso?

La tercera fase consiste en hacer coincidir los tipos de jugador con su correspondiente necesidad psicológica (Ryan y Deci, 2020) o su motivación (Tondello et al. 2016) citados en la tabla 1. Es esencial conocer a los individuos que participan en la gamificación, así como sus motivaciones para efectuar una implementación exitosa. Wiklund y Wakerius (2016) sostienen que esta fase es la que marca la pauta, durante el diseño y confección, de lo que ellos llaman experiencia gamificada.

En la cuarta fase del proceso se debe construir la experiencia gamificada. Wiklund y Wakerius (2016) señalan esta parte como decisiva, dado que exige concentrarse en los objetivos planteados en la primera fase y mantener el foco centrado en resolver un cuestionamiento: ¿cómo construir una experiencia que contemple todos los tipos de jugador que integran el grupo que participará? Solventar diligentemente lo anterior depende en gran parte del grado de conocimiento

que se tenga de los individuos y sus motivaciones e intereses; dicho de otra manera, la etapa tres es el cimiento de esta fase.

La quinta fase del proceso de implementación se refiere a considerar el trayecto del jugador. En esta etapa, es necesario tomar en cuenta los niveles de compromiso que debe desarrollar el participante para mantenerse interesado, comprometido consigo mismo y con sus compañeros, de tal suerte que, conforme avanza en la experiencia, le sea posible alcanzar el máximo rendimiento en beneficio personal y colectivo. Lo anterior es posible si se entretejen adecuadamente dos instancias presentes en la experiencia gamificada, que Wiklund y Wakerius (2016) denominan ciclos generadores de compromiso y niveles de dominio. A lo largo del juego, de principio a fin, estos ciclos mantienen interesado al jugador y le permiten desarrollar sus habilidades (Werbach y Hunter, 2012).

El ciclo que genera el compromiso del jugador se compone de retroalimentación-motivación-acción. La motivación es el combustible de la participación del jugador y se nutre de la retroalimentación inmediata (Werbach y Hunter, 2012), la cual impulsa las acciones del individuo. La retroalimentación es clave porque marca el inicio del ciclo; por tanto, la actividad gamificada debe contar con mecanismos que entreguen retroalimentación correcta y oportuna. Los niveles de dominio cumplen la función de evitar el aburrimiento y la frustración del jugador al mantener el equilibrio adecuado entre sus habilidades y la dificultad de las tareas. De acuerdo con Csikszentmihalhyi (2020), un desbalance produce aburrimiento cuando las habilidades superan las dificultades y frustración cuando las dificultades superan las habilidades.

La sexta fase del proceso de implementación de la gamificación estriba en probar antes de la puesta en marcha. Por definición, una actividad gamificada es divertida, de no ser así el usuario es altamente susceptible a renunciar a participar. Así que, antes de poner en marcha la solución

creada, es necesario probarla para validar que es divertida. Sweetser y Wyeth (2005) mencionan que, en el afán de concluir el diseño, es fácil olvidar el aspecto divertido de la gamificación. La diversión es un rasgo que debe estar presente en todo momento en una actividad en la que se utiliza esta estrategia, pues de acuerdo con Wiklund y Wakerius (2016), es altamente probable que el usuario que se divierte desee repetir tal experiencia.

La fase final del proceso consiste en controlar y ajustar. La experiencia gamificada requiere seguimiento durante su ejecución con el fin de realizar ajustes, derivados principalmente de dos aspectos: el cumplimiento de los objetivos y los comportamientos de los participantes. Es común que algunas tareas sean demasiado sencillas y otras demasiado complejas, también puede suceder que algún jugador encuentre atajos no permitidos para avanzar en un desafío o puede ocurrir que un comportamiento específico no esté presente. Estos son ejemplos de algunos escenarios que requieren ajuste. Wiklund y Wakerius (2016) mencionan que, si la implementación hace uso de tecnología, el seguimiento y los ajustes se facilitan, dado que es posible contar con datos útiles para los responsables de efectuarlos.

Gamificación en el contexto empresarial

Se considera pertinente incluir el concepto de gamificación desde el punto de vista de la gestión de negocios dado que, tanto el término como el auge de la utilización de esta estrategia surgen en ese ámbito. Aunado a lo anterior, en el entorno empresarial se busca, por medio de la gamificación, cautivar el interés de los usuarios en torno a un producto, un servicio o una actividad específica que requiere implicación por parte de los participantes y es frecuente que el fin último sea un cambio de comportamiento. Este escenario es afín con lo que sucede en un aula, independientemente del nivel educativo, y la capacitación para el trabajo no es la excepción. En

un contexto empresarial, la gamificación es el proceso de integración de las mecánicas y dinámicas de juego en un sitio de Internet, servicio empresarial, comunidad en línea, portal de contenidos, campaña de mercadotecnia o incluso procesos al interior de un negocio; con el fin de impulsar la participación y el compromiso del público al que se dirige la estrategia (Bunchball Inc., 2010). Esta definición es de una compañía que se dedica a desarrollar y poner en marcha experiencias gamificadas para empresas, ya sea para motivar a empleados, socios de negocios o clientes y que ostenta la patente de la gamificación como servicio.

De acuerdo con Bunchball Inc. (2010), las mecánicas de juego son acciones básicas, procesos y mecanismos de control usados para gamificar una actividad. Esas mecánicas producen las dinámicas que se manifiestan primordialmente como emociones. Si una experiencia gamificada es atractiva, divertida, desafiante y satisfactoria se debe a que las mecánicas empleadas en el diseño fueron adecuadas para desencadenar las dinámicas esperadas. Ejemplos de mecánica de juego y la dinámica correspondiente que produce son: niveles y estatus, desafíos y sensación de logro, insignias y competencia. En resumen, las mecánicas generan dinámicas que satisfacen necesidades universales del ser humano (Ryan y Deci, 2020). La tabla 2 muestra la interacción entre las necesidades básicas del ser humano y las mecánicas del juego.

Tabla 2

Interacción entre las mecánicas del juego y las necesidades básicas del ser humano

Mecánica del juego	Necesidades básicas del ser humano					
	Recompensa	Estatus	Logro	Expresión	Competencia	Altruismo
Puntos	X[a]	A[b]	A		A	A
Niveles		X	A		A	
Desafíos	A	A	X	A	A	A
Bienes virtuales	A	A	A	X	A	
Tablero de posiciones		A	A		X	A
Regalos y donaciones		A	A		A	X

Nota. Traducido y adaptado de "Gamification 101: an introduction to game dynamics" por Bunchball Inc., 2010, *Gamification 101: an introduction to game dynamics,* p. 9, https://www.bunchball.com/gamification101
[a] La X representa la conexión entre la mecánica del juego y la necesidad correspondiente que satisface.
[b] La A representa las áreas adicionales en que influye la mecánica del juego.

En la tabla 2 la X muestra la relación directa entre la mecánica del juego y la necesidad básica del ser humano que satisface. Los puntos satisfacen la necesidad de recompensa, los niveles la necesidad de estatus y así sucesivamente hasta llegar a regalos y donaciones, que cubren la necesidad de altruismo. De acuerdo con Bunchball Inc. (2010) las mecánicas del juego inciden también en otras necesidades, por ejemplo, los desafíos, además de satisfacer la necesidad de logro, impactan también la necesidad de recompensa, estatus, expresión, competencia y altruismo.

La gamificación en el contexto empresarial, afirma Bunchball Inc. (2010), influye en el comportamiento humano, pues se nutre de conceptos clave de diversos campos relacionados con los negocios, como servicio al cliente, economía, diseño del juego y gestión comunitaria. En el

ámbito de los negocios, una experiencia gamificada, persigue fundamentalmente atraer al cliente, cautivarlo para que realice acciones específicas y que regrese frecuentemente. Si bien Robson et al. (2015) sugieren reemplazar el término estética por emociones para explicar lo que sucede en un ambiente gamificado, para Bunchball Inc. (2010) la parte estética de la experiencia es la que aporta el atractivo que cautiva la atención del usuario e incluso genera adicción. Para concluir, Bunchball Inc. (2010) establece que la gamificación es una estrategia para influenciar, motivar y modificar comportamientos de los seres humanos, por ende, el potencial de aplicación contempla cualquier entorno que involucre seres humanos.

Bases teóricas de la gamificación

El auge de la gamificación es palpable en las aplicaciones en torno a la educación en todos los niveles. En los últimos cinco años la investigación científica ha explorado la gamificación como estrategia didáctica en el entorno educativo, de manera que es posible revisar y analizar el acervo acumulado en este tópico y describir el sustento teórico que explica la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica. Para tal propósito se da cuenta de las teorías del aprendizaje, como la aproximación conductista, la teoría sociocultural, el cognitivismo, el constructivismo y la andragogía. Estas teorías guardan una estrecha relación con los roles que desempeñan los participantes del proceso de capacitación para el trabajo y explican la forma en que se transmite el conocimiento, los mecanismos de adquisición de este y las evidencias de aprendizaje. Enseguida se presenta la teoría conductista.

El conductismo. El conductismo, según Skinner (2015), es la filosofía que sustenta la ciencia del comportamiento humano. El enfoque del conductismo es el comportamiento humano y la pregunta

central para responder es por qué la gente se comporta como lo hace. De lo anterior se desprende la idea de predecir y modificar el comportamiento observable por medio de estímulos apropiados, cuando esto ocurre se dice que ha tenido lugar el aprendizaje (Ertmer y Newby, 2018). A continuación, se muestran los antecedentes del conductismo con base en las aportaciones de Pavlov y Thorndike, previas al trabajo de Skinner, cuya teoría está vinculada con la presente investigación. La figura más reconocida en el estudio del condicionamiento clásico es Pavlov, quien estudiaba los procesos digestivos desde la perspectiva fisiológica. Mientras trabajaba en ello, descubrió que los perros segregaban saliva en cuanto la comida entraba en contacto con el hocico y que era posible provocar el reflejo de salivación al relacionar el acto de presentar la comida con un estímulo neutro, lo que se conoce como reflejo condicionado (Sánchez-Cruz et al., 2018). Pavlov comprobó lo anterior al tomar como punto de partida la cantidad de saliva generada al momento de presentar la comida, luego hizo sonar una campana antes de alimentar al animal. Después de repetidas iteraciones, encontró que con solo sonar la campana se producía la salivación sin la presencia de la comida (Pavlov, 1997).

Posteriormente Thorndike, por medio de experimentos tipo ensayo y error, estudió los comportamientos de animales al resolver problemas, como obtener alimento al abrir una puerta. Thorndike llamó a esto conducta instrumental, puesto que el animal persigue un propósito específico al abrir la puerta. Al principio de la interacción, el animal intenta diferentes acciones hasta que logra descifrar el mecanismo que le permite tener acceso al alimento. Thorndike estableció que conforme el animal experimentaba los intentos exitosos, se creaban las conexiones que desembocaban en la modificación de la conducta y, por ende, en el aprendizaje. Esta asociación entre éxito y recompensa se conoce como ley del efecto de Thorndike y es el punto de partida para la investigación de Skinner en torno al estímulo-respuesta (Quiroga, 1995).

Skinner (2015) no tomó en cuenta los procesos mentales asociados con el comportamiento del aprendiz ni la estructuración del conocimiento, sino que centró su atención en la respuesta fruto de un estímulo y en la probabilidad de que tal respuesta se repitiera al ofrecerse un refuerzo. Lo anterior es lo que se conoce como condicionamiento operante. Desde esta perspectiva el aprendiz es considerado un ser pasivo y reactivo, que se desenvuelve en un ambiente controlado y dirigido por el instructor, quien se ocupa de proporcionar los estímulos y administrar los refuerzos necesarios para lograr la evidencia objetiva del aprendizaje.

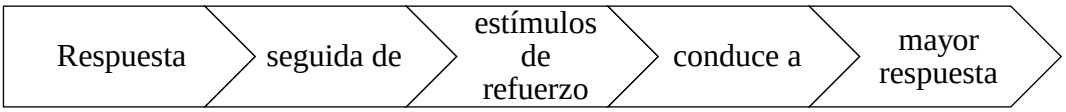
El comportamiento se fortalece en razón a sus consecuencias, por tanto, dichas consecuencias son reforzadores que incrementan la probabilidad de que el comportamiento observado se repita y llegue a ser predecible (Skinner, 2015). Existen reforzadores positivos y negativos. Los reforzadores positivos son aquellos que fortalecen cualquier comportamiento que los provoca, por ejemplo, recibir un punto adicional de calificación tras responder correctamente una pregunta o los aplausos del público tras cantar una melodía. Los reforzadores negativos son los que fortalecen cualquier comportamiento que los reduzca, por ejemplo, guardar silencio en el aula para evitar perder puntos de calificación o guarecerse a la sombra de un árbol para evadir los rayos del sol. Lo anterior se conoce como relación estímulo-respuesta y se ilustra en la figura 4.

De acuerdo con la teoría de Skinner aprendizaje es igual a condicionamiento (Antón, 2013), el cual se logra por medio de combinaciones de reforzadores positivos y negativos que, en forma de aproximaciones sucesivas, moldean la conducta del aprendiz paulatinamente hasta llegar a la evidencia objetiva de aprendizaje, que es un comportamiento modificado o un nuevo comportamiento. Para Skinner, mientras más rápido se haga el refuerzo, más rápido se efectúa el aprendizaje. Según su teoría, dividir el estudio y acompañarlo con refuerzos frecuentes facilita la

adquisición de aprendizajes complejos como la lectura o las matemáticas, que considera secuencias de comportamientos simples (Dean y Ripley, 2000).

Figura 4

La relación estímulo-respuesta propuesta por Skinner



Nota. Elaborado a partir de "Sobre el conductismo/About behaviorism", por Skinner, 2015, CreateSpace Independent Publishing Platform.

Lo anterior pone de manifiesto el vínculo entre gamificación y conductismo. La gamificación utiliza reforzadores positivos y negativos, cuyo propósito es desarrollar comportamientos específicos en quienes participan en una actividad. Ejemplos de esto son las insignias o la habilitación temporal de opciones. De esta manera, es posible modificar actitudes observables, como la ejecución sistemática de las rutinas propias de un puesto de trabajo o el cumplimiento textual de reglamentos aplicables en un ámbito específico.

El conductismo está presente en las aulas en todas las actividades en las que por medio de refuerzos se propician las conductas deseadas por el instructor, quien asume un rol de autoridad y control sobre el grupo. En escenarios como este, los aprendices son receptores pasivos que ejecutan tareas y siguen instrucciones en apego a reglas, cuyo comportamiento se moldea paulatinamente como consecuencia del proceso estímulo-respuesta. De acuerdo con la teoría conductista expuesta en esta sección, en el momento en que los comportamientos observados son iguales a los esperados, se dice que existe una evidencia objetiva y que se ha concretado el aprendizaje.

Teoría sociocultural. La teoría sociocultural explica el aprendizaje del individuo a partir de las relaciones de este con la sociedad. Esta teoría establece que la mejor forma de entender y explicar el desarrollo del ser humano es por medio de la cultura donde se cría, puesto que, a lo largo del crecimiento, el individuo interioriza sus interacciones sociales e incorpora el lenguaje, la escritura, el método de conteo, el arte y otras manifestaciones sociales; de manera que el aprendizaje es una mezcla de la historia de la cultura del individuo y su experiencia personal derivada de la interacción con su entorno sociocultural (Guerra García, 2020). El autor más citado en relación con este tópico es Vygotsky y sus aportaciones pertinentes a esta investigación se presentan a continuación.

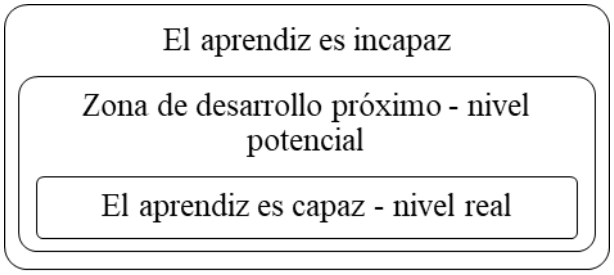
Para Vygotsky (1997) el aprendizaje debe ser congruente con el nivel de desarrollo del individuo que, al nacer, posee funciones mentales biológicas básicas, como atención, sensación, percepción y memoria, que le permiten desarrollar funciones mentales sociales de orden superior por medio de la interacción con otras personas más desarrolladas y con su contexto sociocultural. Esto desencadena el aprendizaje y fomenta que el individuo sea cada vez menos dependiente. El eje central de la teoría de Vygotsky es que el aprendizaje es mediado por la cultura y la interacción del sujeto con su entorno social. Entre mayor sea la interacción, mayor y más robusto es el aprendizaje.

Vygotsky (1978) propone una región de transición que separa al aprendiz del nuevo conocimiento por adquirir y la llama zona de desarrollo próximo. La figura 5 ilustra esta zona, que limita el espectro de problemas que el aprendiz es capaz de resolver de forma independiente, delimitada por el círculo interior, de los que solo puede resolver bajo la tutela de un experto o con el apoyo de un colaborador más capaz. Conforme el aprendiz incorpora conocimiento y habilidades, desplaza la zona de desarrollo próximo. Es aquí donde el lenguaje cobra vital

importancia, dado que se convierte en el instrumento primario de la interacción del aprendiz con su tutor, con su entorno sociocultural y consigo mismo; es la herramienta fundamental tanto para el aprendiz, como para el tutor.

Figura 5

La zona de desarrollo próximo de Vygotsky



Nota. Elaborado a partir de "Mind in society: the development of higher psychological processes", por Vygotsky, 1978, Harvard University Press.

Durante la infancia predomina el discurso egocéntrico, incluso audible, que es evidencia de la organización de las ideas, la estrategia y la planeación. Desde esta perspectiva, el lenguaje es un catalizador del aprendizaje. A medida que el ser humano crece y se desarrolla, el discurso egocéntrico audible se interioriza y se convierte en un diálogo interno del cual derivan los pensamientos (Guerra García, 2020). Esto hace posible el desarrollo de las funciones mentales de orden superior como resultado directo de la interacción sociocultural del ser humano, de manera que las emociones, el lenguaje, los pensamientos y la solución de problemas son diferentes en los individuos que proceden de diferentes contextos sociales, culturales e históricos (Vygotsky, 1997).

En cualquier etapa del aprendiz, el acompañamiento y apoyo de un experto más capaz, dice Vygotsky (1978), se compara con un andamio que le permite al individuo alcanzar niveles superiores de conocimiento, desarrollar funciones mentales de orden superior y concretar el aprendizaje. El adulto se apropia del conocimiento en el momento que logra interiorizar las

experiencias interpsicológicas para convertirlas en intrapsicológicas, y es capaz de desarrollar funciones mentales de orden superior y actuar por sí mismo (Guerra García, 2020). En ese sentido, la independencia constituye una evidencia objetiva del aprendizaje y el aprendiz adquiere un potencial autodidacta, siempre vinculado con la interacción social.

En el ámbito educativo, la teoría sociocultural se observa en las actividades que los aprendices llevan a cabo con el apoyo de un tutor, quien desempeña un rol de acompañamiento y asesoría a un individuo o un grupo de individuos durante la ejecución de una tarea que no son capaces de culminar por sí solos. La participación del tutor cumple el objetivo de guiar a los aprendices, quienes juegan un papel activo, a la conclusión exitosa de la actividad. La teoría sociocultural presentada en este segmento sostiene que conforme los aprendices avanzan en su ejecución, desarrollan e incorporan habilidades y aptitudes, hasta que logran ejecutar tareas de forma independiente. Entonces se dice que se ha construido el aprendizaje y están en condiciones de moverse a un nivel superior de funciones mentales.

El cognitivismo. A finales de 1950 el estudio del aprendizaje tiende a abandonar el paradigma conductista para cimentarse en las ciencias cognitivas. La psicología adopta un papel protagónico en el análisis de los procesos cognitivos del ser humano, más que en las conductas observables, y el enfoque se centra en el pensamiento, el lenguaje, la creación de conceptos y el procesamiento humano de la información; es decir, el énfasis se sitúa en desentrañar los procesos que se llevan a cabo en la mente del ser humano (Ertmer y Newby, 2018). El cognitivismo toma en cuenta aportaciones de diversas áreas de conocimiento, como Filosofía, inteligencia artificial, Antropología y neurociencias, de manera que no existe una perspectiva única más que el énfasis en los procesos mentales y su relación con el comportamiento y el aprendizaje (Varela-Ruiz, 2004).

De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje es observable por los cambios discretos en el conocimiento, esto es, en las conexiones entre lo que el aprendiz sabe y cómo es que lo ha adquirido (Duffy y Jonassen, 2013). El conocimiento es alcanzado como consecuencia de una actividad mental que incluye complejos procesos de codificación, estructuración, organización y almacenamiento de la información por parte del sujeto, que logra lo anterior por medio de una participación muy activa, en la cual la memoria juega un papel preponderante, pues es el sitio donde se almacena el conocimiento en una forma estructurada y significativa (Ertmer y Newby, 2018). El cognitivismo concibe el aprendizaje como una construcción progresiva derivada del procesamiento humano de la información.

En el enfoque cognitivista los procesos mentales del individuo son el foco de atención. De ahí derivan las respuestas, la formulación de metas, la planeación y las estrategias que el aprendiz ejecuta para consolidar el aprendizaje (Shuell, 1986). Existen elementos clave que influyen en el proceso de adquisición del conocimiento, estos son las actitudes, los valores y las creencias del individuo (Winne, 2018) que, con la guía del instructor, es capaz de aplicar el conocimiento y

posteriormente transferirlo a otros contextos con base en reglas y discriminaciones (Duffy y Jonassen, 2013), de manera que el conocimiento previo es un punto de partida para la nueva construcción.

Ya Piaget (2019b) había planteado la existencia de esquemas para describir los procesos mentales del ser humano y explicó la reconstitución de tales esquemas de acuerdo con las etapas del desarrollo cognitivo que propuso como resultado de su investigación. A pesar de que Piaget señala que los cambios observables en las diferentes etapas del desarrollo son paulatinos, es decir, continuos, y el enfoque cognitivista antes descrito se refiere a cambios discretos en el nivel de conocimiento, ambos planteamientos coinciden en que el aprendizaje se construye a partir del nivel actual para luego sumar los conocimientos recién incorporados.

Bandura (1987) afirma que el pensamiento humano es el instrumento por medio del cual el individuo comprende su entorno y sostiene que el conocimiento se adquiere a partir de la imitación de conductas sobresalientes en modelos observados que para el aprendiz son importantes. El aprendiz asume un rol altamente activo y desarrolla en este proceso una alta actividad cognitiva, cuya principal motivación es de índole afectivo (Vielma y Salas, 2000). Para Bandura (1987) el conocimiento previo funciona como un regulador cognitivo que propicia la verificación del pensamiento, lo que explica cómo el lenguaje se adquiere por la imitación y el modelado, aunado a los procesos de codificación, estructuración, organización y almacenamiento que constituyen el procesamiento humano de la información.

Por su parte, Newell y Simon (1974) plantean que el procesamiento humano de la información es semejante a la ejecución de un algoritmo en un programa computacional. Los autores mencionan que la conducta se explica como el resultado de la ejecución de algoritmos que residen en la mente del individuo y que son los causantes de las conductas observadas. Bajo este

postulado, el sistema nervioso central ejecuta lazos de depuración en los que, mediante aproximaciones sucesivas, los algoritmos se perfeccionan hasta que se logra el aprendizaje. Tales programas pueden descomponerse en porciones pequeñas que desempeñan procesos elementales para posteriormente ser reducidos y explicados a nivel fisiológico.

En el aula el cognitivismo es evidente cuando los aprendices ponen en práctica diferentes procesos para recibir, codificar, organizar, estructurar y almacenar información con el fin de construir conocimiento. Para lograr lo anterior, los aprendices asumen un rol totalmente activo en el que el facilitador desempeña un papel de estratega, encaminado a diseñar y desplegar las actividades que hacen posible la práctica del procesamiento humano de la información por parte de los aprendices. Según la teoría cognitivista, el conocimiento se ensambla a partir de lo que cada individuo posee y es significativo cuando se efectúa la transferencia.

El constructivismo. El constructivismo parte de la premisa de que el individuo adquiere el conocimiento por medio de una construcción derivada de la interacción del aprendiz con su entorno físico y social, de manera que el aprendizaje es el resultado del desarrollo de estructuras y funciones cognitivas estimuladas precisamente por las interacciones, crecientes en complejidad, y la permanente actividad del sujeto (Rodríguez Arocho, 1999). El constructivismo nace como una respuesta al antagonismo entre el racionalismo y el empirismo. Mientras el racionalismo establece que el conocimiento deriva de las cualidades innatas del individuo, el empirismo sostiene que el fundamento del aprendizaje es la experiencia, que permite contrastar la realidad externa que se percibe por medio de los sentidos (Araya et al., 2007).

Para efectos de la presente investigación, el constructivismo se explica a partir de las aportaciones de Piaget, quien pondera la actividad y la interacción del sujeto para ilustrar la

cognición. Destaca que el aprendiz es protagonista activo en el proceso de aprendizaje, pues desde que nace interactúa con objetos y construye conocimiento derivado de tal interacción, que es posible por características implícitas de orden biológico. Esa experimentación permanente es inherente al desarrollo del ser humano y sirve de apoyo en la construcción de los aprendizajes a lo largo de la existencia del individuo (Yale University Media Design Studio, 1977). Se incluye además el constructivismo simbólico de Bruner que entreteje las ideas del cognitivismo, la teoría sociocultural y el conductismo para explicar cómo el individuo se apropia del conocimiento.

De acuerdo con Piaget (2019a), la inteligencia está compuesta de facultades físicas y mentales denominadas esquemas variantes, que son ejercitados por la persona cuando interactúa, ya sea con objetos o con su entorno. Esto produce un enriquecimiento de los esquemas existentes y propicia el desarrollo de nuevos esquemas, así, el niño inicia su desarrollo a partir de reflejos innatos, como el llanto y la succión, los cuales cambian paulatinamente conforme crece y desarrolla nuevos esquemas, tanto físicos como mentales. Esto es un proceso continuo a lo largo de la vida del ser humano. Los esquemas variantes son la primera condición que sustenta la teoría constructivista de Piaget.

Existen también dos funciones invariantes que todos los individuos comparten y que son independientes de la edad, la personalidad y las interacciones que estén en proceso en cada individuo. Piaget (2019b) llamó a estas funciones adaptación y organización; explicó que son las responsables de la reforma de los esquemas vigentes y de la creación de nuevos esquemas. La figura 6 muestra la estructura jerárquica de los componentes que apoyan el desarrollo de las funciones invariantes. La adaptación se compone de dos subprocesos llamados asimilación y acomodación. La asimilación ocurre cuando el ser humano incorpora nueva información y la acomodación cuando el individuo modifica sus estructuras cognitivas como resultado de la

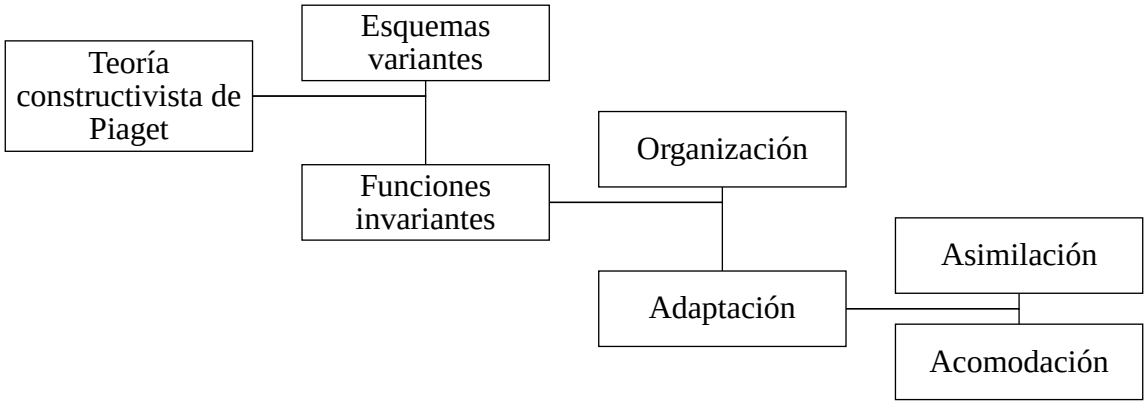
asimilación. Los subprocesos de asimilación y acomodación típicamente son simultáneos, pero, cuando el individuo no culmina la acomodación, no se concreta el aprendizaje. Lo anterior ocasiona un estado de desequilibrio cognitivo en el que los esquemas previos no se acoplan con la nueva información.

Piaget (2019b) explica que el estado de desequilibrio ocurre en todas las personas mientras continúan sus aprendizajes y que, gracias a la organización, los esquemas experimentan un proceso de categorización, sistematización y coordinación, que permite al individuo reconciliar los esquemas previos con la nueva información adquirida. Esto culmina el proceso de acomodación descrito anteriormente, de manera que la persona reforma sus esquemas y adquiere nuevos, según el caso; es decir, aprende.

Debido a que las estructuras cognitivas están interconectadas, durante el aprendizaje se produce una constante adaptación y reorganización, ilustrada en la figura 6 como elementos paralelos del primer estrato, de las funciones invariantes. Sin embargo, cada persona desarrolla una estructura cognitiva única y esto aplica para cualquier tipo de aprendizaje cognitivo y para cualquier edad de la persona.

Figura 6

Los esquemas variantes y las funciones invariantes según Piaget



Nota. Elaborado a partir de "La formación del símbolo en el niño: Imitación, juego y sueño. Imagen y representación", por Piaget, 2019b, Fondo de Cultura Económica.

En contraste con la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), Piaget considera que el desarrollo de la cognición parte desde el individuo hacia el exterior y considera el entorno social en segundo plano, es decir, el punto de partida es el desarrollo individual en forma de construcción solitaria, para posteriormente emanciparse al entorno social. Considera también que el crecimiento individual está directamente ligado a las estructuras mentales de cada sujeto, cuya inteligencia es producto de la continua experimentación efectuada en el terreno físico, lógico y matemático; todo lo anterior acorde con el desarrollo gradual en cada etapa evolutiva del individuo (Vielma y Salas, 2000).

El constructivismo es evidente en todo ambiente de aprendizaje conformado por aprendices totalmente activos que, con base en su conocimiento previo, son capaces de ampliar o desarrollar nuevas facultades mentales. El facilitador desempeña un rol de guía, que permite la interacción del aprendiz con objetos y con su entorno, con el fin de estimular la construcción del conocimiento por medio de la asimilación y la acomodación de la información, lo que produce experiencias

individuales significativas. Es factible decir que el aprendizaje ocurre al momento que el aprendiz logra adecuar lo aprendido a un contexto diferente.

El constructivismo simbólico. Con el propósito de explicar el funcionamiento cualitativo del cerebro, Bruner se centra en el desarrollo intelectual-cognitivo del ser humano y afirma que la mente construye modelos a partir de los datos que recibe y procesa para, posteriormente, inferir y concretar el aprendizaje. A partir de la información que el aprendiz considera relevante se origina la construcción de significado, la cual está directamente vinculada a la correspondiente etapa de desarrollo y contexto particular del sujeto. Conforme incrementa el manejo del lenguaje y los símbolos, el aprendiz logra explicarse a sí mismo, a los demás y las situaciones complejas a su alrededor (Vielma y Salas, 2000).

Bruner considera que el ser humano clasifica su entorno en hechos significativos y equivalentes mediante un proceso que denomina conceptualización. Así, el aprendiz hace inferencias, toma decisiones y concreta el aprendizaje. Esta propuesta coloca la mente humana como objeto de estudio por encima de la conducta y la relación estímulo-respuesta, y explica la construcción del conocimiento con un nuevo esquema: ambiente-cognición-conducta. Lo anterior significa que el sujeto codifica y clasifica múltiples datos, que recibe dentro de su entorno, a través de categorías de las que dispone para asimilarlo (Guilar, 2009).

La cultura juega un papel trascendente en la concepción de Bruner al respecto del aprendizaje. El hombre se convierte en lo que es cuando adquiere e internaliza su cultura mediante un proceso gradual en el que incorpora los componentes esenciales de esta, los cuales están contenidos en el currículo escolar. Bruner sostiene que, gracias a la educación, el individuo desarrolla la inteligencia necesaria para expandir su cultura y cultivar su propio yo. Para que lo

anterior suceda y culmine exitosamente, es necesaria la implicación de cada persona y el énfasis en el contexto sociocultural en el que se desarrolla (Takaya, 2008).

Bruner señala que la construcción del aprendizaje es producto de la interacción del individuo con su medioambiente. Propone un constante proceso de experimentación en el que el aprendiz genera proposiciones, prueba hipótesis y realiza inferencias. Lo anterior conlleva una actividad permanente de asociación, construcción y representación congruente con la madurez y experiencia del aprendiz, que desemboca en descubrimientos que afirman el conocimiento previo al mismo tiempo que le otorgan significado. Esto permite la organización de las experiencias y propicia que el individuo vaya más allá de la información que recibe (Guilar, 2009).

El constructivismo simbólico está presente en el aula conformada por una comunidad de aprendices activos que realizan la construcción conjunta del conocimiento con el apoyo del facilitador y de todos los compañeros. El facilitador funge como un guía que orquesta las actividades de aprendizaje en un contexto que hace posible la discusión y deducción de los significados. El lenguaje y los símbolos se capitalizan en pro de la comprensión y la construcción del conocimiento. El aprendiz no solo es protagonista activo, también desempeña un papel de apoyo necesario para la colaboración entre iguales, que caracteriza la naturaleza social del aprendizaje (Cubero et al., 2007).

Teorías del aprendizaje y su relación con la gamificación. Las teorías presentadas anteriormente son útiles para explicar el proceso que se lleva a cabo al emplear la gamificación como estrategia didáctica en un ambiente de capacitación para el trabajo. En este ambiente se presenta un nivel de complejidad derivado principalmente de la variabilidad de las personas a capacitar. Dicha variabilidad resulta de factores como el antecedente académico, el lugar de origen,

la edad y la experiencia laboral previa; por lo que se necesita más de una teoría de aprendizaje para explicarlo. Por lo anterior, esta investigación dio cuenta de cuatro teorías que sustentan los mecanismos y las evidencias de aprendizaje en el desarrollo humano y que están estrechamente ligadas a la gamificación como estrategia didáctica.

El constructivismo y la teoría sociocultural comparten la premisa de construcción del conocimiento, en la que el aprendiz es un participante activo que se apoya en un guía que funge como facilitador para el desarrollo de habilidades y aptitudes. En estas dos teorías se hace énfasis en la importancia de la interacción del aprendiz, ya sea con objetos o con el entorno y sus componentes. Por su parte, el cognitivismo centra su atención en los procesos mentales que ocurren cuando el aprendiz procesa la información mediante la ejecución de algoritmos que se perfeccionan por medio de aproximaciones sucesivas, hasta lograr un cambio discreto, que es la evidencia del aprendizaje.

En un proceso de capacitación para el trabajo es común que los aprendices tengan diversos conocimientos previos, ya sea por su experiencia laboral, su procedencia o su nivel académico. Los aprendices necesitan incorporar nuevos esquemas, o al menos reformar los ya existentes, para ser capaces de desempeñar las tareas que forman parte de su perfil de puesto y que están por aprender. La gamificación propicia la construcción del conocimiento porque facilita los procesos de organización y adaptación pertinentes que desencadenan los ajustes necesarios para alcanzar el equilibrio cognitivo, debido a que el ambiente de juego propicia la interacción de los aprendices con objetos, con el grupo y consigo mismos. De esta manera, son capaces de sumar conocimiento a su bagaje y desarrollar nuevos esquemas.

El vínculo de la gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo con la teoría sociocultural de Vygotsky se encuentra en la necesidad de la interacción social, el uso

del lenguaje como mediador en el desarrollo de las funciones mentales de orden superior y la participación de un tutor con mayor conocimiento. Utilizar una estrategia didáctica basada en gamificación propicia la interacción entre los aprendices que conforman el grupo que recibe capacitación. En este escenario, la participación del experto más capaz es primordial para propiciar los aprendizajes pertinentes dentro de la zona de desarrollo próximo.

Para lograr esto, el uso del lenguaje como mediador del desarrollo de funciones mentales de orden superior está presente en la gamificación, ya sea suplido por la narrativa o por la retroalimentación. También, la colaboración entre los aprendices, así como la tutoría por parte de los capacitadores, propicia la interacción que se requiere para el aprendizaje y por ende la adquisición y desarrollo del conocimiento nuevo. Es requisito que la gamificación tome en cuenta que los grupos están conformados por personas que proceden de diferentes contextos sociales, culturales e históricos, a las que es necesario homologar en un nuevo contexto sociocultural, esta vez relacionado con la actividad laboral.

El cognitivismo guarda una estrecha relación con los procesos de aprendizaje apoyados en estrategias didácticas como la gamificación. Los mecanismos de consolidación necesarios para la memoria se facilitan con el juego (Medina, 2014) y la transferencia ocurre de manera expedita cuando se ejercita el conocimiento en múltiples ambientes, de manera que, al participar en una actividad gamificada, el aprendiz se sitúa en condiciones propicias para codificar, estructurar, organizar y almacenar; es decir, efectuar el procesamiento humano de la información y construir el aprendizaje sustentado en el conocimiento previamente adquirido, de manera que los cambios discretos en el conocimiento del individuo son evidentes.

El conductismo tiene un enfoque distinto que complementa el marco conceptual de esta investigación. El énfasis de esta teoría es el comportamiento humano y los estímulos que permiten

reforzar la presencia de conductas deseadas y la eliminación de las no deseadas. A diferencia de las teorías anteriores, el conductismo concibe al aprendiz como un sujeto pasivo que actúa a partir de instrucciones y reglas proporcionadas por un instructor, quien supervisa la ejecución y valida la evidencia del aprendizaje con base en los cambios de conducta del aprendiz.

Se incluyó debido a que aporta la relación entre la retroalimentación inmediata presente en la gamificación y sus efectos en la motivación y el comportamiento de los aprendices. Además, la gamificación propicia y facilita el condicionamiento operante en un ambiente relajado y divertido, puesto que brinda múltiples alternativas de refuerzos que pueden adaptarse a las preferencias de los aprendices en un grupo heterogéneo. La tabla 3 muestra las cuatro teorías, sus contrastes y el vínculo con la gamificación.

Tabla 3

Contrastes o vínculos entre las teorías del aprendizaje y la gamificación

Componentes del aprendizaje	Conductismo	Teoría sociocultural	Cognitivismo	Constructivismo	Gamificación
El aprendiz	Individuo guiado por sus instintos	Individuo influenciado por su contexto sociocultural e histórico	Individuo que recurre a algoritmos básicos para el procesamiento humano de la información	Individuo que ejercita sus facultades físicas y mentales mediante la interacción con objetos o con su entorno	Individuo que posee habilidades, aptitudes, conocimiento y experiencia
Motivación	Extrínseca	Intrínseca	Intrínseca	Intrínseca	Intrínseca
Conocimiento	Externo	Interno	Interno	Interno	Interno y externo
Enfoque de la enseñanza	Comportamiento del aprendiz en un ambiente determinado	Desarrollo de habilidades con base en conocimiento previo, apoyado por un experto, situado en un contexto particular	Procesos mentales que el aprendiz ejecuta para incorporar conocimiento	Construcción del nuevo conocimiento a partir del adquirido previamente	Ambiente colaborativo, procesos cognitivos de los aprendices y el entorno
Rol del docente	Dirige el proceso activamente	Tutor que acompaña al aprendiz	Estratega que propicia el ejercicio de procesos mentales	Facilitador que acompaña al aprendiz	Diseña la estrategia y la ajusta en forma proactiva
Rol del aprendiz	Reactivo	Protagonista activo	Protagonista activo	Protagonista activo	Protagonista activo
Retroalimentación	Individual, inmediata	Individual, inmediata	Individual, inmediata	Individual, inmediata	Individual y grupal, inmediata

Nota. Traducido y adaptado de Didactics 2.0, por Bíró, 2014, *Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from a Comparative Perspective with a Special View to the Components of Learning en Procedia - Social and Behavioral Sciences, (141), 148-151,* p.150, https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.027

Andragogía

A continuación, se presenta una breve cronología del concepto de andragogía, las premisas en las que se fundamenta el modelo andragógico y su repercusión en el contexto de la capacitación para el trabajo. Posteriormente se incluyen las aportaciones de Knowles y Adam, andragogos reconocidos por sus contribuciones en el estudio de la instrucción de los adultos. El primero se toma en cuenta porque plantea un modelo flexible, enfocado a la capacitación para el trabajo, compuesto por premisas que pueden aplicarse total o parcialmente y también porque explica las necesidades que motivan al adulto para aprender. El segundo, porque enriqueció las aportaciones de Knowles con dos principios fundamentales: la horizontalidad y la participación. Finalmente se describe la relación entre la andragogía y la gamificación como estrategia didáctica, que permite atender las necesidades de los adultos que participan de la capacitación para el trabajo.

Cronología y definición de andragogía

Knowles et al. (2020) señalan que el concepto de andragogía surge primero en Europa. El educador alemán Kapp usó el término en 1833 para referirse al filósofo Platón en tanto a su forma de educar a los adultos, tal hecho provocó una fuerte crítica del filósofo Herbart, de tal suerte que el término andragogía permaneció en el olvido casi un siglo. En 1921 el sociólogo alemán Rosenstock manifestó que la educación para adultos precisa métodos y maestros especializados, así como una filosofía propia. Lo anterior dio como resultado el resurgimiento de la andragogía y, a partir de este suceso, el término se diseminó en Europa. Savicevic, educador de adultos de origen yugoslavo, da a conocer el término a los estadounidenses y Knowles inicia publicaciones en torno al tema en 1968 con el artículo: *Andragogía, no Pedagogía*. Lo anterior marca un hito para el

estudio y desarrollo de la andragogía en el contexto de la capacitación de los adultos, el desarrollo de recursos humanos y la capacitación para el trabajo en las organizaciones.

Para explicar el aprendizaje de los adultos involucrados en un proceso de capacitación para el trabajo, se da cuenta de la andragogía que en forma sencilla se entiende como toda aquella actividad guiada intencional y profesionalmente, cuyo propósito explícito sea el cambio en los aprendices adultos (Knowles et al., 2020). El modelo andragógico es flexible y capaz de adecuarse a las variaciones individuales y situacionales presentes entre los aprendices que participan de la capacitación para el trabajo. Es además un sistema compuesto de supuestos enfocados a la educación de adultos y se basa en seis premisas que pueden adaptarse en un todo o en una parte (Knowles et al., 2020).

La primera premisa es la necesidad del saber (Knowles et al., 2020). Medina et al. (2013) establecen que el adulto se involucra en una actividad de aprendizaje porque necesita resolver una situación particular producto de una necesidad psicológica o fisiológica, por ejemplo, la necesidad de logro, de poder o de afiliación; esto nutre el interés por el aprendizaje en aras de cerrar la brecha entre su necesidad y su expectativa. Knowles et al. (2020) puntualizan que, en el ámbito laboral, los sistemas de evaluación de desempeño, la rotación de personal y las descripciones de puesto son factores que ponen de manifiesto la necesidad de aprendizaje en el adulto.

El autoconcepto del adulto figura como la segunda premisa del modelo andragógico. Para el adulto es muy importante sentirse responsable de sus propias acciones y en control de su propia vida. Las actividades de aprendizaje dirigidas a un auditorio adulto requieren crear un ambiente de autonomía y libertad que satisfaga la necesidad psicológica de los aprendices de sentirse independientes (Knowles et al., 2020). Bajo esta premisa, el tutor necesita crear experiencias en

las que los adultos sean autodirigidos y satisfagan la necesidad de autonomía y capacidad mientras asimilan nuevo conocimiento (Ryan y Deci, 2020).

La tercera premisa del modelo andragógico es el papel de las experiencias de los alumnos, dado que el propio transcurrir por la vida ha propiciado en los adultos un cúmulo de vivencias diversas que enriquece y dificulta a la vez la enseñanza de los adultos (Knowles et al., 2020). Castaño y Garín (2012) refieren que es necesario contemplar el perfil y el bagaje con el que un adulto se incorpora a un programa de capacitación, ya que la experiencia acumulada puede redundar en beneficios como la posibilidad de enriquecer el aula con aportaciones producto de sus vivencias. Apuntan también que existe el riesgo de que enfrenten dificultades para desaprender y reaprender, o que consideren saberlo ya todo.

La disposición para aprender es la cuarta premisa del modelo andragógico. Los adultos están dispuestos a aprender todo lo que es menester saber y hacer dentro de sus capacidades, con el objetivo de resolver situaciones de la vida real (Knowles et al., 2020). Esto marca la pauta para que el tutor de adultos seleccione las tareas adecuadas a las necesidades de aprendizaje del grupo, de manera que el conocimiento asimilado sea congruente con las situaciones de la vida real que los aprendices enfrentan. Un adulto que no encuentra relación entre el contenido por asimilar y sus necesidades de aprendizaje, es propenso a perder el interés y posiblemente a desertar.

La quinta premisa que sustenta el modelo andragógico es la orientación del aprendizaje. La esencia de esta premisa radica en el hecho que los adultos no se centran en un tema particular. De acuerdo con lo que Knowles et al. (2020) proponen, los adultos se centran en una tarea o en un problema específico directamente relacionado con su vida cotidiana. Esto significa que los adultos aprenden en la medida en la que perciben que el conocimiento adquirido los conduce a la solución

de un problema frente a ellos, es decir, el valor del contenido es directamente proporcional a la conexión de este con la vida real.

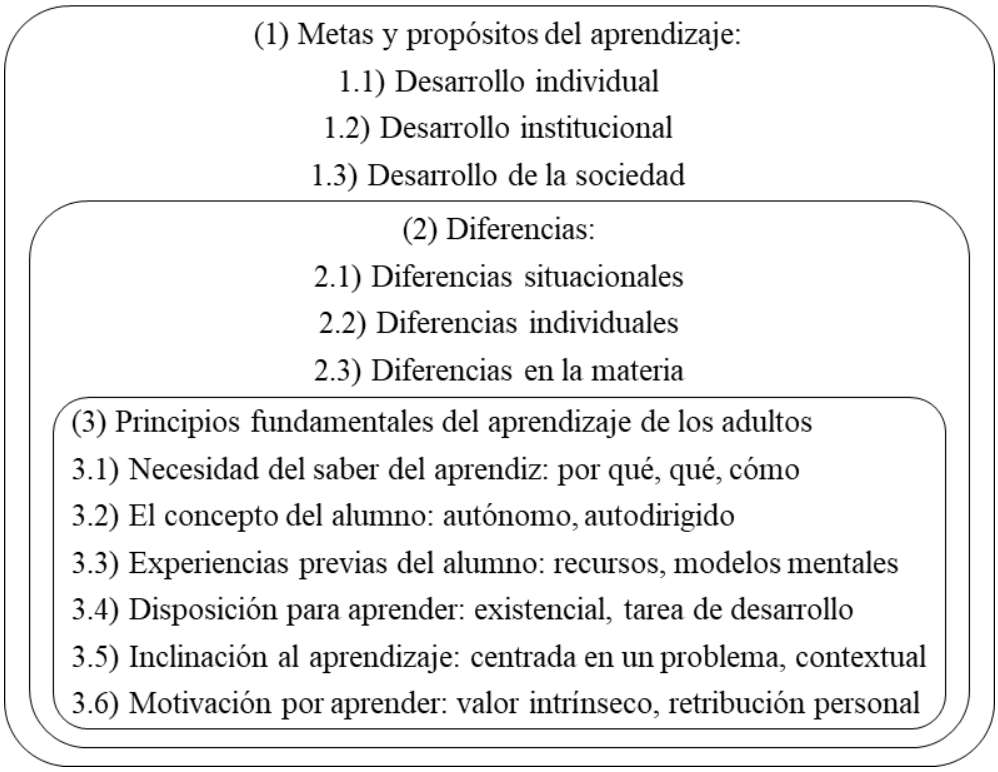
Finalmente, la motivación es la sexta premisa del modelo andragógico. Knowles et al. (2020) establecen que los motivadores más importantes en los adultos son de carácter intrínseco y están relacionados con el deseo de incrementar la satisfacción laboral, la autoestima o la calidad de vida. Esto es congruente con la propuesta de Ryan y Deci (2020) referente a la satisfacción de necesidades psicológicas básicas del ser humano; es decir, sentirse capaz y ejercer su autonomía. A diferencia de los aprendices jóvenes, los adultos por iniciativa propia deciden involucrarse en alguna actividad de aprendizaje que redunde en un crecimiento personal y en una mejor autopercepción de sí mismos.

Andragogía en la práctica

De acuerdo con Knowles et al. (2020) el poder de la andragogía reside en la correcta aplicación práctica, que contemple la flexibilidad necesaria para suplir las necesidades de los aprendices, pues no se trata de ejecutar una receta rígida, sino de seguir un método sistemático que contemple los diversos dominios del aprendizaje de los adultos. Para tal efecto, los autores plantean el modelo *Andragogía en la práctica*, que se muestra en la figura 7.

Figura 7

La andragogía en la práctica: el modelo de Knowles, Holton y Swanson



Nota. Adaptado de "The Adult learner: the definitive classic in adult education", por Knowles et al. 2020, Routledge.

El modelo mostrado en la figura 7 consta de tres niveles: (1) metas y propósitos del aprendizaje, (2) diferencias individuales y situacionales, y (3) andragogía: principios básicos del aprendizaje de los adultos. El primer nivel, el exterior, muestra que las metas y propósitos del aprendizaje son el desarrollo individual, institucional y de la sociedad. Knowles et al. (2020) explican que, tradicionalmente, el enfoque en la educación de adultos estaba centrado exclusivamente en el desarrollo del individuo; sin embargo, el desarrollo de las instituciones y de la sociedad son resultado del desarrollo del individuo. Tocante a las diferencias individuales y situacionales que aparecen en el segundo nivel, el central, los autores plantean que son variables del proceso y, junto con las diferencias de las materias, constituyen filtros que moldean el ejercicio de la andragogía.

El tercer nivel, que es la andragogía, mostrado en el núcleo del modelo, se compone de las seis premisas básicas expuestas por Knowles et al. (2020). La interacción de los tres niveles del modelo andragógico se explica a partir de los principios básicos de la andragogía que proporcionan un fundamento sólido para la planeación de las experiencias del aprendizaje de adultos y reflejan el mejor método para un aprendizaje eficaz. El complemento de lo anterior es un análisis para entender: (a) a los aprendices adultos y sus características individuales; (b) las características de la materia, y (c) las características de la situación en la que se va a llevar a cabo el aprendizaje de adultos. Cada uno de estos factores modula la medida en la que los principios fundamentales de la andragogía se aplican a alumnos adultos en una situación de aprendizaje específica. El facilitador decide si destaca o no un principio particular, y en qué casos.

> Las metas y los propósitos por los que se conduce el aprendizaje de adultos proporcionan una estructura que da forma a la experiencia de aprendizaje. Este factor puede modificar el énfasis entre los principios fundamentales del aprendizaje; es decir, el aprendizaje como desarrollo de recursos humanos de la organización tiene distintas metas y propósitos que el aprendizaje de adultos en la educación básica. Por tanto, los principios se aplicarán de modo distinto en ambas situaciones (Knowles et al., 2001, p. 206).

Como se ha expuesto previamente, la educación de los adultos tiene particularidades que deben tomarse en cuenta para llevar a cabo eficazmente la capacitación para el trabajo. La trascendencia de recurrir a la andragogía radica en la correcta aplicación práctica, que contemple la flexibilidad necesaria para atender las necesidades y perfiles de los adultos que participan en el proceso de capacitación. Es primordial tener en cuenta que, además del desarrollo individual, las organizaciones y la sociedad también se benefician y crecen a raíz de la correcta aplicación práctica de la andragogía en la capacitación para el trabajo.

Proceso orientación-aprendizaje

Castillo (2018) señala que Adam es considerado el máximo representante de la andragogía en América latina. Añade que su trabajo complementa las contribuciones de Knowles y deriva en buena parte de su trayectoria en el campo de la investigación en torno al fenómeno de la educación de los adultos. Según este autor, Adam plantea una clara distinción entre la Pedagogía y la andragogía, la cual permite enfocar adecuadamente el proceso de capacitación para el trabajo. Entre las principales aportaciones de Adam se cuenta el proceso orientación-aprendizaje, que es dirigido por el aprendiz adulto y le permite construir los aprendizajes necesarios con la orientación de un facilitador. Lo anterior contrasta con el proceso enseñanza-aprendizaje propio de la Pedagogía.

Adam (1987) apunta que el proceso orientación-aprendizaje parte de una relación horizontal y participativa entre adultos, en la que el centro del proceso es el participante o aprendiz. El contenido gira en torno a las necesidades inmediatas de los aprendices, quienes ejercen procesos mentales superiores y recurren a la lógica y la experiencia previa antes que a la memoria. Esto contrasta con las características del proceso enseñanza-aprendizaje en el que un adulto se relaciona en forma vertical con niños que están en proceso de desarrollo de las funciones mentales, quienes no tienen experiencia y que recurren principalmente a la memoria para culminar exitosamente el proceso enseñanza-aprendizaje.

Castillo (2018) plantea otra aportación de Adam en torno a dos principios básicos que fundamentan la andragogía: la horizontalidad y la participación. La horizontalidad está relacionada con el hecho de que el facilitador y los participantes poseen experiencia y conocimiento que influyen el proceso orientación-aprendizaje. Luego, la participación se manifiesta en la democratización del proceso formativo, puesto que se toman decisiones en conjunto para resolver situaciones de interés común. Esta es la razón por la que en la andragogía se habla de participantes,

no de estudiantes. Aunado a lo anterior, los cambios propios de la edad, como la disminución de la capacidad visual, auditiva y la memoria, afectan el proceso orientación-aprendizaje.

Finalmente, Adam (1987) refiere que el facilitador que ejerce la andragogía es un orientador que practica un liderazgo democrático e invita a los participantes a profundizar en sus planteamientos, mientras los motiva a la autorrealización, según las necesidades particulares. También se ocupa de no actuar como quien posee todas las soluciones y no presiona a los participantes para que acepten sus puntos de vista. Quien ejerce la andragogía, propicia la independencia y autonomía de los participantes en aras del intercambio de opiniones, experiencias y soluciones alternativas; para lograrlo mantiene una buena comunicación con y entre los participantes.

De las aportaciones de Adam se pondera el proceso orientación-aprendizaje cimentado en la relación horizontal y participativa. El adulto necesita ser dirigido hacia el aprendizaje en un ambiente de autonomía e independencia que propicie la motivación, la participación y la autorrealización. Para lograr lo anterior, el facilitador capitaliza la experiencia previa y el bagaje de los participantes mediante una relación democrática en la que priva una comunicación abierta y auténtica. Finalmente, prevalece el hecho de que el facilitador y los participantes poseen conocimiento, experiencia y facultades que suman al proceso de construcción del aprendizaje, de manera que todas las opiniones son consideradas sin imponer ninguna de ellas.

Andragogía y gamificación

Utilizar gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo propicia, como se ha mencionado en párrafos anteriores, la participación de los aprendices que se mantienen interesados y motivados debido a que sus necesidades de autonomía y capacidad para desempeñarse son cubiertas. El ambiente de juego que la gamificación genera facilita la contribución de las

experiencias individuales de los participantes en la resolución colectiva de problemas. Durante este proceso, el facilitador orienta a los participantes hacia la consecución de objetivos y metas que desencadenan los aprendizajes y los cambios de conducta esperados. Dado que la gamificación utiliza mecanismos de retroalimentación individual y grupal, la sensación de logro fortalece el ambiente de motivación y autonomía. También, la gamificación proporciona la flexibilidad que permite al facilitador adaptar la estrategia de acuerdo con las características del grupo en cuestión.

Lo anterior es congruente con las premisas que Knowles et al. (2020) señalan como fundamento del modelo andragógico y con los planteamientos de Adam (1987) para sustentar el proceso orientación-aprendizaje. La gamificación busca capitalizar premisas como el autoconcepto del participante, quien se considera autónomo y autodirigido. Asimismo, toma en cuenta el origen intrínseco de la motivación para aprender. También, por medio de la gamificación, es posible establecer una relación horizontal entre el facilitador y los aprendices, en un ambiente de comunicación abierta que alimenta la motivación y la participación en la solución colectiva de problemas cercanos a la realidad de vida de los adultos en capacitación para el trabajo.

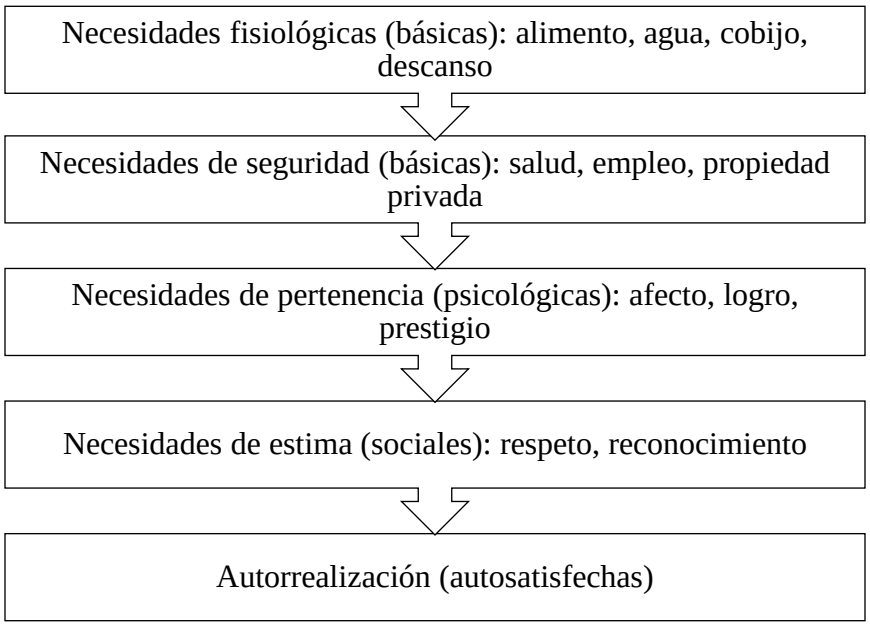
Motivación

La motivación es un elemento necesario para la existencia del ser humano, dado que constituye la fuente de energía que impulsa y orienta las acciones de las personas para llegar a un fin preestablecido. Diversos autores se han dado a la tarea de investigar, teorizar y definir la motivación, por ejemplo, Maslow afirma que la motivación es el impulso que lleva al individuo a satisfacer sus necesidades y plantea una escala que abarca, en orden de importancia, distintos tipos. Las básicas: (1) fisiológicas, (2) de seguridad, las psicológicas: (3) sociales, (4) estima o reconocimiento y las autosatisfechas: (5) autorrealización. La figura 8 ilustra tal jerarquía y cómo

se agrupan estas necesidades según Maslow (Castro Molina, 2018). McClelland (1965) establece que la motivación está ligada a la emoción y que el impulso del individuo se sustenta en una expectativa de cambio, y Herzberg et al. (2017) después de estudiar el comportamiento de más de 200 ingenieros y contadores en el ámbito laboral, proponen la teoría bifactorial en la que sostienen que los factores que motivan y generan satisfacción en los empleados de una organización son diferentes a los factores que causan insatisfacción.

Figura 8

Jerarquía de las necesidades del ser humano propuesta por Maslow



Nota. Elaborado a partir de "Abraham Maslow, las necesidades humanas y su relación con los cuidadores profesionales", por Castro Molina, 2018, *Cultura de los Cuidados (Edición Digital)*, *22*(52), pp. 102–108. http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2018.52.09

La motivación se clasifica en dos tipos: la extrínseca al individuo, que explica qué refuerzo le impulsa y mantiene en acción, y la intrínseca, que por medio de las teorías cognitivas se enfoca en los rasgos propios del individuo, como el autoconcepto, la percepción de competencia y el

control (Naranjo, 2009). Ambos tipos permiten ampliar la visión al respecto de los factores que influyen, activan o dirigen el comportamiento humano en diversos ámbitos. Para esta investigación es de particular interés la motivación referente al aprendizaje y al contexto laboral.

Goicoechea (2017) considera la motivación como un elemento prioritario para el aprendizaje y Gravini-Donado et al. (2016) puntualizan que tanto la motivación intrínseca como la extrínseca son factores que influyen en el aprendizaje. Las autoras señalan que la parte intrínseca es aquella relacionada con lo que el aprendiz hace por el interés que la propia tarea despierta; esta se convierte en un fin y no en un medio para llegar a otra meta, como una calificación. Mientras que, la extrínseca es la que impulsa al aprendiz a efectuar acciones encaminadas a un propósito específico, como una recompensa o evitar el fracaso.

Para explicar los mecanismos de motivación presentes en la aplicación de una estrategia didáctica basada en gamificación, se toma en cuenta la teoría de la autodeterminación (*Self Determination Theory*), propuesta por Ryan y Deci (2020), porque el enfoque de esta teoría es la satisfacción de necesidades psicológicas básicas inherentes al ser humano, que se relacionan con el contexto educativo y laboral, y pueden ser satisfechas por medio de la gamificación. Los autores plantean los diferentes tipos de motivación junto con los factores que las impulsan y catalizan; también refieren las relaciones causa y efecto implicadas en la motivación y sus consecuencias.

Según Ryan y Deci (2020) la motivación puede ser autónoma o controlada. La autónoma se presenta cuando las personas se involucran en una actividad por decisión propia, en la que muestran disposición plena y voluntaria para ejecutar las tareas correspondientes. Esta motivación tiene un origen intrínseco que se propicia cuando las personas entienden el propósito y el valor de su trabajo, ejecutan tareas en un contexto de autonomía y sentido de pertenencia, y reciben retroalimentación oportuna acompañada del apoyo necesario para concluir exitosamente la

actividad emprendida. Esto produce un círculo virtuoso que propicia el mejor desempeño de las personas, a la vez que genera aprendizaje (Deci et al., 2017).

Existe también la motivación controlada, cuyo cimiento es de carácter extrínseco, de acuerdo con la teoría de la autodeterminación. Principalmente por medio de recompensas, es posible para un individuo lograr beneficios a corto plazo que son resultado de su ímpetu para obtener un premio, sobre todo si es atractivo. Esto puede ocasionar que la perspectiva de quienes luchan por el premio se reduzca exclusivamente a las actividades relacionadas con este, lo que pudiera entorpecer la participación en otras tareas y dificultar a largo plazo el compromiso de los empleados en su trabajo (Deci et al., 2017).

De acuerdo con Ryan y Deci (2020), el fenómeno que mejor refleja el potencial positivo del ser humano es la motivación intrínseca, pues es la que impulsa la asimilación, el aprendizaje, el dominio, el interés espontáneo y la experimentación, que son elementos esenciales para el desarrollo cognitivo y la satisfacción personal. El objeto de estudio de la teoría de la autodeterminación es qué tipo de impulsos mantienen encendida la motivación intrínseca versus qué impulsos la entorpecen. Para resolver tal situación, los autores proponen una subteoría conocida como teoría de evaluación cognitiva, que se describe a continuación.

Según Ryan y Deci (2020), existen factores que inciden en la motivación intrínseca. Estos factores pueden ser de índole social o ambiental, y funcionan como catalizadores de la motivación o como inhibidores de esta. De acuerdo con la subteoría de la evaluación cognitiva, el individuo fluye y se expresa cuando se siente competente en un contexto de autonomía. Entonces, factores como la comunicación o las recompensas que validan su sensación de capacidad, propiciarán la motivación intrínseca que impulsa la acción de un sujeto ante una tarea. Por ejemplo, figurar en el cuadro de honor de una celda de manufactura por ser el mejor en realizar una tarea.

También, un ambiente que permita la libertad de decisión respecto a las tareas y la forma de efectuarlas fomenta la autonomía y desencadena la motivación intrínseca. Los autores afirman que sentirse capaz y autónomo son necesidades psicológicas básicas del ser humano. Cuando tales necesidades están satisfechas, el individuo se siente intrínsecamente motivado, de no ser así, permanecerá desmotivado hasta que se den las condiciones que satisfagan tales necesidades. Aun cuando las personas tienen habilidades tan diversas como su contexto sociocultural, todas por igual comparten la necesidad de sentirse capaces y autónomas. Para Ryan y Deci (2020) la clave para estimular la motivación intrínseca de cada individuo es satisfacer sus necesidades psicológicas básicas.

Teoría del flujo

Participar en un programa de capacitación para el trabajo que utiliza la gamificación como estrategia didáctica puede producir, en los aprendices, un estado mental de plenitud y satisfacción derivado del involucramiento profundo en la actividad lúdica o creativa. Para sustentar este estado mental, la presente investigación da cuenta de la teoría del flujo propuesta por Csikszentmihalhyi (2020). Se describe el estado mental denominado flujo, los factores que lo propician y el impacto del flujo en la motivación, de acuerdo con el autor de esta teoría. Se presentan también aportaciones de investigadores que han estudiado la relación de la gamificación como estrategia didáctica con la teoría del flujo.

El estado mental de flujo

Csikszentmihalhyi (2020) define el flujo como la experiencia óptima que genera en una persona la percepción del control total de sus acciones, produce gran sensación de logro y

satisfacción. Plantea nueve elementos que conforman la experiencia óptima del estado de flujo: (1) existencia de metas claras; (2) retroalimentación inmediata; (3) equilibrio entre dificultad y habilidad; (4) compaginación entre la tarea y la atención; (5) discriminación de hechos irrelevantes; (6) ausencia del temor a equivocarse; (7) postergación del ego; (8) ignorar el transcurso del tiempo, y (9) percepción de la actividad como un fin, no como un propósito. Enseguida se describe cada elemento de acuerdo con la concepción del autor.

Csikszentmihalhyi (2020) puntualiza que la existencia de metas claras y la retroalimentación inmediata propician el estado de flujo porque disipan toda incertidumbre al respecto de la actividad que se realiza y contribuyen al buen desempeño. A lo anterior se suma el equilibrio entre la dificultad de la tarea y la habilidad de quien la realiza. El autor menciona que las personas que enfrentan dificultades superiores a sus habilidades, en cualquier ámbito, experimentan ansiedad y frustración. Medina (2014) explica que esas sensaciones activan la secreción de neurotransmisores que preparan al organismo para enfrentarse a tal desequilibrio, pero solo por unos segundos. Si la ansiedad y frustración permanecen por un tiempo prolongado, no es posible experimentar el flujo.

Para que la experiencia óptima suceda, debe existir una compaginación entre la tarea y la atención. Csikszentmihalhyi (2020) sostiene que, en la vida cotidiana, frecuentemente las personas están desconectadas de la actividad que realizan. En el estado de flujo, la atención de la persona se mantiene siempre en la tarea porque las metas claras, la retroalimentación inmediata y el equilibrio entre habilidad y dificultad, hacen posible tal nivel de concentración. Medina (2014) declara que la atención puede ser impulsada por las emociones, de tal suerte que la persona que experimenta el flujo se mantiene en un ciclo emocional que le permite desempeñarse de manera impecable.

Csikszentmihalhyi (2020) plantea que, en la experiencia óptima o estado de flujo, los hechos irrelevantes son discriminados. Esto sucede porque la persona experimenta un intenso nivel de concentración en el momento presente, pues el cerebro solo se concentra en una tarea a la vez, no es multitareas en lo referente a la atención (Medina, 2014). Debido a lo anterior, el temor a equivocarse no existe en el estado de flujo. Algunas personas describen tal experiencia como un control total de la situación, sin embargo; no se trata de control, se trata de que no hay circunstancia alguna que perturbe la concentración y desempeño de la persona en estado de flujo (Csikszentmihalhyi, 2020).

El ego se posterga mientras una persona experimenta el flujo. Csikszentmihalhyi (2020) sostiene que las personas se adentran profundamente en la actividad que realizan, de manera que el ego se hace a un lado, como si se hubiera separado por completo. Paradójicamente, menciona el autor, al terminar la experiencia óptima, la persona emerge de ella con una mayor conciencia de su ego, pues se da cuenta que ha tenido gran éxito en lo que hacía. Medina (2014) expone que, bajo estas condiciones, el cerebro produce neurotransmisores responsables de la sensación de plenitud y satisfacción que acompañan al estado de flujo, esto aplica tanto a título individual como colectivo.

El estado mental de flujo según Csikszentmihalhyi (2020) mantiene al individuo inconsciente del transcurrir del tiempo, porque la tarea que se ejecuta constituye un fin, no un propósito. Por tanto, el nivel de motivación y concentración es muy elevado, el cerebro recibe y procesa múltiples estímulos y se manifiesta la capacidad de discriminar hechos irrelevantes. Medina (2014) argumenta que, si el cerebro recibe estímulos simultáneos por diversos sentidos, referentes al mismo tema, absorbe mayor cantidad de información y la procesa combinándola con

experiencias pasadas, lo que hace posible que la experiencia óptima del estado de flujo transcurra como si la persona estuviera aislada de toda distracción.

Gamificación y flujo

Fernández-Zamora y Arias-Aranda (2017) plantean que la utilización adecuada de la gamificación como estrategia didáctica, puede desencadenar el estado mental de flujo en los participantes de un curso, puesto que es posible construir un ambiente en el que las condiciones que propician tal estado mental estén presentes. Hamari y Koivisto (2014) manifiestan que actividades como el deporte y el juego favorecen el estado mental de flujo, de manera que es posible inferir una estrecha relación entre gamificación y flujo.

Urh et al. (2015) señalan que el desarrollo tecnológico ha favorecido la innovación en todos los ámbitos de la educación formal e informal. La capacitación para el trabajo no es la excepción, así que, de acuerdo con los autores, una buena combinación de gamificación y contenido aunada a un equilibrio entre dificultad y habilidades de los participantes mantiene un nivel adecuado de motivación, que despierta el compromiso en los aprendices, incrementa la satisfacción y la sensación de logro para desembocar en el estado mental de flujo, de manera que el fin último de la capacitación se alcanza.

Montoro et al. (2013) sostienen que los aprendices en estado mental de flujo tienen un mayor rendimiento y compromiso con la actividad de aprendizaje. Los autores refieren que aspectos tales como la motivación, las emociones y la implicación en la actividad, todos ellos parte de la experiencia óptima, son indispensables para concretar un aprendizaje efectivo. De lo anterior se desprende la relevancia de una estrategia didáctica adecuada para promover las condiciones y el ambiente propicio que lleve a los aprendices al estado mental de flujo.

Finalmente, la experiencia óptima conocida como estado mental de flujo es universal y aplicable a cualquier contexto cultural y social, es de corta duración y ocasiona que la persona que lo experimenta desee repetir esa experiencia óptima, por lo que es altamente probable que busque entrar en tal estado nuevamente. Esto provoca una práctica constante de una actividad y, a la larga, el desarrollo de habilidades y experiencias que resultan en crecimiento y desarrollo del individuo en un área específica (Riva et al., 2017).

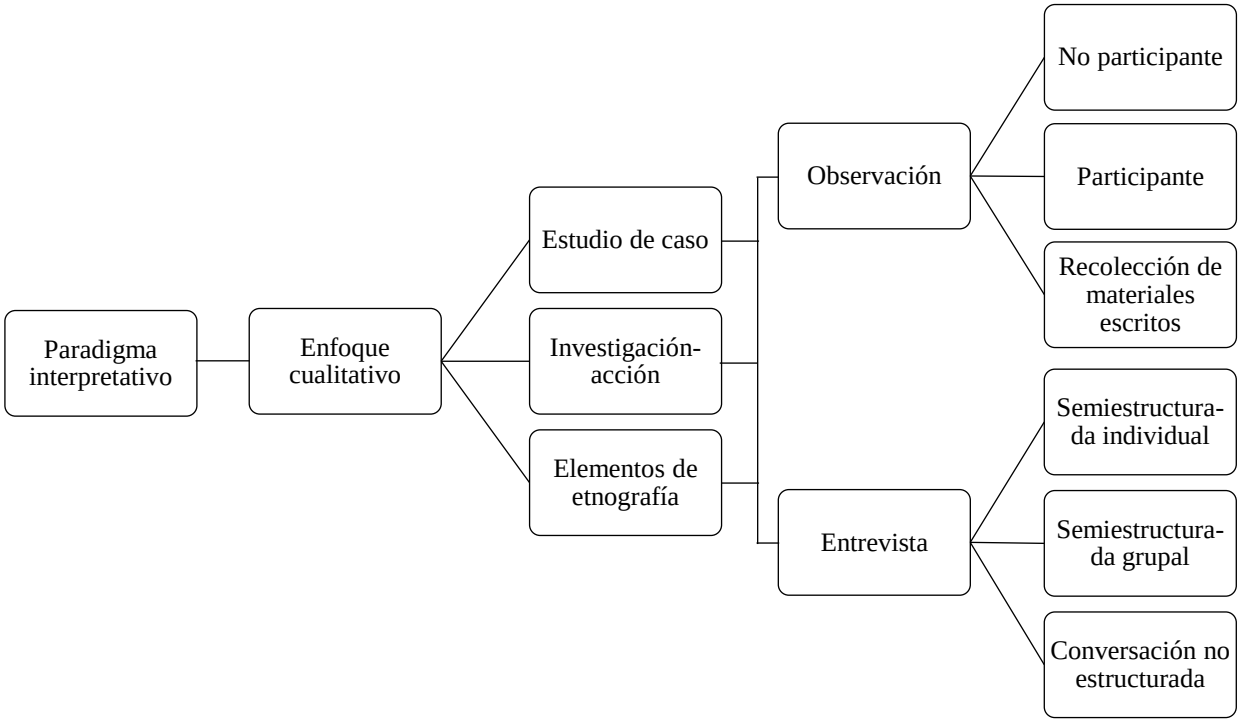
El foco de este apartado ha sido el sustento teórico que respalda a la presente investigación. De particular importancia es lo relacionado con la andragogía, debido a que esta investigación se llevará a cabo en un entorno en el que los aprendices son adultos. También destaca el aspecto de la motivación y su relación con la gamificación en los entornos de educación no formal. El apartado que a continuación se presenta se ocupa de la descripción del marco metodológico que hace posible la ejecución de la presente investigación.

Capítulo 5. Diseño metodológico

Este apartado da cuenta del marco metodológico que se empleó para conducir la investigación. Para tal efecto, se describe el diseño elaborado para responder las preguntas de investigación y, consecuentemente, atender los objetivos identificados a raíz del planteamiento del problema. Se da cuenta de los métodos, técnicas e instrumentos que se emplearon para la recolección y procesamiento de los datos, así como de los criterios de rigor utilizados para respaldar el estudio. Se describe la ruta de implementación de la investigación y se presentan las consideraciones éticas que la amparan. La figura 9 muestra la sinopsis del diseño metodológico.

Figura 9

Sinopsis del diseño metodológico



Paradigma, enfoque y método

La investigación se realizó bajo el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo. El paradigma interpretativo, sostienen Denzin y Lincoln (2018), asume una postura ontológica relativista, pues considera que existen realidades múltiples; es naturalista, puesto que se ejecuta en el ambiente natural, no en un laboratorio, y epistemológicamente es subjetivo, porque el investigador y los participantes construyen ambos el conocimiento. Se decidió utilizar el paradigma interpretativo por ser el apropiado para conocer, desde la perspectiva de los protagonistas, los significados que atribuyen a la gamificación como estrategia didáctica en su quehacer cotidiano y qué valor le dan, tanto capacitadores como aprendices, a la capacitación centrada en gamificación.

El enfoque cualitativo es adecuado para lograr dicho cometido puesto que, como explican Taylor et al. (2016), en la investigación cualitativa el investigador acude al escenario natural del objeto de estudio y, con una visión holística, desarrolla conceptos y comprensiones a partir de los datos que recolecta. Esto lo hace sin reducir a variables a las personas, grupos de personas y su contexto, sino considerándolos como un todo. Durante el estudio, el investigador cualitativo busca comprender las cosas desde la perspectiva de las personas que las viven y experimentar la realidad dentro del marco de referencia de ellas mismas.

Derivado de lo anterior, esta investigación se sustenta en dos métodos cualitativos: estudio de caso e investigación-acción; adicionalmente, se recurre a algunos elementos propios de la etnografía. Con estos métodos se cumple el propósito de describir el comportamiento y contexto de un grupo social en situaciones de la vida real. Enseguida se describe cada uno de los métodos empleados, empezando por la etnografía.

Cohen et al. (2018) explican que la etnografía es la disciplina que busca el entendimiento del mundo social desde el punto de vista de los individuos que forman parte de él. Tal entendimiento es importante porque cada persona goza de autonomía y su comportamiento es la suma de su individualidad más el contexto en el que se encuentra. Los elementos concretos que se retoman de la etnografía son tres técnicas de recolección de datos: observación, diario de campo y conversación no estructurada. Más adelante se describirá cada una de ellas.

El estudio de caso según Stake (2019), permite optimizar el entendimiento al perseguir cuestiones de investigación académica y aporta credibilidad al triangular en forma minuciosa las descripciones y las interpretaciones, no solamente en una fase única, sino continuamente a lo largo del ciclo de vida del estudio. El autor añade que el caso es un sistema específico, único, acotado por límites, es además un organismo en funcionamiento y, mientras está bajo estudio, los recursos del investigador se concentran en comprender las complejidades de dicho sistema. El estudio de caso es un método que se concentra en una instancia única con situaciones y protagonistas reales, que permite penetrar en ámbitos que no pueden describirse con números, principios generales o teorías abstractas (Cohen et al., 2018).

Stake (2019) señala tres tipos distintos de caso a partir del interés que impulsa al investigador para estudiarlo. Así, el estudio de caso intrínseco es aquel que se emprende para lograr un amplio entendimiento de ese solo caso en particular, de manera que el investigador subordina temporalmente otras curiosidades en pos de su objetivo. Enseguida, el estudio de caso instrumental, que se da cuando el investigador persigue un interés específico y, por medio del caso, logra profundizar y comprender dicho interés. Finalmente, cuando el objetivo es investigar un fenómeno presente en diversos casos se tiene un estudio múltiple, es decir, un estudio instrumental extendido a varios casos.

Yin (2018) propone tres tipos de estudio de caso a partir de su propósito: (1) exploratorio, (2) explicativo y (3) descriptivo. El primero, el exploratorio, es aquel que persigue identificar preguntas de investigación o procedimientos que serán empleados en estudios subsecuentes; el segundo, el explicativo, busca responder el cómo o la razón respecto a un suceso. El tercero, el estudio de caso descriptivo es aquel que describe ampliamente un fenómeno, el caso, en su ambiente y contexto natural. Para ello, se establece la cobertura de tópicos que desean cubrirse y el nivel de detalle correspondiente, para mediar entre ser parco o demasiado específico.

En la presente investigación, se estudió el proceso de capacitación para el trabajo en una IMMEX, con el interés principal de conocer, describir y profundizar los significados que los protagonistas del proceso atribuyeron al empleo de la gamificación como estrategia didáctica. Así, se tomó la decisión de efectuar un estudio de caso múltiple con enfoque descriptivo (Stake, 2019; Yin, 2018). Lo anterior debido a que se examinaron diversos casos para profundizar la comprensión de una cuestión específica y posteriormente elaborar una amplia descripción de significados.

El segundo método empleado fue investigación-acción, el cual se considera una filosofía alternativa para la investigación social que consiste en diseñar una “espiral de ciclos autorreflexivos para planificar el cambio, actuar y observar el proceso y las consecuencias del cambio, reflexionar acerca de estos procesos y estas consecuencias, replanificar, actuar y observar nuevamente, volver a reflexionar y así sucesivamente” (Kemmis y McTaggart, 2013, p. 368). Los autores mencionan que este método se distingue por poseer propiedad compartida de los proyectos de investigación, también porque se enfoca en la solución de problemas sociales y porque se orienta hacia la acción en la comunidad sin servir a los intereses de quienes ostentan poder.

Cohen et al. (2018) establecen que, como método, es amplio el alcance de la investigación-acción. Se puede utilizar en casi cualquier entorno donde existe un problema que involucra personas, tareas y procedimientos que requieren una intervención en aras de mejorarlos. Puede ser realizado por un investigador o un grupo de investigadores que trabajan cooperativamente, ya sea dentro de una escuela o en un entorno de capacitación para el trabajo.

Se decidió emplear investigación-acción porque ofrece la ventaja de desarrollar un proceso cíclico que permite evaluar resultados y hacer ajustes si es requerido, de manera que es congruente con la propuesta de Wiklund y Wakerius (2016) para implementar la gamificación. Además, se adecua al ambiente laboral de las IMMEX en el que es común integrar equipos de trabajo con los involucrados en un proceso, quienes asumen un papel protagónico, para solucionar problemas mediante ciclos repetidos. El investigador, además de facilitador, funge como guía, plantea problemas conforme estos se manifiestan, formula y compendia el conocimiento (Cohen et al., 2018).

Técnicas de recolección de datos

Para mantener la congruencia entre los objetivos de la investigación y la recolección de los datos, se efectuó un ejercicio de operacionalización de los constructos (Avalos y Utley, 2014) pertinentes al tema objeto de estudio con el fin de desglosarlos en sus respectivas dimensiones, las cuales a su vez dieron pie a identificar componentes o subdimensiones que pusieron de manifiesto elementos observables concretos en los que residen las características esenciales del constructo y que son identificables en los datos empíricos (Apéndice A). Luego de operacionalizar los constructos se confeccionó un cuadro de triple entrada (González-Pérez et al., 2018) para organizar

la información y propiciar la construcción de los instrumentos de recolección de datos (Apéndice B).

La recolección de datos se efectuó por medio de diversas técnicas según su pertinencia con el método en cuestión. En concreto, se empleó observación participante, no participante, recolección de materiales escritos, se efectuaron entrevistas semiestructuradas, tanto individuales como grupales, y conversación no estructurada. Como complemento a las técnicas de recolección de datos se empleó un diario de campo a lo largo de la investigación. A continuación, se define cada una de las técnicas previamente mencionadas y posteriormente se detalla en qué etapa del proceso de investigación se utilizaron.

Entrevista

La entrevista cualitativa es una técnica de recolección de datos que cumple el propósito de obtener una descripción verbal de un evento o experiencia (Taylor et al., 2016). La entrevista semiestructurada es una variante de esta técnica que, según Brinkmann y Kvale (2018), parte de una secuencia de temas por cubrir e incluye preguntas propuestas, de manera que hace posible profundizar en tópicos específicos de valor para la investigación, con el propósito de obtener descripciones del mundo del entrevistado, referentes a su interpretación de los significados de aquello que describe.

La entrevista individual se lleva a cabo entre un entrevistador y un entrevistado, con el fin de obtener información personalizada. La entrevista grupal se conduce con “grupos de personas para que hablen sobre sus perspectivas y experiencias en el curso de discusiones abiertas” (Taylor et al., 2016, p. 131). La interrogación sistemática de varios individuos simultáneamente brinda al investigador la posibilidad de recoger gran cantidad de datos acumulados y detallados en un

formato muy flexible. Esta técnica adopta diferentes formas de ejecución: puede ser que el entrevistador utilice una aproximación formal y controle estrictamente la discusión, o que opte por un enfoque no directivo para aplicarlo en el ambiente natural y obtener así un panorama amplio de interpretaciones y significados (Fontana y Frey, 2015).

Devillard et al. (2012) coinciden con Merriam y Tisdell (2015) en que una entrevista puede efectuarse en un plano informal en el ambiente natural, a lo largo del trabajo de campo, como resultado de la interacción entre el investigador y los agentes sociales a su alrededor. La etnografía denomina esta técnica como conversación no estructurada. Está relacionada con los objetivos de la investigación y tiene por objeto recolectar datos discursivos derivados de la conversación cotidiana, como una alternativa complementaria a la situación artificial creada deliberadamente por la entrevista. Esta técnica precisa desarrollarse en forma metódica específica, minuciosa, continuada y reflexiva; para lo cual el investigador requiere hablar a semejanza de como conversan las personas que investiga.

En esta investigación se empleó la entrevista semiestructurada individual para recolectar datos de los informantes clave y de los participantes en la capacitación centrada en gamificación, esto con el fin de cubrir temas específicos relacionados con la investigación y profundizar en otros aspectos de interés. También se empleó la entrevista semiestructurada grupal con quienes participaron en la intervención, dado que esta técnica es adecuada para indagar el parecer colectivo y capitalizar la retroalimentación múltiple. Se efectuaron entrevistas presenciales que se grabaron en audio y entrevistas no presenciales, para las cuales se grabó una videollamada. Posteriormente se hizo la respectiva transcripción. La recolección de datos discursivos se complementó con la conversación no estructurada, efectuada a lo largo de la investigación, la cual se registró en el diario de campo.

Observación

Angrosino (2016) explica que, en el contexto de la investigación cualitativa, la observación es la acción de utilizar todos los sentidos para capturar con precisión un fenómeno en su ambiente natural, es decir, obtener una imagen fiel de la experiencia vivida desde la perspectiva de los protagonistas. Cohen et al. (2018) añaden que la observación permite al investigador capturar situaciones, relaciones, causas, efectos, conexiones y patrones presentes en la actividad que se estudia, por lo que se logra conocer y profundizar en el fenómeno observado y en su comportamiento a lo largo de un lapso establecido.

Flick (2019) señala que la observación puede ser participante y no participante, si se clasifica con respecto al nivel de involucramiento del investigador con el sistema que observa. Bajo este criterio, el observador participante es aquel que se involucra por completo con el grupo social que investiga y forma parte de él. Por su parte, el observador no participante marca una distancia y se abstiene de involucrarse con el grupo que estudia. La clasificación anterior no es suficiente para describir el tipo de observación que se empleó en la presente investigación, por lo que es necesario recurrir a otra propuesta.

Merriam y Tisdell (2015) señalan cuatro categorías de observador según su rol y su involucramiento en el sistema. Primero el participante completo, que actúa infiltrado entre los miembros del grupo que observa, como si fuese parte de la comunidad que estudia; enseguida el participante como observador, quien es parte de la vida social del grupo bajo estudio, se involucra en las actividades de la comunidad y actúa como observador. Luego el observador como participante, cuya presencia dentro del grupo no es encubierta, pero se mantiene al margen de la actividad que observa sin involucrarse. Finalmente, el observador completo, que no es visible al grupo, no pertenece a él y no se involucra en ninguna actividad de la comunidad que estudia.

Referente a la forma de conducir la observación, autores como Cohen et al. (2018) y Merriam y Tisdell (2015) explican que esta puede ser estructurada, semiestructurada y no estructurada. La observación estructurada es muy sistemática, permite que el investigador seleccione de antemano cuestiones específicas a registrar en una guía y puede generar incluso datos numéricos. La observación semiestructurada se compone de una combinación de tópicos predeterminados, a la vez que permite la posibilidad de enfocarse en otras cuestiones que resulten de utilidad. La observación no estructurada tiene como objetivo generar hipótesis antes que probarlas, se emplea para explorar y conocer el ambiente natural y descubrir situaciones de interés susceptibles de investigar.

Existe una herramienta propia de la etnografía que complementa la observación y se conoce como diario de campo. Esta herramienta es muy utilizada en la investigación cualitativa, dado que constituye una fuente primaria de datos empíricos recolectados a partir de la observación efectuada a lo largo del proceso de investigación. Taylor et al. (2016) señalan que utilizar un diario de campo requiere disciplina por parte del investigador, quien debe dedicar el tiempo necesario para registrar sus observaciones sin desdeñar detalles a simple vista irrelevantes. El investigador debe tener presente, según los autores, que cualquier evento observado es una fuente potencial de datos empíricos importantes. A la postre, este diario se convierte en un acervo de conocimiento y en la bitácora del proyecto.

En esta investigación la observación fue de dos tipos, según la pertinencia en cada etapa de la investigación. Primero se empleó observación no participante semiestructurada, con el rol observador como participante, durante los lapsos de exploración del ambiente natural de la investigación que sentaron las bases para enfocar la intervención (ver guía para la observación en Apéndice C). Después fue del tipo participante no estructurada, con el rol participante como

observador, en las instancias en las que fue necesario colaborar con los capacitadores participantes. En ambos tipos de observación se empleó el diario de campo como herramienta complementaria para registrar los datos recolectados.

Recolección de materiales escritos

Un aspecto adicional que se considera cuando se recurre a la observación es la recolección de materiales escritos. Woods (2005) señala que los materiales impresos o escritos constituyen un elemento cuasi observacional, es decir, son una forma de observación. Peräkylä y Ruusuvuori (2018) refieren que en la investigación cualitativa se recurre con frecuencia a la recolección de estos materiales que se generan y existen en el ambiente natural que se investiga. Algunos ejemplos de este tipo de material son: reportes, minutas, correos electrónicos o documentos técnicos (Cohen et al., 2018). Se recolectan aquellos materiales escritos que contienen datos del tema que se indaga, están relacionados con el objeto de estudio o son evidencias del fenómeno investigado.

Para complementar la observación efectuada en esta investigación se solicitaron materiales escritos que contienen evidencias tanto previamente existentes, como las que se generaron en diferentes momentos durante el proceso de investigación. La tabla 4 muestra con detalle los documentos recolectados.

Tabla 4

Relación de materiales escritos recolectados durante la investigación.

Nombre del documento	Contenido	Comentarios
Acuerdo de confidencialidad entre la empresa y el investigador	Lineamientos sobre el manejo confidencial de la información de la empresa por parte del investigador	Se firmó el documento impreso y se solicitó una copia
Relación de capacitadores participantes	Nombres de los capacitadores y turno	Correo electrónico
Calendarización del taller de gamificación	Fechas y horario para cada uno de los tres grupos	Correo electrónico
JI 1481	Procedimiento para despeje de línea	Presentación en *PowerPoint* empleada en la inducción
Notas del SOP 1402	Puntos clave del procedimiento general de moldeo	Documento empleado para diseñar actividad gamificada

Nota. JI son las siglas de *Job Instruction*; SOP son las siglas de *Standard Operating Procedure.*

Descripción del proceso de recolección de datos

Por ser una investigación cualitativa se empleó un diario de campo y se efectuaron conversaciones no estructuradas a lo largo del proceso de recolección de datos. Además de estas técnicas, se llevó a cabo un proceso estructurado de recolección de datos conforme al itinerario que se muestra en la tabla 5 y que se describe a continuación.

Tabla 5

Itinerario del proceso de recolección de datos

Etapa	Participantes	Técnica	Propósito
(1) Acceso al campo	Responsable de recursos humanos	Conversación no estructurada	Acordar plan de trabajo, obtener consentimiento informado y establecer acuerdo de confidencialidad
(2) Caracterización del contexto	Responsable de capacitación para el trabajo	Entrevista semiestructurada individual	Entender el campo y su contexto, identificar participantes potenciales
(3) Caracterización de participantes	Capacitadores seleccionados	Observación no participante, entrevista grupal semiestructurada, recolección de materiales escritos	Obtener consentimiento informado, conocer el perfil de los participantes y las características de su ejercicio como capacitadores para determinar los requerimientos de la intervención
(4) Intervención	Capacitadores, investigador (el autor de esta tesis)	Observación participante, conversación no estructurada, observación no participante, recolección de materiales escritos	Implementar la gamificación como estrategia didáctica en los cursos de capacitación
(5) Recuperación de significados	Capacitadores, empleados partícipes de la capacitación, responsable de capacitación	Entrevista semiestructurada grupal, entrevista semiestructurada individual, recolección de materiales escritos	Conocer la percepción de los participantes con respecto a la gamificación

En primera instancia, se gestionó el acceso al campo con el representante de recursos humanos de la empresa y se llegó a un acuerdo respecto al plan de trabajo y las condiciones del proyecto. El representante de recursos humanos determinó que el líder del departamento de

capacitación fungiese como informante clave, de manera que, para sustentar los aspectos éticos de la investigación, el líder de capacitación firmó un consentimiento informado (Apéndice D). Adicionalmente, se firmó un acuerdo de confidencialidad (Apéndice E), entre el investigador y la empresa, para garantizar el tratamiento confidencial de los datos.

En la segunda etapa se efectuó una entrevista semiestructurada individual, grabada en audio, con el líder del departamento de capacitación (Apéndice F). Aquí se conocieron los siguientes aspectos relevantes para la investigación: cobertura del departamento de capacitación en cuanto a turnos se refiere, perfil de los capacitadores, estrategias didácticas empleadas, perfil de los grupos y complejidad de los contenidos. Esto fue el punto de partida para identificar y proponer en qué curso hacer la intervención. Derivado de la decisión anterior, se identificaron a los participantes potenciales para la investigación.

La tercera etapa inició con la obtención del consentimiento informado de los capacitadores seleccionados (Apéndice G). Enseguida se efectuó la caracterización de los capacitadores, para lo cual se realizaron dos entrevistas grupales semiestructuradas grabadas en audio (Apéndice H) durante las cuales fue posible profundizar en la trayectoria de cada uno de los capacitadores participantes, identificar cómo viven el proceso de capacitación para el trabajo y cuáles son los pormenores de su quehacer. Posteriormente, por medio de observación no participante, tres capacitadores fueron observados durante un curso de capacitación completo dirigido a empleados de mano de obra directa, con el fin de capturar un panorama inicial de la actividad de capacitación en su ambiente natural.

En la cuarta etapa se puso en marcha la intervención por medio de la investigación-acción. El investigador fungió como facilitador de un taller de gamificación dirigido a los capacitadores (Apéndice I). Luego, los participantes del taller, en colaboración con el investigador, modificaron

un par de cursos de capacitación para sustentarlos en gamificación, realizaron un piloto de la actividad gamificada y posteriormente condujeron los cursos modificados en el ambiente natural.

En la etapa final, la quinta, se efectuó una entrevista grupal con los capacitadores para saber su opinión al respecto de utilizar una estrategia didáctica como la gamificación en su quehacer. Esta entrevista fue semiestructurada con un guion (Apéndice J) y se realizó por medio de una videollamada grabada en su totalidad. También, para conocer la opinión de los empleados partícipes de la capacitación para el trabajo sustentada en la gamificación, con el fin de contrastarla con las percepciones propias de los capacitadores y los responsables de capacitación, se efectuaron entrevistas semiestructuradas individuales (Apéndice K) también mediante videollamada.

La decisión de entrevistar en forma individual persiguió minimizar cualquier inhibición de los entrevistados derivada de la influencia de sus compañeros. Antes de cada entrevista, los participantes debían firmar un consentimiento informado (Apéndice L) conforme a las consideraciones éticas de la investigación. Posteriormente, se realizó una entrevista semiestructurada individual (Apéndice M) con el responsable de capacitación para el trabajo, para descubrir los significados y el valor que atribuyó a la capacitación centrada en gamificación. La tabla 6 ilustra el detalle de los participantes y el criterio de selección.

Tabla 6

Descripción de los participantes y criterio de selección

Participante	Cantidad	Criterio de selección
Gerente de Recursos Humanos	1	Representante de la empresa dado su puesto
Líder del departamento de capacitación	1	Responsable de la gestión de la capacitación
Capacitadores participantes en la caracterización	15	Voluntarios que acudieron a la convocatoria del líder del departamento de capacitación y el investigador
Capacitadores participantes en la intervención	8	Seleccionados por el líder del departamento de capacitación con base en sus horarios y carga de trabajo
Empleados de mano de obra directa de nuevo ingreso	5	Seleccionados por conveniencia, ya que formaban parte del grupo de inducción que participó en un curso gamificado
Empleados de mano de obra directa del departamento de moldeo	2	Seleccionados por conveniencia, ya que formaban parte del grupo de inducción que participó en un curso gamificado

A lo largo de la investigación, como se mencionó anteriormente, se utilizó un diario de campo y se efectuaron conversaciones no estructuradas con los participantes, ambas estrategias encaminadas a recoger datos que complementaron la información recuperada con las otras técnicas.

Análisis de los datos

El trabajo de campo fue organizado en tres fases principales: (1) caracterizaciones del contexto y los participantes, (2) intervención y (3) recuperación de significados. El material recolectado en cada fase fue procesado y sistematizado; es decir, las entrevistas fueron transcritas, las guías de las observaciones fueron capturadas en un soporte digital y el material recolectado fue

organizado. Estos materiales conformaron el corpus de la investigación, que se muestra en la tabla 7, el cual fue analizado en forma recurrente.

Tabla 7

Componentes del corpus de la investigación

Etapa de recolección de datos	Documento	Páginas
Caracterización del contexto	Transcripción de entrevista individual inicial con líder de capacitación	21
Caracterización de capacitadores participantes	Registro de observación inicial de tres cursos de inducción	11
	Transcripción de primera entrevista grupal inicial con capacitadores participantes potenciales	25
	Transcripción de segunda entrevista grupal inicial con capacitadores participantes potenciales	21
Intervención	Recolección de dos documentos de la empresa: instrucción de trabajo JI 1481 y procedimiento SOP 1402	25
Recuperación de significados	Transcripción de entrevista individual con empleados de mano de obra directa, primer curso	9
	Transcripción de entrevista individual con capacitador participante, primer curso	6
	Transcripción de entrevista individual con empleados de mano de obra directa, segundo curso	2
	Transcripción de entrevista grupal con capacitadores participantes, segundo curso	8
	Transcripción de entrevista individual final con líder de capacitación	4

El análisis de los datos recolectados se llevó a cabo de manera sistematizada mediante dos técnicas principales: análisis cualitativo de contenido y elaboración de un relato etnográfico. El análisis cualitativo de contenido se realizó de forma artesanal, sin el apoyo de alguna herramienta

de *software* especializada. En la tabla 8 se sintetizan las técnicas empleadas en cada etapa y el tipo de análisis efectuado; posteriormente, se presentan las definiciones de cada técnica de análisis de datos y se describe su aplicación en la presente investigación.

Tabla 8

Sistematización del procesamiento de los datos

Etapa	Técnica	Evidencia	Análisis
(1) Acceso al campo	Conversación	Consentimiento informado, acuerdo de confidencialidad	No se requiere
(2) Caracterización del contexto	Entrevista	Transcripción de entrevista	Relato etnográfico
(3) Caracterización de participantes	Entrevista, observación	Transcripción de entrevista, registro de observación	Análisis cualitativo de contenido, relato etnográfico
(4) Intervención	Entrevista, conversación, observación, documentos	Transcripción de entrevista, diario de campo, registro de observación, documentos recolectados	Relato etnográfico
(5) Recuperación de significados	Entrevista	Transcripción de entrevista	Análisis cualitativo de contenido, relato etnográfico

Análisis cualitativo de contenido

Mayring (2019) define el análisis cualitativo de contenido como un proceso sistemático que permite desglosar, desde la perspectiva de la comunicación, el grueso de un texto en categorías y unidades de análisis, con el objetivo de descubrir conceptos, interpretaciones o significados vinculados con el contexto en que el contenido se origina. Mayring establece que la meta del

análisis cualitativo de contenido es el escrutinio sistemático de material comunicativo en alguna forma impresa o grabada. Lo anterior debe hacerse sin apresurarse y sin apartarse de la sistematicidad.

El análisis cualitativo de contenido puede efectuarse en forma inductiva o deductiva. Kyngäs (2020) explica que la elección se basa en el objetivo del estudio. Enseguida se describen las características principales de cada tipo de aproximación al análisis cualitativo de contenido.

Por un lado, Mayring (2019) sostiene que el análisis de contenido inductivo consiste en descubrir las categorías directamente del propio material bajo análisis y no desde consideraciones teóricas, puesto que el conocimiento previo es limitado o inexistente. Esto es, si no existe suficiente conocimiento previo sobre el fenómeno que se investiga o si el conocimiento disponible es frugal, se recomienda el enfoque inductivo. Por otro lado, el análisis inductivo no toma en cuenta todo el texto, solamente se ocupa de aquello que es relevante para responder las preguntas de investigación a partir de la formulación de reglas estrictas de selección.

El enfoque deductivo se utiliza cuando el propósito del estudio es probar una teoría cuyo fundamento puede estar operacionalizado en el conocimiento previo existente. También se utiliza para validar conceptos, modelos o hipótesis. Este proceso parte de la generación de una matriz de categorías que sirve como base para la codificación del contenido, luego, tras identificar las conexiones entre las categorías es posible arribar a conclusiones de lo general a lo particular, a diferencia del enfoque inductivo que parte de lo particular a lo general (Kyngäs, 2020).

Para el análisis cualitativo de contenido, ya sea inductivo o deductivo, se recurre a categorías, que son términos u oraciones breves que caracterizan el texto analizado. El proceso de asignación de categorías se denomina codificación y se clasifica en abierta, axial o selectiva. La codificación abierta consiste en asignar las categorías conforme se van descubriendo tras la lectura del texto, la cual se lleva

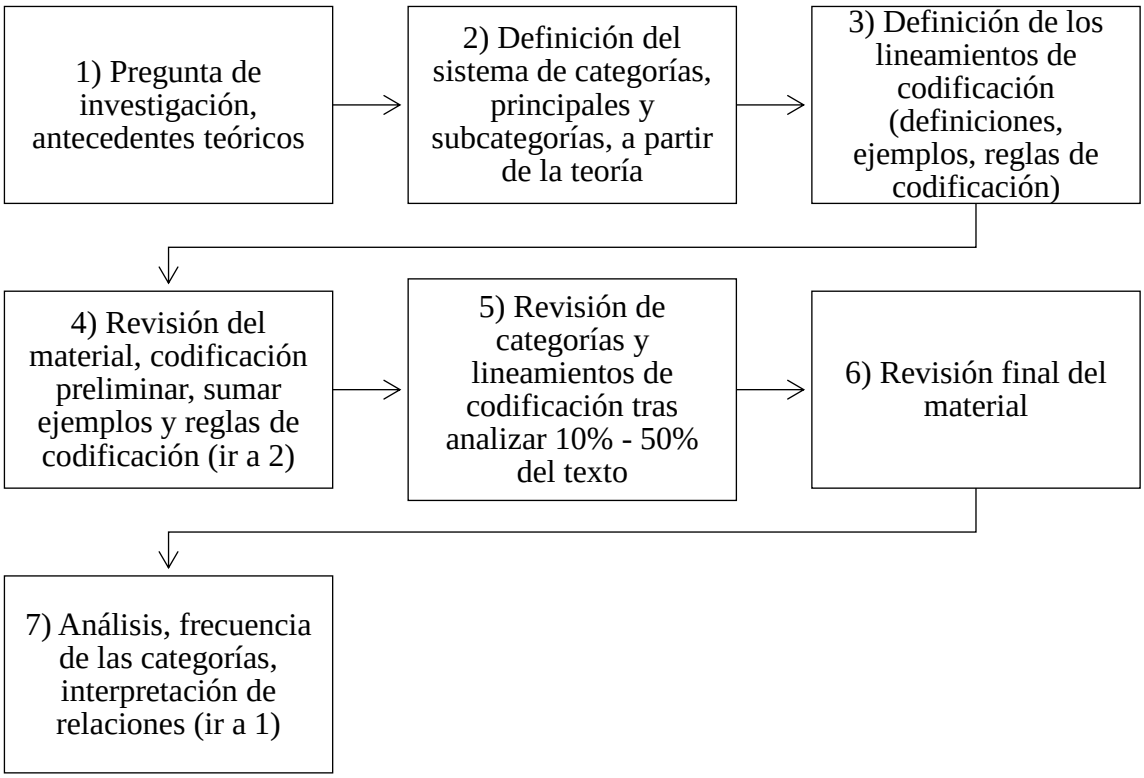
a cabo las veces que sea necesario hasta cubrir todos los aspectos del contenido que sean de interés para la investigación. Tales aspectos pueden ser eventos, significados, sentimientos o acciones (Cohen et al., 2018). La codificación abierta es utilizada en el análisis inductivo (Kyngäs, 2020).

En contraste, la codificación axial busca descubrir nexos entre las categorías y los códigos, de ahí que se exploren las posibles interconexiones entre las diferentes categorías identificadas durante el análisis del texto, se examinen las interrelaciones y se comparen con la teoría existente (Cohen et al., 2018). Por último, la codificación selectiva implica la identificación de un código central que posteriormente se interrelaciona con otros códigos y, a medida que avanza la codificación, el investigador desarrolla conceptos e identifica conexiones entre ellos (Cohen et al., 2018; Flick, 2019). La codificación axial y la selectiva son utilizadas en el análisis deductivo (Kyngäs, 2020).

En la presente investigación se utilizaron ambos enfoques, deductivo e inductivo, para conducir el análisis cualitativo de contenido. Bajo el enfoque deductivo se buscaron las categorías identificadas durante la revisión de la literatura y la construcción del marco de referencia. Lo anterior se sustentó en la codificación axial, dado que era necesario señalar interrelaciones entre las categorías principales y las subcategorías descubiertas. La figura 10 muestra el proceso seguido para el análisis cualitativo con enfoque deductivo. Es importante destacar que bajo este enfoque las categorías se establecen a priori, porque se tiene conocimiento previo en forma de teoría o empírico. A partir de ahí, se procede con la codificación del material que pudiera derivar nuevas categorías o el replanteamiento de las ya existentes (Mayring, 2019).

Figura 10

Esquema del análisis cualitativo de contenido con enfoque deductivo

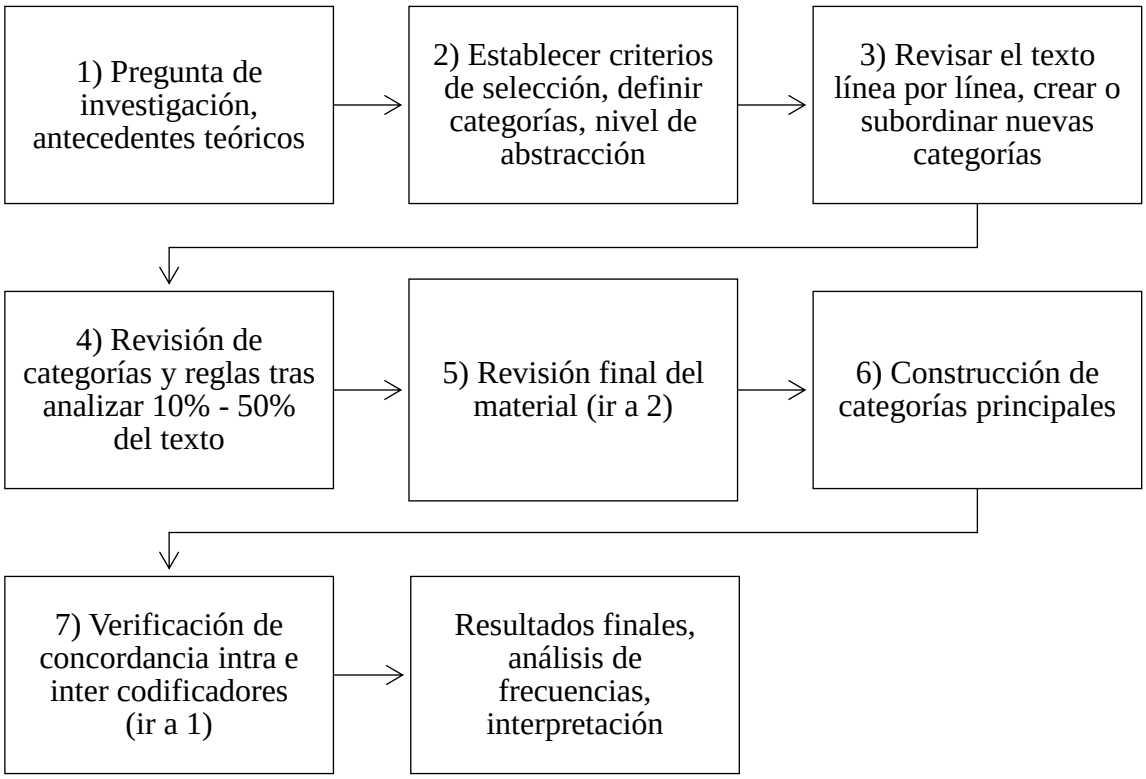


Nota. Traducido y adaptado de "Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution", por Mayring, 2014, p. 96, https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/39517/ssoar-2014-mayring-Qualitative_content_analysis_theoretical_foundation.pdf

Con el enfoque inductivo se averiguaron nuevas categorías y se exploró el texto en busca de hallazgos relacionados con los objetivos de la investigación, como los significados que los participantes encontraron en utilizar gamificación como estrategia didáctica. Para este cometido se empleó codificación abierta. La figura 11 muestra el proceso sistemático bajo el cual se efectuó este análisis. A diferencia del enfoque deductivo, en este caso las categorías emergen tras la revisión del material, por lo que es importante definir primero el criterio de formación de categorías y su nivel de abstracción como se muestra en el paso dos de la figura 11.

Figura 11

Esquema del análisis cualitativo de contenido con enfoque inductivo



Nota. Traducido y adaptado de "Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution", por Mayring, 2014, p. 80 https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/39517/ssoar-2014-mayring-Qualitative_content_analysis_theoretical_foundation.pdf

Relato etnográfico

Hammersley (2021) señala que el relato etnográfico puede concebirse como el mapa de la configuración del área del mundo social que un investigador estudia con el propósito de descubrir significados, comprensiones o emociones que los agentes sociales atribuyen a la realidad que experimentan en torno a un objeto de estudio. Para lograr lo anterior, el etnógrafo adopta un modo realista o naturalista de escritura que busca la construcción de un relato que presente lo que se describe simplemente como apareció. El relato etnográfico lleva implícito el compromiso del

etnógrafo de reproducir coherentemente la realidad observada en la comunidad, grupo o situación en particular bajo estudio, sin vincularla con alguna cuestión teórica sino más bien con el contexto en el que se manifiesta.

Taylor et al. (2016) advierten que, a diferencia del poeta, el escritor creativo o de ciencia ficción, el investigador se debe a sus lectores y tiene la obligación de esclarecerles cómo recolectó, analizó e interpretó los datos para que puedan entender y juzgar el relato en el contexto en que fue producido. López-Pérez (2008) puntualiza que la descripción del relato etnográfico debe exponer aspectos inéditos del ambiente natural que se investiga, es decir, no se trata solamente de hacer una decodificación o de comunicar información. En el relato etnográfico el investigador produce más de lo que es conocido por otros, porque desde el inicio de la redacción ejecuta un proceso continuo de interpretación, desde que discrimina entre lo que a su juicio es digno de ser escrito de lo que no lo es.

En esta investigación se recurrió al relato etnográfico para describir los sucesos ocurridos durante las etapas de caracterización del contexto y de los participantes, así como en la intervención y la recuperación de significados. Esta decisión se tomó porque era necesario elaborar una descripción profunda, a partir de los datos recolectados, con el fin de resolver las preguntas de investigación y construir el conocimiento derivado de la ejecución del proyecto.

Rufino-Morales (2020) explica que, dada su naturaleza oficial, la transcripción de datos grabados en el contexto de la investigación cualitativa precisa corresponder palabra por palabra con el discurso original. Independientemente de la mecánica empleada para transcribir, la autora expresa que es importante el método empleado para distinguir a los interlocutores en el texto. De acuerdo con Tusón y Calsamiglia (2015), el turno de palabra es la distinción que permite ubicar ya sea en tiempo o espacio la intervención de cada participante en una conversación. En esta

investigación se decidió utilizar turnos de palabra para distinguir a los interlocutores. Mediante una secuencia numérica se identificó la participación de los entrevistados en cada una de las transcripciones para determinar su turno de palabra. Los testimonios de los participantes, que por su pertinencia fueron incluidos en el relato, se citaron especificando la técnica de recolección de datos empleada (entrevista), el participante (responsable de capacitación, capacitador, empleado de mano de obra directa) y el turno de palabra según la respectiva transcripción.

Por ejemplo, para citar la respuesta del líder del departamento de capacitación tocante al manejo de fundamentos de didáctica entre su equipo de capacitadores se procedió de la siguiente manera: “no se ve a profundidad” (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 169).

Criterios de rigor de la investigación

Para asegurar la calidad de la presente investigación se emplearon tres criterios de rigor: validez, autenticidad y transferibilidad. A continuación, se describe en qué consiste cada uno de ellos y la forma en la que se garantizaron en esta investigación.

La validez sustenta la correcta ejecución del proyecto de investigación, desde la recolección de datos, el empleo de diversos puntos de vista para capturar hechos, experiencias y partir de un sustento teórico adecuado, hasta la interpretación correcta de los resultados (Noreña-Peña et al., 2012). Para respaldar la validez de la presente investigación se empleó la triangulación, entendida en el ámbito de la investigación cualitativa como la combinación de diferentes métodos, técnicas de recolección de datos, enfoques teóricos o perspectivas de investigadores, para estudiar algún aspecto de la riqueza y complejidad del comportamiento humano (Cohen et al., 2018; Denzin y Lincoln, 2018; Flick, 2019). Para este estudio se empleó la triangulación de datos, dado que estos

se recogieron de diversas fuentes: (1) informante clave, (2) capacitadores y (3) aprendices que participaron en curso gamificado.

La autenticidad respalda la exactitud y el valor de los datos al minimizar la presencia de sesgo proveniente, ya sea de los participantes, del investigador o de la interacción entre los participantes y el investigador (Cohen et al., 2018). Noreña-Peña et al. (2012) exponen que la autenticidad se logra cuando los participantes en el estudio reconocen como reales los hallazgos del investigador. En otras palabras, la distancia entre la percepción de la realidad por parte de los participantes y las conclusiones del investigador es mínima. Cohen et al. (2018) mencionan que la investigación-acción es una metodología flexible que propicia la autenticidad y, por ende, el rigor en la investigación. Además de lo anterior, la triangulación de datos y la retroalimentación obtenida de los participantes fueron elementos que sustentaron la autenticidad de la presente investigación.

La transferibilidad, explican Noreña-Peña et al. (2012), consiste en poder aplicar el conocimiento construido a raíz de la investigación a otros casos distintos de aquel en el cual se generó. Para lograr este cometido, el estudio debe sustentarse en una amplia descripción del ambiente natural que se investiga, del contexto en el que se encuentra al momento de hacer la investigación y de los participantes, de tal forma que sea posible determinar el grado de ajuste entre el escenario que transfiere y el que recibe, para concretar así la transferencia. El método de estudio de caso en el que se sustenta esta investigación cumple dicho cometido.

Adicionalmente, la sistematicidad con la que se ejecutó el análisis cualitativo de contenido es un factor que contribuyó al rigor de la investigación. Cohen et al. (2018) manifiestan que, en el abordaje cualitativo, la reducción de cantidades copiosas de texto a categorías manejables toma en cuenta la preservación de la calidad de los datos. Por su parte, Flick (2019) señala que estrategias como la triangulación y el análisis cualitativo de contenido pueden asegurar la calidad de la

investigación cualitativa. Aunado a lo anterior, Mayring (2019) menciona que el análisis cualitativo de contenido implica validez en la comunicación, esto es, que los resultados del análisis coinciden con las percepciones de los participantes, lo que incide directamente en la autenticidad del estudio.

Consideraciones éticas

El trabajo de campo lleva implícito el compromiso de mantener la privacidad de los participantes. Taylor et al. (2016) mencionan que el investigador debe asegurar la confidencialidad de los informantes, sin exponerlos a perjuicios y sin interferir con sus actividades. Para cumplir tal consideración ética en esta investigación, se empleó un consentimiento informado que amparó la confidencialidad y anonimato de los participantes y que garantizó el uso académico del conocimiento resultante de la investigación. Dicho documento fue revisado y aprobado, con recomendaciones, por el Comité de Ética en Investigación de CETYS Universidad (Apéndice N).

También fue necesario concretar un acuerdo de confidencialidad entre la empresa y el investigador. Este acuerdo establece los lineamientos referentes al tratamiento confidencial de la información de la empresa y, por medio de él, se respaldó el compromiso del investigador de no revelar ningún dato referente a la operación de la organización.

El núcleo de este apartado ha sido el diseño metodológico que respalda a la presente investigación. Se ha dado cuenta del paradigma, enfoque, métodos, técnicas de recolección de datos, proceso de análisis de estos y consideraciones éticas. El siguiente apartado se ocupa de la presentación de resultados.

Capítulo 6. Descripción y análisis de resultados

En este apartado se describen los resultados del trabajo de campo realizado a partir del diseño metodológico de la investigación y se analizan los datos recolectados mediante las observaciones, las entrevistas y la intervención. Se describe el contexto del ambiente natural, así como a los participantes. Luego se relata el proceso de intervención puesto en práctica para implementar gamificación como estrategia didáctica en un curso de inducción y uno operativo. Finalmente se expone el análisis cualitativo de contenido efectuado para descubrir los significados que los participantes atribuyen a la aplicación de gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo.

Caracterización del contexto y de los participantes

La caracterización inicial del contexto de la investigación y de los participantes se construyó a partir de datos recolectados durante tres entrevistas semiestructuradas grabadas en audio. Primero se condujo una entrevista individual con el líder de entrenamiento regulatorio. Posteriormente se efectuaron dos entrevistas grupales con los capacitadores voluntarios que decidieron participar en el proyecto y que forman parte del equipo de capacitación para el trabajo de la empresa. Al finalizar cada entrevista se hizo la respectiva transcripción. Luego, mediante observación no participante, se recolectaron datos de tres sesiones de capacitación conducidas por distintos capacitadores en el ambiente natural. Esta parte del proceso de recolección de datos sirvió para entender cómo se imparten los cursos de inducción dirigidos a los empleados de mano de obra directa de nuevo ingreso. Finalmente, bajo el enfoque deductivo y mediante codificación abierta, axial y selectiva, se exploraron los datos recolectados para localizar las categorías

previamente identificadas durante la revisión de la literatura y la construcción del marco de referencia.

Las categorías se agruparon en dos aspectos que son parte de la capacitación para el trabajo: el capital humano y el desarrollo de la función. Tocante al capital humano se identificaron categorías como los demográficos, que incluyen la preparación académica y la experiencia laboral. Sumado a lo anterior, se identificaron las motivaciones de los participantes para el desarrollo de su posición actual. Respecto al desarrollo de la función de capacitación, se identificaron categorías como la organización del trabajo, ejecución, retroalimentación e infraestructura física. A continuación, se presenta la caracterización inicial.

Capital humano

El departamento de capacitación está conformado por un coordinador de entrenamiento regulatorio quien es el responsable de la gestión de las actividades pertinentes a la capacitación para el trabajo. Tiene una licenciatura y un posgrado en Administración y, al momento de la entrevista, su antigüedad en la empresa era 1 año y 8 meses. Además de lo anterior, el coordinador de entrenamiento regulatorio acumula una experiencia laboral de más de 8 años, durante los cuales se ha dedicado a la misma función, es decir, la coordinación de la capacitación relacionada con los aspectos regulatorios. Aunque ha desempeñado otras funciones, por ejemplo, auxiliar del departamento de importación y exportación, y ha trabajado en empresas de giro comercial y en un hospital privado, su principal campo de desarrollo profesional ha sido la capacitación para el trabajo en las IMMEX de la región. En su posición actual en la empresa, le rinde cuentas al gerente senior de recursos humanos y supervisa un equipo de 43 capacitadores distribuidos en cuatro turnos, lo que implica una cobertura de 24 horas los 7 días de la semana.

Referente al equipo de capacitadores, comparten un denominador común: ingresaron a la empresa como empleados de mano de obra directa y posteriormente fueron reclutados para integrarse al equipo de capacitación. El líder del departamento manifiesta que la actitud de servicio es una característica indispensable para quienes aspiran a un puesto como capacitador y, tal característica, toma precedencia sobre el conocimiento de los procesos y la escolaridad.

> El perfil que buscamos de los entrenadores es conocimiento previo en las operaciones que manejamos, escolaridad de preparatoria y más que nada yo busco que parte de… ahora sí que de… algo que me gusta a mí buscar personalmente en el departamento es gente que tenga actitud de servicio, más que tener un buen conocimiento (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 54).

Por tal motivo el nivel académico de los capacitadores es diverso. Existen integrantes que terminaron una preparación técnica y otros que dejaron trunca una carrera universitaria o el bachillerato. En resumen, los 15 capacitadores participantes potenciales cuentan con secundaria terminada y 13 suman experiencia previa en alguna IMMEX de la región. Destaca en el grupo una persona que manifiesta tener más de 22 años de experiencia en un total de seis empresas, que incluyen manufactura electrónica, inyección de plástico y producto médico. A lo largo de esa trayectoria, este participante ha tenido la oportunidad de ser jefe de línea, asistente de producción y capacitador. Esto contrasta con otro participante que no tiene experiencia previa en IMMEX y que esta empresa es su primer empleo en tal entorno.

Motivaciones. Aun cuando los participantes coinciden en que el puesto de capacitador representa un mejor ingreso, la motivación que les impulsa a desarrollar su actividad es principalmente la satisfacción que produce el servicio que brindan a los empleados de mano de

obra directa. Uno de los participantes lo explica así: “contribuir con las personas al dejarles algo que a lo mejor los demás no lo ven, pero cuando tú ves a la persona te sientes orgullosa al decir: ¿sabes qué?, yo sé que le pude decir o apoyar” (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 1, turno 130).

Expresan también que la labor como capacitador les permite apoyar a quienes recién se incorporan a las operaciones propias de producción. Esto porque

> te haces experto en el área y pues va llegando gente nueva y también apoyas. Y también para apoyar a la gente cuando va entrando. Tú te pones… ahorita yo me pongo en el lugar de las personas; a ver, ¿yo cómo me sentía cuando recién ingresé? Y pues tratar de apoyarlos cada día más, como dicen ellos, en los procesos. Y… dar lo mejor de ti (primera entrevista grupal con capacitadores, participante 7, turno 129).

Opinan además que la función de capacitación contribuye a crear conciencia, entre los empleados de mano de obra directa, en torno al manejo adecuado de los productos que ahí se fabrican y esto es relevante porque “el producto no nada más lo usamos adultos, sino también niños y pues repercute en ellos” (primera entrevista grupal con capacitadores, participante 1, turno 70). Señalan que una motivación adicional es la posibilidad de seguir aprendiendo al ejercer su práctica como capacitadores.

Otro elemento derivado del desarrollo de la función de capacitación, que los participantes apuntan sobresaliente, es la sensación de logro que se produce al cumplir su tarea.

> Es muy gratificante. O sea, estar en el departamento de entrenamiento es gratificante porque vas de la mano con el colaborador. Tú trabajas directamente con ellos, les enseñas a trabajar y tienes la apertura de enseñar. Si por ejemplo… si él no te entiende, tú tienes que buscar la manera. Tienes que buscar la manera de que él te entienda, te comprenda. O

> sea, aprendemos a trabajar con diferentes caracteres (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 6, turno 296).

Aunado a lo anterior, los capacitadores relatan que han vivido experiencias emotivas cuando un empleado de mano de obra directa que fue capacitado por ellos reconoce su esfuerzo y les agradece personalmente el servicio que le brindaron. Uno de los participantes compartió esta anécdota que vivió en la empresa:

> Una persona renunció y antes de retirarse me buscó hasta mi línea donde estaba y me dijo: hoy renuncio y vengo a darte las gracias. Tú me tuviste paciencia y tú me enseñaste. Y hasta allá fue a agradecerme y fue muy bonito (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 6, turnos 302 y 304).

La actitud de servicio que el líder de entrenamiento pondera como el rasgo característico de las personas que integran el departamento de capacitación es evidente en el perfil de los participantes. Ayudar a otras personas a aprender cómo se hace el trabajo es primordial para ellos, y son capaces de identificar impedimentos que los empleados de mano de obra directa pudieran tener para desarrollar correctamente su trabajo. Tal es el caso de una persona que no sabía leer ni escribir y un capacitador se percató del hecho al observar que dicha persona nunca llenaba los formatos requeridos propios de su actividad. Invariablemente pedía apoyo para tal fin argumentando problemas de agudeza visual.

> Entonces le pregunté. Honestamente, dijo, la verdad no sé… leer ni escribir. Y yo… pues, así como que… fue un reto. La señora de aquí salió, renunció. Pero la señora salió de aquí leyendo y escribiendo y… entre varios entrenadores le enseñamos a leer y a escribir y también terminó la primaria, ahí por el INEA [Instituto Nacional para la Educación de los Adultos] (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 1, turno 324).

Reclutamiento, selección y desarrollo de capacitadores

El proceso interno de reclutamiento y selección de los capacitadores inicia con la identificación de integrantes potenciales que destacan por su desempeño y sus habilidades interpersonales. El coordinador de entrenamiento regulatorio entabla una conversación informal con los candidatos en la que averigua cuestiones tales como qué ambiciones o qué proyectos tienen en su vida personal y qué les genera frustración. También obtiene referencias de cada uno de ellos para explorar cómo se comportan en su cotidianidad y hace un seguimiento en torno a su desempeño individual, en el departamento de producción, para entender cómo se desenvuelven, cómo toman las indicaciones que se les dan y cómo reaccionan en distintas situaciones. En resumen, se explora el comportamiento de los candidatos potenciales en el ambiente natural para conocerlos mejor, según explica el coordinador de entrenamiento regulatorio:

> Para ver cómo, cómo suelen hacer su trabajo, digamos, en condiciones normales, ¿no? Porque a la mejor en la entrevista pueden tomar cierta personalidad, pero a la mejor allá en piso es otra. Entonces procuro que… tener ese *feedback* también de ellos para ver cómo son realmente (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 60).

Cuando un colaborador es seleccionado para integrarse a la plantilla de capacitación es sometido a una preparación que consta de tres aprendizajes. Primero aprende a procesar los registros de entrenamiento, los cuales se integran al expediente del colaborador de nuevo ingreso como evidencia de que ha sido debidamente capacitado y de que posee las competencias necesarias para desempeñar su puesto. Estos registros son cruciales para la empresa, porque son evidencia del cumplimiento a la normatividad establecida en el marco regulatorio y además son inspeccionados una vez al año por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

Adicionalmente, la empresa es auditada por otras instancias relacionadas con la regulación de la manufactura de productos médicos, según explica el líder de capacitación: “tenemos FDA [Food and Drugs Administration], tenemos TÜV [Technischer Überwachungs Verein], tenemos COFEPRIS [Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios] y… básicamente son las que tenemos” (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 225). De ahí la importancia de los registros de entrenamiento.

El segundo aprendizaje que debe adquirir el nuevo capacitador, durante su preparación para el correcto desarrollo de la función, consiste en el manejo de una matriz de propósito específico llamada matriz de flexibilidad. Así lo explica el líder de entrenamiento regulatorio:

> Entonces, ¿qué es la matriz de flexibilidad? Es donde, tanto los entrenadores como los líderes, verifican, de su plantilla, quién está entrenado y en qué está entrenado. Entonces, también ellos [los capacitadores] son responsables de tener aquí la actualización de sus matrices, para, pues tener ese control visual y decir quién y en qué está entrenado (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 136).

El tercer aprendizaje, con el cual culmina la preparación del nuevo integrante del departamento de capacitación, es el sistema TRESS. Este sistema es un programa informático por medio del cual se administran los planes, programas y registros de capacitación de la empresa. En él se pueden generar reportes pertinentes a la operación del departamento de capacitación, tales como cursos impartidos, personal capacitado, historial de capacitación de un empleado, cursos programados por mes, cumplimiento del programa de capacitación o catálogo de cursos, por citar ejemplos. Al terminar esta preparación, el nuevo capacitador está listo para ser asignado al área operativa en la que prestará su servicio. Esta decisión se toma con base en la experiencia y dominio

que el capacitador tenga en un sector específico de producción, es decir, se asigna al proceso en el que es experto.

Los capacitadores de la empresa se clasifican en tres categorías: *entrenador C, entrenador B y entrenador A*. La categoría C es la inicial y es el punto de partida. Una vez que el capacitador es competente en más del 70% de las operaciones del proceso correspondiente a la línea de producto a la que fue asignado es candidato para avanzar a la siguiente categoría, entrenador B. Finalmente, cuando el capacitador domina el 100% de las operaciones del proceso puede escalar al nivel máximo, es decir, entrenador A.

Además del crecimiento al que se expone el capacitador derivado de la experiencia adquirida en las operaciones de producción, existen otras opciones de desarrollo que la empresa ofrece para robustecer al equipo de capacitadores. A lo largo de su trayecto en el departamento de capacitación, los capacitadores participan en cursos enfocados a enseñarles a hablar en público y a captar la atención de su auditorio. Así, periódicamente reciben un curso en el que se cubren diversos aspectos relacionados con la actividad de capacitación, según puntualiza el líder de entrenamiento regulatorio: "también cada año les impartimos o les damos lo que es este, el *train the trainers"* (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 163). Sin embargo, temas como la didáctica o el proceso enseñanza-aprendizaje, declara el líder de los capacitadores, "no se ve a profundidad" (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 169).

Desarrollo de la función de capacitación

El equipo de capacitadores es responsable de conducir los cursos de inducción que se ofrecen a todo el personal de nuevo ingreso, relacionados con el marco regulatorio, y también de la capacitación operativa, relacionada con las operaciones de mano de obra directa, requerida por

aproximadamente 760 empleados dedicados a la fabricación de los productos de la empresa, cuyas edades oscilan entre los 30 y 45 años y cuentan con secundaria terminada. Existen dos líneas de productos, una para uso exclusivo en hospitales y la otra de uso ambulatorio. Cada una de ellas tiene diferentes estaciones de trabajo a lo largo de las cuales el producto se fabrica de principio a fin.

Cada capacitador atiende a 25 personas, que pueden estar distribuidas hasta en tres estaciones de trabajo diferentes, pero pertenecientes a la misma línea de producto. El criterio de asignación de los capacitadores depende primordialmente del dominio que cada uno de ellos tenga en las operaciones de producción que se llevan a cabo en cada estación. Ahora bien, cada capacitador es experto en al menos una operación, ya sea de los productos de uso hospitalario o de uso ambulatorio y, para efectos de flexibilidad, es desarrollado en otras operaciones para optimizar la cobertura del departamento. Así lo expresa el coordinador de entrenamiento regulatorio:

> Tenemos expertos en cada una de las operaciones, cada entrenador tiene asignado alrededor de 25, en promedio, colaboradores y tiene asignadas sus áreas. A la mejor sus 25 colaboradores están distribuidos en tres líneas de producción, ¿por qué?, porque es el que tiene mayor conocimiento, mayor *expertise* en esas líneas. Pero también, obviamente como plan de su desarrollo profesional, y también para tener una mayor flexibilidad dentro del departamento, pues a la mejor es el experto en esa área, pero también lo vamos a desarrollar en otras áreas, para también tener movimiento interno y flexibilidad laboral (entrevista inicial, líder de capacitación turno 132 y 134).

Los capacitadores conducen dos tipos de cursos, uno es el que se refiere a la inducción necesaria para integrar a la organización a los empleados de nuevo ingreso y tiene una duración de medio día. El otro tipo de curso es estrictamente operativo, y dependerá del tipo de producto y la estación de trabajo en la que ha sido asignado el empleado de nuevo ingreso. Este tipo de curso

comprende un período variable cuya estimación no es sencilla. El líder de entrenamiento regulatorio explica, al respecto de la duración, lo siguiente:

> sí es variada en cuanto a las habilidades de cada persona. Hay gente… y también depende de la operación. Sí hay operaciones más sencillas, hay operaciones un poquito más complejas. Entonces lo que procuramos de manera interna, y como estrategia es, a la gente de nuevo ingreso ponerlas en las operaciones sencillas y conforme van aprendiendo… hay gente que, a la mejor en un día aprende la operación, y hay gente que a la mejor le lleva dos o tres días ya el dominarla. Va a depender mucho de la operación (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 205).

Cursos de inducción

La calendarización de los cursos de inducción depende exclusivamente de la demanda de personal de mano de obra directa e indirecta. En los períodos de operación de la empresa en los que el departamento de producción necesita incorporar personal de mano de obra directa, ya sea por un incremento en la demanda de sus productos, por la rotación de personal propia de las IMMEX o por la introducción de una nueva familia de producto, el departamento de recursos humanos activa el proceso de reclutamiento y selección de personal.

Conforme los nuevos empleados son contratados, es preciso integrarlos paulatinamente a su puesto de trabajo, primero por medio de la inducción y, posteriormente, conduciendo el entrenamiento operativo. Entonces el departamento de capacitación, con la intervención del entrenador de mayor categoría llamado entrenador A, trabaja en coordinación con recursos humanos para agendar los cursos de inducción en los que se cubre contenido declarativo, procedimental y actitudinal en torno a los aspectos relacionados con el origen de la empresa, los

productos que fabrica, el uso de estos y sus clientes. Abarca además los temas relacionados con el marco regulatorio pertinentes a la manufactura de productos médicos y toca aspectos prácticos, como el correcto lavado de manos, el código de vestido, el proceso de limpieza del calzado previo al ingreso a las instalaciones y dónde encontrar ayuda en caso de duda. Durante la primera mitad del primer día de trabajo el equipo de recursos humanos procesa, junto con los empleados de mano de obra directa, la documentación legal pertinente a la contratación. A partir de mediodía pasan con el capacitador a recibir la inducción, la cual termina al cierre de la jornada laboral, es decir, a las 7 de la tarde.

La conducción del curso de inducción ha sido sistematizada y estandarizada por la empresa. El capacitador recibe al grupo en una de las cinco aulas de capacitación equipadas todas con pizarrón, equipo de cómputo y videoproyector; después de presentarse invita a cada participante a que haga lo mismo. En el transcurso de las presentaciones el capacitador explora detalles de los participantes, como experiencia laboral previa en producto médico principalmente. En los tres cursos que se observaron el capacitador en turno conduce la sesión de la misma forma. Inicia proyectando una presentación que incluye información general de la empresa, desde su origen hasta su presencia en el mercado global. A continuación, explica detalladamente cada uno de los procedimientos que forman parte del contenido del curso y por medio de preguntas, generales y a título personal, involucra a los participantes para validar que están atentos y asimilando el contenido.

Para ilustrar el contenido técnico de la inducción los capacitadores emplean una presentación con fotografías e ilustraciones pertinentes al tema. Con el propósito de ejemplificar el uso del producto terminado en un paciente tipo emplean un maniquí diseñado para tal fin, el cual pasa por las manos de todos los participantes. Los capacitadores interactúan frecuentemente

con el grupo para mitigar la tensión que genera el primer día de trabajo y premian con golosinas a quienes responden correctamente las preguntas planteadas durante la sesión, para motivarlos a participar. Al terminar la explicación de cada procedimiento los participantes contestan, bajo la guía del capacitador, un formulario de evaluación y firman documentos de carácter legal que se convierten en evidencias de la capacitación.

Cursos operativos

Para los cursos operativos, explica el líder de capacitación, el proceso de calendarización es diferente porque está sujeto a más de una variable. Estos cursos son necesarios, entre otras razones, por el crecimiento de la demanda, la rotación de personal natural de la IMMEX, cambios en los procedimientos que gobiernan la manufactura del producto, cambios en el marco regulatorio, o la identificación de una mejora en el proceso, la cual es factible y costeable implementar. Así lo explica el líder de entrenamiento:

> Todos los días, al iniciar operaciones o al iniciar el turno, arranque de turno, los entrenadores son los responsables de verificar los DHR [*Device Hystory Record*]. ¿Qué es el DHR? Básicamente digamos que es el acta de nacimiento del producto, donde ahí se especifica quiénes van a trabajar ese día en ese producto que se va a elaborar y en qué operación; y el entrenador, su primera actividad es revisar y verificar que todos los colaboradores están entrenados y capacitados en la operación que van a realizar. Porque si no está entrenado, no puede participar en esa operación, tienen que moverlo hacia otra, en la cual esté entrenado (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 116).

Debido a la trascendencia del producto que se fabrica en la empresa, el estricto apego a los procedimientos es fundamental. El capacitador rige su actividad cotidiana por esta característica

que se manifiesta desde la preparación para el curso hasta la conducción de este. Así lo explica un participante:

> Manejamos lo que son los SOP, los procedimientos. Me agarro mi biblia, me agarro el material que vamos a ocupar y ya, pues le explico al colaborador. Igual, si no entiende a la primera, pues le digo que igual, o sea, si está nervioso le explico pues que nadie le va a decir nada, que aquí el proceso pues, es lento y para eso estoy yo, pues para darle ese apoyo. Que, pues… en cuanto él aprenda, pues no hay problema; o sea, si sea lento o sea rápido, pues ya es de cada quién, ¿no? No todos aprendemos igual. Y sí, ahí estamos máximo una hora, dos, lo que se ocupe pues, más que nada… porque hay lugares en los cuales sí tienen estándar (primera entrevista grupal con capacitadores, participante 2, turno 133).

Todos los capacitadores utilizan, para la porción práctica de la capacitación operativa, un método llamado de cuatro pasos, que aprendieron en la empresa como parte de su preparación para ejercer el puesto. Así lo explica un participante:

> El primer paso es que yo digo y yo lo hago al mismo tiempo. El segundo paso es yo lo digo mientras tú lo haces. El tercer paso es tú dices mientras yo lo hago… ¡no!; tú dices mientras tú lo haces, perdón. Y el cuarto paso es tú dices mientras yo lo hago (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 7, turno 165).

De esta forma, el capacitador valida que el empleado de mano de obra directa “entendió correctamente qué es lo que tiene que hacer y que no tiene dudas. Así como, a ver, explícame lo que yo te expliqué… enséñame lo que aprendiste” (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 6, turnos 173 - 177).

Además de los cuatro pasos, el grupo manifiesta que, a lo largo de su trayecto en el departamento de capacitación, les instruyen para dirigirse a una audiencia y cómo manejar la

tensión nerviosa que esto produce. Sin embargo, el consenso de los participantes es que el mayor aprendizaje se genera colaborativamente entre ellos mismos. Así lo manifiesta un participante:

> Pues hemos tenido diferentes cursos. Yo desde que entré, sí hemos tenido bastantes cursos, y pues, casi siempre con lo que nos quedamos es con lo que nos enseñan los compañeros, ¿no? Cuando nos reciben en el departamento nos asignan: mira, él te va a estar entrenando, cualquier duda… y la verdad es de donde más hemos aprendido, de los mismos compañeros. Pero sí ha habido cursos para enseñarnos a hablar en público […] pero igual; lo más, lo más, de donde más aprendemos es de los mismos compañeros (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 2, turno 161).

Aunado a la actividad de capacitación, que es la función principal de los capacitadores, existen tareas administrativas que llevan a cabo y que son parte de la gestión de la capacitación para el trabajo en la empresa. Uno de los participantes explica así en qué consisten tales tareas:

> capturar los registros de entrenamiento de cada una de las personas que tengo a mi cargo, actualizar las matrices de flexibilidad, hacer listados para entrenamientos por… de cambios de revisión de ingeniería, acudir a juntas y… pues ver situaciones que se dan en el área. Y más que nada, coordinar a las personas que están trabajando conmigo (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 2, turno 24).

Participación de otros departamentos de la empresa

Tanto los cursos de inducción como los operativos están sujetos a modificaciones derivadas de acciones preventivas y correctivas propias del sistema de calidad, actualización en las regulaciones, cambios de ingeniería e introducción de nuevos productos. Cuando alguna de estas situaciones ocurre, se programan las sesiones de capacitación necesarias para asegurar que el

personal afectado reciba la actualización pertinente. Esas sesiones son conducidas por los capacitadores expertos en el tema, ya sea que pertenezcan al departamento de capacitación o que sean parte del grupo de apoyo de otros departamentos.

Dicho grupo de apoyo interviene principalmente con temas que forman parte de la inducción del personal de nuevo ingreso y que son manejados por otros departamentos de la empresa. Tal es el caso de la certificación *Customs Trade Partnership Against Terrorism* (CTPAT), las buenas prácticas de documentación, prestaciones del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores (FONACOT), o aspectos relacionados con el desarrollo organizacional. Estos temas son de contenido estrictamente técnico y particular a las funciones de los departamentos que los administran, por lo que se requiere la intervención de expertos en cada una de estas áreas. El líder de entrenamiento regulatorio menciona que alrededor de 10 personas de otros departamentos, que son profesionistas y expertos en sus temas, intervienen en la inducción. “cada uno de ellos tiene su presentación, principalmente en *PowerPoint*” (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 100).

Mecanismos de retroalimentación y proceso de evaluación de capacitadores

Para asegurar la calidad del servicio que ofrece el departamento de capacitación la empresa tiene en marcha mecanismos de retroalimentación y procesos de evaluación, encaminados todos ellos a calificar el servicio de capacitación y el desempeño de los capacitadores. Por ejemplo, cada empleado de nuevo ingreso al cumplir 30 días en la empresa contesta una encuesta en la que opina sobre la capacitación que recibió y cómo fue su interacción con el capacitador que lo atendió.

Existe también un buzón de sugerencias que permite a todo integrante de la empresa manifestar opiniones, sugerencias e incluso quejas.

Este buzón es otra instancia por medio de la cual un colaborador puede ofrecer retroalimentación al respecto de la capacitación y los capacitadores. La singularidad de este mecanismo radica en que "lo ve directamente el gerente de planta y él hace llegar [los comentarios] a cada gerente y así se va bajando la información" (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 1, turnos 266 y 268).

También se efectúan sesiones de trabajo periódicas en las cuales participan los gerentes de los diferentes departamentos de la empresa y el personal de las diferentes áreas de producción. Ahí les "preguntan desde el servicio de entrenamiento, calidad, líderes de línea, en general. Entonces sí hay bastantes formas de que el colaborador haga saber que no está recibiendo una capacitación efectiva" (segunda entrevista grupal con capacitadores, participante 2, turnos 270 y 272).

Finalmente, el desempeño de los capacitadores es evaluado anualmente por medio de un mecanismo oficial propio de la empresa que se denomina evaluación anual de desempeño. Al llegar el período de evaluación anual, el líder de capacitación es responsable de evaluar a cada uno de los capacitadores con base en los objetivos que deben cumplir en el transcurso del año. Dichos objetivos surgen de los indicadores clave de desempeño propios del departamento de recursos humanos y son congruentes con los objetivos globales de la organización. Así lo explica el líder del departamento:

> tenemos la evaluación de desempeño, que es en base a objetivos que se van a cumplir, que van alineados o que los alineamos con los KPI [*Key Performance Indicators*] de la empresa, que principalmente es: seguridad, calidad, servicio y costo. Entonces procuramos que

> vayan alineados a esos indicadores de desempeño (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 64).

Sumado a lo anterior, la empresa está en proceso de implementar un sistema de evaluación 360, que toma en cuenta diferentes perspectivas, además del criterio del líder de capacitación, al momento de calificar el desempeño del capacitador. La empresa busca ser más objetiva en el proceso de evaluación y tener una mejor visión de las áreas en las que debe trabajar para mejorar su servicio de capacitación, en opinión del líder de capacitación se trata de "implementar una evaluación 360, precisamente para que sea más objetiva" (entrevista inicial, líder de capacitación, turno 64).

Fortalezas del equipo y problemas que enfrentan

El equipo de capacitadores se distingue por mantenerse enfocado en el cumplimiento de los estándares de manufactura que inciden en la calidad del producto y en la seguridad, siempre teniendo en mente que su función en la empresa es ofrecer un servicio al departamento de operaciones. En opinión del líder de entrenamiento, la principal fortaleza del departamento de capacitación es la actitud de servicio y lo manifiesta así:

> Creo que una de las fortalezas del departamento es la actitud de servicio. Digamos procurar ser preventivos más que reactivos. Porque básicamente, desde que yo llegué, algo que he tratado de inculcarles es esa parte: ser preventivos. Es decir, si tú ves que una persona se está desviando del proceso, si tú ves que una persona no está siguiendo sus factores de seguridad, que no utiliza sus lentes y demás; no esperemos a que suceda algo como el NCR *[Non-Conformance Report],* el CAPA *[Corrective Action Preventive Action],* el accidente (entrevista inicial, líder de entrenamiento, turno 279).

El mayor problema que el equipo de capacitación enfrenta, en opinión del líder de entrenamiento, es la falta de confianza de su cliente principal, el departamento de producción, en la capacitación operativa que reciben los empleados de mano de obra directa. Explica el líder que su cliente le argumenta que los empleados de mano de obra directa saben más que los capacitadores, de manera que son los empleados quienes entrenan al entrenador. Así lo relata:

> Yo les he comentado: aunque la gente [capacitadores] sale de producción o de las operaciones y sale con esa experiencia de conocimiento de las operaciones, pero al final de cuentas, ya una vez que pasas al área de entrenamiento tú jamás vas a saber más que una persona [empleado de mano de obra directa] porque es el experto, entonces esa parte yo se las he argumentado. Un entrenador nunca va a saber más que la persona que está ahí todos los días, porque es el experto. Si es entrenador, ¿cómo no va a saber? Sí sabe, pero lo quieren poner a la par de una persona que es el operador, entonces… jamás va a suceder (entrevista inicial, líder de entrenamiento, turnos 297-299).

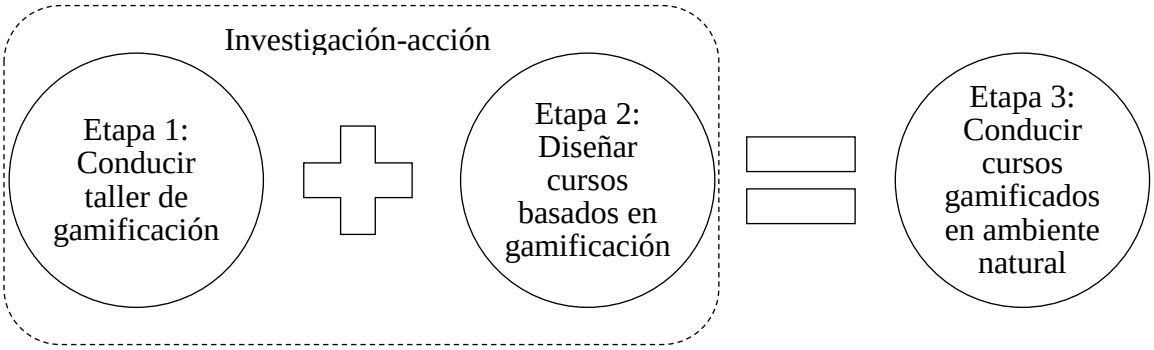
Descripción de la intervención

La intervención se llevó a cabo en tres etapas. La primera consistió en impartir un taller de gamificación dirigido a los capacitadores participantes organizados en grupos con horarios diferentes. Lo anterior fue necesario para no obstaculizar los planes de trabajo de la empresa y la agenda de los participantes. En la segunda etapa los capacitadores, con apoyo del investigador, modificaron cursos vigentes seleccionados en consenso para incluir gamificación como estrategia didáctica. La tercera etapa se empleó para conducir los cursos gamificados en el ambiente natural y, mediante observación no participante, recolectar datos de cada sesión en que los capacitadores condujeron su curso sustentado en gamificación para luego procesarlos por medio de análisis

cualitativo de contenido. Las etapas de la intervención se ilustran en la figura 12 y el relato que describe lo acontecido en esta fase del proceso de recolección de datos se presenta a continuación.

Figura 12

Etapas de la intervención para implementar gamificación



Primera etapa: taller de gamificación

Con el fin de concretar la calendarización de las sesiones del taller de gamificación se entabló comunicación vía correo electrónico con el líder de capacitación. Dado que la empresa mantuvo un estricto control de visitas, derivado de la pandemia de COVID-19, se tomó la decisión en mutuo acuerdo, investigador y empresa, de efectuar el taller en modo no presencial utilizando para tal propósito la plataforma *MSTeams*. Así, las sesiones se programaron en tres grupos como sigue: (1) miércoles a las 15:00 horas, (2) miércoles a las 22:00 horas y (3) viernes a las 22:00 horas; con duración de 3 horas durante 4 semanas.

El contenido teórico del taller se segmentó en cuatro temas en congruencia con la planeación diseñada previamente (Apéndice I), la cual hubo de modificarse a modalidad no presencial (Apéndice O) puesto que originalmente se contempló para un formato presencial. El primer tema incluyó componentes básicos de didáctica referentes a la planeación, conducción y

evaluación de una sesión de capacitación. Para lograr lo anterior se tomó como ejemplo la rutina observada durante la explicación del procedimiento SOP 1334, que versa sobre el código de vestido y protocolo para ingresar al cuarto controlado, esto en la etapa de caracterización de los capacitadores, y se relacionó con cada concepto de didáctica. Los participantes asociaron la teoría pertinente a la planeación, conducción y evaluación con la práctica cotidiana de su función, y distinguieron en qué momento está presente cada componente de la didáctica y quién lo ejecuta. Entendieron la didáctica como el cimiento que sostiene el eje central de su función en la empresa.

En el segundo tema se presentaron las teorías de aprendizaje relacionadas con gamificación y capacitación para el trabajo, como son: conductismo, constructivismo y sociocultural. Para lograr este cometido se empleó juego de rol. Cada participante jugó el rol de profesor o facilitador según el tema a presentar, y condujo una breve sesión con base en el caso diseñado por el investigador, en la que explicó un contenido seleccionado exprofeso. Al finalizar cada escenificación el investigador cerró el tema puntualizando las características de cada teoría de aprendizaje y su vinculación con la gamificación y la capacitación para el trabajo. Los participantes reflexionaron en torno a los aprendizajes adquiridos y fueron capaces de transferirlos a su entorno laboral. Enseguida se presentan ejemplos de los casos empleados en esta actividad.

Para explicar el conductismo el participante que asumió voluntariamente el rol de profesor expuso cómo hacer un baño medicado a una mascota. A lo largo de la clase mantuvo un control constante del grupo con acciones como despojar a los alumnos de su teléfono celular para evitar distracciones y ofrecer como premio, al estudiante que permaneciera atento durante la presentación, un estuche para baño medicado. Al finalizar el juego de rol, el investigador relacionó las escenas recién vividas con el estímulo-respuesta, el condicionamiento y el cambio de conducta como evidencia de aprendizaje e invitó a los participantes a explorar su entorno laboral en busca

de ejemplos de conductismo. Ellos mencionaron el bono de puntualidad y asistencia, el bono de recomendación para personal de mano de obra directa y la penalización por errores de captura en los registros de entrenamiento.

Para ejemplificar el constructivismo, el juego de rol consistió en la construcción de una figura de papel. El participante que personificó el rol de facilitador entregó a cada aprendiz una hoja de papel y explicó que durante la sesión aprenderían a construir un corazón. Luego, ejecutó la secuencia de pasos pertinente para culminar la tarea mientras se aseguraba que el grupo completaba cada operación conforme a la instrucción. En cada paso del algoritmo el facilitador verificó que los aprendices realizaran correctamente la flexión del papel, resolvió las dudas y propició el intercambio de ideas entre los aprendices. Los tres participantes que representaron el rol de aprendices lograron culminar exitosamente la actividad. El investigador cerró el tema relacionando las escenas del juego con el constructivismo. Así, los participantes lograron distinguir la interacción entre facilitador y aprendiz, propia del constructivismo, y la relacionaron con el proceso de acompañamiento que sucede en su entorno laboral cuando capacitan, en una operación de producción, a un empleado de nuevo ingreso. Entendieron que la construcción del conocimiento requiere un ambiente propicio para tal propósito y una buena relación entre facilitador y aprendiz.

La teoría sociocultural se abordó mediante un juego de rol que consistió en la planeación de una cena. El participante que jugó el papel de aprendiz solicitó al resto de los integrantes del grupo, quienes representaron el rol del experto que sabe más, la receta y el respectivo procedimiento para la preparación de un mismo platillo. Conforme avanzó la actividad el aprendiz recibió tres diferentes recetas y procedimientos. El investigador conectó lo acontecido en las escenas del juego con las diferencias socioculturales asociadas con el lugar de origen y entorno de las personas que intervinieron. Los participantes relacionaron el tema con la composición de la

plantilla de la empresa, que involucra al menos cinco estados del país. Esto provoca una multiculturalidad en el entorno laboral que incide en el desempeño de sus funciones. Lo anterior es evidente en detalles sencillos como el emplear vocablos distintos para referirse a un mismo artículo, los modismos propios de cada región o la forma de dirigirse a las personas. Los participantes aprendieron que, aun cuando existen diferencias culturales, las personas tienen potencial de ampliar su conocimiento con ayuda de un experto que sabe más y eso es algo que viven diariamente en el ejercicio de su actividad.

El tercer tema del taller se empleó para explicar el significado de andragogía, las motivaciones que los adultos tienen para aprender en el contexto del ambiente laboral y las características del adulto como aprendiz. Este contenido fue nuevo para los participantes, sin embargo, dado que son adultos y trabajan con adultos les resultó familiar, puesto que es parte de su ambiente natural. Entendieron la trascendencia de la adecuación y cercanía del contenido a la necesidad de aprendizaje de los adultos para propiciar el interés y la implicación de éstos en el proceso de capacitación.

Además, reflexionaron en que una motivación presente en los empleados de nuevo ingreso es conservar el empleo, por lo tanto, de forma autónoma se esfuerzan para aprender las operaciones propias de su puesto y recurren a su experiencia previa para concretar la transferencia del conocimiento. Los participantes aprendieron que el adulto como aprendiz se percibe a sí mismo como un ser independiente y autodirigido, que posee saberes y experiencia adquiridos a lo largo de su vida, entonces la relación del aprendiz adulto con el facilitador es horizontal y participativa, dentro de un ejercicio de orientación-aprendizaje.

El cuarto tema, que marcó el fin del contenido teórico del taller, se empleó para explicar el significado de gamificación a partir de los elementos del diseño del juego: componentes,

mecánicas y dinámicas. Se explicó la definición de cada elemento y se citaron ejemplos que sirvieron de apoyo para aclarar cada término. Se habló de la importancia del juego en la vida del ser humano y de la necesidad de crear un ambiente relajado, en el que predomine la autonomía y la libertad de equivocarse mientras se adquiere un conocimiento nuevo. En preparación para la siguiente etapa de la intervención, cada grupo diseñó un avatar para representar uno de los valores de la empresa seleccionado por ellos mismos, en este caso, el compromiso.

Luego, se hizo una recolección de aprendizajes en torno al conductismo, constructivismo, teoría sociocultural y andragogía con ayuda de la aplicación *Kahoot*. Lo anterior cumplió el propósito de ejemplificar la puesta en práctica de los elementos de gamificación con fines didácticos. Por medio de un desafío de 10 preguntas, es decir, una mecánica desde la perspectiva de gamificación, los participantes vieron en acción dos componentes del diseño del juego: puntos y tablero de posiciones. Lo anterior contribuyó a generar implicación y competencia entre ellos, dos dinámicas presentes en la gamificación. Posteriormente, se hizo un repaso de los conceptos de gamificación empleando un juego de memoria, diseñado para el taller, que permitió a los participantes palpar otra aplicación de gamificación como estrategia didáctica. Como resultado de esta actividad los participantes ratificaron el empleo de componentes para construir mecánicas que generan dinámicas como implicación, participación y trabajo colaborativo; todas ellas necesarias para concretar el aprendizaje.

Segunda etapa: diseño de curso de capacitación sustentado en gamificación

En esta etapa de la intervención los participantes, con el acompañamiento del investigador, modificaron un curso seleccionado por ellos mismos para sustentarlo en gamificación. Aquí, uno de los grupos del turno nocturno dejó de participar en el taller debido a la carga de trabajo en la

empresa. Los dos grupos restantes trabajaron en la selección del tema y la preparación del contenido para después, en colaboración con el investigador, incorporar componentes y mecánicas de acuerdo con los preceptos de gamificación. Una vez que se hicieron los ajustes necesarios a la primera versión del curso de capacitación sustentado en gamificación se programó la sesión dirigida a empleados de nuevo ingreso.

El primer curso que se modificó para incluir gamificación como estrategia didáctica se titula JI 1481 y se ocupa del despeje y acondicionamiento de línea. Esta actividad consiste en preparar la línea de producción cuando inicia el turno o cada vez que se cambia el modelo a fabricar. El grupo que seleccionó este tema elaboró un cuestionario de 25 preguntas, cinco para cada uno de los cinco temas de la instrucción de trabajo JI 1481, para emplearlo como mecanismo de evaluación formativa durante la capacitación. La puntuación mínima por pregunta se fijó en 10 puntos y la máxima en 50, conforme a la dificultad. La actividad se diseñó para que los empleados que recibieran la capacitación tuvieran la libertad de seleccionar el tema y la puntuación de cada pregunta.

Para conducir la actividad los capacitadores participantes prepararon una presentación en *PowerPoint* que incluyó una interfaz, que se muestra en la figura 13, para mantener a los jugadores al tanto de sus puntuaciones y del tablero de posiciones en tiempo real; ambas características propias de la gamificación. Se optó por restringir el tiempo para responder las preguntas con el fin de evitar que el juego se prolongara innecesariamente. Además de las animaciones empleadas en las transiciones de las diapositivas los capacitadores agregaron efectos de sonido para: (1) alentar al jugador después de un acierto, (2) indicarle que el tiempo está próximo a expirar y (3) notificarle que contestó equivocadamente.

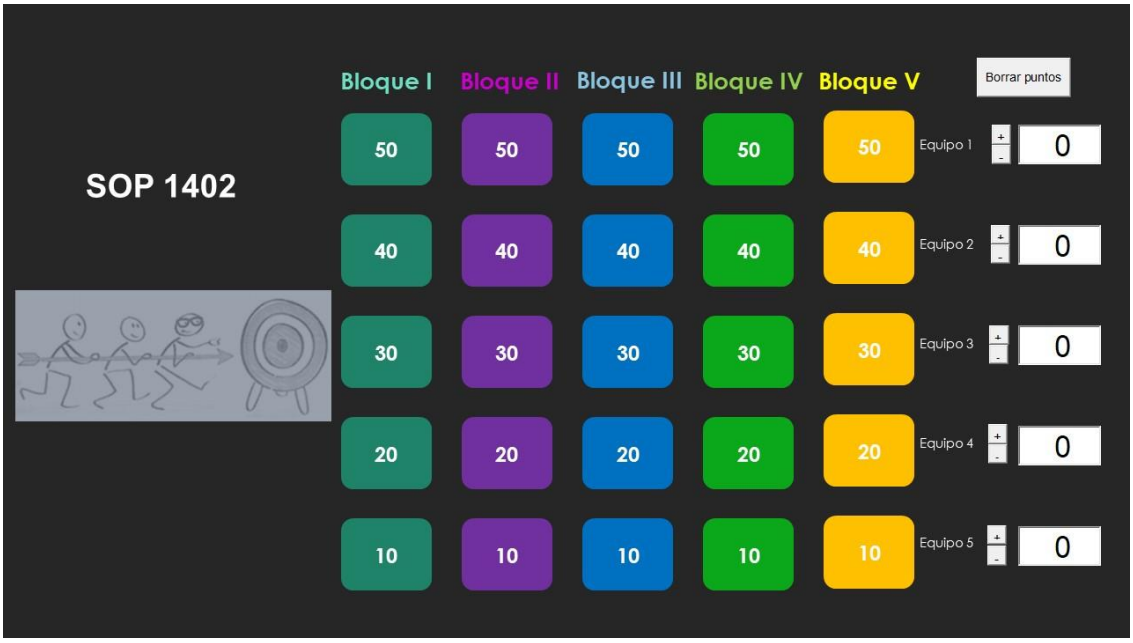
Figura 13

Interfaz de la presentación empleada en el curso JI 1481

El otro curso que se modificó se titula SOP 1402 y se dirige a los empleados que trabajarán en el departamento de moldeo, que pueden ser de nuevo ingreso o que pertenecen a otro sector de producción de la empresa. Este procedimiento delinea las responsabilidades de los implicados en la operación de moldeo y especifica las tareas pertinentes para ejecutar ese proceso de principio a fin. Los capacitadores que se encargaron de incorporar gamificación en este curso prepararon un conjunto de tarjetas, con información clave extraída del procedimiento, para emplearlas como apoyo durante la conducción del curso. Esto con la idea de enfatizar los contenidos clave que el empleado precisa asimilar durante esta capacitación. Al igual que en el curso anterior se empleó la presentación en *PowerPoint*, con los ajustes pertinentes como se muestra en la figura 14, para adecuarla a la extensión del procedimiento SOP 1402 y para incorporar el avatar diseñado por los participantes.

Figura 14

Interfaz de la presentación empleada en el curso SOP 1402



Tercera etapa: conducción de los cursos gamificados en el ambiente natural

En la etapa final de la intervención los capacitadores participantes condujeron el curso sustentado en gamificación en el ambiente natural. El primero de ellos fue respecto a la instrucción de trabajo para el despeje y acondicionamiento de línea, y se efectuó en un turno matutino. En este curso participaron cuatro personas de nuevo ingreso y dos capacitadores colaboraron para conducirlo, uno se dedicó a presentar el contenido y conducir la actividad gamificada, el otro operó la computadora con las presentaciones pertinentes. El curso se llevó a cabo de manera presencial en una de las salas de capacitación de la empresa y el investigador asistió a la sesión por medio de videollamada para recolectar datos como observador no participante. Esto debido a las restricciones de acceso que la empresa puso en marcha a partir de la contingencia sanitaria producto de la pandemia de COVID-19.

Antes de entrar en materia, el capacitador que condujo la sesión explicó que una persona estaría observando la actividad, dado que esta formaba parte de un proyecto de investigación. Luego procedió a explicar la instrucción de trabajo y enfatizó los contenidos clave, los cuales estaban incluidos en un cuestionario que se aplicó al finalizar la presentación. A lo largo de la sesión, el capacitador involucró al grupo pidiéndoles que leyeran porciones del contenido y les hizo preguntas relativas a los ejemplos que manejó como apoyo para aclarar cada tópico.

Tras finalizar la presentación del contenido el capacitador introdujo la actividad gamificada. Comentó al grupo que iban a competir entre ellos por medio de un juego con preguntas relacionadas con el tema presentado, en el que cada jugador elige el tema y el valor de la pregunta, y les mencionó que el ganador recibiría un premio. Explicó las reglas a seguir y procedió con la actividad. Los efectos de sonido de la interfaz empleada, el ambiente de competencia y el entusiasmo de los capacitadores contribuyeron a capturar la atención y el interés del grupo y, conforme avanzó la actividad, el nivel de implicación fue incrementando. Incluso una persona del departamento de capacitación, ajena a la actividad en curso y que estaba dentro de la sala procesando documentación, no pudo evitar responder una pregunta, pues la actividad capturó su atención e interés. Un rasgo común de los jugadores, a lo largo de la competencia, fue seleccionar primero las preguntas de mayor puntuación. Cuando terminó el juego todos los participantes recibieron como premio, independientemente de la puntuación individual acumulada, un paquete de frituras de papa.

Enseguida, en concordancia con lo estipulado en el diseño metodológico, se llevaron a cabo entrevistas individuales semiestructuradas con los empleados de nuevo ingreso que participaron en la capacitación. Debido a una falla en el suministro de energía eléctrica en la ubicación del investigador, la videollamada se interrumpió por un lapso de aproximadamente 17 minutos. Esto

impidió que el investigador solicitara a las personas que tomaron el curso su participación voluntaria en las entrevistas. Cuando se restableció la conexión el investigador se percató de que los capacitadores, que no sabían a ciencia cierta lo que había ocurrido, habían permanecido en línea porque sabían que los empleados de nuevo ingreso serían entrevistados. Los capacitadores determinaron el orden de las entrevistas, de manera que todos participaron en el proceso. La entrevista final, individual semiestructurada, con los capacitadores se efectuó al día siguiente.

El siguiente curso gamificado que se puso en práctica es el referente al procedimiento general de moldeo SOP 1402. La capacitación se llevó a cabo en uno de los turnos nocturnos, en una sala de juntas en piso de producción, y contó con la participación de una persona de recién ingreso y dos personas que ya formaban parte de la plantilla de la empresa. Se observó una buena relación de estos dos participantes con los capacitadores, incluso, uno de ellos ayudó a resolver un problema técnico con la presentación. Por parte del departamento de capacitación, tres participantes trabajaron en forma colaborativa. Uno de ellos fue el facilitador principal y dirigió la sesión y la actividad gamificada. Los otros dos apoyaron con la presentación en *PowerPoint* que se empleó para la gamificación y con la presentación del contenido. Al igual que en el curso anterior, el investigador observó la conducción de la capacitación por medio de una videollamada.

Previo al inicio de la capacitación, la persona encargada de conducir la sesión presentó a los tres integrantes del grupo con el investigador y sin más explicaciones abordó el tema, esto porque había un retraso en la operación de la empresa derivado de una falsa alarma que provocó la evacuación del edificio. Para presentar el contenido, los tres capacitadores emplearon tarjetas con la información relevante correspondiente a los temas que abarca el procedimiento, que fueron diseñadas para este propósito durante la intervención. Al terminar la presentación del contenido el capacitador que dirigió la sesión explicó que el cierre se haría de una manera distinta, con un juego,

y la persona que acumulara la mayor puntuación obtendría un premio. Uno de los integrantes del grupo, en son de broma, cuestionó la cantidad de premios argumentando que debería haber más. Esto puso de manifiesto el clima de confianza entre los participantes.

Desde el inicio de la actividad gamificada los participantes se mostraron interesados en ganar, se observó un clima de competencia y al igual que en el grupo anterior, seleccionaban primero las preguntas de mayor puntuación. Hubo un momento en que uno de los empleados objetó la asignación de puntos lo que propició el diálogo entre capacitadores y la persona inconforme y permitió una explicación adicional del tema; esto contribuyó a reafirmar el aprendizaje y evidenció el interés e implicación de los participantes. Por su parte, los capacitadores generaron un ambiente propicio para la competencia, permitieron la participación autónoma de los implicados en la capacitación y apoyaron en todo momento a la persona de nuevo ingreso.

Al finalizar el juego el capacitador que condujo la actividad agradeció a todos su participación y cerró la sesión sin entregar premios. De manera espontánea todos aplaudieron y así concluyó la intervención. Enseguida, el investigador entrevistó a los empleados participantes, de acuerdo con el itinerario establecido en el diseño metodológico, y agendó una entrevista grupal, que se efectuó al día siguiente, con los tres capacitadores que colaboraron en la conducción del curso SOP 1402. Para concluir la etapa de recolección de datos se efectuó una entrevista individual con el líder del departamento de capacitación, con el fin de conocer su opinión en torno al impacto de la gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo.

Este apartado ha sido útil para dar cuenta del trabajo de campo pertinente a la investigación, enseguida se presenta el proceso de análisis cualitativo de contenido por medio del cual se procesaron los datos recolectados y se muestran los resultados de la investigación.

Recuperación de significados

Al finalizar cada uno de los cursos sustentados en gamificación se efectuaron entrevistas individuales y grupales para capturar las impresiones de los involucrados en cada sesión. En este proceso participaron siete colaboradores y cuatro capacitadores. Luego, antes de la retirada del campo, se efectuó la entrevista final con el líder de capacitación para indagar el significado que atribuyó al empleo de gamificación en el proceso de capacitación para el trabajo. Todas las entrevistas se efectuaron mediante videollamada, para lo cual se empleó la plataforma *MSTeams*, tanto para el enlace como para la grabación. Finalmente, se hicieron las respectivas transcripciones de las entrevistas y, bajo el enfoque deductivo e inductivo, se descubrieron las categorías a partir de la codificación del material bajo análisis en congruencia con el libro de códigos (Apéndice P). Las categorías agruparon, por una parte, las dinámicas que se gestan al emplear gamificación como estrategia didáctica y, por otra parte, los beneficios que atribuyen los participantes al empleo de gamificación en la capacitación para el trabajo. Enseguida se presenta el análisis y los hallazgos en esta fase del proceso de investigación.

Dinámicas producto de la gamificación

Los resultados del primer ciclo de codificación ponen de manifiesto las dinámicas que produjo la gamificación en el proceso de capacitación para el trabajo. Estas fueron implicación, motivación y emociones. La tabla 9 muestra los códigos asociados con cada subdimensión, así como la frecuencia con que se encontraron en el texto luego de analizar las transcripciones de las entrevistas y efectuar la codificación.

Tabla 9

Códigos y frecuencias de la dimensión dinámicas

Implicación		Alegría		Motivación		Miedo	
Código	Frec.	Código	Frec.	Código	Frec.	Código	Frec.
Entretenimiento	11	Diversión	14	Intrínseca	7	Nerviosismo	4
Atención	11	Bienestar	9	Extrínseca	2	Temor	1
Interés	9	Agrado	7				
Juego	8	Relajamiento	3				
Competición	5	Entusiasmo	1				
Compromiso	5	Tranquilidad	1				
Participación	4						

Nota. Frec. representa la ocurrencia del código en cuestión.

El texto se codificó inicialmente de forma abierta, lo que permitió descubrir que los participantes mayormente experimentaron diversión, entretenimiento, atención e interés. Posteriormente, mediante codificación axial y selectiva, se relacionaron los códigos con las subdimensiones y dimensiones que componen las dinámicas. Esto permitió determinar, como se observa en la tabla 9, que la implicación y la alegría acumularon la mayor cantidad de códigos asociados y, aunque en menor grado, también se manifestó la motivación intrínseca y el miedo. A continuación, se presentan los testimonios de los participantes que sustentan los hallazgos derivados del análisis de las entrevistas.

La dinámica con la mayor frecuencia de códigos relacionados es la implicación. Producto, por una parte, del entretenimiento que se experimenta al jugar y que favorece la atención y el interés. Por otra parte, la retroalimentación inmediata que ofrece un tablero de posiciones motiva

a los participantes a disputar los primeros lugares; esto explica el comportamiento presente durante los cursos sustentados en gamificación.

Los capacitadores notaron que los empleados no se aburrieron durante la competencia, sino que mantuvieron un nivel de atención producto del empleo de la gamificación, que se incrementó conforme avanzaba la actividad. A pesar de que no se giraron indicaciones especiales respecto a poner atención durante la conducción de las sesiones y aun cuando la presencia del investigador a través de la videollamada era una distracción potencial, el juego mantuvo a los participantes implicados. De lo anterior da cuenta uno de los capacitadores en la entrevista final:

> De repente bueno, creo yo, que nos faltó un poquito de… al iniciar nos faltó creo un poquito la indicación de que pusieran un poquito de atención, pero una vez que vieron de qué se trataba la dinámica estaban muy atentos. Yo de verdad los vi bien, bien interesados, entonces esa parte me gustó mucho, de que se puede llegar a desarrollar incluso en nosotros mismos la atención, ¿no?, el hecho de estar ahí, voy a poner atención… este, y a lo mejor ellos mismos ayer recordaron cosas que creíamos saber y de repente jugando lo volvimos a recordar (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 1, turno 14).

En opinión del líder del departamento de capacitación el empleo de gamificación provoca que el aprendiz “se involucre y participe y que esboce una sonrisa y que se enganche y que quiera participar… y al final de cuentas se divierte aprendiendo” (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 6). Menciona también que la gamificación es una alternativa viable “para poder enseñar de una distinta manera y enganchar y obtener la atención que se requiere de los participantes” (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 12).

En contraste con la forma tradicional de conducir la capacitación en la empresa, la gamificación ha sido útil para que el empleado ejerza su autonomía y decida involucrarse en el proceso de capacitación. Así lo explica el líder del departamento de capacitación:

> Creo que eso sí nos ayudaría bastante en ese sentido, que realmente sí se enganche y que sí quiera aprender, porque realmente está aprendiendo, pero se está también divirtiendo y está dejando de un lado esa forma a la mejor convencional o un poquito aburrida de decir nada más… yo te doy la información y tú te dedicas a recibirla (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 8).

El interés y la atención producto de la gamificación, además de observado, fue ratificado por los empleados que ya formaban parte de la empresa y que participaron en la capacitación sobre el procedimiento general de moldeo en el turno nocturno. Así lo expresa uno de ellos:

> A pesar de que es un documento largo… se aburre cuando estás hable y hable de lo mismo, de lo mismo, aburres a las personas o a veces hasta uno mismo se enfada de estar hable y hable, ya con esta dinámica como que si te obliga a… es un poco más movido y te pone a pensar más sobre lo que trata el documento, a memorizar un poco más. Ayuda a memorizar (entrevista grupal con empleados participantes, participante 6, turno 16).

La dinámica que figura en segunda posición es la referente a la alegría que se desencadena por el uso de la gamificación. Los códigos predominantes, que se vincularon con esta dinámica, son: diversión, bienestar y agrado. El ambiente de diversión que provocó la gamificación durante la conducción de los cursos de capacitación favoreció la participación de los implicados y facilitó la consecución de los aprendizajes esperados. Los capacitadores experimentaron una nueva forma de enseñanza-aprendizaje por medio de la cual, a pesar de circunstancias como el horario o la longitud de la jornada, lograron generar una dinámica que describen así:

> Pues la verdad, en el momento en que hicimos la dinámica se sintió muy bien, ¿no? Todo, así como que el ambiente relajado. Incluso que hasta el mismo colaborador se presta, pues no sentimos… así como que el rechazo o de que ya está aburrido pues (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 2, turno 55).

Uno de los capacitadores participantes comenta que el ambiente de diversión generado por la gamificación trascendió incluso al exterior de la sala de capacitación. “De hecho, también personas ajenas a la inducción estaban entretenidos. Escucharon cómo fue todo y estaban ahí asomándose a la puerta” (entrevista individual con capacitadores participantes, participante 1, turno 40).

Este hecho llamó la atención del capacitador que condujo la actividad gamificada como cierre del curso sobre el procedimiento de despeje de línea así que, al terminar la sesión, se dirigió a las personas respectivas para indagar qué les llamó la atención, dado que no es usual que esto ocurra en los cursos tradicionales. Así es como da cuenta del suceso:

> Cuando terminamos fue de que, ya entré, porque yo las miraba que se asomaban y se asomaban, entonces, ya cuando terminamos me dijeron: “¿qué estabas haciendo?”. Les digo: “ah, es que implementamos esto”. “¡No, es que estaba muy padre! Hasta el sonidito de la música así nos tenía, como a ver qué iba a pasar” (entrevista individual con capacitadores participantes, participante 1, turno 40).

La gamificación produjo un ambiente agradable, relajado y divertido que favoreció la conducción de la capacitación y mantuvo interesados a los empleados de nuevo ingreso que participaron en la actividad. Al cuestionar al respecto de esto, uno de los participantes expresó que sintió “como una motivación para divertirse… la gente que no se estrese” (entrevista individual con empleados participantes, participante 1, turno 12). Dicha motivación estuvo rodeada de un

ambiente que otro de los participantes percibió “muy divertido” y añadió “me sentí bien, estaba jugando” (entrevista grupal con empleados participantes, participante 1, turnos 4 y 10).

Otro de los implicados describió así la experiencia:

> Se me hizo muy entretenido, dinámico y así como lo comentan, pues de lo mismo extenso que es, pues si llega como que… a veces le pierdes el hilo de lo que estás hablando porque es bastante extenso. Entonces sí se me hace resumido y se me hace muy como dinámico para tener atenta a la persona cuando le estás hablando y, ya con este juego, pues se me hace más entretenido y se tiene más enfocado en lo que estás haciendo, más enfocado en lo que estás viendo y… pues se me hace más… mejor (entrevista grupal con empleados participantes, participante 7, turno 24).

El ambiente divertido también formó parte del discurso de los empleados de nuevo ingreso que participaron en un curso sustentado en gamificación, todos con experiencia previa en manufactura. Coincidieron en que aprendieron en un entorno divertido, lo que mantuvo su interés a lo largo de la actividad, a pesar de que ésta se llevó a cabo en la décima hora de su jornada. Uno de ellos mencionó que “es una motivación para que uno no se estrese, tantas horas en… y así algo de diversión” (entrevista individual con empleados participantes, participante 1, turno 14).

Se observó que los capacitadores que condujeron las sesiones de capacitación propiciaron el involucramiento de los participantes y se desenvolvieron con facilidad, aun cuando era la primera vez que empleaban gamificación en el ambiente natural. Uno de ellos expresó que se sintió muy tranquilo, pues le gusta lo que hace, que el grupo estaba entretenido con la actividad y añadió:

> Al principio como que sí estaban distraídos, como diciendo: “ay, una más va a venir a hablar aquí”. Porque sí reciben a muchos autores diferentes, entonces, cuando llegué yo pues como que dijeron: “ay, ¿otra?, ¿vamos a seguir?”. Pero cuando ya vieron que se trataba

después de un juego, ya, así como que todos: “ay, a ver, a ver, ¿qué va a pasar?” (entrevista individual con capacitadores participantes, participante 1, turno 30).

En tercer orden de importancia, de acuerdo con las frecuencias de los códigos que la integran, se descubrió la motivación. La forma en que se llevó a cabo la capacitación, además de la diversión y el nervio propio de ganar o perder puntos, motivó a los empleados a reflexionar en los aprendizajes adquiridos y en la información presentada durante la capacitación. Uno de los participantes expresó que “es algo diferente, este… motiva a uno, se pone más como a pensar. Motiva mucho a la persona a estar más abierto” (entrevista individual con empleados participantes, participante 4, turnos 26 y 28).

En particular este participante señaló el contraste con la forma tradicional de capacitar en las IMMEX y citó una experiencia previa en la que “ellos [en otra empresa] eran un curso normal nada más, entrenamiento y vas adentro, ¿no?, al recorrido, lo que es la planta, adentro en producción y al siguiente día ponte a chambear” (entrevista individual con empleados participantes, participante 4, turno 14).

Al respecto de la motivación de los participantes, es importante mencionar que no solamente los empleados que recibieron la capacitación sustentada en gamificación se mostraron motivados por la estrategia didáctica. También los capacitadores que condujeron los cursos y los que participaron en la intervención experimentaron motivación. Sobre esto, el líder del departamento de capacitación expresó a manera de comentarios finales que “los muchachos se mostraron entusiastas, motivados por querer aprender otras cosas y llevarlos digamos en su campo a la aplicación al final de otras maneras diferentes, utilizando métodos diferentes” (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 14).

Por último, estuvo presente entre los participantes el miedo, que se relaciona con códigos como temor y nerviosismo. Por tratarse de una competencia, los empleados de mano de obra directa que participaron en los cursos sustentados en gamificación dieron cuenta, aunque en menor grado, de emociones como temor y nerviosismo, principalmente provocadas por la disputa de puntos que un juego implica. Por ejemplo, uno de los participantes menciona que se sintió nervioso "pues sí da temor porque pues muchas veces, la manera de expresarse. Sí te la sabes, pero no te sabes… [expresar]" (entrevista individual con empleados participantes, participante 1, turno 20).

En resumen, la implicación, la alegría y en menor grado la motivación y el miedo son las dinámicas que experimentaron los implicados en el proceso de capacitación para el trabajo sustentado en gamificación. Los datos recolectados durante la observación de los cursos y en las entrevistas finales sustentan esos hallazgos. A continuación, se presentan los resultados correspondientes al análisis de datos tocante a los beneficios que los participantes atribuyen al empleo de gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo.

Beneficios que los participantes atribuyen al empleo de gamificación

Para descubrir los beneficios que los participantes atribuyen a la capacitación para el trabajo sustentada en gamificación se efectuó un proceso de codificación similar al seguido para analizar las dinámicas. Luego de realizar la lectura de las transcripciones y efectuar los ciclos pertinentes de codificación de forma inductiva se descubrió que los beneficios, tanto para la empresa como para los capacitadores, derivados del uso de gamificación es la categoría predominante entre los participantes. Los códigos asociados con este hallazgo, en tanto a los beneficios para la empresa, son innovación y aprendizaje. Tocante a los beneficios para los capacitadores los códigos que surgieron, aunque en menor grado, son gratitud, compañerismo,

madurez y orgullo. La tabla 10 muestra el resumen de los resultados de este proceso de codificación.

Tabla 10

Códigos y frecuencias de la dimensión beneficios

Beneficios para la empresa		Beneficios para los capacitadores	
Código	Frecuencia	Código	Frecuencia
Innovación	20	Gratitud	9
Aprendizaje	16	Compañerismo	2
Valor agregado	4	Destreza	2
		Madurez	1
		Orgullo	1

Al finalizar la codificación abierta se descubrió que, para los participantes, el empleo de gamificación en la capacitación para el trabajo significa mayormente innovación y aprendizaje. Enseguida, mediante codificación axial y selectiva, se relacionaron los códigos con las subdimensiones y dimensiones que se traducen en beneficios para la empresa. Esto permitió determinar, como se observa en la tabla 10, que la innovación y el aprendizaje suman la mayor cantidad de códigos asociados y, aunque en menor grado, también se encontró como beneficio para los empleados gratitud y compañerismo. Enseguida se presentan los testimonios de los participantes que sustentan los hallazgos derivados del análisis cualitativo de contenido.

Los implicados en el proceso de capacitación para el trabajo consideran que el empleo de gamificación como estrategia didáctica es, en primer lugar, un beneficio para la empresa. Aunque lo manifiestan con diferentes palabras y desde perspectivas distintas, todos coinciden en que la experiencia vivida es innovadora. Por ejemplo, uno de los capacitadores describe la experiencia

como algo diferente porque “no va a ser la misma monotonía de todo el tiempo, o sea, va a ser algo… un *switch* literal, estamos cambiando… supongamos las preguntas del *checklist*, en hacerlas, pero en un juego” (entrevista individual con capacitadores participantes, participante 1, turno 62).

Por su parte, los empleados que participaron en los cursos sustentados en gamificación expresan la innovación en términos de una experiencia diferente, pero mejor. Uno de ellos, de nuevo ingreso, expresó en forma resumida su opinión al decir que es “una forma diferente… ¡claro, es buena idea!” (entrevista individual con colaboradores participantes, participante 4, turno 22). Otro de los empleados participantes comentó, respecto a este tipo de cursos, que “es el primero que me ha tocado en toda mi vida” (entrevista individual con colaboradores participantes, participante 2, turno 6).

El líder del departamento de capacitación afirmó que, aunado al aporte de innovación que la gamificación representa, considera conveniente ampliar el alcance de la estrategia a otros cursos, principalmente porque asimiló que es posible el aprendizaje divertido en el entorno de capacitación para el trabajo. Luego de conocer los resultados de los cursos gamificados opinó lo siguiente:

> Definitivamente sí nos convenció el darle un giro a la capacitación dentro de [la empresa] en el sentido de que la gente lo percibió de otra manera. No fue el clásico entrenamiento de… digamos presencial, en el cual yo estoy hablando, tú estás captando la información y nada más al final dejamos una sección preguntas-respuestas para aclarar posibles dudas, ¿no? Y cuando sucede de esa manera, por lo general muchas veces pasa que el colaborador ya está aburrido, ya está cansado y suele decir que no hay dudas o que todo está bien, aunque realmente le queden dudas. ¿Por qué?, porque ya está aburrido, ya lo que quiere es irse, quiere cambiar de tema, a lo mejor o quiere pararse. Entonces creo que eso sí nos

> ayudaría bastante en ese sentido, que sí quiera aprender. Porque realmente está aprendiendo, pero se está también divirtiendo y está dejando de un lado esa forma a la mejor convencional o un poquito aburrida de decir nada más… este, yo te doy la información y tú te dedicas a recibirla, ¿no? (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 8).

Referente al valor agregado que la gamificación aporta al proceso de capacitación para el trabajo, el líder del departamento de capacitación manifestó lo siguiente:

> ¿Por qué considero que si le agrega valor a la capacitación? Más que nada porque en el proceso de *on-boarding*, que es un programa de entrenamiento pues bastante completo… pero lo vuelve cansado porque son 12 horas de estar sentado recibiendo capacitación, recibiendo información, entonces al momento que lo haces más didáctico, más entretenido, más divertido, aligera la carga del participante; en el sentido de que al estar aplicando una o dos dinámicas distintas eso también le ayuda, ¿no?, digamos ergonómicamente... a estar en otra situación, al estar con otro… digamos otro humor u otro sentido… porque cambia. Cambia totalmente y lo percibes, cambia su percepción, cambia su estado de ánimo totalmente (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 6).

Los capacitadores consideran que la gamificación agrega valor porque, además de que se cumplen los objetivos de aprendizaje y los empleados se implican en las actividades, la estrategia es fácil de implementar y simplifica el tiempo requerido para la conducción de la capacitación. En ese sentido uno de los capacitadores expresó que “la verdad sí, el tiempo no fue muy extenso y la verdad el mismo colaborador nuevo le pareció bien de esa manera, y pues incluso no se aburrió, más que nada pues se divirtió” (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 2, turno 6).

El segundo hallazgo se relaciona con el beneficio personal que los participantes atribuyen al empleo de gamificación en la capacitación para el trabajo. Al respecto de esto, el código que sobresale está vinculado con la gratitud, un rasgo de los capacitadores que prevaleció en el discurso durante las entrevistas finales. Un participante expresó lo siguiente:

> Pues la verdad darle las gracias porque igual, así como dice [participante 1], a veces este…pensamos que nada más es leer el documento, ¿no? y en este caso pues ya nos dio lo que puede ser la diferencia. Siempre hay otra… alguna otra manera de que puede aprender siempre el colaborador y no nada más leyendo. Siempre pues tratar de que ellos aprendan de una manera dinámica, que sea buena. Pero sí, la verdad sí, muy agradecida (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 2, turno 61).

Uno de los participantes que condujo la actividad gamificada comentó, en relación con el significado que atribuye a la gamificación, lo siguiente:

> Agradecida también y pues, maravillada por quedarnos con esta herramienta. Realmente la veo como una herramienta de trabajo. Me quedo con una herramienta y creo que todos estamos emocionados de poderlo aplicar a algún otro documento y poder seguir aprendiendo de una forma divertida (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 1, turno 63).

También la destreza de los capacitadores para conducir los cursos gamificados y el compañerismo entre el grupo fueron parte de la narrativa de los participantes. Uno de ellos comentó: “la verdad que me sentí muy experta en el tema” (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 1, turno 2).

Para los capacitadores participantes la gamificación funcionó como una herramienta útil y al respecto de esto el líder del departamento de capacitación explicó que ahora es factible

“transmitir el conocimiento de una manera rápida, fácil de entender y de aplicar” (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 10).

Sobre el compañerismo, un capacitador participante señaló la importancia del trabajo colaborativo “y más que nada pues sí este… el compañerismo, el apoyo. La verdad sí estuvo muy bien” (entrevista grupal con capacitadores participantes, participante 2, turno 55).

Un hallazgo interesante, relacionado con las cualidades de los capacitadores, lo expresó el líder de capacitación en la entrevista final. Mencionó que destaca la madurez que los participantes desarrollaron tras llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el taller de gamificación y agrega que observó a los capacitadores orgullosos de haber formado parte del proyecto de investigación. Esto es lo que dijo:

> Los noté muy orgullosos de lo que estaban haciendo, de haber participado en un proyecto como el tuyo, el que tú les propusiste. Entonces yo creo que los muchachos a final de cuentas no nada más aprendieron, ¿no?, otra manera de entrenar o ver que realmente hay otras metodologías que pueden aplicar para facilitarles su trabajo, ¿no?, o poder transmitir el conocimiento, que es su principal o una de sus principales funciones. Creo que también los muchachos en cierto sentido también adquirieron una madurez para poder estar parados frente a un grupo y poder digamos tener su atención sin necesidad de estar… digamos siendo el maestro regañón (entrevista final con líder de capacitación, líder de capacitación, turno 14).

En síntesis, los beneficios que los participantes atribuyeron al empleo de gamificación en la capacitación para el trabajo se clasifican en beneficios para la empresa y para los capacitadores. La innovación, el aprendizaje y valor agregado se relacionan con beneficios para la empresa. El beneficio para los capacitadores se vincula con cualidades personales como la gratitud, el

compañerismo y el apoyo. Es relevante además el hallazgo referente a la madurez y orgullo que el líder de capacitación observó en los integrantes de su equipo que participaron en la investigación.

El tema central de este apartado ha sido el análisis de los datos recolectados durante el trabajo de campo efectuado en la presente investigación. Se dio cuenta de la organización de los datos, el proceso de análisis cualitativo de contenido y los hallazgos. El siguiente capítulo se ocupa de la discusión y conclusiones derivadas de la investigación.

Capítulo 7. Discusión y conclusiones

Este capítulo cumple el objetivo de contrastar los resultados de la investigación con el marco de referencia, que es el sustento teórico de este trabajo, y con los hallazgos derivados de la revisión de antecedentes. Incluye además la discusión pertinente a los aprendizajes producto de la investigación a partir de los hallazgos emergentes. Se presentan las respuestas a las preguntas de investigación, la confirmación de los supuestos y se sugieren otras investigaciones pertinentes para profundizar en el tema objeto de estudio. Se describen las limitaciones del proyecto, se presentan las conclusiones correspondientes y por último las aportaciones y aprendizajes producto de la investigación. Enseguida se muestran los principales hallazgos y su relación con la revisión de antecedentes y el marco de referencia.

Relación de los resultados con otras investigaciones

Esta investigación se enfocó en analizar el resultado de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo en el entorno de una IMMEX. Se estudiaron aspectos relacionados con la gestión del proceso de capacitación, los aprendizajes esperados y los resultados obtenidos. Se llevó a cabo una intervención para poner en práctica la gamificación en un par de cursos en el ambiente natural y se analizaron las dinámicas producto de dicha intervención. Luego, se indagaron los significados que los implicados en el proceso de capacitación para el trabajo atribuyeron al empleo de gamificación como estrategia didáctica.

En primera instancia se encontró que el uso de gamificación propició la participación voluntaria de los empleados de mano de obra directa, lo que repercutió positivamente en el logro de los aprendizajes esperados, referentes a los procedimientos de despeje de línea y general de

moldeo. Este hallazgo es congruente con los resultados de Song et al. (2018), que encontraron incrementos significativos en el desempeño promedio de estudiantes que participaron en un curso gamificado. También se relaciona con la investigación de Yildirim (2017), quien encontró incrementos significativos en los resultados de aprendizaje y en la participación de los implicados.

Se encontró también que el empleo de gamificación facilitó la conducción de las sesiones que los capacitadores presidieron y generó un ambiente que permitió a los empleados de mano de obra directa desenvolverse en un esquema de autonomía. Este hallazgo es congruente con los resultados de Van Roy y Zaman (2019) respecto de la motivación que un auditorio adulto experimenta al desenvolverse en un ambiente de autonomía y libertad, que satisface la necesidad psicológica de los adultos en capacitación de sentirse independientes.

En tanto a la implicación de los empleados de mano de obra directa que participaron en la investigación, los capacitadores notaron que el interés mostrado incrementó conforme se desarrollaba la actividad gamificada. El hecho de competir y ganar puntos despertó el interés y la atención, pero también la retroalimentación inmediata incorporada en la competición mantuvo a los empleados de mano de obra directa motivados e implicados. Este resultado es congruente con los hallazgos de Aldemir et al. (2018) quienes determinaron que el empleo de gamificación como estrategia didáctica produjo la motivación necesaria para mantener implicados a los participantes en un curso dirigido a un auditorio compuesto por adultos.

Los capacitadores experimentaron poca dificultad para conducir las actividades gamificadas y se desenvolvieron con confianza en el transcurso de las sesiones. Esto repercutió positivamente en el ambiente agradable y ameno que prevaleció en los cursos gamificados y que los participantes describieron como bueno. Este resultado es congruente con los hallazgos de

Blasco-Serrano et al. (2018) y Ding et al. (2018), quienes encontraron que la gamificación incidió en las emociones de los implicados y tuvo un impacto positivo en la confianza de los participantes.

Respecto a las emociones, los resultados de la investigación indican que tanto los capacitadores como los empleados de mano de obra directa que participaron en los cursos gamificados experimentaron principalmente alegría y en menor grado miedo. La presencia de tales emociones favoreció la implicación de los empleados de mano de obra directa. Lo anterior es congruente con los resultados del estudio de Kelders et al. (2018), quienes encontraron que la implicación afectiva tiene un impacto positivo en la implicación cognitiva en pro de la consecución de los resultados de aprendizaje esperados.

Los responsables del proceso de capacitación para el trabajo consideraron que utilizar gamificación como estrategia didáctica representó un beneficio para la empresa y para los capacitadores. El beneficio que la empresa obtuvo se traduce en innovación, aprendizaje y valor agregado. Estos resultados son congruentes con los hallazgos de Corchuelo-Rodriguez (2018), quien reporta que la gamificación es considerada una estrategia útil y valorada por los estudiantes, y con los resultados de Clements et al. (2017), quienes encontraron que los estudiantes describen la gamificación como una estrategia innovadora.

Para los capacitadores el beneficio se relaciona con atributos personales que distinguen a cada individuo, tales como gratitud, compañerismo y destreza. La madurez y el orgullo figuraron también entre los beneficios que el líder del departamento de capacitación identificó en los participantes de su equipo. Sobre estos hallazgos, Pérez-López y Rivera-García (2017) descubrieron que, desde la perspectiva de estudiantes de magisterio, haber participado en un curso sustentado en gamificación los llevó principalmente a crecer como personas y posteriormente a crecer como docentes. La madurez, la gratitud y el compañerismo que los capacitadores describen

como beneficio de la gamificación corresponden al crecimiento personal; la destreza corresponde a crecer como capacitador.

El hallazgo tocante al orgullo, definido como sentimiento subjetivo que juega un papel afectivo en la búsqueda del logro y el estatus (Bolló et al., 2018), también puede relacionarse con la teoría de la autodeterminación (Deci et al., 2017; Ryan y Deci, 2020) que explica una de las necesidades psicológicas básicas del individuo: sentirse capaz y competente. Esto provoca la sensación de logro que se manifiesta en las personas como orgullo. El hallazgo es valioso pues permite establecer otras líneas de investigación encaminadas a estudiar el impacto del empleo de gamificación desde la posición de los responsables de la implementación o desde la postura de los capacitadores.

Relación de los resultados con el marco de referencia

Los resultados indican que durante el taller de gamificación los capacitadores fueron capaces de efectuar con facilidad la transferencia de su experiencia y conocimiento, relacionados con la capacitación para el trabajo, al sustento teórico que fundamenta la didáctica y las teorías de aprendizaje. Este hallazgo es congruente con los principios fundamentales del aprendizaje de adultos que Knowles et al. (2020) plantean en el modelo Andragogía en la práctica. El adulto recurre a su experiencia para seguir aprendiendo y se centra en una tarea o en un problema específico directamente relacionado con su vida cotidiana. También se relaciona con el concepto zona de desarrollo próximo, que de acuerdo con la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), es la región de transición que separa al aprendiz del conocimiento nuevo por adquirir y que es superada con la ayuda de un experto que sabe más.

Los capacitadores adecuaron un juego de concurso, con preguntas relacionadas a los temas expuestos, para conducir las actividades gamificadas. Para tal cometido emplearon una presentación, de manera que a raíz de la interacción con la computadora y las aplicaciones pertinentes fueron capaces de ampliar sus facultades mentales, construir conocimiento nuevo y significativo. Este hallazgo es congruente con la teoría constructivista de Piaget (2019a) y con el planteamiento del constructivismo simbólico, que explica el aprendizaje como resultado de un constante proceso de experimentación, asociación, construcción y organización de las experiencias en las que el individuo va más allá de la información que recibe (Guilar, 2009).

Conforme transcurrieron las sesiones del taller de gamificación se presentaron imprevistos, relacionados con la operación de la empresa, que provocaron demoras o recalendarizaciones. Ante esta situación los capacitadores mostraron un nivel de compromiso que puso de manifiesto su implicación voluntaria producto de la motivación intrínseca. Este hallazgo es explicado por Ryan y Deci (2020) en la subteoría de evaluación cognitiva. En ella establecen que el individuo fluye y se expresa cuando se siente competente en un contexto de autonomía. Si a lo anterior se suman factores como recompensas que validan la sensación de capacidad, se activa la motivación intrínseca que fomenta la acción de un sujeto ante una tarea. En este caso, los capacitadores recibieron como recompensa un reconocimiento escrito al finalizar la intervención, lo que validó la adquisición de nuevas estrategias didácticas aplicadas a la capacitación para el trabajo.

El empleo de gamificación permitió a los capacitadores establecer una relación horizontal-participativa con los empleados de mano de obra directa, en un clima de confianza derivado del juego. La cercanía de los contenidos a la realidad de vida de los empleados de mano de obra directa contribuyó al interés e implicación de estos. Lo anterior es congruente con las aportaciones de Adam (1987) y Knowles et al. (2020), con relación al aprendizaje de adultos, y con lo que

Deterding et al. (2011b) refieren respecto a las condiciones que propician la motivación en el individuo para que se involucre y participe en una actividad.

Durante la conducción de las actividades gamificadas, se descubrió que desde el inicio de la competencia los participantes seleccionaron los desafíos con mayor puntuación por encima de aquellos con menor puntuación. Esta conducta, afirman Wiklund y Wakerius (2016), se debe a que existen diferentes perfiles de jugador y uno de ellos, que se denomina triunfador, se distingue por su alto enfoque en lograr los objetivos y completar las misiones. Al triunfador le satisface ganar la mayor cantidad de puntos y todo su accionar gira en torno a ese propósito. Para profundizar en este hecho se recomienda investigar al respecto de los perfiles de jugador, dado que ese tema escapa del alcance de esta investigación.

Los resultados de la investigación muestran que los implicados en los cursos gamificados desarrollaron un nivel de atención y enfoque que propició la memorización de aspectos puntuales del contenido presentado en la sesión de capacitación, y que fue evidente en los resultados de la competencia que se empleó como evaluación formativa. Esto es relevante porque desde la postura del cognitivismo la memoria juega un papel trascendente en la construcción y adquisición del conocimiento (Ertmer y Newby, 2018).

El tablero de posiciones, que los capacitadores incorporaron en el diseño de las actividades gamificadas, proporcionó retroalimentación oportuna a los jugadores a lo largo de la competencia. Esto les produjo una sensación de control sobre sus acciones y les permitió ejercer su autonomía, que en concordancia con Ryan y Deci (2020), es fundamental en la gestación de la motivación intrínseca. Werbach y Hunter (2012) establecen que una actividad gamificada debe contar con mecanismos que entreguen retroalimentación correcta y oportuna para asegurar la existencia del

compromiso por parte del jugador, así como estimular su motivación para participar, la cual se nutre de la retroalimentación inmediata.

El tablero instrumentó también la relación estímulo-respuesta que permite provocar las conductas esperadas y erradicar las conductas no deseadas en los empleados de mano de obra directa, esto mediante la combinación de reforzadores positivos y negativos que fue estudiada por Skinner (Antón, 2013). Existen otros tipos de retroalimentación usuales en gamificación, por ejemplo, las insignias; sin embargo, en esta investigación no fue posible profundizar en la aplicación de estas, porque el tiempo para llevar a cabo la intervención fue limitado por las restricciones propias del ambiente de producción típico en las IMMEX, aunado a la situación sanitaria derivada de la enfermedad COVID-19 que se vivía al momento de la intervención. Esto marca la pauta para proponer futuras investigaciones en torno a la utilidad de las insignias, por ejemplo, en otros sectores que no involucren mano de obra directa y que no tengan restricciones estrictas en lo que al tiempo se refiere.

Los resultados de la investigación muestran que para los capacitadores el tiempo requerido para concretar los objetivos de aprendizaje se optimiza cuando se emplea gamificación. Esto coincide con la percepción que los empleados de mano de obra directa revelaron durante las entrevistas y con la opinión del líder del departamento de capacitación. Lo anterior puede explicarse a la luz del estado mental de flujo que, de acuerdo con Csikszentmihalhyi (2020), mantiene al individuo en un alto nivel de concentración que le permite procesar múltiples estímulos, discriminar hechos irrelevantes y permanecer inconsciente del transcurrir del tiempo. Con base en lo expuesto, se considera pertinente emprender investigaciones enfocadas a contrastar el tiempo necesario para la adquisición de aprendizajes en el entorno de capacitación para el trabajo

de las IMMEX. Esto permitirá conocer si existe diferencia significativa entre emplear el método tradicional de capacitación versus la gamificación como estrategia didáctica.

Respuestas a las preguntas de investigación

Para responder las preguntas de investigación se empleó un abordaje cualitativo y se confeccionó un diseño metodológico centrado en el método estudio de caso múltiple, con enfoque descriptivo, complementado con investigación-acción y elementos de etnografía. La pregunta general que guio el proceso de investigación se sustentó en cuatro preguntas específicas. Enseguida se presentan las respuestas correspondientes a cada una de las preguntas específicas. Al finalizar se presentará la respuesta correspondiente a la pregunta general que orientó este trabajo de investigación.

La primera pregunta se enfocó en conocer qué ajustes requieren hacer los capacitadores durante el proceso de formación centrado en gamificación. Los capacitadores condujeron las sesiones en forma colaborativa, incorporaron material didáctico y por medio de una competencia hicieron la evaluación de los aprendizajes. Para uno de los cursos fue necesario efectuar la capacitación en un espacio cerrado, dentro del piso de producción. Esto permitió responder la pregunta al respecto de los ajustes necesarios que los capacitadores requieren hacer durante el proceso de formación centrado en gamificación.

La segunda pregunta averiguó qué aprendizajes logran los empleados de mano de obra directa que participaron en un curso gamificado. Para responderla se entrevistó a los empleados capacitados, capacitadores y al líder del departamento de capacitación.

Se descubrió que los empleados de mano de obra directa lograron satisfactoriamente los aprendizajes esperados en ambos cursos. Al ser cuestionados al respecto explicaron que las

dinámicas generadas por la gamificación les permitieron reflexionar, enfocarse y pensar en los detalles pertinentes a la capacitación recibida. Esto contrasta con la manera tradicional de conducir la capacitación en la empresa, pues no se apreció ningún indicio de reflexión entre los empleados de mano de obra directa que recibieron capacitación cuando se hizo la observación de los cursos de inducción en la etapa inicial de recolección de datos, por lo que se sugiere emprender otras investigaciones que permitan contrastar las conductas y los resultados de aprendizaje cuando se emplea el método tradicional versus la gamificación como estrategia didáctica.

Los capacitadores constataron el logro de los resultados de aprendizaje por parte de los empleados de mano de obra directa y calificaron la gamificación como una herramienta flexible que facilitó el proceso de capacitación. El clima de confianza que experimentaron los empleados de mano de obra directa superpuso el juego sobre el aprendizaje sin disociarlos, lo que desencadenó la adquisición del conocimiento en ambos grupos conformados por adultos de diversos contextos socioculturales, de un amplio rango de edades.

El líder del departamento de capacitación ratificó que la gamificación produjo la adquisición de los aprendizajes esperados y facilitó la labor de los capacitadores que la conducen. Destacó además que la gamificación agregó valor al proceso enseñanza-aprendizaje.

Para responder la tercera pregunta, formulada para descubrir qué significado atribuyen los capacitadores y los empleados de mano de obra directa al proceso de capacitación centrado en gamificación, se efectuaron entrevistas individuales y grupales con los empleados de mano de obra directa y capacitadores.

El significado que los empleados de mano de obra directa atribuyeron a la gamificación fue motivación y alegría. A la postre esas dinámicas impulsaron la implicación voluntaria en las actividades a pesar del nerviosismo natural que una competencia provoca. Los empleados de mano

de obra directa valoraron el hecho de poder incorporar, sin estrés ni aburrimiento, el conocimiento pertinente para desempeñar correctamente su puesto de trabajo.

Para los capacitadores la gamificación significó beneficio para la empresa y beneficio personal. La empresa se benefició con una forma efectiva de lograr los resultados de aprendizaje empleando una estrategia didáctica innovadora y sencilla que permitió a los empleados de mano de obra directa sobreponerse a distractores como el tedio, el nerviosismo o el estrés. Tocante al beneficio personal que los capacitadores atribuyeron al empleo de gamificación en la capacitación para el trabajo, destacó el fortalecimiento de atributos individuales. Los capacitadores experimentaron compañerismo y destreza en tanto al desempeño de su actividad. También se manifestaron agradecidos por la oportunidad de participar en el proyecto de investigación.

Para responder la cuarta pregunta, referente al significado que los responsables del departamento de capacitación atribuyen a la gamificación como estrategia didáctica, se llevó a cabo una entrevista individual con el líder del departamento. Se descubrió que la innovación, el aprendizaje y el valor agregado son beneficios derivados del empleo de la gamificación. Los resultados de la investigación demuestran la convicción del líder de capacitación respecto a la efectividad de la gamificación para el logro de los resultados de aprendizaje. Dado que en esta investigación se empleó un abordaje cualitativo, se recomienda emprender investigaciones de corte cuantitativo para evaluar la efectividad de la gamificación en los resultados de aprendizaje y en otros indicadores, por ejemplo, el tiempo requerido para conducir los cursos sustentados en gamificación comparado con el método tradicional o el aprendizaje residual a largo plazo, producto de la capacitación.

Para el líder del departamento de capacitación sobresalen dos hechos. El primero es la madurez que los capacitadores participantes mostraron al conducir las sesiones. El segundo es el

orgullo que los capacitadores sintieron de formar parte del proyecto de investigación y poner en práctica nuevas formas de desarrollar su labor como capacitadores. La sensación de logro que generó culminar la intervención con buenos resultados y las emociones positivas presentes en las actividades gamificadas alimentaron ese sentimiento de orgullo que provoca el deseo de repetir la experiencia.

La pregunta general de esta investigación se diseñó para descubrir cuál es el resultado de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura. Las respuestas a las preguntas específicas de la investigación permitieron corroborar que los capacitadores se inclinaron por la gamificación por encima del método tradicional de capacitación; los empleados de mano de obra directa lograron los resultados de aprendizaje y para ellos la gamificación significó motivación y alegría. Para los capacitadores la gamificación significó beneficio personal y para la empresa; para el responsable del departamento de capacitación la gamificación significó innovación, aprendizaje y valor agregado. Finalmente, el líder de capacitación destacó que los capacitadores participantes maduraron y se sintieron orgullosos de ser parte del proyecto. Este fue el resultado de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo en la IMMEX donde tuvo lugar la investigación.

Confirmación de los supuestos de la investigación

Con base en la revisión de la literatura y derivado de las preguntas de investigación se plantearon cuatro supuestos, cada uno de los cuales subyace a cada pregunta de investigación. Enseguida se presenta la confirmación para cada uno de ellos.

El primer supuesto de la investigación planteó que involucrar a los capacitadores en el diseño e implementación de una estrategia didáctica favorecería que se apropiaran de ella y la utilizaran. Los capacitadores participantes cumplieron con seriedad y responsabilidad todas las tareas encomendadas durante el taller de gamificación. Resolvieron con diligencia los contratiempos que surgieron, tanto en el taller como en la puesta en práctica de los cursos gamificados. Al finalizar el proceso de recolección de datos expresaron su deseo de continuar explorando lo recién aprendido y afirmaron que la gamificación se convirtió en una herramienta útil de la cual se han apropiado. Lo anterior pone de manifiesto el potencial para que los capacitadores incorporen la gamificación a su quehacer dentro de la empresa. Para validar este hecho se sugiere investigar al respecto pues el alcance de esta investigación no abarca ese objetivo.

El segundo supuesto estableció que la gamificación favorecía la consecución de aprendizajes del personal de nuevo ingreso. Los capacitadores, empleados de mano de obra directa y el responsable del departamento de capacitación coincidieron en que la gamificación fue un catalizador para alcanzar los resultados de aprendizaje. Los capacitadores dieron cuenta de lo anterior a partir de la experiencia vivida durante la conducción de los cursos gamificados. Los empleados de mano de obra directa fueron capaces de responder las preguntas relacionadas con el contenido y aplicación de los cursos recibidos. El responsable del departamento de capacitación reconoció que la gamificación fue útil para alcanzar los resultados de aprendizaje. Mencionó también que la gamificación es adecuada para la inducción, por ser este un programa extenso en contenido y extenuante para el empleado de nuevo ingreso, porque requiere 12 horas lectivas aproximadamente.

El tercer supuesto estableció que los responsables del proceso de capacitación para el trabajo considerarían que la gamificación es una estrategia didáctica efectiva para capacitar adultos. Por un lado, los capacitadores manifestaron que la gamificación les permitió captar la

atención y el interés de los empleados de mano de obra directa, todos ellos adultos. Durante las entrevistas finales dieron cuenta de la implicación de los empleados de mano de obra directa en las sesiones gamificadas. Añadieron que, sin importar la hora o la longitud de la jornada, la gamificación produjo el ambiente de aprendizaje y contribuyó al logro de los resultados esperados. Por otro lado, el líder del departamento de capacitación afirmó que la gamificación fue una herramienta innovadora, útil y práctica. Facilitó la labor de capacitación porque contribuyó al logro de los resultados de aprendizaje, generó un ambiente propicio para la capacitación, adecuado para las condiciones de las IMMEX y, por encima de lo anterior, repercutió en el desarrollo profesional y personal de los capacitadores.

El cuarto supuesto planteó que los empleados de mano de obra directa considerarían que utilizar la gamificación como estrategia didáctica sería efectivo para asimilar contenidos. Los empleados que participaron en los cursos gamificados consideraron que la gamificación contribuyó al logro de los resultados de aprendizaje. Además del ambiente diferente que se vivió en los cursos sustentados en esta estrategia, los empleados que participaron en la capacitación refirieron que la disputa por los puntos los llevó a reflexionar y enfocarse en el contenido del curso. Añadieron que la gamificación favoreció la memorización, algo que desembocó en la consolidación de los aprendizajes. Incluso, comentaron que consideran la gamificación como una alternativa mejor en contraste con la forma tradicional de impartir la capacitación para el trabajo en las IMMEX.

Limitaciones de la investigación

A raíz de la contingencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, el tiempo para realizar la intervención fue limitado. Consecuentemente, no fue posible efectuar ciclos

adicionales de capacitación gamificada para efectuar ajustes y depurar la propuesta inicial. La recolección de datos se limitó a una sesión piloto y una sesión en ambiente natural para cada uno de los dos equipos que transitaron de principio a fin durante la intervención.

Debido a que la investigación se efectuó en el ambiente natural de una IMMEX, la posibilidad de postergar o interrumpir la intervención, parcial o totalmente, se mantuvo latente a lo largo del proceso. Así, uno de los tres grupos de capacitadores participantes tuvo que abandonar el proyecto para atender las necesidades del departamento de producción. Lo anterior constituyó una limitación en el proceso de investigación puesto que se tuvo que prescindir de dos participantes que pudieron enriquecer la recolección de datos. Sin embargo, lo anterior favoreció la conducción de la intervención porque permitió hacer ajustes en el grupo nocturno, después de las lecciones aprendidas durante el trabajo con el grupo diurno.

No fue posible contar con el consentimiento informado de los empleados de mano de obra directa que participaron en los cursos gamificados. El hecho de que el investigador no estuviera presente durante las sesiones, sino que se limitara a observarlas mediante una videollamada, propició que los capacitadores por iniciativa propia involucraran a los empleados de mano de obra directa en las entrevistas sin tomar en cuenta el requisito del consentimiento informado. Aun así, el anonimato de los participantes no se puso en riesgo y, por las características del proyecto, la integridad física y emocional de los participantes nunca estuvo expuesta a peligro alguno.

Conclusiones

En esta investigación se analizó el resultado de emplear gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura. Tras documentar la puesta en práctica de la gamificación por parte de los

capacitadores y hacer los ajustes necesarios durante el proceso de formación, se identificaron los aprendizajes logrados por los empleados de mano de obra directa que participaron en los cursos gamificados. Luego se analizaron los significados que los participantes atribuyeron al hecho de formar parte de un proceso de capacitación centrado en gamificación. Para cerrar, se analizó el significado que el responsable del departamento de capacitación atribuyó al empleo de gamificación como estrategia didáctica.

La capacitación para el trabajo en el contexto de una IMMEX posee particularidades que le confieren un carácter *sui generis*. Por una parte, los empleados de nuevo ingreso que ocuparán puestos de mano de obra directa provienen de diversos contextos socioculturales, su nivel académico puede oscilar desde primaria hasta bachillerato, y su experiencia previa puede o no relacionarse con los procesos a los que se incorporarán. Por otra parte, los contenidos que deben asimilarse pueden ser totalmente ajenos a la cotidianidad de las personas y susceptibles a cambios inesperados, ya sea por regulaciones o por la propia dinámica de la IMMEX. Sumado a esto, es común que este tipo de empresas disponga de tiempo restringido para efectuar la capacitación para el trabajo, dado que la manufactura es prioridad.

Ante esta realidad, el empleo de gamificación como estrategia didáctica en el proceso de capacitación para el trabajo dentro de una IMMEX ha favorecido la consecución de los resultados de aprendizaje esperados. Tras finalizar la investigación los involucrados convergieron en que la gamificación fue útil, agregó valor y fue mejor, contrastada con la forma tradicional de conducir la capacitación. Los empleados de mano de obra directa dieron cuenta de la repercusión favorable de la gamificación en tanto a la adquisición y consolidación de los contenidos. Los capacitadores fueron capaces de conducir la capacitación con facilidad y de optimizar el tiempo necesario para que los empleados de mano de obra directa lograran los resultados de aprendizaje. El líder del

departamento de capacitación concluyó que la gamificación es una herramienta útil, porque permite a los empleados de mano de obra directa lograr los resultados de aprendizaje mientras se divierten y participan activamente sin aburrirse.

A raíz de esta investigación se produjo y se documentó la evidencia empírica que respalda los resultados de emplear gamificación como estrategia didáctica adecuada para el logro de los aprendizajes esperados en un proceso de capacitación para el trabajo, situado en el entorno de una IMMEX, un ámbito laboral que con poca frecuencia es anfitrión de la investigación educativa. Como resultado de lo anterior la empresa se benefició con el crecimiento personal de los capacitadores que participaron en el proyecto de investigación.

Otra aportación de este trabajo es haber presentado a la IMMEX una estructura para reformar los cursos de capacitación de manera que se sustenten en gamificación como estrategia didáctica. La empresa cuenta ahora con una alternativa efectiva, innovadora y fácil de implementar para conducir los cursos de inducción y operativos. Dicha alternativa no requirió ningún tipo de inversión pues los recursos materiales y humanos empleados a lo largo de la investigación formaban ya parte de los bienes de la empresa.

Como resultado de este trabajo se ha incrementado el conocimiento en el campo de la investigación educativa, concretamente en el ámbito de la capacitación para el trabajo y específicamente en el entorno de las IMMEX. Dicho conocimiento puede transferirse a otros contextos puesto que la descripción minuciosa del caso, contexto y participantes objeto de esta investigación, permite conocer con precisión todos los detalles pertinentes para realizar comparaciones con otros casos y así determinar los ajustes necesarios para transferir los resultados.

Los estudios cualitativos no son generalizables, pero como señalan Noreña-Peña et al. (2012), es posible aplicar los resultados derivados de una investigación cualitativa a un contexto

similar después de analizar cuidadosamente los factores comunes y específicos de ambos casos: el que transfiere y el que recibe. Este criterio de rigor ha sido tomado en cuenta en este trabajo por lo que otra aportación son los resultados de esta investigación, ya que pueden transferirse y aplicarse en otro contexto previo análisis de los factores comunes y específicos para determinar los ajustes pertinentes en la entidad que los recibe.

Los aprendizajes adquiridos a lo largo de la investigación permiten afirmar que para modificar una actividad con el fin de sustentarla en gamificación es preciso contar con dos pilares: entendimiento cabal del concepto de gamificación y compromiso de los responsables de la implementación. Este binomio constituye un cimiento sólido que garantiza el cumplimiento de los objetivos por alcanzar. Primero porque para gestar las dinámicas que desencadenarán la implicación de quienes participan en una actividad gamificada, mediante la fórmula adecuada de componentes y mecánicas del juego, es imprescindible la comprensión del concepto gamificación. Segundo porque la diligencia para poner en práctica una actividad sustentada en gamificación y lograr los objetivos propuestos, franqueando los obstáculos que se presenten en el trayecto, es posible si los responsables de instrumentar la estrategia están comprometidos con la tarea.

También es pertinente puntualizar que el valor de la gamificación reside en el logro del fin último para el cual ha sido puesta en marcha. Las dinámicas presentes en un entorno gamificado son relevantes cuando abonan a la consecución de los objetivos esperados y a la génesis del ambiente propicio para estimular la motivación de los participantes. La sensación de bienestar que experimentan los implicados en una actividad gamificada, estimulada por el juego y la interacción lúdica que son innatos e intuitivos para el ser humano, y la ausencia de tedio o estrés producidos por diversos factores, son estériles si al final no se concretan los objetivos esperados. Utilizar

gamificación en cualquier ámbito es una decisión orientada a un fin específico, no es una diferenciación lúdica.

Al poner en práctica la gamificación como estrategia didáctica en la capacitación para el trabajo, el juego se convierte en un puente que permite conectar el ámbito laboral de capacitadores y capacitados con sus facetas emocionales. El beneplácito que el ambiente gamificado origina, sumado a la sensación de logro que capacitadores y empleados de mano de obra directa experimentan tras el logro de los objetivos esperados, contribuye a facilitar la labor de capacitación para el trabajo. Aunado a lo anterior la implementación de gamificación no precisa de videojuegos ni de alguna aplicación similar que aporte complejidad. Lo que no puede faltar es una combinación adecuada de componentes y mecánicas que a la postre fructifiquen en forma de adquisición de conocimiento.

El proceso de incorporar gamificación en un proceso implica adquirir aprendizajes, ejercitar habilidades interpersonales y desarrollar nuevas competencias por parte de los responsables de la implementación. Hacerlo en forma colaborativa propicia el compañerismo y la interdependencia en el equipo de trabajo y como resultado se produce un crecimiento personal, se adquiere experiencia y madurez en el ejercicio profesional. Esto se refleja en el ánimo de los implicados y no pasa desapercibido.

Con el propósito de orientar futuras investigaciones relacionadas con la aplicación de gamificación en la capacitación para el trabajo se recomienda seleccionar una empresa que se muestre comprometida con el proyecto de principio a fin. Esto permitirá sortear los obstáculos que amenacen el despliegue de la investigación y propiciará la participación colaborativa de los involucrados. Sumado a lo anterior la familiaridad del investigador con el campo y su entorno constituye una fortaleza que nutre la confianza en la toma de decisiones, relacionadas con la

investigación, durante la intervención. Lo anterior no es requisito indispensable, pero constituye una ventaja importante a lo largo de la ejecución del proyecto. Por último, se recomienda diligencia en la reacción y respuesta a imprevistos, como la contingencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19 que interrumpió el trabajo de campo de esta investigación. No proponer oportunamente una alternativa no presencial para realizar la intervención derivó en una demora de 4 meses aproximadamente que a la postre repercutió en el tiempo originalmente presupuestado para concluir el proyecto.

En resumen, la correcta implementación de una estrategia didáctica sustentada en gamificación, en este caso en el entorno de una IMMEX, permite que los empleados de mano de obra directa alcancen los resultados de aprendizaje, facilita la labor del equipo de capacitadores a la vez que impulsa su crecimiento personal y profesional, es mejor contrastada con la forma tradicional de capacitar y no requiere una inversión adicional. Por lo anterior, se considera una alternativa innovadora y efectiva que puede formar parte de las herramientas para desplegar la capacitación para el trabajo.

Referencias

Abedi, E., Shamizanjani, M., Moghadam, F. y Bazrafshan, S. (2018). Performance appraisal of knowledge workers in R&D centers using gamification [Evaluación del desempeño de los trabajadores del conocimiento en centros de investigación y desarrollo mediante gamificación]. *Knowledge Management & E-Learning*, *10*(2), 196–216. https://doi.org/10.34105/j.kmel.2018.10.013

Abele, E., Chryssolouris, G., Sihn, W., Metternich, J., ElMaraghy, H., Seliger, G., Sivard, G., ElMaraghy, W., Hummel, V., Tisch, M. y Seifermann, S. (2017). Learning factories for future oriented research and education in manufacturing [Fábricas de aprendizaje para la investigación y la educación orientadas al futuro en la fabricación]. *CIRP Annals*, *66*(2), 803–826. https://doi.org/10.1016/j.cirp.2017.05.005

Adam, F. (1987). *Andragogía y docencia universitaria*. FIDEA.

Aguiar-Castillo, L., Rufo-Torres, J., De Saa-Pérez, P. y Perez-Jimenez, R. (2018). How to Encourage Recycling Behaviour? The case of WasteApp: A gamified mobile application [¿Cómo fomentar el comportamiento de reciclaje? El caso de WasteApp: Una aplicación móvil gamificada]. *Sustainability*, *10*(5), 1–20. https://doi.org/10.3390/su10051544

Aguirre Lora, M. E. (2017). Juan Amós Comenio, o de las historias entramadas en el Magno Arte de la Didáctica. *Archivos de Ciencias de la Educación*, *11*(11), Artículo e019. https://doi.org/10.24215/23468866e019

Aldemir, T., Celik, B. y Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course [Una investigación cualitativa de las percepciones de los estudiantes sobre los elementos del juego en un curso gamificado]. *Computers in Human Behavior*, *78*, 235–254. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001

Anatolievna, E. (2013). Las bases teórico-metodológicas de la capacitación para el trabajo en América Latina. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, *182*. https://econpapers.repec.org/RePEc:erv:observ:y:2013:i:182:5

Angrosino, M. (2016). *Naturalistic observation* [Observación naturalística]. Routledge. https://books.google.com.mx/books?id=nKcYDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Antón, L. F. (2013). *Teorías contemporáneas del aprendizaje* [Manuscrito no publicado]. Metabase de recursos educativos de la UAEM. http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/339

Araiza, P., Araiza, A. y Carrera, M. (2019). Parte III. Fortalecimiento del capital humano. En C. Flores, M. García, L. Sánchez y P. Mercado (Eds.), *Temas selectos de sostenibilidad e integración económica* (pp. 83–91). Universidad Autónoma de Chihuahua.

Araya, V., Alfaro, M. y Andonegui, M. (2007). Constructivismo: Orígenes y perspectivas. *Laurus Revista de Educación*, *13*(24), 76–92. https://www.redalyc.org/pdf/761/76111485004.pdf

ARHITAC. (2018). *Encuesta actualización "Salarios, rotación de planta, rotación de outsource, ausentismo, beneficios, otros temas de interés"*. ARHITAC.

Avalos, J. M. y Utley, N. G. (2014). *Aproximación al análisis de datos cualitativos con Atlas ti*. Departamento de Estudios Culturales El Colegio de la Frontera Norte. https://www.academia.edu/31354646/Aproximaci%C3%B3n_al_an%C3%A1lisis_de_datos_cualitativos_con_Atlas_ti

Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: Fundamentos sociales*. Martínez Roca.

Baraldi, V. (2017). Un modo de enseñar Didáctica en la formación de profesores. *Archivos de Ciencias de la Educación*, *11*(11), 1–12. https://doi.org/10.24215/23468866e020

Barata, G., Gama, S., Jorge, J. y Gonçalves, D. (2017). Studying student differentiation in gamified education: A long-term study [Estudiar la diferenciación de los estudiantes en la educación gamificada: Un estudio a largo plazo]. *Computers in Human Behavior*, *71*, 550–585. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.049

Bíró, G. I. (2014). Didactics 2.0: A pedagogical analysis of gamification theory from a comparative perspective with a special view to the components of learning [Didáctica 2.0: Un análisis pedagógico de la teoría de la gamificación desde una perspectiva comparada con una mirada especial a los componentes del aprendizaje]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *141*, 148–151. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.027

Blasco-Serrano, A. C., Lacruz, J. L. y Sarsa, J. (2018). Percepción de los estudiantes al invertir la clase mediante el uso de redes sociales y sistemas de respuesta inmediata. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *18*(57), 1–19. http://dx.doi.org/10.6018/red/57/6

Blázquez Entonado, F. y Lucero Fustes, M. (2009). La evaluación en la educación. En A. Medina y F. Salvador (Eds.), *Didáctica general* (2da. ed., pp. 243–270). Pearson Prentice Hall: UNED. https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf

Bolló, H., Bőthe, B., Tóth-Király, I. y Orosz, G. (2018). Pride and social status [Orgullo y estado social]. *Frontiers in Psychology*, *9*, 1–18. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01979

Brinkmann, S. y Kvale, S. (2018). *Doing interviews* [Haciendo entrevistas] (2da. ed.). SAGE. https://books.google.com.mx/books?id=UHlRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Bunchball Inc. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior* [Gamificación 101: Una introducción al uso de la dinámica del juego para influir

en el comportamiento]. Bunchball. http://jndglobal.com/wp-content/uploads/2011/05/gamification1011.pdf

Burke, B. (2016). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things* [Gamificar: Cómo la gamificación motiva a las personas a hacer cosas extraordinarias]. Routledge. https://bit.ly/3l95GZX

Çakıroğlu, Ü., Başıbüyük, B., Güler, M., Atabay, M. y Yılmaz Memiş, B. (2017). Gamifying an ICT course: Influences on engagement and academic performance [Gamificar un curso de TIC: Influencias en el compromiso y el rendimiento académico]. *Computers in Human Behavior*, *69*, 98–107. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.018

Carenys, J., Moya, S. y Perramon, J. (2017). Is it worth it to consider videogames in accounting education? A comparison of a simulation and a videogame in attributes, motivation and learning outcomes [¿Vale la pena considerar los videojuegos en la educación contable? Una comparación de una simulación y un videojuego en atributos, motivación y resultados de aprendizaje]. *Revista de Contabilidad*, *20*(2), 118–130. http://dx.doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.07.003

Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy: Cómo enseñar mejor* (2da. ed.). Ediciones Rialp.

Carreras, C. (2017). Del homo ludens a la gamificación. *Quaderns de Filosofía*, *4*(1), 107–118. https://doi.org/10.7203/qfia.4.1.9461

Carrillo, J., Gomis, R., De los Santos, S., Covarrubias, L. y Matus, M. (2020). ¿Podrán transitar los ingenieros a la Industria 4.0? Análisis industrial en Baja California. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, *8*(22), 1–22. https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2020.22.76089

Castañeda, L. (2021). Una experiencia de diseño de una tarea de evaluación sumativa en formato transmedia para formación inicial de profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(2), 203–218. https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29148

Castaño, E. M. y Garín, A. (2012). Incorporación de personas adultas a los estudios universitarios: Aprendizaje permanente para arquitectos técnicos. *Formación universitaria*, *5*(3), 17–26. https://doi.org/10.4067/S0718-50062012000300003

Castillo, F. (2018). Andragogía, andragogos y sus aportaciones. *Voces de la educación*, *3*(6), 64–76. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02528598/document

Castro Molina, F. J. (2018). Abraham Maslow, las necesidades humanas y su relación con los cuidadores profesionales. *Cultura de los Cuidados* [edición digital], *22*(52), 102–108. https://doi.org/10.14198/cuid.2018.52.09

Çeker, E. y Özdamli, F. (2017). What “Gamification” is and what it’s not [Qué es la "gamificación" y qué no es]. *European Journal of Contemporary Education*, *6*(2), 221–228. https://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221

Clements, A. J., Ahmed, S. y Henderson, B. (2017). Student experience of gamified learning: A qualitative approach [Experiencia estudiantil del aprendizaje gamificado: Un enfoque cualitativo]. *ECGBL 2017 11th European Conference on Game-Based Learning*, *1*, 88–94. https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=WYo9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA88&ots=jaiMDuUCS7&sig=m9ztrhGhT17UfNd4iUh_trVEfIo

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* [Métodos de investigación en educación] (8va. ed.). Routledge. https://kwaracails.edu.ng/library/resources/[Louis_Cohen,_Lawrence_Manion,_Keith_Morrison]_Res(z-lib.org).pdf

Comenio, J. A. (2013). *Didáctica magna* (20va. ed.). Porrúa.

Corchuelo-Rodriguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: Experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *63*, 29–41. https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927

Csikszentmihalhyi, M. (2020). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life* [Encontrar el flujo: La psicología del compromiso con la vida cotidiana]. Hachette.

Cubero, R., Cubero, M., Santamaría, A., Saavedra, J. y Yossef, J. J. (2007). Aprendizaje y Psicología Histórico-Cultural. Aportaciones de una perspectiva social del aula. *Investigación en la escuela*, *62*, 5–16. https://doi.org/10.12795/IE.2007.i62.01

Dean, P. y Ripley, D. (2000). *Los principios de la mejora del rendimiento: Modelos para el aprendizaje en la organización* (Albor Traductores, Trad.). Centro de Estudios Ramón Areces. https://bit.ly/3x8EGfk

Deci, E., Olafsen, A. H. y Ryan, R. M. (2017). Self-determination theory in work organizations: The State of a Science [La teoría de la autodeterminación en las organizaciones laborales: El estado de una ciencia]. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, *4*(1), 19–43. https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108

Deming, W. E. (2018). *The new economics for industry, government, education* [La nueva economía para la industria, el gobierno y la educación] (3ra. ed.). MIT Press.

Denzin, N. K. y Lincoln Y. S. (2018). Introduction: The discipline and practice of qualitative research [Introducción: La disciplina y la práctica de la investigación cualitativa]. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (5ta. ed., pp. 1–26). SAGE. https://bit.ly/3BLNsn5

Department of Industrial Relations. (2020). *Minimum wage*. State of California department of industrial relations. https://www.dir.ca.gov/dlse/faq_minimumwage.htm

Deterding, S. (2015). The ambiguity of games: Histories and discourses of a gameful world [La ambigüedad de los juegos: Historias y discursos de un mundo juguetón]. En S. Walz y S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications* (pp. 23–64). MIT Press.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011a). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification” [De los elementos del diseño del juego a la alegría: Definir la "gamificación"]. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. E. (2011b). Gamification: Toward a definition [Gamificación: Hacia una definición]. *CHI 2011 Workshop Proceedings*, *12*, 12–15. http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf

Devillard, M. J., Franzé, A. y Pazos, Á. (2012). Apuntes metodológicos sobre la conversación en el trabajo etnográfico. *Política y Sociedad*, *49*(2), 353–369. https://core.ac.uk/download/pdf/78501360.pdf

Ding, L., Er, E. y Orey, M. (2018). An exploratory study of student engagement in gamified online discussions [Un estudio exploratorio de la participación de los estudiantes en debates en línea gamificados]. *Computers & Education*, *120*, 213–226. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.007

Duffy, T. M. y Jonassen, D. H. (2013). *Constructivism and the technology of instruction: A conversation* [El constructivismo y la tecnología de la instrucción: Una conversación]. Routledge. https://books.google.com.mx/books/about/Constructivism_and_the_Technology_of_Ins.html?id=4QhGjtkobIUC&redir_esc=y

El País. (2011, marzo 11). *El mayor terremoto registrado en Japón deja ya cientos de víctimas* [Noticias]. El País Internacional. https://elpais.com/internacional/2011/03/11/actualidad/1299798006_850215.html

Ertmer, P. y Newby, T. (2018). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective [Conductismo, cognitivismo, constructivismo: Comparación de características críticas desde una perspectiva de diseño instruccional]. En R. West (Ed.), *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*. Ed Tech Books. https://lidtfoundations.pressbooks.com/chapter/behaviorism-cognitivism-constructivism/

Esparza, S., Montiel, O., Sánchez, Y. y Zerón, M. (2018). El trabajo más fácil de conseguir: Una reflexión sobre las experiencias de mi trabajo en la industria maquiladora de ciudad Juárez, Chihuahua. En M. Sánchez y O. Montiel (Eds.), *Administración y praxis (Tomo I): Un enfoque desde la industria maquiladora* (pp. 17–39). Universidad Autónoma de Tamaulipas - Colofón.

Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*, *16*(16), 220–236. http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/175/Orientaciones%20b

%C3%A1sicas%20para%20el%20dise%C3%B1o%20de%20estrategias%20did%C3%A1cticas.pdf?sequence=3

Fernández-Zamora, J. C. y Arias-Aranda, D. (2017). Implementation of a Gamification Platform in a Master Degree (Master in Economics) [Implementación de una plataforma de gamificación en un Máster (Máster en Economía)]. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, *8*, 181–190. http://dx.doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7431

Flick, U. (2019). *An introduction to qualitative research* [Una introducción a la investigación cualitativa] (6ta. ed.). SAGE Publications.

Fontana, A. y Frey, J. (2015). La entrevista. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Métodos de recolección y análisis de datos: Manual de investigación cualitativa. Vol. IV: Vol. IV* (pp. 140–202). Gedisa.

Furterer, S. y Wood, D. (2021). *The ASQ Certified Manager of Quality/Organizational Excellence Handbook* [Manual del gerente certificado de calidad/excelencia organizacional de ASQ] (5ta. ed.). ASQ Quality Press.

Gallego Ortega, J. L. y Salvador Mata, F. (2009a). Contenidos y competencias básicas en el proceso didáctico. En A. Medina y F. Salvador (Eds.), *Didáctica general* (pp. 139–166). Pearson Prentice Hall y UNED. https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf

Gallego Ortega, J. L. y Salvador Mata, F. (2009b). Planificación del proceso didáctico: Objetivos y fines. En A. Medina y F. Salvador (Eds.), *Didáctica general* (pp. 111–138). Pearson Prentice Hall y UNED. https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf

Goicoechea, M. (2017). Motivación para el aprendizaje de español en una universidad francesa fronteriza. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, *0*(2), 219–230. http://dx.doi.org/10.18172/con.2949

González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S. y García-Peñalvo, F. J. (2018). Identidad digital 2.0: Posibilidades de la gestión y visibilidad científica a través de repositorios institucionales de acceso abierto. En J. A. Merlo Vega (Ed.), *Ecosistemas del acceso abierto* (pp. 197–206). Ediciones Universidad Salamanca. https://bit.ly/3i89hoV

Gravini-Donado, M. G., Ortiz-Padilla, M. O. y Campo-Ternera, L. A. C. (2016). Autorregulación para el aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Educación y Humanismo*, *18*(31), 326–342. http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.18.31.1382

Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, *7*(2), 1–21. https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033

Guerra, J., Pedrera, M. y Revuelta, F. (2018). Percepción de habilidades docentes a través de las emociones mediante el uso de videojuegos de temática social. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, *7*(2), 57–77. https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.10950

Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: De la revolución cognitiva a la revolución cultural. *EDUCERE*, *13*(44), 235–241. https://bit.ly/3xbCR1b

Guitart-Tarrés, L., Núñez-Carballosa, A., Jaría Chacón, N., Achcaoucaou, F., Cruz-Cázares, C., Miravitlles, P. y Huertas García, R. (2017). Playing in operations management [Jugando en la gestión de operaciones]. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, *8*, 81–85. https://doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7171

Hamari, J. y Koivisto, J. (2014). Measuring flow in gamification: Dispositional flow scale-2 [Medición de flujo en gamificación: Escala de flujo disposicional-2]. *Computers in Human Behavior*, *40*, 133–143. http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.048

Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification [¿Funciona la gamificación? Una revisión de la literatura de estudios empíricos sobre gamificación]. *HICSS '14: Proceedings of the 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Hammersley, M. (2021). *What's wrong with ethnography?* [¿Qué pasa con la etnografía?]. Routledge.

Hernández, M. (2019). *La formación entre líneas. La centralidad del vínculo productividad-subjetividad en las estrategias de la formación de fuerza de trabajo. Estudio de casos en dos empresas de la industria automotriz* [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires]. FILODIGITAL Repositorio Institucional de la Facultad de Filosofía y Letras, UBA. http://dspace5.filo.uba.ar/bitstream/handle/filodigital/11271/uba_ffyl_t_2019_37365.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Herzberg, F., Mausner, B. y Bloch-Snyderman, B. (2017). *The Motivation to work* [La motivación para trabajar]. Routledge.

Hess, M., Wiemeyer, J., Hamacher, K. y Goesele, M. (2014). Serious games for solving protein sequence alignments-combining citizen science and gaming [Juegos serios para resolver alineaciones de secuencias de proteínas que combinan ciencia ciudadana y juegos]. *Games for Training, Education, Health and Sports*, *1*, 175–185. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05972-3_18

Huizinga, J. (2016). *Homo ludens: A study of the play-element in culture* [Homo ludens: Un estudio del elemento lúdico en la cultura]. Martino Fine Books.

Hunicke, R., LeBlanc, M. y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research [MDA: Un enfoque formal para el diseño de juegos y la investigación del juego]. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, *4*, 17–22. http://www.aaai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf?utm_source=cowlevel

Huotari, K. y Hamari, J. (2017). A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature [Una definición de gamificación: Anclaje de la gamificación en la literatura de mercadotecnia de servicios]. *Electronic Markets*, *27*(1), 21–31. https://doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z

Iafrancesco, G. (2014). *La evaluación integral y del aprendizaje*. NEISA.

iContainers. (2017, mayo 17). *Top 10 puertos en Estados Unidos*. iContainers. https://www.icontainers.com/es/2017/05/17/top-10-puertos-estados-unidos/

INEGI. (2021). *Estadística Manufacturera y Maquiladora de Exportación*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/temas/manufacturasexp/

Kelders, S. M., Sommers-Spijkerman, M. y Goldberg, J. (2018). Investigating the direct impact of a gamified versus nongamified well-being intervention: An exploratory experiment [Investigación del impacto directo de una intervención de bienestar gamificada versus una no gamificada: Un experimento exploratorio]. *Journal of medical Internet research*, *20*(7), e247. https://doi.org/10.2196/jmir.9923

Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach* [Diseño motivacional para el aprendizaje y el desempeño: El enfoque del modelo ARCS]. Springer.

Kemmis, S. y McTaggart, R. (2013). Manual de investigación cualitativa. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Estrategias de investigación cualitativa: Vol. III* (pp. 361–439). Gedisa.

Kim, B., Park, H. y Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning [Estrategias no solo divertidas, sino serias: Uso de estrategias metacognitivas en el aprendizaje basado en juegos]. *Computers & Education*, *52*(4), 800–810. https://doi.org/doi:10.1016/j.compedu.2008.12.004

Knowles, M. S., III, E. F. H., Swanson, R. A. y Robinson, P. A. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* [El aprendiz adulto: El clásico definitivo en educación de adultos y desarrollo de recursos humanos] (9na. ed.). Routledge.

Knowles, M., Holton, E. y Swanson, R. (2001). *Andragogía el aprendizaje de los adultos*. Oxford.

Kyewski, E. y Krämer, N. C. (2018). To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course [¿Gamificar o no gamificar? Un estudio de campo experimental de la influencia de las insignias en la motivación, la actividad y el rendimiento en un curso de aprendizaje en línea]. *Computers & Education*, *118*, 25–37. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.006

Kyngäs, H. (2020). Qualitative research and content analysis [Investigación cualitativa y análisis de contenido]. En H. Kyngäs, K. Mikkonen y M. Kääriäinen (Eds.), *The application of content analysis in nursing science research* (pp. 3–11). Springer.

Ley Federal del Trabajo. (2021, abril 11). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lft.htm?platform=hootsuite

López-Pérez, M. S. (2008). *Etnografía y descripción: El discurso etnográfico en la historia general de las cosas de la Nueva España de fray Bernardino de Sahagún*. Universidad Pedagógica Nacional.

Loredo Enríquez, J., García Cabrero, B. y Cobo, K. M. (2017). Estilos de enseñanza de los profesores, un estudio sobre la planeación, conducción y evaluación que realizan en el aula. *Tendencias Pedagógicas*, *30*(30), 17–36. https://doi.org/10.15366/tp2017.30.001

Marczewski, A. (2013, abril 15). The intrinsic motivation RAMP. *Gamified UK*. https://www.gamified.uk/2013/04/15/intrinsic-motivation-ramp-ethics-a-game-and-an-interview/intrinsic-motivation-ramp/

Martin, L., Amat, A. y Espinet, M. (2018). Elementery pre-service teachers' conceptions on gamification in science education [Concepciones de los profesores en formación de primaria sobre la gamificación en la educación científica]. *New perspectives in science education 7th edition*, 672–675. https://bit.ly/2TGLNOs

Martínez, G. (2018, febrero 16). Maquilas en Baja California contratan a haitianos. *El Economista*. https://www.eleconomista.com.mx/estados/Maquilas-en-Baja-California-contratan-a-haitianos-20180216-0017.html

Martínez-Linares, C. (2017). Incidence of general didactics in the teaching learning process of foreign languages in Cuba [Incidencia de la didáctica general en el proceso de enseñanza aprendizaje de lenguas extranjeras en Cuba]. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, *22*(1), 71–86. https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v22n01a05

Martí-Parreño, J., Méndez-Ibáñez, E. y Alonso-Arroyo, A. (2016). The use of gamification in education: A bibliometric and text mining analysis [El uso de la gamificación en la

educación: Un análisis bibliométrico y de minería de textos]. *Journal of Computer Assisted Learning*, *32*(6), 663–676. https://doi.org/10.1111/jcal.12161

Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution* [Análisis cualitativo de contenido: Fundamento teórico, procedimientos básicos y solución de *software*]. Gesis; Social Science Open Access Repository. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173

Mayring, P. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse – Abgrenzungen, Spielarten, Weiterentwicklungen [Análisis cualitativo de contenido: Delimitaciones, variedades, desarrollos posteriores]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, *20*(3), Article 3. https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3343

McClelland, D. C. (1965). Toward a theory of motive acquisition [Hacia una teoría de la adquisición de motivos]. *American Psychological Association*, *20*(5), 321–333. https://content.apa.org/doi/10.1037/h0022225

Medina Rivilla, A. (2009). Fundamentación. En A. Medina y F. Salvador (Eds.), *Didáctica general* (pp. 1–37). Pearson Prentice Hall y UNED. https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf

Medina, B., Llorent, V. J. y Llorent, V. (2013). Necesidades y motivaciones de los estudiantes de educación permanente en España. El caso del "Centro de Educación Permanente Valle del Guadiato" en Córdoba. *Telos*, *15*(2), 195–214. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99328423005

Medina, J. (2014). *Brain rules (updated and expanded): 12 principles for surviving and thriving at work, home, and school* [Reglas cerebrales (actualizadas y ampliadas): 12 principios para sobrevivir y prosperar en el trabajo, el hogar y la escuela] (2da. ed.). Pear Press.

Merriam, S. B. y Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* [Investigación cualitativa: Una guía para el diseño y la implementación] (4ta. ed.). John Wiley y Sons.

Merzthal, J., Wakabayashi, J. y Talledo, H. (2017). Human capital and generation of value in the company [Capital humano y generación de valor en la empresa]. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, *5*(2), 58–76. https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/2792/pdf

Mitchell, R., Schuster, L. y Jin, H. S. (2020). Gamification and the impact of extrinsic motivation on needs satisfaction: Making work fun? [Gamificación y el impacto de la motivación extrínseca en la satisfacción de necesidades: ¿Hacer el trabajo divertido?]. *Journal of Business Research*, *106*, 323–330. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.022

Montoro, A., Gil, F. y Moreno, M. (2013). Experiencias de flujo en el aprendizaje de las matemáticas. *European Scientific Journal*, *9*(20), 243–262. https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.873.824&rep=rep1&type=pdf

Morales Díaz, M. (2018). Viabilidad del uso del videojuego en el aula: Opiniones prácticas de los maestros en pre-servicio. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, *7*(2), 78–91. https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.11101

Mundo Marítimo. (2012, diciembre 3). *Huelga impacta puertos de Los Ángeles y Long Beach*. Mundo Marítimo información marítima de Latinoamérica. http://www.mundomaritimo.cl/noticias/huelga-impacta-puertos-de-los-angeles-y-long-beach

Mundo Marítimo. (2020, agosto 20). *Puertos de Los Ángeles y Long Beach en EE.UU. movilizan más de 1, 6 millones de TEUs en julio*. Mundo Marítimo información marítima de

Latinoamérica. http://www.mundomaritimo.cl/noticias/puertos-de-los-angeles-y-long-beach-en-eeuu-movilizan-mas-de-1-6-millones-de-teus-en-julio

Naranjo, M. L. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, *33*(2), 153–170. https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.510

Newell, A. y Simon, H. A. (1974). Simulación del pensamiento humano (J. Seoane, Trad.). *Teorema: Revista Internacional de Filosofía*, *4*(3), 335–378. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2046007.pdf

Ninan, N., Roy, J. C. y Thomas, M. R. (2019). Training the workforce for industry 4.0 [Capacitación de la fuerza laboral para la industria 4.0]. *International Journal of Research in Social Sciences*, *9*(4), 782–790. https://www.ijmra.us/project%20doc/2019/IJRSS_APRIL2019/IJMRA-15400.pdf

Noreña-Peña, A., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. G. y Rebolledo-Malpica, D. (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *Aquichan*, *12*(3), 263–274. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4322420.pdf

Ohno, T. (2021). *Taiichi Ohnos Workplace Management* [Gestión del lugar de trabajo de Taiichi Ohno]. McGraw-Hill Education.

Özdener, N. (2018). Gamification for enhancing Web 2.0 based educational activities: The case of pre-service grade school teachers using educational Wiki pages [Gamificación para mejorar las actividades educativas basadas en la Web 2.0: El caso de los profesores de primaria en formación que utilizan páginas Wiki educativas]. *Telematics and Informatics*, *35*(3), 564–578. https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.04.003

Pavlov, I. P. (1997). *Los reflejos condicionados: Lecciones sobre la función de los grandes hemisferios*. Morata.

Peräkylä, A. y Ruusuvuori, J. (2018). Analyzing talk and text [Analizar conversaciones y texto]. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed., pp. 669–691). SAGE Publications.

Pérez-López, I. y Rivera-García, E. (2017). Formar docentes, formar personas: Análisis de los aprendizajes logrados por estudiantes universitarios desde una experiencia de gamificación. *Signo y Pensamiento*, *36*(70), 112–129. http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.syp36-70.fdfp

Piaget, J. (2019a). *Psicología y pedagogía: Cómo llevar adelante la teoría del aprendizaje a la práctica docente*. Siglo XXI.

Piaget, J. (2019b). *La formación del símbolo en el niño: Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*. Fondo de Cultura Económica.

Port of Long Beach. (2020). *Port facts & FAQs—Port of Long Beach*. Port of Long Beach the port of choice. https://polb.com/port-info/port-facts-faqs#facts-at-a-glance

Quiroga, E. (1995). De Darwin a Skinner: Génesis histórica de la psicología del aprendizaje y del condicionamiento operante. *Psicothema*, *7*(3), 543–556. http://www.psicothema.com/psicothema.asp?ID=1001

Riva, E., Riva, G., Talò, C., Boffi, M., Rainisio, N., Pola, L., Diana, B., Villani, D., Argenton, L. y Inghilleri, P. (2017). Measuring dispositional flow: Validity and reliability of the Dispositional Flow State Scale 2, Italian version [Medición del flujo de disposición: Validez y confiabilidad de la Escala de Estado de Flujo de Disposición 2, versión italiana]. *PLoS ONE*, *12*(9), 1–15. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182201

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I. y Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification [¿Es todo un juego? Comprender los principios de la gamificación]. *Business Horizons*, *58*(4), 411–420. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006

Rodríguez Arocho, W. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *31*(3), 477–489. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80531304

Rufino-Morales, M. (2020). Estudio comparativo de transcripción para corpus orales: El caso del español. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*, *14*(29), 127–147. https://doi.org/10.26378/rnlael1429406

Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions [Motivación intrínseca y extrínseca desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación: Definiciones, teoría, prácticas y direcciones futuras]. *Contemporary Educational Psychology*, *61*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Salas, G., Castiblanco, F., Gualteros, Y., Hurtado, H., Medina, D., Nava Escudero, C., Ochoa, N., Olaya, D., Pereira, L., Rincón, R., Rivera, E., Rodríguez, L., Sánchez, A., Sánchez, L., Silva, G. y Dueñas, F. (2017). Aprendizaje basado en juegos como herramienta de educación ambiental sobre la fauna nativa de Colombia. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, *Número especial*, 3417–3423. https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/337076/427946/0

Salvador Mata, F. y Gallego Ortega, J. L. (2009). Metodología de la acción didáctica. En A. Medina y F. Salvador (Eds.), *Didáctica general* (pp. 167–196). Pearson Prentice Hall y UNED. https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf

Sánchez-Cruz, M., Uribe-González, R. y Murillo-Bonilla, L. (2018). Iván Petróvich Pávlov. *Revista de Medicina Clínica*, *2*(2), 40–42. https://medicinaclinica.org/index.php/rmc/article/download/54/50

Schwab, K. (2020). La cuarta revolución industrial. *Futuro hoy*, *1*(1), 6–10. https://doi.org/10.5281/ZENODO.4299164

SEGOB. (2006, noviembre 1). *DOF - Diario Oficial de la Federación*. Diario Oficial de la Federación. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4936351&fecha=01/11/2006

Shuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning [Concepciones cognitivas del aprendizaje]. *Review of Educational Research*, *56*(4), 411–436. https://doi.org/10.3102%2F00346543056004411

Shulz, B. (2018, julio 18). *Developing Shopfloor Talent: Why "vocational" is not a dirty word in Europe*. Modern Machine Shop. https://www.mmsonline.com/articles/developing-shopfloor-talent-why-vocational-is-not-a-dirty-word-in-europe-

Siliceo, A. (2015). *Capacitación y desarrollo de personal* (5ta. ed.). Limusa.

Skinner, B. (2015). *Sobre el conductismo/About behaviorism*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Song, D., Shi, D., Wang, R. y Xu, H. (2018). Splitting and combining as a gamification method in engaging structured knowledge learning [Dividir y combinar como método de

gamificación para involucrar el aprendizaje estructurado del conocimiento]. *Sustainability*, *10*(3), 1–13. https://doi.org/10.3390/su10030800

Sousa, S., Durelli, V., Macedo, H. y Isotani, S. (2014). A systematic mapping on gamification applied to education [Un mapeo sistemático de la gamificación aplicada a la educación]. *29th Annual ACM Symposium on Applied Computing*, *1*, 216–222. https://doi.org/10.1145/2554850.2554956

Stake, R. (2019). Estudios de casos cualitativos. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Las estrategias de investigación cualitativa: Manual de investigación cualitativa* (Vol. 3, pp. 154–197). Gedisa.

Susi, T., Johannesson, M. y Backlund, P. (2007). *Serious Games – An Overview* (Reporte núm. HS-IKI-TR-07-001). University of Skövde. https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:2416/FULLTEXT01.pdf

Sweetser, P. y Wyeth, P. (2005). GameFlow: A model for evaluating player enjoyment in games [*GameFlow*: Un modelo para evaluar el disfrute de los jugadores en los juegos]. *Computers in Entertainment*, *3*(3), 1–24. https://doi.org/10.1145/1077246.1077253

Taboada, E. y Sámano, M. (2020). La formación educativa en México, ¿habilita para el perfil laboral de la Industria 4.0? En A. Martínez, M. Alvarez y A. García (Eds.), *Industria 4.0 en México. Elementos diagnósticos y puesta en práctica en sectores y empresas* (pp. 77–98). Plaza y Valdés.

Takaya, K. (2008). Jerome Bruner's theory of education: From early Bruner to later Bruner [La teoría de la educación de Jerome Bruner: Desde el Bruner inicial hasta el Bruner postrero]. *Interchange*, *39*(1), 1–19. https://doi.org/10.1007/s10780-008-9039-2

Taylor, S. J., Bogdan, R. y DeVault, M. (2016). *Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource* [Introducción a los métodos de investigación cualitativa: Guía y recurso] (4ta. ed.). John Wiley y Sons.

Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A. y Nacke, L. E. (2016). The gamification user types hexad scale [La escala hexagonal de tipos de usuario en gamificación]. *Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play - CHI PLAY '16*, 229–243. https://doi.org/10.1145/2967934.2968082

Tsay, C. H.-H., Kofinas, A. y Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study [Mejora de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes con gamificación mediada por tecnología: Un estudio empírico]. *Computers & Education*, *121*, 1–17. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.009

Tusón, A. y Calsamiglia, H. (2015). *Las cosas del decir: Manual de análisis del discurso* (3ra. ed.). Ariel letras. https://books.google.com.mx/books?id=LJV0CgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Urh, M., Vukovic, G., Jereb, E. y Pintar, R. (2015). The model for introduction of gamification into e-learning in higher education [El modelo para la introducción de la gamificación en el *e-learning* en la educación superior]. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, *197*, 388–397. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.154

Valbuena-Duarte, S., Padilla-Escorcia, I. A. y Bossio, E. R. (2021). Reconocer la inteligencia lógico-matemática en estudiantes con capacidades excepcionales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, *49*, 53–72. https://doi.org/10.17227/ted.num49-8152

Van Roy, R. y Zaman, B. (2019). Unravelling the ambivalent motivational power of gamification: A basic psychological needs perspective [Desentrañar el poder motivacional ambivalente de la gamificación: Una perspectiva de las necesidades psicológicas básicas]. *International Journal of Human-Computer Studies*, *127*, 38–50. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.04.009

Varela-Ruiz, M. (2004). II. Aportaciones del cognoscitivismo a la enseñanza de la medicina. *Gaceta médica de México*, *140*(3), 307–308. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000300008&nrm=iso

Vielma, E. y Salas, M. L. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, *3*(9), 30–37. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630907

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* [Mente en la sociedad: El desarrollo de procesos psicológicos superiores]. Harvard University Press.

Vygotsky, L. (1997). *Obras escogidas, 1: Problemas teóricos y metodológicos de la psicología*. Visor.

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business* [Para ganar: Cómo el pensamiento basado en juegos puede revolucionar su negocio]. Wharton Digital Press.

Wiklund, E. y Wakerius, V. (2016). *The gamification process: A framework on gamification* [Tesis de maestría, Jönköping University]. http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:931932/FULLTEXT01.pdf

Winne, P. H. (2018). Cognition and metacognition within self-regulated learning [Cognición y metacognición dentro del aprendizaje autorregulado]. En D. Schunk y J. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2da. ed.; pp. 36–48). Routledge/Taylor & Francis Group.

Woods, P. (2005). *Inside Schools: Ethnography in Schools* [Dentro de las escuelas: Etnografía en las escuelas]. Routledge.

Yale University Media Design Studio. (1977). *Piaget explica a Piaget* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=NuDjscvqE08&list=PLFIdbDIBNUGPvUOiE5mjqR0RTadDVg1vJ

Yildirim, I. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons [Los efectos de las prácticas de enseñanza basadas en la gamificación en el rendimiento de los estudiantes y las actitudes de los estudiantes hacia las lecciones]. *The Internet and Higher Education*, *33*, 86–92. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.02.002

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* [Investigación y aplicaciones de estudios de caso: Diseño y métodos] (6ta. ed.). SAGE Publications.

Apéndice A. Operacionalización de los constructos de la investigación

Pregunta de investigación: ¿Qué significado tiene para los implicados en el proceso de capacitación en una IMMEX el empleo de la gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo?

Constructo	Dimensión	Subdimensión	Observable concreto
Capacitación para el trabajo	Catálogo de cursos	Detección de necesidades de capacitación	Formato de detección de necesidades de capacitación Programa de capacitación por nuevos productos Acciones correctivas y preventivas Accidentes e incidentes
		Regulaciones	Leyes Normas Estándares
	Población involucrada	Capacitadores internos	Del departamento de capacitación De otros departamentos Proveedores de capacitación Empleados de mano de obra directa
		Capacitadores externos	
		Participantes de la capacitación	
	Departamento de capacitación	Estructura	Organigrama Organización del trabajo
		Funciones	Registrar capacitación ante autoridad Compilar programa anual de capacitación Asignar capacitadores Preparar reportes para STPS Mantener indicadores de desempeño Cumplir políticas y procedimientos
Didáctica	Planeación	Propósito	Objetivos Competencias Actitudinal Procedimental Declarativo
		Contenido	
		Metodología	Técnicas Estrategias Actividades
		Recursos	Reales Simbólicos Evidencias de desempeño Instrumentos de evaluación
		Evaluación de aprendizajes	
	Conducción	Encuadre	El facilitador se presenta ante el grupo Los participantes se presentan ante el grupo El facilitador presenta información del curso El facilitador activa conocimientos previos
		Desarrollo	Facilitación del aprendizaje Interacción entre participantes Utilización de recursos
		Cierre	El facilitador recapitula los temas presentados

Pregunta de investigación: ¿Qué significado tiene para los implicados en el proceso de capacitación en una IMMEX el empleo de la gamificación como estrategia didáctica en la conducción del proceso de capacitación para el trabajo?

Constructo	Dimensión	Subdimensión	Observable concreto
			El facilitador relaciona los temas según aplique El facilitador enuncia una conclusión
	Evaluación	Situacional	Diagnóstica Formativa
			Sumativa
		Objeto / sujeto de evaluación	Empleados de mano de obra directa Facilitadores Cursos de capacitación
Gamificación	Componentes	Puntos	Criterio de asignación de puntos
		Insignias	Tipos de insignias Criterio de asignación de insignias
		Tablero de posiciones	Visualización Criterio de clasificación
	Mecánicas	Desafíos	Tipos de desafío Nivel de dificultad
		Retroalimentación inmediata	Positiva Negativa
		Oportunidades disponibles	Criterio de determinación Puntos adicionales Premios
		Incentivos	
	Dinámicas	Emociones	Frustración Alegría Satisfacción Sensación de logro
		Relaciones interpersonales	Convivencia Trabajo colaborativo Compañerismo
		Implicación	Disposición Compromiso Cumplimiento
		Motivación	Por aspectos personales (intrínseca) Por obligación (extrínseca)

Apéndice B. Cuadro de triple entrada de los elementos de la investigación

Constructo Dimensión Subdimensión Observable concreto	Capacitadores que participan en la investigación								Mano de obra directa	Responsable de capacitación	
	Curso original			Intervención			Curso rediseñado				
	Observación no participante	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos	Observación participante	Conversación no estructurada	Recolección de materiales escritos	Observación no participante	Entrevista grupal	Entrevista individual	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos
Capacitación para el trabajo											
Catálogo de cursos											
Detección de necesidades de capacitación											
Formato de detección de necesidades de capacitación										X	X
Programa de capacitación por nuevos productos										X	X
Acciones correctivas y preventivas										X	X
Accidentes e incidentes										X	X
Regulaciones											
Leyes										X	X
Normas										X	X
Estándares										X	X
Población involucrada											
Capacitadores internos											
Del departamento de capacitación										X	X
De otros departamentos										X	X
Capacitadores externos											
Proveedores de capacitación										X	X
Participantes de la capacitación											
Empleados de mano de obra directa										X	X
Departamento de capacitación											
Estructura											

Constructo Dimensión Subdimensión Observable concreto	Capacitadores que participan en la investigación								Mano de obra directa	Responsable de capacitación	
	Curso original			Intervención			Curso rediseñado				
	Observación no participante	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos	Observación participante	Conversación no estructurada	Recolección de materiales escritos	Observación no participante	Entrevista grupal	Entrevista individual	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos
Organigrama										X	X
Organización del trabajo		X								X	X
Funciones											
Registrar capacitación ante autoridad		X								X	X
Compilar programa anual de capacitación		X								X	X
Asignar capacitadores										X	X
Preparar reportes para STPS										X	X
Mantener indicadores de desempeño		X									X
Cumplir políticas y procedimientos		X									X
Didáctica											
Planeación											
Propósito											
Objetivos	X	X	X								
Competencias	X	X	X								
Contenido											
Actitudinal	X	X	X								
Procedimental	X	X	X								
Declarativo	X	X	X								
Metodología											
Técnicas	X	X									
Estrategias	X	X									
Actividades	X	X									
Recursos											
Reales	X	X									

Constructo Dimensión Subdimensión Observable concreto	Capacitadores que participan en la investigación								Mano de obra directa	Responsable de capacitación	
	Curso original			Intervención			Curso rediseñado				
	Observación no participante	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos	Observación participante	Conversación no estructurada	Recolección de materiales escritos	Observación no participante	Entrevista grupal	Entrevista individual	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos
Simbólicos	X	X									
Evaluación de aprendizajes											
Evidencias de desempeño		X	X								
Instrumentos de evaluación		X	X								
Conducción											
Encuadre											
El facilitador se presenta ante el grupo	X	X									
Los participantes se presentan ante el grupo	X	X									
El facilitador presenta información del curso	X	X									
El facilitador activa conocimientos previos	X	X									
Desarrollo											
Facilitación del aprendizaje	X	X									
Interacción entre participantes	X	X									
Utilización de recursos	X	X									
Cierre											
El facilitador recapitula los temas presentados	X	X									
El facilitador relaciona los temas según aplique	X	X									
El facilitador enuncia una conclusión	X	X									
Evaluación											
Situacional											
Diagnóstica	X	X									
Formativa	X	X									
Sumativa	X	X									

Constructo Dimensión Subdimensión Observable concreto	Capacitadores que participan en la investigación								Mano de obra directa	Responsable de capacitación	
	Curso original			Intervención			Curso rediseñado				
	Observación no participante	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos	Observación participante	Conversación no estructurada	Recolección de materiales escritos	Observación no participante	Entrevista grupal	Entrevista individual	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos
Sujetos y objetos de evaluación											
Empleados de mano de obra directa	X	X	X								
Facilitadores	X	X	X								
Cursos de capacitación	X	X	X								
Gamificación											
Componentes											
Puntos											
Criterio de asignación de puntos				X	X	X	X				
Insignias											
Tipos de insignias				X	X	X	X				
Criterio de asignación de insignias				X	X	X	X				
Tablero de posiciones											
Visualización				X	X	X	X				
Criterio de clasificación				X	X	X	X				
Mecánicas											
Desafíos											
Tipos de desafío				X	X	X	X				
Nivel de dificultad				X	X	X	X				
Retroalimentación inmediata											
Positiva				X	X	X	X				
Negativa				X	X	X	X				
Oportunidades disponibles											
Criterio de determinación				X	X	X	X				

Constructo Dimensión Subdimensión Observable concreto	Capacitadores que participan en la investigación								Mano de obra directa	Responsable de capacitación	
	Curso original			Intervención			Curso rediseñado				
	Observación no participante	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos	Observación participante	Conversación no estructurada	Recolección de materiales escritos	Observación no participante	Entrevista grupal	Entrevista individual	Entrevista individual	Recolección de materiales escritos
Incentivos											
Puntos adicionales				X	X	X	X				
Premios				X	X	X	X				
Dinámicas											
Emociones											
Frustración								X	X		
Alegría								X	X		
Satisfacción								X	X		
Sensación de logro								X	X		
Relaciones interpersonales											
Convivencia								X	X		
Trabajo colaborativo								X	X		
Compañerismo								X	X		
Implicación											
Disposición							X		X		
Compromiso							X		X		
Cumplimiento							X		X		
Motivación											
Por aspectos personales (intrínseca)								X	X		
Por obligación (extrínseca)								X	X		

Apéndice C. Guía de observación para la caracterización inicial de cursos de capacitación

1) Datos generales

Nombre del capacitador	Nombre del curso	Duración (sesiones)
Tema de la clase	Número de sesión	Duración de la sesión
Fecha	Tipo de aula	Número de participantes
Hora de inicio	Receso	Hora de terminación

2) Observables del constructo didáctica

Planeación

Subdimensión	Observable concreto	Sí	No	Descripción
Propósito	Objetivos del curso Competencias por desarrollar			
Contenido	Contenido actitudinal Contenido procedimental Contenido declarativo			
Metodología	Técnicas empleadas Estrategias didácticas Actividades de aprendizaje			
Recursos	Recursos reales Recursos simbólicos			

Comentarios:

Conducción

Subdimensión	Observable concreto	Sí	No	Descripción
Encuadre	Presentación del facilitador			
	Presentación de participantes			
	El facilitador presenta información del curso			
	El facilitador activa conocimiento previo			
Desarrollo	El facilitador facilita el aprendizaje			
	Los participantes interactúan durante la sesión			
	Los participantes emplean los recursos pertinentes			
Cierre	El facilitador recapitula los temas presentados			
	El facilitador relaciona los temas presentados			
	El facilitador efectúa un cierre para concluir la sesión			

Comentarios:

Evaluación

Subdimensión	Observable concreto	Sí	No	Descripción
Situacional	El facilitador hace evaluación diagnóstica			
	El facilitador hace evaluación formativa			
	El facilitador hace evaluación sumativa			
Sujeto / objeto	Los participantes evalúan al facilitador			
	Los participantes evalúan el curso			

Comentarios:

Apéndice D. Formato de consentimiento informado para líder de capacitación

Consentimiento informado para líder de capacitación

Proyecto: Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo

Fecha:

Mi nombre es José Norberto Quiroz, soy estudiante del Doctorado en Educación en CETYS Universidad, campus Tijuana, con matrícula 008409, y estoy realizando una investigación con el propósito de describir el proceso de capacitación para el trabajo en una IMMEX. Parte de la investigación implica realizar una intervención, en colaboración con los capacitadores participantes, para incorporar gamificación como estrategia didáctica en un curso dirigido a empleados de mano de obra directa y, posteriormente, explorar qué valor y qué significados encuentran los participantes en utilizar esa estrategia.

Como líder del departamento de capacitación, solicito su participación en esta investigación, que consiste en un par de entrevistas: la primera para caracterizar el departamento de capacitación previo a la intervención; la segunda, para recoger sus impresiones al respecto de la implementación de gamificación como estrategia de capacitación para los empleados de mano de obra directa y para explorar los significados y el valor que encuentra en esta propuesta. Asimismo, se requiere su colaboración para proporcionar documentos de la empresa pertinentes al proceso de capacitación que permitan caracterizar tanto el proceso como el contexto donde se lleva a cabo.

Las características de su participación son las siguientes:

- Acudir a un par de entrevistas individuales. La primera será previa a la intervención y la segunda al final.
- Las entrevistas serán grabadas en audio y las grabaciones serán utilizadas solamente para esta investigación.
- Su identidad se mantendrá anónima en todo momento y sus respuestas, así como los resultados de la investigación, se utilizarán únicamente con fines académicos y con estricto apego al acuerdo de confidencialidad, celebrado entre la empresa y el investigador.
- Al término de la investigación las grabaciones serán destruidas.
- Su participación en las actividades relacionadas con el proyecto no perjudicará su relación de trabajo con la empresa.
- Si en algún momento decide no participar más, puede hacerlo sin necesidad de dar explicaciones.

Acepto voluntariamente participar en el proyecto de investigación "Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo".

Nombre del participante: Nombre del investigador:

_____ _____

Firma del participante: Firma del investigador:

_____ _____

Apéndice E. Acuerdo de confidencialidad entre la empresa y el investigador

CONTRATO DE CONFIDENCIALIDAD
FECHA:
PARTES:
La empresa (nombre de la IMMEX)
Y
_____
(”la Receptora”)

ANTECEDENTES
A. La empresa diseña, manufactura, exporta y comercializa productos médicos y del cuidado de la salud para su uso por hospitales y otros proveedores médicos y del cuidado de la salud.

B. La empresa también realiza investigación, evaluación y desarrollo de productos, materia prima y tecnología para mejorar productos existentes y/o investigación o desarrollo de otros productos.

C. La Receptora ha sido identificada por La empresa como capaz de proveer a La empresa de materia prima, tecnología u otros servicios para su uso o potencial uso futuro por La empresa en su investigación, desarrollo, operaciones o producción.

D. Para que La empresa evalúe la materia prima, tecnología u otros servicios, será necesario que La empresa revele a la Receptora, información que es secreta y confidencial y es de cualquier otra manera comercialmente sensible, y la cual puede estar o aun no estar protegida por patente u otra propiedad intelectual.

E. Las partes celebran el presente contrato para registrar los términos y condiciones bajo los cuales La empresa ha aceptado revelar la Información Confidencial.

LAS PARTES ACUERDAN como sigue:

1. Definiciones
En este Contrato (incluyendo en los Antecedentes) salvo que el contexto indique lo contrario:
“Información Confidencial” significa toda y cualquier información:
a) revelada oralmente o de manera escrita o electrónica por La empresa o sus Representantes a la Receptora o a sus Representantes;

b) obtenida visualmente por la Receptora a través de ver el establecimiento, equipo, instalaciones, productos, registros, información, muestras o prototipos de productos;

c) obtenida por la Receptora por análisis técnico o cualquier otro, de las muestras de producto o prototipos de productos;

d) generada por la Receptora utilizando información base proveída por La empresa; relacionada con el negocio, investigación, desarrollo, operaciones, producción, productos o productos futuros de La empresa incluyendo (pero no limitando a) características químicas de compuestos, especificaciones de productos, procesos de manufactura y operaciones, composiciones, formulaciones, técnicas de formulación, metodología analítica, seguridad y datos de eficacia, datos de pruebas, mercado futuro y planes de productos, datos financieros y de comercialización, especificaciones de planes, el conocimiento técnico (“know how”), secretos comerciales, ideas y otra información de naturaleza técnica o económica relacionada con el negocio, investigación, desarrollo, operaciones, producción, productos o productos futuros de La empresa.
“Objeto” significa el objeto expreso o implícito del cometido según se acuerde entre La empresa y la Receptora.
“Representante” significa una subsidiaria o afiliada de la Receptora o un director, funcionario, empleado, agente o asesor de la Receptora, sus subsidiarias o afiliadas.

2. Confidencialidad
En consideración de que La empresa revelará Información Confidencial a la Receptora, la Receptora acuerda mantener y guardar confidencial en todo momento, y se abstendrá (y se asegurará que sus Representantes también se abstengan) en cualquier momento, directa o indirectamente, de:
a) Revelar o permitir que se revele a cualquier persona; o

b) Usar para sí mismo; o

c) Usar en detrimento de La empresa,

Cualquier Información Confidencial excepto:
a) Según se requiera por ley; o

b) Según se autorice por escrito por La empresa; o

c) Únicamente para el Objeto (y, sin limitar los efectos de la presente cláusula, una parte puede revelar a sus Representantes, Información Confidencial según sea razonablemente necesario para el Objeto).

3. Exclusiones
Nada de lo contenido en el presente Contrato se aplicará a información que sea:
a) conocida por la Receptora al momento de la revelación, salvo que la Receptora la haya obtenido directa o indirectamente de La empresa; o

b) subsecuentemente revelada a la Receptora por una tercera parte que no la haya obtenido directa o indirectamente de La empresa o que no deba una obligación de confidencialidad a La empresa; o

c) publicada, se convierta en conocimiento público y se encuentre generalmente disponible por razones que no sean el incumplimiento a los términos y condiciones de este Contrato por la Receptora o por cualquier otra parte a la cual la Receptora está autorizada para revelar Información Confidencial de conformidad con los términos de este contrato.

4. Revelaciones a Representantes
En la revelación de cualquier parte de la Información Confidencial a un Representante, la Receptora acuerda asegurar que cada Representante esté consciente de las obligaciones de confidencialidad de este Contrato y de ser responsable por cualquier acto u omisión de dicho Representante que constituya un incumplimiento del presente contrato.

5. Contrato Continuo
La Receptora acuerda que continuará obligada a los términos y condiciones de este Contrato hasta el momento en que la Información Confidencial sea del dominio público (por otro medio que no sea el incumplimiento directo o indirecto del presente Contrato).

6. Devolución de Información Confidencial
La Receptora acuerda que a la realización del Objeto o a la solicitud de La empresa, la Receptora devolverá la Información Confidencial a La empresa y no retendrá ningún tipo de Información Confidencial para propósito alguno.

Firmado por y en representación de
LA EMPRESA:

_____
(Signature)/(Firma)

_____
(Name)/(Nombre)

_____
(Position)/(Posición)

Firmado por y en representación de
LA RECEPTORA:

_____
SIgnature)/(Firma)

_____
(Name)/(Nombre)

_____
(Position)/(Posición)

Apéndice F. Guion de entrevista inicial con líder de capacitación

Nombre	Puesto	Profesión
Fecha	Antigüedad en el puesto	Antigüedad en la empresa
A quien reporta	Número de colaboradores	

Experiencia en la posición (pregunta para conocer la trayectoria profesional)

Generalidades del departamento de capacitación

Cobertura

- Turnos en que opera, horario(s)
- Plantilla de capacitadores del departamento
- Perfil de los capacitadores del departamento
- Plantilla de capacitadores que pertenecen a otros departamentos
- Cuál es el perfil de los capacitadores de otros departamentos

Infraestructura

- Aulas de capacitación (cantidad y adecuación)
- Equipo de apoyo didáctico (pizarrón, videoproyector, computadora)
- Material didáctico

Operación del departamento, despliegue de la función

- ¿Cómo se organiza el trabajo?
- ¿Cómo seleccionan a los capacitadores?
- ¿Cómo capacitan a los capacitadores?
- ¿Qué estrategias didácticas emplean los capacitadores en sus cursos?
- ¿Cómo evalúan a los capacitadores?
- Perfil de los grupos (heterogeneidad: edad, experiencia previa, escolaridad)
- ¿Cómo describe la complejidad de los contenidos?

En cuánto tiempo se incorpora un empleado directo de nuevo ingreso a su puesto de trabajo

¿Recurre a proveedores externos para capacitación?

¿Qué otros cursos imparten, además de la capacitación al personal de mano de obra directa?

Operación del departamento, gestión de la función

¿Cómo se estructura la capacitación?

¿Existe un programa derivado de detección de necesidades?

¿Existen cursos obligatorios (algún tipo de regulación)?

¿Cuenta con un catálogo de cursos?

¿Surgen necesidades de capacitación no contempladas?

- Introducción de nuevos productos
- Actualización de procedimientos
- Cambios de proceso
- Accidentes e incidentes
- Reglamentación
- Acciones correctivas y preventivas

¿Existe un registro de los cursos impartidos?

¿Cuántos cursos están registrados ante STPS? (padrón)

¿Cuáles son los indicadores clave del departamento de capacitación?

Otros aspectos de interés

Principales fortalezas del departamento

Problemas frecuentes en el ejercicio de la capacitación

Apéndice G. Formato de consentimiento informado de capacitadores participantes

Proyecto: Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo

Fecha:

Mi nombre es José Norberto Quiroz, soy estudiante del Doctorado en Educación en CETYS Universidad, campus Tijuana, con matrícula 008409. Estoy realizando una investigación en esta empresa con el propósito de describir el proceso de capacitación para el trabajo y realizar una intervención usando gamificación para identificar qué valor y qué significados encuentran los participantes en utilizar esa estrategia.

Como usted es parte del equipo de capacitación, solicito su participación en este proyecto de acuerdo con las siguientes actividades:

- Acudir a una entrevista individual para conocer los detalles de su quehacer que son pertinentes para la investigación. Por ejemplo, los contenidos de los cursos, el perfil de los grupos y la forma de evaluar a los participantes.
- Ser observado mientras imparte un curso de capacitación en su ambiente natural para conocer la dinámica de la capacitación.
- Participar en un taller de gamificación y, en colaboración con otros capacitadores participantes y el investigador, diseñar un curso sustentado en gamificación como estrategia didáctica.

- Impartir el curso recién diseñado y, al concluir, participar en una entrevista grupal con los otros capacitadores involucrados en la investigación, para recoger las impresiones de todos y explorar los significados que cada uno encuentra en esta propuesta para capacitar al personal de mano de obra directa.

Su participación en este proyecto reviste suma importancia y utilidad, puesto que su función en el departamento de capacitación es el eje central de la investigación. Las entrevistas serán grabadas en audio a fin de transcribir la información. Las grabaciones no serán publicadas y toda vez que se tenga la información necesaria para el proyecto, serán destruidas. Su identidad se mantendrá anónima en todo momento y sus respuestas, así como los resultados de la investigación, se utilizarán únicamente con fines académicos.

Participar en este proyecto no tiene ninguna repercusión negativa en su relación de trabajo con la empresa, no representa ningún riesgo para usted y, si en algún momento cambia de opinión y decide no participar más, puede hacerlo sin necesidad de dar explicaciones en torno a su decisión.

Acepto voluntariamente participar en las 4 actividades del proyecto de investigación "Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo".

Nombre del participante: _____

Nombre del investigador: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador: _____

Apéndice H. Guion de entrevista grupal semiestructurada con capacitadores (inicial)

Datos iniciales[1]

Nombre	Puesto	Escolaridad
Fecha	Antigüedad en el puesto	Antigüedad en la empresa
A quien reporta	Turno	Horario

Historial académico (indagar qué nivel de estudios tiene)

Historial laboral (platicar sobre su experiencia laboral)

Experiencia en el puesto

Cursos que imparte

Tipo de cursos que imparte: regulatorios, operativos, otro (solo si no puedo recuperarlos de los documentos)

¿Por qué decidió dedicarse a la capacitación?

¿Cómo aprendió a dar cursos de capacitación? (explorar manejo de didáctica general)

¿Cómo se prepara para un curso? (explorar planeación didáctica: objetivos, contenido actitudinal, procedimental y declarativo, técnicas, estrategias y actividades didácticas, recursos reales y simbólicos, evidencias de desempeño, instrumentos de evaluación)

¿Cómo evalúa a los participantes? (diagnóstica, formativa, sumativa)

¿En qué momento aplica evaluación a los participantes?

¿Se evalúa al capacitador?

¿Se evalúa el curso?

¿Ha participado en alguna capacitación enfocada a su función?

¿Qué le gusta de su trabajo en esta empresa?

¿Qué representa para usted enseñar a otras personas cómo hacer su trabajo?

¿Cuál considera que ha sido su mayor logro o satisfacción como capacitador?

Si pudiera dedicarse a otra actividad, ¿cuál sería?

[1] esta información se recupera del CV y es contextual para el entrevistador

Apéndice I. Planeación didáctica del taller de gamificación dirigido a capacitadores

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOR

Doctorado en educación

Diciembre 2019

Planeación didáctica

Nombre del taller: Gamificación como estrategia didáctica en capacitación para el trabajo		Nombre del facilitador: José Norberto Quiroz	
Temas: andragogía y teorías de aprendizaje, gamificación, didáctica			
Unidad 1 Andragogía y teorías de aprendizaje		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: explicar los procesos de aprendizaje de los adultos a partir de los principios de andragogía			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
1.1 Encuadre 1.2 Introducción a las teorías de aprendizaje 1.2.1 Conductismo, constructivismo, cognitivismo y teoría sociocultural 1.2.2 Andragogía 1.2.2.1 Principios de andragogía 1.3 Cierre	Cine mudo Proyección de video Juego de rol para cada teoría Solución de estructura en equilibrio Exposición por el facilitador Competencia 1:1	Tarjetas para escenificar Laptop, Video Teorías de aprendizaje Casos para juego de rol Plumones, rotafolio Bases con clavo de 8 cm. (3) y clavos de 8 cm. (33) Laptop, presentación powerpoint Laptop, cuestionario, aplicación kahoot	Construcción grupal del concepto teoría de aprendizaje Hojas de rotafolio llenadas Estructura armada y en equilibrio Cuestionario contestado

Unidad 2 Gamificación		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: explicar cómo incorporar los componentes de la gamificación en el proceso de capacitación para el trabajo			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
2.1 Definición de gamificación 2.2 Elementos del diseño del juego 2.2.1 Componentes 2.2.1.1 Puntos, insignias, tablero de posiciones 2.2.2 Mecánicas 2.2.2.1 Desafíos, retroalimentación inmediata, incentivos 2.2.3 Dinámicas 2.2.3.1 Emociones, implicación, motivación 2.3 Cierre	Identificar elementos del diseño del juego Exposición por el facilitador ¿Quién soy? Video proyección Tiro al blanco Integración de aprendizajes mediante lluvia de ideas	Laptop, video Top 10 gamification examples, hoja de trabajo Presentación powerpoint Diadema, tarjetas y guía, hoja de trabajo Laptop, video Take the slide, diana, arandelas, cuestionario, Rotafolio, plumones	Hoja de trabajo contestada Registro de aciertos, hoja de trabajo contestada Cuestionario contestado Propuesta de curso de capacitación centrado en gamificación

Unidad 3 Componentes básicos de didáctica general		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: identificar los componentes básicos de la didáctica y aplicarlos en la planeación de un curso de capacitación para el trabajo			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
3.1 Definición de didáctica 3.2 Planeación didáctica 3.2.1 Objetivos 3.2.2 Contenido 3.2.3 Metodología 3.2.4 Recursos 3.3 Conducción 3.3.1 Encuadre 3.3.2 Desarrollo 3.3.3 Cierre 3.4 Evaluación 3.4.1 Diagnóstica 3.4.2 Formativa 3.4.3 Sumativa 3.5 Cierre	Elaborar procedimiento para solucionar estructura en equilibrio Construir mapa mental para sintetizar aprendizajes Elaborar planeación didáctica Recolección de aprendizajes	Papel, lápices, bases con clavo de 8 cm. (3) y clavos de 8 cm. (33) Rotafolio, plumones Pizarrón, plumones Laptop, presentación powerpoint	Procedimiento terminado y probado Mapa mental Planeación didáctica de curso de capacitación para el trabajo sustentado en gamificación Resumen de didáctica general, secuencia y estrategia didáctica

Unidad 4 Aplicación de gamificación en capacitación para el trabajo		Duración de la unidad en horas: 4	
Propósito de la unidad: Desarrollar un curso de capacitación para el trabajo, dirigido a empleados de mano de obra directa, sustentado en gamificación como estrategia didáctica			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
4.1 Planeación didáctica sustentada en gamificación 4.2 Revisión de la planeación 4.3 Aplicación de la planeación 4.4 Revisión y ajustes 4.5 Cierre del taller	Lluvia de ideas Selección de propuestas Primera aproximación Revisión y ajustes Propuesta final	Papel y lápices Marcador de texto Documento Ruta de implementación de gamificación	Diseño de un curso de capacitación para el trabajo sustentado en gamificación

Apéndice J. Guion de entrevista grupal semiestructurada con capacitadores (final)

Datos iniciales[2]

Nombre	Puesto	Escolaridad
Fecha	Antigüedad en el puesto	Antigüedad en la empresa
A quien reporta	Turno	Horario

¿Cómo se sintieron al conducir un curso sustentado en gamificación?

¿Qué dinámicas se presentaron en clase? (emociones, relaciones interpersonales, implicación, motivación)

¿Qué opinan de esta manera de capacitar al personal de mano de obra directa?

Utilizar gamificación como estrategia didáctica ¿le ha traído un nuevo sentido a su labor como capacitadores?

¿Qué significado encuentran en esta forma de conducir la capacitación?

[2] esta información se recupera del CV y es contextual para el entrevistador

Apéndice K. Guion de entrevista semiestructurada individual con empleados participantes

Nombre del participante

Puesto que va a desempeñar

Otras IMMEX en las que ha trabajado

Grado máximo de estudios

1. ¿Ha tomado cursos en otra IMMEX en el pasado? (solo si tiene experiencia previa en IMMEX)
2. ¿Cómo fueron?
3. ¿Qué le parecieron?
4. ¿Esta clase cómo fue?
5. ¿Había recibido una clase como ésta en otra IMMEX?
6. ¿Qué aprendió en el curso?
7. ¿Qué le gustó?
8. ¿Cómo se sintió durante esta clase? (explorar dinámicas: frustración, alegría, satisfacción, sensación de logro, convivencia, trabajo colaborativo, compañerismo, disposición, compromiso, cumplimiento, motivación intrínseca y extrínseca; mecánicas: dificultad de los desafíos, retroalimentación inmediata, puntos adicionales, premios)
9. ¿Algo que no le haya gustado?
10. ¿Qué opina de esta manera de dar la clase?

Apéndice L. Formato de consentimiento informado para empleados de mano de obra directa

Proyecto: Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo

Fecha:

Mi nombre es José Norberto Quiroz, soy estudiante del Doctorado en Educación en CETYS Universidad, campus Tijuana, con matrícula 008409. Estoy realizando una investigación relacionada con el proceso de capacitación para el trabajo en esta empresa.

La investigación consistió en rediseñar el curso "_____". Como usted participó en él, solicito su ayuda para entrevistarlo y conocer su opinión. Las características de su participación son las siguientes:

- Acudir a una entrevista individual para conocer su opinión al respecto del curso. La conversación será grabada en audio y el archivo será utilizado solo para el proyecto. Me comprometo a no publicarlo.
- Su nombre y cualquier otro dato personal se mantendrá anónimo en todo momento.
- Toda la información que aporte será anónima.
- Sus respuestas, así como los resultados de la investigación, se utilizarán únicamente con fines académicos.
- Participar en este proyecto no perjudicará en ningún aspecto su relación de trabajo con la empresa.
- Su participación no representa ningún riesgo para usted.

- Si en algún momento decide no participar más, puede hacerlo sin necesidad de dar explicaciones.

Acepto voluntariamente participar en la entrevista para el proyecto de investigación

Nombre del participante:	Nombre del investigador:
_____	_____
Firma del participante:	Firma del investigador:
_____	_____

Apéndice M. Guion de entrevista final con líder de capacitación

Nombre y puesto del entrevistado

¿Qué opinión tiene de la gamificación como estrategia didáctica?

¿Considera que la gamificación agrega valor a la actividad de capacitación? (¿por qué?)

¿Qué significados encuentra en la utilización de la gamificación como estrategia didáctica?

Si pudiera aplicar la gamificación en todos los cursos que imparte su equipo de trabajo, ¿lo haría? (¿por qué?)

Apéndice N. Dictamen del Comité de Ética en Investigación

Comité de ética en investigación
DE CETYS UNIVERSIDAD

D-CEI023
Tijuana Baja California
03 de octubre de 2019

Asunto: Dictamen del Comité de Ética en Investigación (CEI)

Estimado **José Norberto Quiroz Yoshida.**-

Le informamos que su proyecto "Gamificación como estrategia didáctica de capacitación para el trabajo en una empresa de manufactura" ha sido evaluado por el CEI. Las opiniones acerca de los documentos presentados, se encuentran a continuación.

Elemento a evaluar	Fecha y versión	Dictamen
Formulario de comprobación ética	29 de agosto de 2019	Aprobado con recomendaciones
Consentimiento informado	Pendiente de revisión	Pendiente de revisión

Adjunto a este documento, encontrará notas específicas que se plantean como recomendaciones sobre las implicaciones éticas de su proyecto de investigación.

Atentamente,

Dr. Edgar A. Madrid
Presidente del Comité de Ética en Investigación de CETYS Universidad.

Comité de ética en investigación
DE CETYS UNIVERSIDAD

Recomendaciones:

- Se sugiere que, en caso de que el equipo investigador requiera de ciertas habilidades técnicas, o ciertos permisos, para llevar a cabo la labor investigativa, o el análisis de los resultados obtenidos tras la recogida de datos; esta situación sea abordada explícitamente en el documento. Bien podría ser dentro del apartado metodológico.
- Por tratarse de una investigación que involucrará grabaciones de audio o video, es muy importante que se tenga en consideración el empleo del consentimiento informado. Esta consideración deberá darse incluyendo el documento en sí mismo (el consentimiento informado) y un escrito que dé cuenta de los elementos que se expusieron al virtual informante (o a su tutor), de manera previa al consentimiento de su participación en el estudio. A fin de diseñar apropiadamente el escrito de consentimiento informado, se sugiere tener en consideración los artículos 21 y 22 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Apéndice O. Planeación didáctica del taller de gamificación en modalidad no presencial

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOR

Doctorado en educación

Julio 2020

Planeación didáctica

Nombre del taller: Gamificación como estrategia didáctica en capacitación para el trabajo			Facilitador: José Norberto Quiroz
Temas: didáctica, teorías de aprendizaje, andragogía y gamificación			
Unidad 1 Componentes básicos de didáctica general		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: identificar los componentes básicos de la didáctica			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
1.1 Encuadre 1.2 Definición de didáctica y componentes básicos 1.3 Planeación 1.3.1 Objetivos 1.3.2 Contenido 1.3.3 Metodología 1.3.4 Recursos 1.4 Conducción 1.4.1 Encuadre 1.4.2 Desarrollo 1.4.3 Cierre 1.5 Evaluación 1.5.1 Diagnóstica 1.5.2 Formativa 1.5.3 Sumativa 1.5 Cierre	Exposición por el facilitador Mesa redonda Cuestionario	Videoproyector Laptop Conexión a internet MS Teams PowerPoint Word Kahoot!	Cuestionario contestado

Unidad 2 Teorías de aprendizaje		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: conocer y entender las teorías de aprendizaje			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
1.1 Encuadre 1.2 Introducción a las teorías de aprendizaje 1.2.1 Conductismo 1.2.2 Constructivismo 1.2.3 Teoría sociocultural 1.2.4 Andragogía 1.3 Cierre	Juego de rol para cada una de las teorías Exposición por el facilitador Cuestionario	Casos para juego de rol Videoproyector Laptop Conexión a internet MS Teams Presentación en PowerPoint Kahoot!	Cuestionario contestado

Unidad 3 Gamificación en capacitación para el trabajo		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: explicar los componentes de la gamificación y cómo incorporarlos en el proceso de capacitación para el trabajo			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
3.1 Definición de gamificación 3.2 Elementos del diseño del juego 3.2.1 Componentes 3.2.1.1 Puntos, insignias, tablero de posiciones 3.2.2 Mecánicas 3.2.2.1 Desafíos, retroalimentación inmediata, incentivos 3.2.3 Dinámicas 3.2.3.1 Emociones, implicación, motivación 3.3 Cierre	Exposición por el facilitador Gimnasia cerebral Recolección de aprendizajes Lluvia de ideas	Laptop Presentación en PowerPoint Ruleta electrónica Memoria	Propuesta de curso de capacitación centrado en gamificación

Unidad 4 Diseño de curso sustentado en gamificación		Duración de la unidad en horas: 3	
Propósito de la unidad: diseñar un curso de capacitación sustentado en gamificación, probarlo y efectuar los ajustes necesarios			
Contenido temático	Actividad	Recursos	Evidencia de desempeño
4.1 Planeación didáctica sustentada en gamificación 4.2 Revisión de la planeación 4.3 Aplicación de la planeación 4.4 Revisión y ajustes 4.5 Cierre del taller	Selección de propuestas Primera aproximación Revisión y ajustes Propuesta final	Laptop PowerPoint Conexión a internet	Curso de capacitación para el trabajo sustentado en gamificación

Apéndice P. Libro de códigos

Dimensión	Subdimensión	Código	Regla	Ejemplo
Dinámicas	Implicación	Entretenimiento	El participante manifiesta que los aprendices estaban entretenidos	“Sí, estaban muy entretenidos y con las preguntas sí se quedaban así…pensando”
		Atención	El capacitador da cuenta de la atención de los aprendices	“Una vez que vieron cómo, de que se trataba la dinámica estaban muy atentos”
		Interés	Los participantes se muestran interesados en la actividad	“yo de verdad los vi bien, bien interesados”
		Juego	Los aprendices participan en un juego al cierre de la capacitación	“Hasta el final ya vi que…que era un juego”
		Competición	Los participantes compiten para ganar puntos	“Todos querían ganar puntos”
		Compromiso	Los participantes manifiestan estar comprometidos	“Poderlo aplicar a algún otro documento y poder seguir aprendiendo”
		Participación	Los aprendices participan en la actividad	“Eso lo hace que se involucre y participe y que esboce una sonrisa y que se enganche y que quiera participar”
	Alegría	Diversión	Los capacitadores dan cuenta del ambiente divertido	“Nos sirve a nosotros también como repaso de una forma divertida”
		Bienestar	Los participantes expresan bienestar	“Pues yo me sentí bien, bonito”

Dimensión	Subdimensión	Código	Regla	Ejemplo
		Agrado	Los participantes expresan agrado	“Pues bien, a gusto”
		Relajamiento	Los participantes dan cuenta del ambiente relajado	“Ya se relajó y ya pues al ponerlo en otra ya, en otra tarea pues ya, como que ya van relajados”
		Entusiasmo	Los participantes expresan entusiasmo	“Yo te podría agregar digamos a manera de comentarios finales que los muchachos se mostraron entusiastas”
		Tranquilidad	Los capacitadores se sienten tranquilos	“Muy tranquila, me gusta lo que hago”
	Temor	Nerviosismo	Los participantes experimentan nerviosismo durante el juego	“Nervioso porque quería ganar”
		Temor	Los participantes expresan sentir temor a perder puntos	“Pues sí da temor porque pues muchas veces, la manera de expresarse. Sí te la sabes, pero no te sabes…”
	Motivación	Intrínseca	Los participantes expresan motivación	“¿Lo que me gustó del curso, de la forma cómo lo implantaron ellas? Es algo diferente, este, así ya como motiva a uno, se pone más como a pensar”
		Extrínseca	Los participantes experimentan motivación	“Me gustó porque nosotros tenemos que buscar la manera de…de no aburrirlos, de mantenerlos entretenidos. Pero ya, así como que se empiezan a atrapar y se empiezan,

Dimensión	Subdimensión	Código	Regla	Ejemplo
				así como que a motivar ellos mismos y empiezan a despertar
Beneficios	Para la empresa	Innovación	Los implicados califican la experiencia como innovadora	"Bueno, creo que es una manera innovadora en el sentido de que capta la atención del público al cual va dirigido y es una manera de engancharlo y de hacerlo partícipe de una manera más interactiva con el expositor o el facilitador que va a estar dando determinado tema"
		Aprendizaje	Los participantes experimentan aprendizaje	"¿Lo que aprendí? Pues que cuando se termina un lote tiene que despejar todo para empezar un nuevo lote. Para verificar si…bueno, hay lotes que, que son un modelo diferente y es lo que por eso tiene que hacer el despeje, por si entra un lote diferente o se usa diferentes partes"
		Valor agregado	Los participantes consideran que la gamificación agrega valor	"¿Por qué considero que si le agrega valor a la capacitación? Más que nada, porque en el proceso de *on-boarding*, que es un programa de entrenamiento pues bastante completo… pero lo vuelve cansado porque son 12 horas de estar sentado recibiendo capacitación, recibiendo información, entonces al momento que lo haces más didáctico, más entretenido, más divertido… aligera la carga ¿no?, del participante;

Dimensión	Subdimensión	Código	Regla	Ejemplo
				en el sentido de que al estar aplicando una o dos dinámicas distintas eso también le ayuda, ¿no?, digamos ergonómicamente... a estar en otra situación, al estar con otro… digamos otro humor u otro sentido… porque cambia”
	Para los capacitadores	Gratitud	Los capacitadores agradecen la oportunidad de participar	“Pues igual, muchísimas gracias. Agradecida también y pues, maravillada por quedarnos con esta herramienta”
		Compañerismo	Los capacitadores experimentan compañerismo	“Y más que nada pues sí este…el compañerismo, el apoyo. La verdad sí estuvo muy bien, la verdad, todo lo que hicimos”
		Destreza	Los capacitadores manifiestan destreza	“La verdad que me sentí como muy, muy este…muy experta en el tema”
		Madurez	El líder de capacitación da cuenta de la madurez de los capacitadores participantes	“Creo que también los muchachos en cierto sentido también adquirieron una madurez para poder estar parados frente a un grupo y poder digamos tener su atención sin necesidad de estar… digamos siendo el maestro regañón”
		Orgullo	El líder de capacitación menciona que los capacitadores se sienten orgullosos de participar en el proyecto	“sí los note también muy orgullosos de lo que estaban haciendo”