



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y DEL TRABAJO DE
SORIA

Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos

TRABAJO FIN DE GRADO

**Las tecnologías de la información y de la
comunicación y su repercusión en la
formación empresarial**

Presentado por D. Jesús Patiño Correa

Tutelado por Dña. Marta Martínez García

Soria, 25 de enero de 2017

CET

FACULTAD de CIENCIAS EMPRESARIALES y del TRABAJO de SORIA

RESUMEN

Los constantes cambios, tanto internos como externos, a los que están sometidas las empresas, hacen necesaria la continua adaptación de la plantilla a estas condiciones. La formación empresarial es, por tanto, un aspecto clave a la hora de preparar a los trabajadores para estas nuevas condiciones de trabajo. Sin embargo, con la aparición de las tecnologías de la información y de la comunicación, el conocimiento se ha multiplicado y desestructurado, siendo necesario estudiar detenidamente como emplear estas herramientas para obtener los resultados deseados. En base a esto, se han desarrollado distintos métodos a partir de las diferentes tecnologías empleadas, permitiendo adaptarse a las necesidades de la formación.

PALABRAS CLAVE: TIC, formación empresarial, g-learning

ABSTRACT

The constant changes, both internal and external, to which the companies are submitted, make it necessary to adapt the workforce to these conditions. Business training is, therefore, a key aspect in preparing the staff for these new working conditions. However, with the appearance of information and communication technologies, knowledge has been multiplied and unstructured, being necessary to study carefully how to use these tools in order to obtain the desired results. Based on this, different methods have been developed based on the different technologies used, allowing companies to adapt to the training needs.

KEYWORDS: ICT, corporate training, g-learning



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
--------------------------	----------

PARTE PRIMERA: MARCO CONCEPTUAL

CAPÍTULO 1

EL CAMBIO DE PARADIGMA DEL APRENDIZAJE EN LA EMPRESA

1.1 LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN LAS EMPRESAS.....	14
1.1.1 Conceptos de formación y desarrollo.....	14
1.1.2 Beneficios de la formación para las empresas y los empleados.....	15
1.1.3 Requisitos de un plan de formación exitoso.....	19
1.2 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	20
1.2.1 Conceptos previos.....	22
1.2.2 Características de las tecnologías de la información y la comunicación...	23
1.3 MÉTODOS DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA: DE LA FORMACIÓN TRADICIONAL A LA FORMACIÓN VIRTUAL.....	25
1.3.1 Formación presencial.....	25
1.3.2 Formación a distancia.....	29
1.3.3 Formación virtual.....	31
1.3.4 Formación mixta o <i>blended learning</i>	33

CAPÍTULO 2

MODALIDADES DE FORMACIÓN A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

2.1 ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR.....	38
2.2 FORMACIÓN MEDIANTE INTERNET O <i>E-LEARNING</i>	39
2.2.1 Perfiles profesionales necesarios para la formación <i>e-learning</i>	42

2.2.2 Modalidades de <i>e-learning</i>	43
2.2.2.1 <i>Cloud learning</i>	43
2.2.2.2 <i>Red social formativa</i>	44
2.2.2.3 <i>MOOC</i>	44
2.3 FORMACIÓN MÓVIL O <i>M-LEARNING</i>	45
2.4 FORMACIÓN MEDIANTE REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL.....	49
2.4.1 Formación mediante realidad aumentada (<i>AR learning</i>).....	49
2.4.2 Formación mediante realidad virtual (<i>VR learning</i>).....	53
2.5 GAMIFICACIÓN DIGITAL DE LA FORMACIÓN: <i>GAME LEARNING</i> O <i>G-LEARNING</i>	55

PARTE SEGUNDA: CASO PRÁCTICO

CAPÍTULO 3

EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE GAME LEARNING. GAMELEARN S.L.

3.1 LA EMPRESA A ESTUDIO: GAMELEARN S.L.....	66
3.1.1 Historia.....	66
3.1.2 Imagen corporativa.....	67
3.1.3 Clientes.....	67
3.2 PRODUCTOS.....	69
3.2.1 Navieros.....	70
3.2.2 Triskelion.....	73
3.2.2.1 <i>Productos complementarios: Brilliant Meeting</i>	76
3.2.3 Pacific.....	76
3.2.4 2100.....	80
3.3 RESULTADOS DE LA FORMACIÓN.....	83
3.3.1 MAN Trucks & Bus Iberia.....	84

3.3.2 LG Electronics España.....	86
3.3.3 Merck Sharpe & Dohme Corp.....	88
3.3.4 Análisis de los datos.....	90

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES

4.1 CONCLUSIONES GENERALES.....	98
4.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS.....	99

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
--	------------

ANEXO: CUESTIONARIO DE LA ENTREVISTA	117
---	------------



ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

CAPÍTULO 1

FIGURAS

Figura 1.1. 10 empresas favoritas por los <i>millennial</i> para trabajar.....	22
Figura 1.2. Ejemplo de pregunta de formación programada mediante un libro.....	30
Figura 1.3. Esquema de un programa lineal.....	31
Figura 1.4. Esquema de un programa ramificado.....	31

TABLAS

Tabla 1.1. Beneficios de la formación para trabajadores y empleados.....	18
Tabla 1.2. Características de las TIC.....	25
Tabla 1.3. Concepto y tipos de formación en el puesto de trabajo.....	26
Tabla 1.4. Concepto y tipos de formación fuera del puesto de trabajo.....	28
Tabla 1.5. Características de los formaos más habituales.....	33

CAPÍTULO 2

FIGURAS

Figura 2.1. Relación entre esfuerzo del formador y tiempo impartiendo la formación....	40
Figura 2.2. Modelo de aprendizaje móvil.....	47
Figura 2.3. Continuo de virtualidad de Milgram.....	49
Figura 2.4. Código matricial o QR.....	50
Figura 2.5. Ejemplo de aplicación de realidad aumentada.....	51
Figura 2.6. Soldamatic.....	52
Figura 2.7. Taxonomía cognitiva de Bloom.....	53

TABLAS

Tabla 2.1. Barreras de uso de <i>serious games</i>	59
--	----

CAPÍTULO 3

FIGURAS

Figura 3.1. Imagotipo y eslogan de Gamelearn.....	67
Figura 3.2. Costes de la formación presencial frente a los costes de Gamelearn.....	70
Figura 3.3. Negociación en Navieros. Nivel de confianza.....	73
Figura 3.4. Actividad en Triskelion. Niveles de energía y estrés.....	76
Figura 3.5. Selección de tiempo de las distintas actividades en Triskelion.....	76
Figura 3.6. Árbol de tareas realizadas por el personaje de Julia en Pacific.....	79
Figura 3.7. Panel de personaje en Pacific.....	80
Figura 3.8. Niveles de energía, de sinergia, de liderazgo y de progreso en Pacific.....	81
Figura 3.9. Panel de control del alumno en 2100.....	81

TABLAS

Tabla 3.1. Algunos clientes de Gamelearn.....	68
Tabla 3.2. Comparación entre los cuatro planes formativos de Gamelearn.....	69
Tabla 3.3. Temario de Navieros.....	73
Tabla 3.4. Temario de Triskelion.....	75
Tabla 3.5. Temario de Pacific.....	78
Tabla 3.6. Temario de 2100.....	83
Tabla 3.7. Resultados de la formación en MAN Truck & Bus Iberia.....	86
Tabla 3.8. Resultados de la formación en LG Electronics España.....	88
Tabla 3.9. Resultados de la formación en Merck Sharp & Dohme Corp.....	90
Tabla 3.10. Top 10 habilidades clave para 2020 y su desarrollo en Gamelearn.....	92
Tabla 3.11. Análisis de los resultados de Gamelearn.....	94



INTRODUCCIÓN

En una sociedad en la que con tan solo pulsar un botón se puede acceder a toda la información existente, parece lógico pensar que disponemos de los conocimientos y habilidades necesarias para realizar nuestro trabajo. Sin embargo, los cambios constantes en las condiciones laborales y en las necesidades de las empresas, combinados con una economía desfavorable, hacen de la formación continua una herramienta fundamental para el correcto funcionamiento de la fuerza de trabajo.

A pesar de esta importancia, la formación sigue considerándose, en muchos casos, un coste innecesario; atendiendo a la larga trayectoria educativa de los trabajadores o la facilidad de la tarea realizada. Aunque es cierto que en la actualidad el capital humano de las empresas está más preparado que nunca, la educación universitaria, los títulos de postgrado o los idiomas dominados pueden no ser suficientes para afrontar, con la máxima productividad, las distintas labores requeridas.

Esta afirmación es particularmente cierta si consideramos que continuamente aparecen nuevos métodos de trabajo cuya correcta aplicación puede reducir la carga laboral del empleado, pero en caso de no dominarse, puede darse el efecto contrario. Estos cambios atienden, generalmente, a dos causas: nuevos estilos de liderazgo y mejoras tecnológicas en el ámbito productivo.

En este contexto se presenta especialmente interesante el estudio tanto de la formación en la empresa, en general, como de la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a estos programas formativos, en particular. La extraña convergencia de estos conceptos constituye la principal motivación para elegir este tema,

pues a pesar de tratarse de dos términos a los que estamos sometidos continuamente (a través de la formación reglada, por un lado, y utilizando día tras día estas tecnologías, por otro), rara vez confluyen. El empleo de servicios digitales durante el periodo educativo se limita al visionado de proyecciones en el aula, el envío de archivos a través de Internet y la redacción de documentos en un ordenador personal. Sin embargo, y tal como se explica en este documento, las tecnologías de la información y de la comunicación permiten un abanico mucho más amplio de posibilidades formativas, que a día de hoy se aplican en las empresas para enseñar a las plantillas de todo el mundo.

Algunos de estos modelos formativos destacan por el empleo de videoconsolas o dispositivos diseñados para el ocio. La combinación de formación y entretenimiento puede resultar extraña (teniendo en cuenta que nos referimos en todo momento a educación para adultos), pudiendo despertar en los menos experimentados en esta área cierto escepticismo. Habiendo experimentado, a título personal, esa misma sensación de incredulidad, consideramos necesario conocer tanto las disciplinas más conservadoras como las más modernas, permitiendo elegir en base a la información recabada, y no a los prejuicios.

Así, en este trabajo fin de grado pretendemos abordar la relación entre formación corporativa y nuevas tecnologías, contrastando ambos términos para comprobar qué supone su empleo en una organización. Asimismo, estudiaremos las distintas modalidades fruto de esta combinación, desgranando sus características y señalando ejemplos reales. A partir de aquí, podremos estudiar un caso real de diseño de este tipo de programas, a través de la *startup* madrileña Gamelearn y algunas de las empresas que han optado por sus servicios.

Con todo esto en mente nos proponemos con el presente trabajo los siguientes objetivos:

- Comprender los conceptos de formación empresarial y de tecnologías de la información y de la comunicación, así como su importancia en el contexto corporativo actual.
- Entender el proceso mediante el cual ambos conceptos se han integrado, creando nuevos métodos de aprendizaje.
- Conocer los distintos modelos formativos basados en la utilización de tecnologías de la información y de la comunicación.
- Analizar cómo la empresa Gamelearn diseña planes formativos de carácter digital y sus efectos en las empresas que los implantan.
- Comprobar la efectividad de estas tecnologías en la formación empresarial.

Para realizar la investigación hemos realizado, en primer lugar, una revisión bibliográfica de los conceptos de formación y tecnologías de la información y la comunicación, así como de las distintas modalidades formativas, accediendo a monografías, artículos y sitios web, recopilando la información extraída y contrastándola.

Por otro lado, con el objeto de entender la aplicación práctica de lo expuesto anteriormente, hemos recurrido al método del caso realizando el estudio de la empresa Gamelearn. Para ello, hemos comenzado por la revisión de su página web, para posteriormente acceder al dossier de prensa, el *brochure* corporativo y los informes de los distintos productos de que dispone en su apartado de prensa. Para conseguir datos más fiables, hemos empleado tres estudios realizados por la propia organización, correspondientes a labores formativas realizadas en MAN Truck & Bus Iberia, LG Electronic y Merck Sharp & Dohme Corp. Asimismo, hemos contado con la información extraída de la entrevista realizada a Lara Abarca, Coordinadora de Marketing de Gamelearn.

La presente memoria se ha estructurado en dos secciones principales: marco conceptual y caso práctico. El marco conceptual se enfoca a contextualizar el tema y a resolver conceptos clave, además de detallar la situación actual de este tipo de formación. Esta parte se divide, a su vez, en dos capítulos diferenciados.

El primer capítulo se encarga de exponer la transición de la formación tradicional a la formación mediante el empleo de herramientas digitales. Es por ello que en primer lugar se detalla el concepto de formación, seguido de la importancia de la misma tanto para empresas como para trabajadores, y los requisitos que ésta debe cumplir para poder considerarse eficaz. El segundo epígrafe se refiere a las tecnologías de la información y de la comunicación, definiendo términos que se emplearán a lo largo del trabajo, explicando las características de estos medios en relación al aprendizaje empresarial. Para cerrar este primer capítulo se enumeran los distintos cambios que se han producido en los métodos formativos a lo largo de los años. En primer lugar, se puntualizan las particularidades de la formación presencial, así como su variada tipología. Al tratarse este método del modelo más tradicional de formación, sirve para dar paso a la formación a distancia o enseñanza programada. Tras ésta, se explican los principios rectores de la formación virtual, agrupando aquellas características comunes a los distintos modelos formativos digitales. Para cerrar este primer capítulo, se menciona el *blended learning* como técnica que persigue la integración de medidas físicas y digitales para fomentar el aprendizaje.

El segundo capítulo engloba el estudio de una serie de métodos formativos basados en el empleo de instrumentos tecnológicos. El primero de estos métodos es la enseñanza asistida por ordenador, basada en el uso de computadoras para la realización de cursos formativos. El siguiente epígrafe da un paso más, basando la realización de estos programas en Internet, en contraposición al formato físico del apartado anterior. Posteriormente hemos expuesto las características del *m-learning*, o formación mediante el empleo de dispositivos móviles.

Si bien estas modalidades son popularmente conocidas, los dos últimos apartados de este capítulo se centran en métodos mucho menos conocidos. En primer lugar, hemos estudiado el aprendizaje en entornos inmersivos generados de forma digital a través del diseño de programas de realidad aumentada y realidad virtual. Para cerrar el estudio teórico, se exponen las ventajas e inconvenientes del *g-learning*, un innovador sistema de enseñanza a través del diseño de videojuegos. Así, damos pie a la segunda parte de este trabajo, el estudio de caso.

Este estudio sobre la empresa española Gamelearn, empieza con una breve descripción de la entidad, contextualizando así tanto su trayectoria como su situación

INTRODUCCIÓN

actual. Posteriormente hemos detallado los distintos productos que esta empresa ofrece, consistentes en cuatro cursos formativos enfocados al mercado empresarial. Nuestra finalidad es conocer en qué consisten para, a continuación, estudiar el impacto que éstos han tenido en las tres empresas analizadas. Para realizar este estudio hemos expuesto los resultados de cada una de las empresas y, posteriormente, se han comparado entre ellos.

Como broche de este documento, hemos redactado unas conclusiones que resumen las ideas que este estudio nos ha sugerido, junto con propuestas de futuro y posibles líneas de investigación.



PARTE PRIMERA:
MARCO CONCEPTUAL



CAPÍTULO 1:

EL CAMBIO DE PARADIGMA DEL APRENDIZAJE EN LA EMPRESA

El constante desarrollo tecnológico ha supuesto para las empresas la necesidad de adaptar sus procesos, suponiendo generalmente un ahorro de tiempo, esfuerzo y dinero. Sin embargo, para que realmente resulte beneficioso es necesario conocer los principios en los que se basan tanto los propios procesos como las nuevas herramientas a utilizar, ya nos refiramos al empleo de programas informáticos para realizar la contabilidad corporativa o, como es el caso que nos ocupa, instaurar un programa de formación.

Por ello, vamos a dedicar este primer capítulo a contextualizar la utilización de las nuevas tecnologías en el ámbito de la formación empresarial. A tal fin, estudiaremos los conceptos de formación y desarrollo, para después poder comentar los beneficios que aportan tanto a los trabajadores como a las propias empresas y los requisitos a cumplir para poder considerar exitosa esa formación. Pretendemos demostrar así la necesidad de fomentar el aprendizaje continuo dentro de las organizaciones empresariales.

En segundo lugar, definiremos qué son las tecnologías de la información y la comunicación. Para ello desgranaremos una serie de conceptos esenciales que permitan la comprensión del resto del escrito, junto con una serie de características propias de las mismas.

En último lugar, pasaremos a analizar la evolución de la formación en la empresa, desde métodos más tradicionales como la formación presencial hasta aquellos otros basados en el empleo de herramientas virtuales, pasando por la formación a distancia de carácter analógico. Finalmente, explicaremos el empleo de técnicas analógicas y digitales en un mismo proyecto, a través de lo conocido como formación mixta o *blended-learning*.

1.1 LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

Aprender forma parte de la naturaleza humana. Por un lado, nos ayuda a adaptarnos a los cambios del entorno, autorrealizarnos, convertirnos en personas más maduras y responsables y nos empuja a querer saber más. Por otro lado, a las organizaciones les interesa que su personal esté preparado para afrontar los distintos retos a los que deben enfrentarse: un nuevo sistema productivo, un cambio en la estrategia empresarial, un giro en el mercado...

Por ello, la importancia de la formación va más allá del ámbito meramente productivo. El buen hacer a la hora de desarrollar un programa formativo puede suponer un gran progreso emocional para el trabajador (una mayor confianza personal o superación), mientras que un plan mal ejecutado puede causarle cierta sensación de inutilidad o monotonía. Tanto en el primer caso como en el segundo se perciben variaciones en su productividad, pero está claro que solamente nos interesa que se produzca la primera de ellas.

Por tanto, el fin de toda empresa a la hora de establecer un nuevo programa formativo es conseguir una plantilla más preparada y motivada que antes de iniciar el aprendizaje. Para ello, es necesario conocer qué es la formación y qué puede conseguir.

1.1.1 Conceptos de formación y desarrollo

La *educación* es “toda influencia que el ser humano recibe del ambiente social, durante toda su existencia, para adaptarse y asimilar, de acuerdo con sus propias inclinaciones y predisposiciones, las normas y valores sociales vigentes y aceptados, de modo que su comportamiento se modifica y enriquece acorde con sus propio valores personales” (Chiavenato, 1990, pp. 456-457). Se trata de un concepto general, centrado en el individuo, con objetivos difusos y efectos menos previsibles (Andrés, 2001).

La *formación en la empresa* es un concepto más concreto y centrado en el trabajo, que se define como un “proceso reactivo por el que se forma a los empleados en habilidades específicas para corregir deficiencias en el desarrollo de su trabajo actual” (De la Calle y Ortiz, 2013, p. 102). Por otro lado, el *desarrollo en la empresa* es un “proceso proactivo que trata de preparar a los grupos y a la organización para el desarrollo de trabajos futuros, dotando a los mismos de las habilidades, conocimientos y, en su caso, actitudes necesarias” (De la Calle y Ortiz, 2013, p. 102).

Para Gómez-Mejía et al. (2008, p. 283), la primera consiste en acciones centradas en “ofrecer al empleado habilidades o en ayudarles a corregir deficiencias de su rendimiento”, mientras que el desarrollo es “un esfuerzo que consiste en ofrecer a los trabajadores las habilidades que la organización necesitará en el futuro”.

Autores como Bohlander et al. (2002, p.179) únicamente diferencian según el tiempo estimado de aplicación. Para este grupo de académicos, la formación (o capacitación, como ellos la denominan) está orientada hacia “cuestiones a corto plazo”, mientras que los planes de desarrollo están enfocados a tratar las habilidades que un trabajador deberá desarrollar en el futuro.

En una línea similar encontramos que la formación puede entenderse como “un proceso de aprendizaje sistemático puesto en marcha por la dirección de la organización, de tal manera que se obtengan cambios relativamente permanentes en los conocimientos, las habilidades o las actitudes de los miembros que forman parte de ella para su aplicación a corto plazo de metas y objetivos de la organización”; y el desarrollo como un aprendizaje enfocado a medio o largo plazo y que excede a las necesidades de la organización (Alcover et al., 2004, p. 346).

Prieto (2009) establece por su parte tres términos que engloban este proceso: desarrollo, capacitación y entrenamiento.

El desarrollo se refiere a todo aprendizaje que fomente el crecimiento personal del empleado, siempre que este crecimiento sea coherente con el desarrollo de la organización.

La capacitación tiene como objetivo acelerar la promoción de candidatos a puestos jerárquicamente superiores. Es decir, conseguir en el corto plazo que un empleado esté preparado para asumir la responsabilidad propia de un puesto superior.

Por último, el entrenamiento hace referencia a aquel aprendizaje que persigue aumentar la eficiencia del trabajador en su puesto, en aquellos casos en los que éste no esté a la altura del volumen de trabajo demandado (Prieto, 2009). Puchol (2007, p.171), por su parte, considera que el entrenamiento o adiestramiento pretende, exclusivamente, “dar un dominio práctico (...) de cómo realizar un trabajo”.

Si bien, como ha quedado demostrado en las definiciones anteriores, un gran número de autores establece una clara distinción entre formación y desarrollo por la finalidad del programa, existen otros que los consideran sinónimos, entendiendo la formación en sentido genérico como el “proceso sistemático de adquisición de actitudes, conceptos, conocimientos, funciones o destrezas que dan lugar a una mejora continuada de los niveles de rendimiento laboral” (Martín et al., 2003, p.126).

En este trabajo emplearemos este mismo enfoque, pues el objeto del estudio no es ahondar en la diferencia entre ellos sino la aplicabilidad de las TIC a los mismos. Por este motivo, consideramos más apropiada la definición de formación acuñada por Goldstein (1991, p.508, traducción propia), que la califica como un “proceso de aprendizaje activo, relacionado directamente con el puesto de trabajo, y que intenta originar modificaciones de distinta índole, desde cambios en conocimientos a cambios en habilidades, creencias y actitudes”. Se trata de una acepción genérica, que engloba los aspectos comunes entre los dos términos explicados y descarta características como el tiempo de aplicación de los conocimientos o el grado de proactividad implicado en su planificación, irrelevantes por regla general en la aplicación de procesos tecnológicos.

1.1.2 Beneficios de la formación para las empresas y los empleados

En términos generales la formación empresarial, según Valle (2004) sirve para mejorar el desempeño del individuo.

Sirve a su vez para actualizar las habilidades de empleados y directivos, así como para evitar la obsolescencia de los altos cargos. En el primer supuesto, con los constantes avances tecnológicos, es necesario que las empresas vigilen los efectos negativos que pueden tener en el proceso productivo. Para evitarlos, es necesario renovar los

conocimientos y habilidades de la plantilla y así, aplicar esos nuevos métodos. En el segundo, debido a los cambios técnicos, sociales y legales pueden variar los métodos de dirección. Ante esta situación, se puede recurrir a la formación para enseñar a los directivos a adaptarse a las modificaciones.

Valle (2004) destaca también la importancia de la formación para favorecer la solución de los problemas organizativos. En casos de absentismo, disputas, impuntualidad o reducciones de productividad, entre otros, los cursos en materias funcionales (recursos humanos, marketing, producción, etc.) pueden ayudar a entender mejor la situación y a resolver el problema surgido.

Finalmente, la formación también puede emplearse como método de orientación hacia los nuevos empleados de la organización. Al llegar a una nueva empresa, es necesario una guía que ayude a situarse y comprender los protocolos utilizados, los principios de la empresa y los valores, así como su organización.

García-Tenorio y Sabater (2004) enumeran los distintos beneficios de la formación según se refieran a los trabajadores o a la organización. Los primeros pueden disponer, gracias al aprendizaje corporativo, de mejoras tanto en las probabilidades de promoción como en la seguridad en el empleo, debido por un lado a la mayor facilidad de acceder a un nuevo puesto de trabajo al haber adquirido nuevos conocimientos, y por otro a la tendencia de las empresas a mantener en plantilla a aquellos trabajadores en los que ha invertido. Asimismo, se ve reducido el número de accidentes en el puesto de trabajo. En materia económica, los empleados pueden ser objeto de distintas recompensas —debido a la mejora del currículum— lo que, junto con el sentimiento de autorrealización, deriva en una mayor satisfacción laboral.

Adicionalmente, la empresa también se ve beneficiada de esta formación, con efectos directos en la productividad. La teoría económica explica los efectos positivos de la inversión en capital humano sobre la productividad, como también señalan Fernández, Sancho y Trespalacios (1999), pero a este incremento en la capacidad de producción hay que sumarle el aumento de la calidad de la misma.

A su vez la formación de los trabajadores repercute en la capacidad de innovación de la organización, tanto en el desarrollo de procesos productivos como de nuevos productos. Esto se ve complementado con la mayor facilidad de cambio organizacional, tanto a nivel tecnológico como organizativo, y una mejor adaptación a esos cambios.

Los sistemas de aprendizaje son responsables también de la reducción de tres aspectos: las averías y paradas, el tiempo de realización del trabajo y el absentismo laboral. En relación a las primeras, la mejor utilización de los equipos es capaz de evitar el deterioro de las máquinas a emplear. Además, un empleado con los conocimientos necesarios podrá realizar su actividad a un mayor ritmo. En cuanto al absentismo, es posible eliminar la frustración o incapacidad causada por el trabajo, reduciendo tanto las faltas de asistencia como la rotación voluntaria del personal.

Los procesos formativos también permiten incrementar el compromiso del trabajador con la empresa en sus tres niveles: afectivo, normativo y de continuidad (Meyer y Allen, 1991). En el primer caso, el trabajador puede sentirse agradecido por la confianza depositada por la empresa, lo que puede derivar en un aumento de su compromiso afectivo. También puede sentirse en deuda con la empresa, ya que ésta ha

realizado una inversión en él y generarle compromiso normativo. Si la empresa, por su parte, programa un plan que solamente es aplicable a ese puesto de trabajo, el compromiso que se verá aumentado en el trabajador es el de continuidad.

Por su parte, la agencia Mad Comunicación (2005) realiza esta misma diferenciación, entre beneficios para los trabajadores y las empresas, siguiendo un enfoque más práctico. A los trabajadores les permite adquirir nuevos conocimientos, habilidades y destrezas de los que no disponía, así como integrarse en la empresa al inicio de su actividad laboral. Les facilita conocer nuevas tecnologías y métodos de trabajo, para conservar su puesto a medida que éste varía.

Al mismo tiempo, la formación proporciona a los trabajadores la posibilidad de desarrollarse personal y profesionalmente, a través de promociones o aumentos salariales. También les ayuda a estar mejor reconocidos valorados y escuchados: aportando ideas y mejorando procesos productivos.

Finalmente, el trabajador ve incrementada su eficiencia profesional, bien sea a través de la mejora de procesos anteriormente mencionada; mejor adaptación a los cambios realizados o debido a su propio perfeccionamiento técnico.

En cambio, según Mad Comunicación (2005), la formación realizada por las empresas proporciona ayuda a sus trabajadores para satisfacer las propias necesidades de la organización, así como para alcanzar un mayor nivel de competitividad y rentabilidad. También permite compartir y consolidar la cultura de la empresa y sus objetivos, mientras se adapta a los constantes cambios del entorno.

Estos beneficios pueden aparecer de forma conjunta, individual o simplemente, no darse. Dependiendo de las circunstancias de la organización, de la plantilla y de la calidad de la propia formación.

En la tabla 1.1 se enumeran estos beneficios, clasificados según su autor y su correspondencia a la empresa o a los trabajadores.

Tabla 1.1: Beneficios de la formación para trabajadores y empleados

	García-Tenorio y Sabater, 2004	Mad Comunicación, 2005
TRABAJADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Más probabilidades de promoción • Más estabilidad laboral • Menos accidentes • Mayor probabilidad de recompensas • Mayor satisfacción laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos conocimientos • Mejor integración en la empresa • Acceso a nuevas tecnologías y métodos • Desarrollo personal y profesional • Más reconocimiento • Más participación • Más eficiencia
EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> • Más productividad • Más calidad • Más innovación y productividad • Más facilidad de cambio organizacional • Menos averías y paradas • Menos absentismo y rotación • Más flexibilidad • Más compromiso 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer sus necesidades • Transmitir la cultura empresarial • Más competitividad • Personal capaz • Adaptación a cambios del mercado y entorno

Fuente: Elaboración propia a partir de García-Tenorio y Sabater, 2004 y Mad Comunicación, 2005.

Para que tanto la empresa como sus empleados se vean realmente beneficiados por el desarrollo de un nuevo programa formativo, se deberá tener en cuenta las necesidades de la plantilla. Según la organización preste más o menos atención a estas necesidades, se pueden distinguir dos tipos: formación de oferta y formación de demanda.

La formación de oferta “consiste en el diseño de cursos con áreas formativas y materias comunes para todos los trabajadores” (Ernst & Young, 1998, p.217). Se realizan bajo la creencia de que la formación es buena por sí misma, y se proporciona a todos los trabajadores independientemente de si les resultará útil o no.

Contrariamente, la formación de demanda, “parte de la evaluación previa y la definición de las necesidades específicas de cada puesto de trabajo como base fundamental de cualquier iniciativa relacionada con las funciones de aprendizaje dentro de la empresa” (Ernst & Young, 1998, p.217). En este caso, se opta por emplear esta herramienta para solucionar problemas existentes en la empresa o que pudieran surgir en un futuro.

En relación con la formación hay que tener en cuenta ciertas consideraciones. Estos condicionantes de la formación, es decir, los factores que afectan a la decisión sobre si formar o no, se pueden distinguir en tres grandes grupos (Baron y Kreps, 1999). En primer lugar, se puede optar por calcular los *Beneficios Brutos para la Formación*. Para ello hay que tener en cuenta tres características: tiempo que se espera que el trabajador permanezca en la empresa, las capacidades del trabajador en el momento actual y el grado de adecuación de la formación. También hay que considerar los efectos de la formación en el compromiso del trabajador y las recompensas, el reclutamiento mediante formación o los efectos secundarios derivados del aprendizaje.

Es necesario considerar de igual forma la posibilidad de apropiación de los resultados de la formación por el trabajador. Como ya hemos visto en la tabla 1.1, la capacitación implica un incremento en la retribución. Por ello, el beneficio real obtenido por la empresa es aquél que considera ese coste adicional. Para ello hay que medir la relación entre formación específica (sólo para el puesto) y general (más amplio), la situación del mercado de trabajo y las posibilidades de rotación, la viabilidad de utilizar el contenido aprendido para abandonar la empresa y el grado de lealtad del empleado hacia la misma.

Por último, se deben estudiar los costes que pueda ocasionar esta formación. Este desembolso dependerá de si es posible firmar un contrato de aprendizaje, el prestigio del centro de formación y el acceso o no a ayudas públicas.

1.1.3 Requisitos de un plan de formación exitoso

Ya sea digital o analógico, para asegurar el éxito del plan de formación es imprescindible que se organice y estructure teniendo en cuenta siete requisitos indispensables (Le Boterf et al., 1993). Debe ser eficaz, pertinente, oportuno, coherente, conforme a la ley, aceptado por los implicados y eficiente.

Debe ser *eficaz* para que, centrándose en los objetivos operativos, consiga alcanzarlos. Un programa formativo es eficaz si los trabajadores se encuentran satisfechos con el curso, esto es, si les ha gustado o no. Otro condicionante de la eficacia es el aprendizaje que se ha desarrollado, o las áreas del conocimiento que se han despertado o reforzado con la formación. La utilidad también debe tenerse en cuenta, pues el dinero empleado pasa a ser un gasto inútil si lo aprendido no puede ser aprovechado. El último parámetro por el que se rige la eficacia es el resultado de la organización (Nieto, 2015).

La *pertinencia* del plan es necesaria ya que éste debe adaptarse a la realidad empresarial y a aquellos aspectos de la organización sensibles a la formación. Los contenidos a impartir deben tener un propósito, y no basta con establecer proyectos educativos innecesarios para la compañía (García-Tenorio y Sabater, 2004). La finalidad de cualquier acción educativa debe de quedar claramente registrada durante su planificación para evitar contratar servicios inútiles.

Es imprescindible que la formación sea *oportuna*, entendiendo esta oportunidad como la adquisición de conocimientos, habilidades o competencias en el momento necesario, evitando así el olvido de los contenidos, si se realiza con demasiada antelación, o su obsolescencia, en caso de esperar demasiado para iniciar el proceso formativo (Andrés, 2001).

Un plan *coherente con las políticas de recursos humanos* es potencialmente eficaz, pero su incoherencia puede suponer la inutilidad del programa al completo (García-Tenorio y Sabater, 2004). Si la formación es contraria a los objetivos de la formación o las políticas de personal, lo aprendido no podrá aplicarse al puesto de trabajo.

Los contenidos han de ser *conformes a la ley vigente*, así como a los códigos internos de la empresa. En este segundo caso, aunque lo aprendido sea legal, puede ser penalizado dentro de la organización (Andrés, 2001). Por ejemplo, si una empresa presenta políticas de conciliación familiar, no puede enseñarse a los alumnos a penalizar a los trabajadores que apliquen esas medidas.

Tanto directivos como destinatarios deberán *aceptar los términos de la formación* y colaborar activamente en la misma, de forma que todos aporten algo al proceso. Para que esto se produzca los contenidos deben responder a los intereses de los formandos, resultando en posibilidades de promoción profesional, personal o social (García-Tenorio y Sabater, 2004).

El último requisito de la formación exitosa es la *eficiencia* del plan. Atendiendo a los recursos limitados de que dispone la empresa, éstos deberán emplearse de forma óptima para maximizar su impacto suponiendo el menor coste y tiempo posible (López, 2014). Esto no significa minimizar la inversión o la duración al máximo, sino buscar una vía mediante la cual se puedan ajustar, manteniendo el efecto deseado.

1.2 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

El desarrollo tecnológico ha afectado, para bien o para mal, la forma en la que nos relacionamos con nuestro entorno, ya sea para conocer gente, consumir contenidos culturales o en nuestro caso, aprender.

La aparición de las tecnologías de la información y la comunicación (de ahora en adelante TIC) y su aplicación a la formación empresarial ha supuesto un cambio radical en los planes de actualización del personal, ya que ha derivado en una constante producción de conocimiento. Durante la conocida como sociedad de la información¹, se produce más información en dos años que en toda la historia de la humanidad anterior. Esto se debe a la facilidad de Internet para asentarse en la sociedad: mientras que el teléfono tardó 75 años en popularizarse y la radio 28, Internet solamente ha requerido de cuatro para llegar a la mayoría de los hogares (Pérez, 2012).

Paralelamente, esto supone la aparición de un volumen de información inabarcable, lo que deriva en un consumo fragmentado e incompleto de la misma. Este acceso ilimitado hace que el aprendiz se desoriente y sature su memoria (Pérez, 2012). Si una organización no contrata un servicio profesional y opta por otras alternativas menos estructuradas, puede derivar en sobreinformación y desinformación, empleando el tiempo de sus trabajadores en adquirir conocimientos innecesarios y revisar bibliografía no relacionada, a la vez que se omite el acceso a parte de la información relevante.

En relación a la información presente en Internet hay una serie de cuestiones a tener en cuenta (Belloch, 2012), como puede ser la instantaneidad de la misma. De forma general cualquier usuario puede acceder a un gran volumen de información de forma rápida y eficaz. Esta rapidez es de gran importancia para el consumidor de productos digitales, siendo consideradas lentas aquellas páginas web con una demora de descarga superior a veinte segundos.

Otra variable a considerar es su dinamismo y facilidad de cambio. Todos los días se actualizan los contenidos ofertados en la red, hasta tal punto que ciertos espacios

¹ Sociedad de la información: paradigma que surge gracias a la aparición de nuevas tecnologías digitales que permiten el aumento significativo de flujos de información y procesos de comunicación, los que generan nuevas formas de organización social y productiva, y tienen la potencialidad de generar conocimiento en la sociedad (Katz y Hilbert, 2003)

virtuales (p.ej. blogs) se consideran de mayor calidad si se actualizan con frecuencia.

Igualmente, Belloch (2012) puntualiza que no toda la información de Internet es gratuita, a pesar de lo que mucha gente, aún a día de hoy, pueda creer. Si bien es cierto que existen revistas científicas de libre acceso, conviven con publicaciones de pago. No entender este punto puede suponer que una empresa opte por realizar un programa de *e-learning* con la intención de no entrar en coste alguno, lo cual seguramente no resulte viable.

La última cuestión responde a la falta de imparcialidad de gran parte de la información disponible. Una de las grandes ventajas de Internet es la posibilidad que tiene cualquier individuo de convertirse en autor o crítico, como consecuencia de lo conocido como democratización del conocimiento. Sin embargo, parte de esa información puede responder a intereses particulares o resultar engañosa, pudiendo encontrar en la red “pseudoinformación” que, bajo la apariencia de información veraz, oculta sesgos o irregularidades.

En relación a los trabajadores, si bien el personal de mayor edad es probable que encuentre algunas dificultades, los sectores más jóvenes no. En la actualidad, alrededor del 32% de la fuerza de trabajo está compuesta por *millennials*² (Buckley, Viechnick y Barva, 2015) y se estima que en el año 2025 alcance el 75% (BBVA Innovation Center, 2015).

Esta generación de nativos digitales prefiere Internet a los medios tradicionales (como televisión) con un 59% de la población *millennial* visionando películas en la red, utilizando diferentes dispositivos para ello. Se trata de un grupo de población multipantalla, llegando a realizar varias cosas a la vez, como puede ser ver una serie y comentarla en redes sociales. El 83% duerme con el móvil cerca, el 81% cuenta con perfil en *Facebook* y el 95% emplea *Whatsapp* a diario (BBVA Innovation Center, 2015).

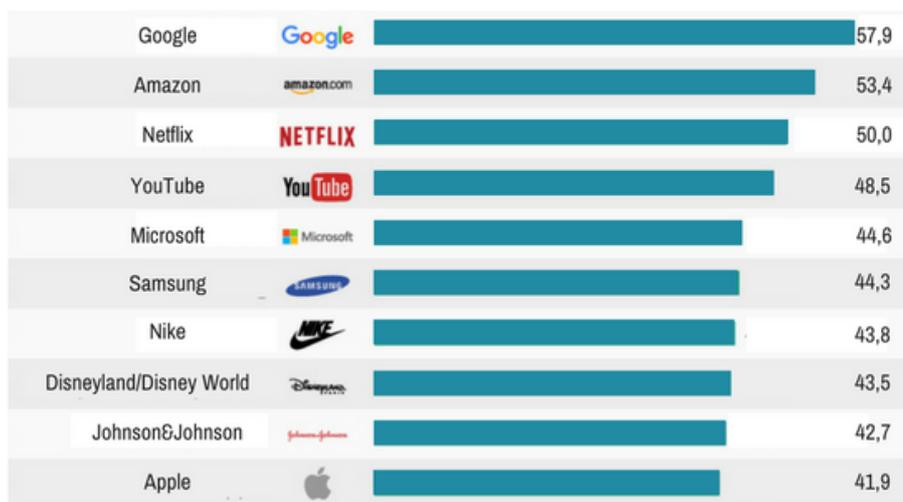
Contando en las empresas con un porcentaje mayor de *millennials* que de cualquier otra generación —el 31,2% pertenecen a la generación X³ y el 30,6% al *baby boom*⁴ (Buckley, Viechnick y Barva, 2015)— y esperándose su crecimiento en los próximos años, es comprensible la utilización de métodos con los que estos empleados se sientan más cómodos y ágiles.

Esta familiaridad con las TIC ha motivado que siete de las diez empresas preferidas para trabajar se dediquen a la producción tecnológica, como vemos en la figura 1.4. El 57,9% de los encuestados querrían trabajar en Google, otorgándole el primer puesto, mientras que el décimo corresponde a Apple, con el 41,9% de *millennials* deseando trabajar para la compañía.

² Sector de población nacido entre 1980 y 1995, caracterizado dentro del mercado laboral por su practicidad (eligiendo sus estudios en función de sus posibilidades de inserción laboral), su visión global (buscando desarrollarse de manera multidisciplinar), su empatía de valores (fuerte sentido de la responsabilidad social y con interés por aportar a la sociedad) y su capacidad emprendedora (Hinze, 2015).

³ Nacidos entre 1965 y 1979, son ambiciosos y buscan escalar posiciones dentro de la organización, en la que esperan que transcurra la mayoría de su vida laboral (PErezbolde, 2014).

⁴ Generación de nacidos entre 1946 y 1964. Su principal motivación es la familia y generalmente, ahorradores y trabajadores (Perezbolde, 2014).

Figura 1.1: 10 empresas favoritas por los *millennial* para trabajar

Fuente: YouGov, 2016

La brecha digital⁵ generacional puede impedir que la implantación de un plan de formación apoyado en las TIC alcance los resultados deseados. Ya hemos observado que la generación *millennial* es capaz de adaptarse a estos cambios con facilidad, pero trabajadores más veteranos pueden presentar una mayor dificultad. Para solucionar este problema, hay autores que defienden el empleo de las TIC formativas como remedio, ya que su uso ayudaría a cambiar el paradigma de aprendizaje tanto de profesores como de alumnos, contribuiría a la formación continua creando a su vez nuevas habilidades tecnológicas (Oyarzo, 2006). Sin embargo, esta falta de preparación tecnológica (que, aunque relacionada con la edad, no es exclusiva de los trabajadores más veteranos) puede resultar un serio obstáculo en el aprendizaje (EOI, 2001; Garrido, 2006). Es por ello recomendable que los requerimientos del programa formativo sean similares a las de su propio trabajo. Si el trabajador no utiliza con regularidad el ordenador en su día a día, la implantación de un programa *online* puede conseguir que no sepa adaptarse. Por su parte, un empleado acostumbrado a usar equipos informáticos durante su jornada laboral, serán capaces de superar un curso *e-learning* correctamente diseñado.

1.2.1 Conceptos previos

Para poder adaptar correctamente estas técnicas a un plan formativo empresarial es necesario conocer, en primer lugar, de qué se tratan y posteriormente, saber que supone su uso en estos entornos.

A pesar de estar sometidos diariamente a sus efectos, el concepto de *TIC* es ambiguo y cambiante. El constante desarrollo tecnológico y el interés mostrado por los autores han derivado en distintos enfoques relativos a esta materia. Por ello, y tal como señala Álvarez (2012), podemos encontrar direcciones diferentes que no siempre concuerdan, pero buscando elementos comunes se aprecia que, en su mayoría, estas definiciones hacen referencia a la relación entre los avances implicados en las TIC,

⁵ Brecha digital: “hueco existente entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en los diferentes niveles socio-económicos en relación a sus oportunidades para acceder a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como al uso de Internet” (OECD, 2011, p.5, traducción propia).

mientras describen las aplicaciones de los mismos.

La Comisión de las Comunidades Europeas (2001, p.3) define las TIC como una “gama amplia de servicios, aplicaciones y tecnologías que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones”. Establece por tanto una definición general del término, si bien simplemente hace referencia a los aspectos técnicos, y no a los efectos de los mismos.

Adell (1997, p.6) y Alcántara (2009) se centran en los efectos de estas tecnologías sobre la información. El primero las define como el “conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (*hardware* y *software*), soportes de la información, canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información”; mientras que el segundo incluye todas las “herramientas, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de una forma variada y, de algún modo, satisfacen las necesidades de la sociedad”.

Peña (2011, p.19) centra su estudio en los efectos sobre la comunicación, incluyendo dentro de las TIC “no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social (*mass media*) y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico, como el teléfono, fax...”

Por su parte, Cobo (2003, p.312) proporciona la definición más completa, integrando los “dispositivos tecnológicos (*hardware* y *software*) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento”. El *hardware* se refiere al conjunto de elementos físicos de un sistema informático, mientras que el *software* hace referencia a los programas y rutinas que forman el aspecto intangible de una computadora.

1.2.2 Características de las tecnologías de la información y la comunicación

De las diferentes concepciones de las TIC podemos señalar unas características comunes (Cabero, 2000). En primer lugar, se basan en una *materia prima de carácter intangible y compuesta por códigos*, en vez de utilizar una base física como cualquier tecnología anterior. Por ejemplo, en el año 1924 Sydney Presey diseñó el primer modelo de máquina formativa consistente en un cilindro giratorio con distintas preguntas de respuesta múltiple, y a través de un sistema mecánico, el aparato era capaz de corregir al alumno (Petrina, 2004). Los únicos componentes empleados eran tangibles: papel, metal y tinta. En el caso de un programa informático, es posible que esté diseñado exclusivamente alrededor de elementos intangibles, una sucesión de “ceros y unos”, alojándose la aplicación en Internet.

Esta intangibilidad hace posible conectar unos dispositivos con otros, ampliando las posibilidades de aprendizaje, lo que le da un papel activo al alumno. La *conexión*

instantánea entre individuos y la consiguiente ruptura de barreras espaciales favorece la colaboración entre estudiantes que, debido a la popularidad de estas tecnologías, disponen de acceso a las mismas, bien mediante posesión de estas herramientas o su cesión por parte de organismos públicos.

Según su grado de instantaneidad se puede distinguir entre herramientas síncronas y asíncronas. Las herramientas síncronas son aquellas que “permiten la concurrencia de usuarios que se conectan simultáneamente” (Aliende, 2007, p.58) e interactúan a tiempo real independientemente de su localización geográfica. Una multinacional puede formar a la vez a los directivos de sus sedes en Lima, Madrid y Buenos Aires, sin incurrir en coste adicional y suprimiendo los costes de desplazamiento y estancia de la formación presencial, la otra única alternativa interactiva a tiempo real. Aquí se engloban aplicaciones como el servicio de mensajería *Whatsapp* o la plataforma de diseño gráfico *Lucidpress*, pero también métodos más tradicionales como el teléfono o la videoconferencia. Por otro lado, el desarrollo de programas síncronos trae asociada una mayor complejidad, debido a la dificultad de coordinación entre las partes. En el caso de que los estudiantes se encuentren en zonas horarias diferentes o no hablen el mismo idioma, esta opción es más difícil de aplicar.

Las herramientas asíncronas, por su parte, son aquellas que cuentan con desfase temporal, por lo que no permiten la interacción a tiempo real ni con los compañeros ni con los instructores, impidiendo tanto la realización de ciertos trabajos colaborativos como el seguimiento directo por parte del instructor (Simón, 2002). Es el caso de la mensajería electrónica o el propio correo postal. Su principal ventaja es la flexibilidad de horarios, decidiendo cada alumno en qué momento acceder al curso. Debido a esto se puede incrementar el tamaño y la variedad del contenido, pudiendo utilizar archivos de mayor duración que el estudiante dosificará según sus necesidades.

Cabero (2000) también destaca el incremento de la calidad de estos programas respecto a sus predecesores, debido a la *mayor calidad de imagen y sonido* empleados, en continua mejora debido a la *innovación constante* en este sector, que aporta nuevos componentes y mejora los sistemas existentes. Estos sistemas facilitan, además, la segmentación y diferenciación de audiencias, debido a la gran cantidad de medios existentes.

Asimismo, la *interactividad* que las TIC ofrecen a la formación presentan un papel más activo y participativo al estudiante, facilitando su adquisición de habilidades a través de las distintas actividades posibles.

El autor señala, finalmente, la tendencia a la *automatización* de los humanos. Desde la I Revolución Industrial las empresas han diseñado nuevos procesos productivos basados en una menor carga de trabajo manual, suplantada por el empleo de maquinaria. En la actualidad se da más competencias al sistema, siendo posible la realización de una gran variedad de funciones debido a la diversidad tecnológica actual y a la mayor capacidad de almacenamiento de información en un menor espacio, así como su mayor comodidad de tratamiento.

Las distintas características anteriormente explicadas se pueden ver, a modo de resumen, en la tabla 1.2.

Tabla 1.2: Características de las TIC

INTANGIBILIDAD	La materia prima utilizada está compuesta por códigos
INSTANTANEIDAD	Ruptura de las barreras espaciales y contacto directo entre individuos
MAYOR CALIDAD	De imágenes y sonidos empleados
INNOVACIÓN	Aparición de nuevos componentes y mejora del sistema
INTERACTIVIDAD	Papel más importante del receptor
AUTOMATIZACIÓN	Se entregan más competencias al sistema electrónico

Fuente: Elaboración propia a partir de Cabero, 2000.

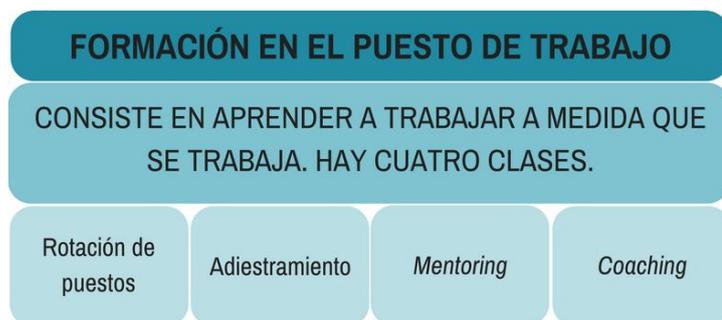
1.3 MÉTODOS DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA: DE LA FORMACIÓN TRADICIONAL A LA FORMACIÓN VIRTUAL

La preocupación por el nivel educativo de los trabajadores aparece en el siglo XIX cuando Robert Owen, empresario y socialista utópico británico, mandó crear una escuela en su fábrica para párvulos, niños de mayor edad y adultos (Gordon, 1993). Desde entonces las empresas han optado por establecer programas de formación con la intención de dotar a sus trabajadores de las herramientas necesarias para realizar su trabajo.

En este documento vamos a tratar las diversas formas en las que las TIC pueden aplicarse en estos programas formativos. A tal fin es necesario conocer de qué otros métodos disponen las organizaciones, desde aquellos empleados en tiempos de Owen hasta otros más modernos, basados en plataformas analógicas y cuya efectividad ha sido contrastada con su aplicación.

1.3.1 Formación presencial

La formación presencial es aquella que se efectúa “cara a cara”, en la que el alumno y el tutor comparten un espacio físico en el que se desarrolla el proceso de aprendizaje (Consumoteca, 2009), tanto dentro como fuera del puesto de trabajo. Como se observa en la tabla 1.3, en el puesto de trabajo es posible optar por la rotación de puestos, el adiestramiento, el *mentoring* o el *coaching* (Valero y Fernández, 2008). Esta formación consiste en la adquisición, por parte del trabajador que la recibe, de las “rutinas de trabajo y organizativas necesarias para desarrollarlo eficientemente y de forma coordinada con el resto de actividades y trabajos realizados en la empresa” a la vez que “le proporciona conocimientos y habilidades, gracias a los cuales puede ver y comprender situaciones que no resultan evidentes a quienes carecen de ella” (Andrés, 2001, p.105). En resumen, el trabajador aprende a hacer su trabajo a medida que lo realiza.

Tabla 1.3: Concepto y tipos de formación en el puesto de trabajo

Fuente: Elaboración propia a partir de Valero y Fernández, 2008 y Andrés, 2001.

La *rotación de puestos de trabajo, formación cruzada o roting* se basa en cambios sucesivos de puesto del empleado, durante periodos breves de tiempo, con el fin de adquirir experiencia y conocimientos de las distintas áreas de la empresa (De la Calle y Ortiz, 2013; Bohlander et al., 2002). El empleado puede actuar, durante su estancia en cada puesto, como un mero observador o puede involucrarse en sus operaciones. Ahora bien, para asegurar el aprendizaje es imprescindible la colaboración de todos los departamentos por los que circula el trabajador, con el objeto de que se le preste la atención necesaria y sea así capaz de aprender (Peña, 1990), aunque no hay que olvidar el factor determinante es la predisposición del alumno a la hora de aprender las nuevas tareas.

El sistema de rotación de puestos está altamente valorado por ser una formación totalmente práctica, que permite al empleado conocer a qué puesto se adapta mejor y ampliar sus experiencias. Al mismo tiempo, le permite obtener una visión global de la organización que le permita dar enfoques globales y objetivos. Asimismo, el individuo incrementa su círculo de relaciones, lo que facilita la comunicación y cooperación entre los distintos miembros de la plantilla, a la vez que dota a la organización de una mayor flexibilidad, pudiendo ser sustituidos los trabajadores fácilmente (Andrés, 2001)

En contrapartida, esta disciplina es contradictoria a uno de los principios básicos de la ubicación de personal, el cual asegura que se debe asignar a los trabajadores a aquellas actividades para las que estén más capacitados. El trabajador deberá, a través del *roting* aprender aceleradamente, puesto que en breves periodos de tiempo ocupará diferentes puestos. Dependiendo de las aptitudes propias de cada trabajador, esto puede presentar bajos resultados (Andrés, 2001).

La *técnica del adiestramiento* (también conocida como entrenamiento o *training*) “responde a un aprendizaje del puesto de trabajo para el que ha sido contratado” (Valero y Fernández, 2008, p.247), es decir, explicar al empleado cómo debe realizar su trabajo, permitirle su realización y, en base a su ejecución, corregir los errores que haya cometido. Esta técnica se sistematizó durante la Segunda Guerra Mundial mediante el método de los cuatro pasos: preparación, presentación, ejecución y control (Magill y Monaghan, 1991).

Durante la fase de preparación el instructor analiza y descompone el trabajo a enseñar, intenta despertar la curiosidad del alumno y selecciona tanto los métodos a emplear como los materiales necesarios. La fase de presentación es una explicación de las tareas a realizar, incluyendo tantas repeticiones, ejemplos y resúmenes como sea

necesario. La fase de ejecución consiste en la aplicación de lo aprendido, haciendo énfasis en la calidad de la técnica empleada y el resultado obtenido. En la última fase de control el empleado se enfrenta por primera vez a la tarea en solitario, con la ayuda de un asistente para resolver las dudas que pudieran surgir (Andrés, 2001).

Esta técnica permite al alumno contactar de forma directa con el supervisor, fomentando la adaptación mutua y comunicación, a la vez que se adapta a las características de cada persona, ya que se desarrolla de modo individual. El adiestramiento se adapta, asimismo, a la realidad del trabajo, compartiendo las condiciones de trabajo desde el primer momento. Finalmente, al realizarse en el puesto de trabajo resulta más barato que otros métodos, ahorrando costes de aulas, herramientas y materiales (Byars y Rue, 1996). No obstante, el *training* conlleva una serie de inconvenientes, como puede ser la posible brevedad o falta de estructuración de la formación como consecuencia de la falta de programación, convirtiéndolo a veces en ineficiente. Esta misma falta de programación puede suponer, en caso de emplear materiales de alto valor, un aumento de costes debido al dispendio de materia prima. Por último, al referirnos a un método individual, el número de empleados que pueden acceder al mismo es muy reducido (Andrés, 2001).

El *mentoring* o tutelaje es un sistema de aprendizaje a partir del cual un compañero con mayor experiencia transmite las destrezas, habilidades o conocimientos que ha acumulado a lo largo de su trayectoria profesional a otro con menor experiencia. Es común en las empresas recurrir a personas jubiladas para llevarlo a cabo, así como aplicar este sistema ante un contrato de relevo (Valero y Fernández, 2008).

El *mentoring* facilita que otros trabajadores asimilen el modelo de liderazgo de la compañía, a la vez que otorga a los empleados clave de la empresa la capacidad de asumir responsabilidad sobre su propia trayectoria profesional (Giménez, 2012). Las carreras profesionales se ven, asimismo, impulsadas, construyendo paralelamente una relación de confianza y respeto entre mentor y mentorizado (o *mentee*) (De la Calle y Ortiz, 2013).

En contra, el mentor y el *mentee* pueden ser incompatibles, ya sea por sus personalidades o ideologías. Para evitarlo, es conveniente que ambos aporten su opinión en relación a la elección de la pareja. Esto se ve reforzado en caso de conocerse con anterioridad, ya que el mentorizado puede sentirse contrario a pedir ayuda a un compañero, ya sea por orgullo o vergüenza (Hunter, 2015).

En último lugar, la técnica del *coaching* consiste en “dejar que salga a la luz el potencial del individuo, creer en su potencial y en su potencia” (Launer y Cannio, 2016, p.21). Los expertos en *coaching* argumentan que esta disciplina no es una vía de formación, ya que el *coach* (quien dirige la sesión) no define los patrones de lo que es correcto o incorrecto, ni evalúa los resultados del proceso, sino que facilita la creación de nuevas posibilidades al *coachee* o cliente (Catalão y Penim, 2009).

El *coaching* pretende descubrir al *coachee* sus fortalezas y debilidades, establecer un plan de acción que rectifique los errores que comete y a potenciar su talento a través de la mejora de su rendimiento (De la Calle y Ortiz, 2013). Esto se consigue mediante una serie de conversaciones entre el *coach* y el *coachee*, en las que el primero guía al segundo —mediante una serie de preguntas— a través de cinco fases: conciencia, (auto)creencia, responsabilidad, acción y resultados (Ravier, 2005). Es decir, el trabajador inicia el camino comprendiendo los obstáculos a los que debe enfrentarse para,

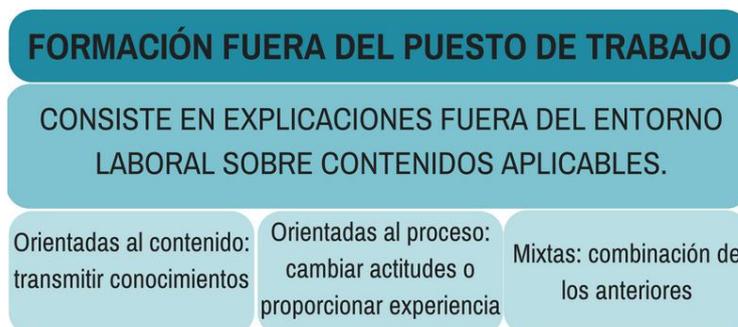
posteriormente, entender las distintas soluciones de las que dispone. Una vez hecho, asume la responsabilidad de elegir cuál de esas soluciones va a poner en práctica, tomando la iniciativa y llevándolas a cabo. El último paso consiste en la evaluación de los resultados obtenidos, que servirán de aprendizaje en base a situaciones futuras.

Los defensores de esta técnica aseguran que permite al trabajador potenciar su talento individual y aumentar su confianza personal, a la vez que se puede emplear en el diagnóstico de problemas de desempeño (Carrillo, 2016), a la par que se potencia su creatividad y adaptabilidad laboral, mostrando reducciones de estrés en el trabajador (García-Allen, 2015).

La principal desventaja del *coaching* proviene de la idea errónea que existe del mismo, confundiendo con terapia o consultoría, y pudiendo aplicarse como tales en el puesto de trabajo. Asimismo, los resultados son difícilmente cuantificables, y no es aplicable en necesidades a corto plazo (Solimán, 2011).

En relación con el proceso de aprendizaje que se realiza *fuera del puesto de trabajo* se incluyen métodos que consisten en explicaciones efectuadas al margen del entorno laboral, cuyos contenidos deberán aplicarse en la actividad diaria del trabajador (Peiró, 1995). Según el enfoque de esta formación podrá distinguirse entre programas orientados al contenido, que persiguen la transmisión de conocimientos; programas orientados al proceso, centrados en cambiar actitudes o proporcionar experiencia; y programas mixtos, que constituyen una combinación de los modelos anteriores (Hinrichs, 1976), tal como se observa en la tabla 1.4.

Tabla 1.4: Concepto y tipos de formación fuera del puesto de trabajo



Fuente: Elaboración propia a partir de Peiró, 1995 y Hinrichs, 1976

Las *técnicas orientadas al contenido* consisten en cursos, conferencias o demostraciones, en los que se transmite información generalmente teórica. Se puede complementar a través de métodos audiovisuales como pueden ser el vídeo o diapositivas, y tienen como objetivo la comunicación de los contenidos esenciales para la realización del trabajo, con la esperanza de que éstos sean aplicados (Andrés, 2001). Son las técnicas más demandadas, ya que permiten a las empresas compartir un gran volumen de información a gran multitud de personas (Valero y Fernández, 2008)

Las *disciplinas orientadas al proceso* persiguen modificar las habilidades de los trabajadores. Puede optarse, para ello, un modelo de formación en laboratorio. A través de éste, grupos de aproximadamente diez personas se reúnen para tratar temas como la construcción de confianza o la reducción de conflictos (Peiró, 1995). Aunque esta modalidad persigue el entendimiento y colaboración entre los distintos integrantes, es

posible que afecte a la ética y sensibilidad personal.

La *presentación de modelos* a través de películas o vídeos explicativos permite a las organizaciones compartir con sus empleados los comportamientos y procesos que deben ser aprendidos, resultando un método de bastante utilidad a la hora de enseñar habilidades (Andrés, 2011).

El *role playing* o representación de roles persigue la simulación de situaciones reales o hipotéticas por parte de algunos integrantes para, de este modo, intentar solucionar en un entorno controlado los problemas que pudieran surgir en el puesto de trabajo. Al finalizar la demostración, el instructor modera un debate con el resto de integrantes observadores para afianzar lo aprendido (Valero y Fernández, 2008).

En última instancia, los *modelos mixtos* de formación están compuestos por debates y simulaciones. En el primero, el director del grupo expone una serie de temas a través de los cuales los formandos comparten distintas opiniones y datos. Esta técnica fomenta el autoaprendizaje y la responsabilidad de los participantes (Valero y Fernández, 2008). Por el contrario, si los trabajadores no están correctamente motivados el debate no causará efecto alguno (Osca, 2010).

Las simulaciones mixtas son reproducciones de situaciones reales, aplicables al puesto de trabajo, compuestas tanto de contenido teórico como práctico. En el caso de los juegos de empresa o *business games*, los ejecutivos se agrupan en equipos, que reciben información concreta sobre la empresa, debiendo tomar decisiones para solucionar los problemas que se presenten. Por su parte, los ejercicios *in basket* consisten en tareas individuales, en las que el trabajador realiza actuaciones similares a las del puesto real (Andrés, 2001)

1.3.2 Formación a distancia

La enseñanza programada o educación a distancia es “una técnica de enseñanza autodidáctica (el alumno es el encargado de su propia formación) que consiste en la presentación de la materia a enseñar en pequeñas unidades didácticas, seguidas de preguntas cuya verificación inmediata, si la respuesta es correcta, contribuye a afianzar el conocimiento adquirido, o si es incorrecta, conduce a la corrección del error” (Dorrego, 2011, p.75).

Para Dolan et al. (2007, p.184) la enseñanza programada se trata, sencillamente de material de aprendizaje compuesto por bloques, cada uno de los cuales representa “un pequeño componente de la materia que debe aprenderse adecuadamente antes de pasar al siguiente”. En definitiva, se sigue una estructura prefijada mediante la constante evaluación de lo aprendido y empleando libros, máquinas de enseñanza y en la actualidad, ordenadores.

Según Estarellas (1982) se pueden distinguir cinco características definitorias de este método:

- La posibilidad de realizar un análisis detallado de la conducta final del alumno a partir de la información recabada.
- La graduación de la dificultad del material a lo largo del programa facilita

esa evaluación.

- La participación activa del alumno, necesaria para permitir la constante evaluación del mismo.
- El propio trabajador el que decide el ritmo al que desea avanzar, fijando cuándo y durante cuánto tiempo avanzar con la formación.
- La posibilidad de, a través de este método, proporcionar una respuesta inmediata al estudiante sin necesidad de esperar que el tutor realice la corrección, (véase una plantilla como la de la figura 1.2).

Figura 1.2: Ejemplo de pregunta en un programa de formación programada mediante un libro

Escriba su respuesta en el espacio apropiado y mire a la derecha, un cuadro más abajo, para comprobar sus respuestas.

Participación activa del alumno quiere decir que el alumno tiene que responder de forma _____:	
Tan pronto como el alumno ha dado su respuesta debe saber si su respuesta es correcta o _____:	ACTIVA
	INCORRECTA

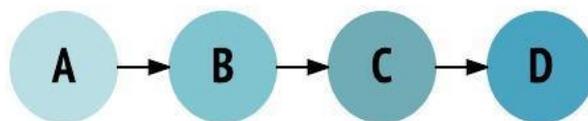
Fuente: Estarellas, 1982

Asimismo, se pueden distinguir cuatro principios por los que se rige la enseñanza programada (Sánchez-Ortiz de Urbina, 1982):

- Principio de estructuración: establece que es necesario dotar a los programas de una organización. Pueden aparecer bien en forma lineal o bien en forma ramificada.

Los programas lineales, como el representado en la figura 1.3 en los que cada una de las preguntas solamente admite una respuesta, y el contenido es igual para todos los participantes. Se refuerzan las respuestas correctas, pero no se trabaja sobre los errores.

Figura 1.3: Esquema de un programa lineal

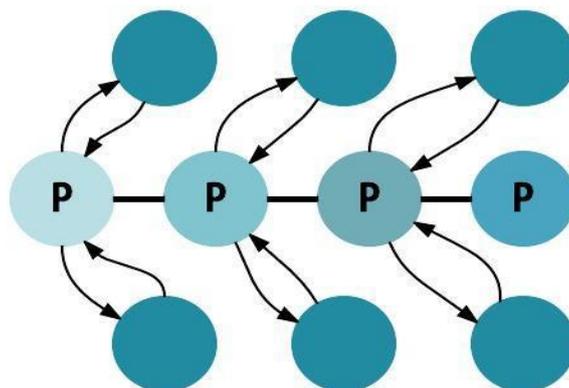


Fuente: Sánchez-Ortiz de Urbina, 1982.

Los programas ramificados o reticulares presentan distintas respuestas para cada pregunta y, según la elegida, se sigue un camino distinto. Si la respuesta es correcta se continuará con normalidad, pero si no lo es las cuestiones sucesivas irán enfocadas a reforzar aquello que causa mayor problema. El contenido dependerá, por tanto, del número de aciertos y de fallos cometidos.

En la figura 1.4 se puede ver gráficamente su funcionamiento, siendo los círculos P y las líneas que los unen el camino principal, mientras que el resto de círculos representan las distintas alternativas según la respuesta dada.

Figura 1.4: Esquema de un programa ramificado



Fuente: Sánchez-Ortiz de Urbina, 1982.

- Principio de adaptación: establece que debe adaptarse la formación a la capacidad de cada individuo, incrementándose la dificultad al ritmo en que se adquieren nuevos conocimientos. Si ésta aumenta más despacio, el programa será ineficiente; si lo hace más deprisa, el alumno será incapaz de seguir el contenido.

- Principio de actividad: defiende que la estimulación debe de ser constante. Para alcanzar el aprendizaje es necesario que el estudiante se someta regularmente a la autoevaluación, reforzando así los aciertos y, en el caso de un programa ramificado, mitigando los errores.

- Principio de control: impide que el alumno se mantenga en el error. Si el control es continuo desaparecen las lagunas y los atrasos.

1.3.3 Formación virtual

La aplicación de las nuevas tecnologías en las empresas ha acelerado la

producción, reducido costes y simplificado procesos; sin embargo, aún persiste cierto escepticismo respecto a su utilidad en los programas formativos. Existen autores que defienden que esta revolución tecnológica simplemente supone un cambio de herramientas (Santacana y López, 2014), es decir, que solamente se trata de pasar del papel a la pantalla, y de hablar con el instructor en persona a hablar con él por videoconferencia. No obstante, adoptar esta posición supone pasar por alto todos los cambios que, paralelamente, ha supuesto esta revolución tecnológica. Los mismos autores reconocen que se han producido variaciones en la inteligencia, renunciándose a la erudición como objetivo y premiando la adaptabilidad derivada de las fórmulas fraccionadas de conocimiento.

Esta creencia es, además, una de las tres consideradas erróneas por Manning (2000) sobre la tecnología formativa. Entiende que esta tecnología formativa no es sólo una herramienta. Sin embargo, reconoce que tampoco es lo único relevante y que, aunque viene para quedarse, sigue siendo fundamental el esfuerzo del estudiante.

No todas las tecnologías formativas presentan los mismos efectos ya que según sea el formato empleado, supondrá un mayor o menor cambio en el proceso de aprendizaje. Los tres formatos más habituales son contenido plano, dinámico, y multimedia. Los documentos de texto digitales (contenido plano) no varían mucho respecto a los de papel, aunque sí pueden permitir la modificación del documento original sin la necesidad de emborronar el documento. El contenido dinámico, como pueden ser presentaciones *Power Point*, permiten presentar los contenidos de forma más atractiva sin necesidad de un diseño complejo. Finalmente, el contenido interactivo (*Flash*) consigue integrar contenido multimedia en archivos interactivos (Aliende Povedano, 2007). Estos tres formatos más habituales pueden ser utilizados en conjunto, compensándose los inconvenientes y aprovechando sus ventajas.

En el caso del contenido plano, cuenta con un bajo coste económico, facilitando su desarrollo por parte de cualquier empresa. Es, al mismo tiempo, editable. Esto permite al alumno hacer modificaciones, añadir datos relevantes y aclaraciones que faciliten su comprensión. Estas características son compatibles con la impresión del documento, permitiendo un método de estudio tradicional en un formato físico, como es el papel. En contrapartida, estos textos no permiten la interacción del trabajador con el documento, impidiéndole autoevaluarse. Asimismo, es imposible la incorporación de recursos multimedia, como audio o vídeo, debido a la naturaleza textual del propio documento. Finalmente, no existen medidas de protección contra plagio, como sí sucede en otros formatos.

Por su parte, el contenido dinámico implica un coste económico más elevado que el contenido plano, pero manteniéndose dentro de unos valores asequibles. Al igual que el anterior, se puede modificar el contenido, pero cuenta con un cierto grado de interactividad del que carece el formato plano. Esta interactividad desaparece en caso de imprimir el documento, así como cualquier animación o contenido multimedia del que se disponga. Al igual que el modelo anterior, el contenido dinámico carece de sistemas eficaces que permitan protegerlo contra el plagio.

Por último, el formato *Flash* consiste en contenido puramente multimedia, es decir, que combina texto, vídeo, audio e imagen para crear una plataforma basada en la interacción del alumno con el programa. Su precio es mucho más elevado que los casos anteriores y, al contrario que éstos, no permite que el alumno realice ninguna

modificación en el contenido y no permite su impresión, aunque es posible incluir actividades preparadas para ello. Estos formatos pueden incluir, asimismo, mecanismos que impidan su duplicación por parte de terceros sin permiso previo.

A modo de resumen, todas estas características se muestran en la tabla 1.2, comparando los distintos métodos.

Tabla 1.5: Características de los formatos más habituales

	CONTENIDO PLANO	CONTENIDO DINÁMICO	CONTENIDO MULTIMEDIA
COSTE DE DESARROLLO	Bajo	Medio	Alto
MODIFICABLE	Si	Si	No
GRADO DE INTERACTIVIDAD	Nulo	Medio	Alto
IMPRIMIBLE	Si	Si, pero no dinámico	No
INTEGRA RECURSOS MULTIMEDIA	No	Con muchas restricciones	Si
PROTECCIÓN CONTRA PLAGIO	No	No	Si

Fuente: Aliende Povedano, 2007.

1.3.4 Formación mixta o *blended learning*

La técnica del *blended learning* se trata de una “forma de aprender que combina o mezcla la enseñanza presencial con la virtual” (Areto, 2009, p.169). Esto es, un modelo formativo en el que parte de la instrucción se realiza de manera presencial y otra parte a través de Internet. Surge con la intención de reducir el elevado coste de la formación presencial a la vez que aumenta su calidad. (Bartolomé, 2004).

Para considerar un programa *blended* es necesario que el formando aprenda una parte considerable del contenido a través de Internet (controlándose el ritmo o tiempo empleado), y otra parte de manera presencial. Igual de importante es la conexión entre ambos conocimientos, garantizando la integración de ambas técnicas en un único curso que facilite el proceso al alumno (Horn y Staker, 2014).

La mayoría de los planes siguen uno de cuatro modelos de *blended learning*: modelo rotativo, modelo flexible, modelo “a la carta” o modelo de virtualidad enriquecida (Horn y Staker, 2014).

El *modelo rotativo* consiste en la rotación del alumno a través de las modalidades empleadas, según el calendario del curso o a discreción del tutor. Existen cuatro tipos de rotación: estacionaria, en laboratorio, invertida e individualizada. La rotación estacionaria implica que los cambios de presencial a virtual se realizan dentro de la propia aula, cambiando la clase magistral por la formación online. La rotación en laboratorio implica que los alumnos se desplacen a un aula de informática equipada para realizar la parte digital. La rotación invertida sustituye los deberes por clases vía Internet, realizando parte del plan formativo desde su propia casa. Por último, la rotación individualizada atiende a calendarios personales de cada alumno, en los que un trabajador realiza los cambios a un ritmo distinto que su compañero.

El *modelo flexible* permite al alumno cambiar de un método a otro según su ritmo personal, siempre con la guía y control del tutor. Se permite de este modo transitar del trabajo individual al trabajo grupal, y de éste al digital, según las circunstancias del estudiante.

El *modelo a la carta* se trata de una oferta completamente en línea, para acompañar otro proceso formativo presencial. En este caso el tutor se comunica con el estudiante a través de Internet, y las actividades presenciales se realizan en el otro curso.

En último lugar, el *modelo de virtualidad enriquecida* es un curso que requiere clases presenciales, que pueden complementarse con actividades en red. Muchos de estos programas comenzaron como oferentes de cursos *online* y con el paso del tiempo incorporaron opciones *blended*.

Las ventajas que presenta esta disciplina son su positiva relación coste-efectividad, la facilidad para adaptar los materiales en un corto periodo de tiempo, las nuevas formas de interacción que presenta y la flexibilidad de planificación y programación de los contenidos (Barrueco, 2014).

Por otra parte, la necesidad de acceso a Internet, los posiblemente limitados conocimientos de las TIC del estudiante o sus escasas habilidades de estudio son las principales barreras de aplicación del *blended learning* (Barrueco, 2014).



CAPÍTULO 2:

**MODALIDADES DE FORMACIÓN A
TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

La popularidad de las herramientas tecnológicas en los hogares ha propiciado, por parte de las empresas desarrolladoras, la constante búsqueda de nuevas tecnologías y *gadgets* con el fin de satisfacer las necesidades que, poco a poco, aparecen en la sociedad. Estas compañías persiguen adaptar los sistemas ya existentes a nuevos ámbitos de aplicación, como son el arte, la medicina o la educación.

En este segundo capítulo estudiaremos la implantación de tecnología en la formación empresarial a través de un estudio de los distintos métodos que han surgido con el paso de los años. En primer lugar, estudiaremos la enseñanza asistida por ordenador, aquella diseñada para ser realizada a través de una computadora, como impulsora de la formación mediante nuevas tecnologías.

Posteriormente, el estudio del *e-learning* pretende desgranar la introducción de Internet en el aprendizaje empresarial, brindando una serie de ventajas e inconvenientes. También hay espacio en este texto para su evolución en *m-learning*, tras su adaptación a dispositivos móviles.

La formación mediante entornos creados virtualmente, como son las aplicaciones de realidad aumentada y las simulaciones en realidad virtual, también ocupan un lugar en este texto, analizando estas técnicas que se empiezan a integrar en el mercado de la formación digital.

En última instancia, comprobaremos si los videojuegos, un sistema generalmente vinculado al ocio y tiempo libre, pueden realizar aportes significativos a la formación en los entornos organizacionales, alejándose de su concepción lúdica y aplicándose con fines productivos.

2.1 ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR

Partiendo de los planteamientos de la enseñanza programada (véase apartado 1.3.2) y aplicándolos a las nuevas tecnologías surge la enseñanza asistida por ordenador (EAO o CAI, por sus siglas en inglés).

Este método consiste según Alonso et al. (1998) en una “modalidad de comunicación indirecta entre alumno y profesor, que no se realiza por la línea más corta de la presencia física, sino describiendo un ángulo con un vértice en el ordenador”.

Según Andrés (2001, p.119). se trata de “un programa informático especialmente preparado para la formación, denominado *courseware*, que integra diferentes medios audiovisuales, de modo que, mediatizado por el ordenador, se presenta al alumno de forma atractiva el material de enseñanza, logrando un aprendizaje secuencial por niveles mediante la interacción entre ambos”. De esta definición hay que destacar tres elementos fundamentales que diferencian a la EAO de la enseñanza programada: *courseware*, forma atractiva e interacción.

En primer lugar, es necesario desarrollar un *courseware* apropiado. A la hora de elegir el programa a utilizar hay que considerar si se ajusta a las necesidades formativas de la organización o si, por el contrario, no cumple nuestras expectativas. Para ello, Díaz, Osorio y Amadeo (2003) enumeran las características que distinguen a estas aplicaciones:

- **Presentación de contenidos multimedia:** Es necesario comprobar que los distintos formatos empleados en el diseño del programa son compatibles con nuestros equipos. De nada sirve contratar un servicio formativo si, una vez adquirido, no puede aplicarse en nuestra organización.

- **Administración:** Un *courseware* de carácter general debe permitir gestionar el calendario académico, la bibliografía o la publicación de programas. Sin embargo, si se opta por uno específico, el contenido vendrá predefinido y no se tendrá control alguno sobre los aspectos internos del mismo. La elección de uno u otro dependerá de si se desea un sistema integral de formación o solucionar un vacío concreto.

- **Trabajo colaborativo:** En caso de que se desee fomentar el trabajo en equipo, o el contenido a impartir requiera interactuar con el resto de compañeros, el programa deberá ser capaz de ofrecer esa posibilidad. No obstante, si la competencia a desarrollar no requiere de esta característica, resulta innecesario incurrir en mayor coste.

- **Evaluación:** La herramienta debe facilitar el proceso de evaluación de la formación, bien directamente por el programa o estableciendo un sistema de evaluación conjunto entre la aplicación y el tutor. Esta cuestión es especialmente importante, ya que no sólo muestra al profesor la evolución de los alumnos, sino que éstos pueden también conocer su progreso y enfatizar en aquellas áreas más débiles.

- **Facilidades para el profesor y el alumno:** El empleo de una herramienta digital perseguirá facilitar la labor de aprendizaje, y no al contrario. Es por ello que se intentará que la plataforma sea intuitiva y se dispondrá a su vez de un manual de usuario.

En segundo lugar, al desarrollar un programa de EAO se pretende que el proceso formativo sea más atractivo, con el objeto de añadirle atractivo. Es por ello recomendable el empleo de imágenes, vídeos y actividades para evitar la sobrecarga mental del estudiante.

Finalmente, la definición menciona el término interacción. No se refiere a la interacción entre dos o más alumnos, ni entre alumno y profesor, sino entre estudiante y contenido. Se pretende diseñar ejercicios y simulaciones que faciliten un aprendizaje activo, basado en la práctica constante y en el “ensayo-error”. Leer un documento, aparte de ser mucho más cómodo hacerlo en papel, no se entiende como enseñanza asistida por ordenador, ya que el ordenador no ayuda al proceso de aprendizaje.

En sus inicios, la enseñanza asistida por ordenador no resultaba rentable, pues la empresa debía disponer de, o adquirir, los equipos necesarios. Por ello, solamente era recomendable en aquellos centros de trabajo que contaran con una plantilla muy numerosa o en la formación de altos cargos directivos (Alonso, de Francisco y Puyol, 1995). Este problema, a día de hoy, no se presenta, debido a la facilidad de acceso a los equipos de procesamiento de información.

Aunque en la actualidad la rentabilidad de este método ya no suponga un problema, existen una serie de inconvenientes (Andrés, 2001). Cada equipo debe cumplir con unos requisitos mínimos en función del *software* a emplear, asegurándose de que cumplen una serie concreta de características, así como comprobar de que se dispone del número necesario de terminales. Aun contando con los equipos necesarios, es posible que algunas de las áreas a desarrollar no puedan trabajarse a través de un programa informático que impida la comunicación entre estudiantes y formadores, como pueden ser las habilidades interpersonales, siendo necesarias técnicas presenciales. Estas técnicas presenciales son, además, en muchos casos, preferidas por ciertos empleados debido a la falta de familiaridad con programas formativos digitales. Esta última tendencia desaparece en los rangos de edad más jóvenes. Finalmente, la necesidad de contar con profesionales para el desarrollo de la aplicación puede disparar el coste inicial de la misma.

En contrapartida, existen numerosas ventajas de esta disciplina, como es la capacidad de ajustarse al estilo y exigencias del trabajador mediante la aplicación de contenido multimedia, impactando al estudiante. Esto facilita, a su vez, la interacción entre el estudiante y el propio contenido mediante ejercicios participativos, que ayudan a la retención de los conocimientos y su puesta en práctica. El aprendizaje activo es posible, a su vez, por la capacidad del ordenador de adaptarse al individuo, modificando su protocolo de actuación en función de las exigencias del alumno. Igualmente, el *software* permite crear simulaciones de las tareas reales a realizar en el puesto de trabajo mientras evalúa su rendimiento. Todas estas características albergadas en un único soporte, unidas a la flexibilidad de horarios y suspensión de transportes, aulas y ausencia del puesto de trabajo, permiten reducir el coste unitario de la formación (Andrés, 2011).

2.2 FORMACIÓN MEDIANTE INTERNET O E-LEARNING

Desde la popularización de Internet se han desarrollado diversas aplicaciones de la misma: desde jugar en línea con personas de cualquier lugar del mundo, hasta conocer a tiempo real lo que está sucediendo a miles de kilómetros de distancia. La utilidad de

Internet sólo se limita a la imaginación de los usuarios. Era por tanto inevitable que, antes o después, se introdujera en la formación empresarial.

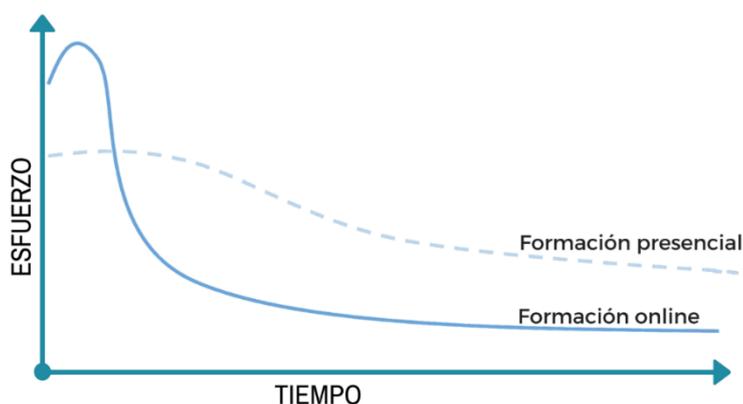
De la Calle y Ortiz (2013, p.114), entienden el *e-learning* como el “conjunto de actividades y procedimientos formativos basados en Internet”. Otros autores (García y Seoane, 2015, p. 121) hacen énfasis en su origen como evolución del “concepto de educación a distancia [...] de una forma más o menos significativa, al adoptar Internet como medio”. Por su parte Alles (2012), señala la utilización de la intranet empresarial como la vía más común.

Para García (2001), si queremos diseñar un plan de *e-learning*, debe existir una separación física entre el alumno y el profesor y el contenido debe estar organizado por una institución educativa o corporativa. A su vez, se deben emplear sistemas tecnológicos que permitan la transmisión de contenidos de un curso y relaciones a profesores y alumnos, facilitando la comunicación bilateral entre estos. El autor también destaca la posibilidad de organizar encuentros ocasionales, ya sea con fines didácticos o educativos, pero si se abusa de estos encuentros se trataría de *blended learning*.

La importancia del estudio de esta modalidad reside en dos factores principales. En primer lugar, se desgana en muchas otras, más específicas y con características especiales. En segundo lugar, la demanda de *e-learning* es creciente. En el año 2012, a causa de la crisis, se incrementó en un 50% (Ayuso, 2013). Es de esperar que se incremente el empleo de cursos online masivos y abiertos o MOOCs, según sus siglas en inglés, por parte de las empresas. En la actualidad esta cifra se sitúa alrededor del 8% de las organizaciones, estimándose su incremento hasta el 28% para el año 2017 (OBS, 2015).

En relación a la formación presencial, el *e-learning* conlleva un menor esfuerzo formativo con el transcurso del tiempo (Aliende, 2007). Si bien en las primeras etapas (diseño del programa) es necesaria una mayor dedicación por parte de los formadores, a medida que se avanza esa energía requerida se ve mermada, mientras que en la educación presencial la diferencia es menor, como se representa en la figura 2.1. Así, esta formación se vuelve especialmente interesante en aquellos casos en los que se espera prolongar a lo largo del tiempo la instrucción.

Figura 2.1: Relación entre esfuerzo del formador y tiempo impartiendo la formación.



Fuente: Aliende, 2007.

Esta diferencia de esfuerzo se debe al proceso de diseño del *e-learning*. Si bien en ambas modalidades es necesario un desarrollo inicial, en entornos digitales es imprescindible la colaboración entre expertos instructores que generen los contenidos y técnicos que diseñen la plataforma (Alles, 2012), transmitiéndose posteriormente a los alumnos. A lo largo del curso, en un sistema telemático, el propio *courseware* ayuda en la evaluación; mientras que en la formación presencial es necesaria la total dedicación de los profesores.

Las distintas características de la formación online se pueden clasificar según resulten beneficiosas o no (Seoane y Pardo, s.f.), aunque con el paso de los años algunos inconvenientes que han surgido han podido solucionarse. Por un lado, la formación online permite complementar otros modelos, como puede ser el presencial. En una universidad corporativa se puede establecer un campus virtual que funcione como plataforma de gestión de contenidos, dando autonomía al estudiante, centrándose el proceso formativo en él, y permitiendo una mayor flexibilidad horaria. Además, el empleo de sistemas telemáticos permite la abolición de barreras físicas y el acceso a la información desde cualquier lugar del mundo.

Al tratarse de programas diseñados por expertos, esta información se encuentra estructurada y sintetizada para su aprendizaje, que unido a la capacidad de adaptación al alumno, facilita la asimilación de contenidos por parte de éste, siendo el índice de retención superior al de la formación presencial y contando a su vez con contenidos más actualizados.

Presenta además herramientas de interacción como foros y chats, que facilitan la comunicación e interacción. Estas plataformas, al situarse detrás de una pantalla, fomentan la participación del alumnado reduciendo el miedo al error y fomentando así el razonamiento crítico, debido a la sensación de anonimato que se produce.

Por otro lado, existen algunos inconvenientes de esta disciplina. El principal es el conocido como “pseudo *e-learning*”: el almacenaje compulsivo de documentos a la red y la inexistencia de un programa estructurado. La formación online se apoya en Internet para facilitar el aprendizaje, no como un sustituto del papel. Esto suele ir ligado a la falta de calidad de los contenidos digitales, generalmente derivada de la búsqueda de un bajo coste. Asimismo, se puede caer en el error de no aprovechar los recursos disponibles. La red permite acceder a texto, vídeo, audio o información a tiempo real; es por tanto recomendable aprovechar tantos recursos como sea posible, pero sin que esto sea en detrimento de la calidad del programa o los contenidos. En la mayoría de los casos, esto se debe a la resistencia al cambio por parte tanto de formadores como de estudiantes, intentando entonces que los cambios realizados en la formación sean lo menores posibles. Aunque probablemente el principal inconveniente sea la dependencia tecnológica, impidiendo continuar con la formación en caso de fallo eléctrico o virus del sistema (Seoane y Pardo, s.f.)

Como ya hemos comentado anteriormente, la demanda de *e-learning* se ve incrementada con el paso de los años, debido a los resultados positivos registrados. Un ejemplo de esto es el comentado por la Redacción de Capital Humano (2015), *Planeta Hipermedia*:

Se trata de una plataforma diseñada por Grupo Planeta como oferta de formación para empresas y particulares. Estos cursos se diferencian del resto en varios aspectos: su

dedicación aproximada oscila entre las seis y ocho horas, el precio del curso es aproximadamente de veinte euros (con disponibilidad de *packs* y cursos gratuitos) y están impartidos por autores que han publicado con la propia editorial.

Indagando en la página, las temáticas varían desde marketing hasta alimentación, pero la mayoría de programas desarrollan habilidades profesionales.

Planeta Hipermedia distribuye a través de los canales B2B (*Business to Business*, o canal de empresa) y B2C (*Business to Consumer*, o canal de particulares). En el primero, permite la adquisición de licencias para su distribución dentro de la organización, así como el diseño de programas *ad hoc*. En el caso de particulares, los cursos pueden adquirirse tanto desde la web como desde los centros de aplicaciones de dispositivos móviles.

Otro ejemplo es el de Alhambra-Eidos (Delgado et al., 2010), importante empresa de telecomunicaciones fundada en 1991 y, desde 1997, gestora de la plataforma *Armagesto*. Se trata de un sistema pensado para profesores y alumnos no profesionales de la informática que integra contenidos, procedimientos y plataforma. Sin embargo, se diferencia por su arquitectura flexible, ya que permite ajustarse a las necesidades de cada programa pudiendo, los formadores, adaptar la plataforma a sus requerimientos. Ofrece una amplia variedad de recursos pudiendo fortalecerse la mediación en el aula virtual y controlar la enseñanza, entre otros elementos.

Armagesto cuenta con un entorno estable y robusto, ya que múltiples organizaciones en España y América Latina emplean esta herramienta para diseñar sus cursos online, debido a que no se trata sólo de software. Cuenta con profesionales en formación y en creación de contenido educativo en plataformas digitales dentro de un entorno diferenciado y exclusivo, debido a la combinación de parámetros estéticos, funcionales y del sistema, que facilitan la personalización del plan.

En cuanto a la implantación de estos programas por parte de las empresas, organizaciones como *Microsoft* o *Telefónica* han optado por aprovechar las ventajas de esta modalidad (Pascual, 2015). En el primer caso, emplean la red social corporativa *Yammer* para facilitar el trabajo y aprendizaje colaborativo. Por su parte, la española ha optado por diseñar planes individuales de formación, destinando en 2014 una inversión total de cuarenta millones de euros para formación.

2.2.1 Perfiles profesionales necesarios para la formación *e-learning*

La función del tutor en *e-learning* consiste en ofrecer cuatro tipos distintos de apoyo al estudiante (Mena et al., 2005): El *apoyo conceptual* consiste en orientar al alumno sobre la información que debe considerar y cual debe descartar. Por su parte, el *apoyo metacognitivo* radica en enseñar al alumno a razonar durante el aprendizaje o a reflexionar sobre los objetivos a cumplir. También ha de aportar *apoyo procedimental*, resolviendo las dudas que pudieran surgirle al formando en relación al uso de los distintos recursos de que dispone. La última responsabilidad del tutor es la de dar *apoyo estratégico*, acerca de planteamientos alternativos sobre el tratamiento de la información o sobre la elección de recursos a emplear.

Durante la fase de diseño de *e-learning* se elige la metodología, los contenidos, la

tecnología y los sistemas de atención al usuario (Aliende, 2007). A la hora de establecer las bases metodológicas, es necesario contar con *pedagogos y profesores* de calidad que determinen qué procesos favorecerán el proceso de aprendizaje. Estos profesionales deberán decidir, en primer lugar, sobre la estructura de la formación o secuencia formativa, para establecer en qué orden se realizarán los distintos módulos, según sea necesario explicar parte del temario antes o después. Estos módulos tendrán una duración determinada cada uno en función de su dificultad y extensión, marcando el ritmo de aprendizaje del curso. Por otro lado, en cuanto a herramientas se refiere, es necesario determinar si será un modelo síncrono o asíncrono (si existe contacto a tiempo real o no) e incluso, si existirá algún tipo de interacción y con qué frecuencia.

Los contenidos son diseñados por *autores* (académicos que perfilan el imaginario colectivo), seleccionados por expertos (que recopilan el trabajo de los autores y plantean el programa formativo) y compartidos por desarrolladores (que diseñan el *software*). Para poder realizar todo esto, los profesionales cuentan con las normas SCORM: estándares de creación de contenidos educativos en red, basados en las premisas de accesibilidad, adaptabilidad, durabilidad, interoperabilidad y reusabilidad. Si se siguen estos patrones, el contenido creado podrá incorporarse en otros programas formativos. A su vez, podrá emplearse material de otras fuentes que sigan estas normas. Estas fuentes pueden ser bibliográficas o audiovisuales, antiguas o modernas. Su diversidad convierte la selección de aquellas a utilizar en una tarea tediosa, pero imprescindible. Mediante éstas se podrá acceder a diferentes recursos multimedia. El *e-learning* permite la utilización de vídeo, audio u otros recursos que faciliten la transmisión de conocimiento.

Los *programadores y webmasters* son los encargados de la tecnología a utilizar, que puede ser desde un campus virtual hasta un código abierto. El diseño del sistema de gestión de aprendizaje o LMS dependerá de las características del contenido y de la empresa. Este LMS es una “aplicación que automatiza la administración, el seguimiento y la presentación de informes” (Ellis, 2009, p.1, traducción propia).

Para completar el proceso de diseño, es necesario contar con un *cuerpo de atención al usuario*. Éste, compuesto por coordinadores, soporte técnico y administrativos, se encarga de materias como los envíos, las líneas de ayuda o las posibles incidencias técnicas.

2.2.1 Modalidades de *e-learning*

Aunque algunas de las modalidades se explicarán independientemente, cabe destacar ciertas especialidades que, si bien siguen siendo formación online, cuentan con características dignas de mención.

2.2.1.1 *Cloud learning*:

Existe un problema a la hora de estudiar esta modalidad ya que no existe, a día de hoy, una definición consensuada de *cloud computing*, o la nube (Corchado et al., 2012). No obstante, sabemos que cuenta con peculiaridades como el autoservicio bajo demanda o la distribución de recursos independientes de la posición geográfica (Joyanes, 2012), que resultan muy beneficiosas para la formación empresarial.

Las principales aportaciones del *cloud learning* frente a métodos como el *streaming*, o retransmisiones de vídeo en directo, (Redacción de Capital Humano, 2013)

son el fortalecimiento de la interacción entre el alumno y el tutor, así como entre los propios alumnos.

La principal singularidad de este medio es la creación de un laboratorio en línea en el que puedan colaborar todos los alumnos del programa. Es decir, se puede actuar con aplicaciones o archivos desde un ordenador individual, pero ese trabajo es recibido y completado por el resto de compañeros.

2.2.1.2 Red social formativa

Boyd y Ellison (2007, p. 211) definen redes sociales como “servicios web que permiten a los individuos (1) construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema acotado, (2) generar una lista de usuarios con quienes se puede mantener una conexión y, (3) ver y cruzar esas listas con las de otros miembros del sistema” (traducción propia).

Por su parte, Castañeda y Gutiérrez (2010, p. 25) optan por simplificar el término, detallándolo como “herramientas telemáticas que permiten al usuario crear un perfil de datos sobre sí mismo en la red y compartirlo con otros usuarios”.

Se puede optar por el empleo de una red social ya establecida, como puede ser *Facebook*, o por la creación de una Red Social Corporativa. Este segundo caso es el elegido por *La Caixa*, fundador de la plataforma *Conecta*.

Según Camacho (2010) las Redes Sociales otorgan una serie de beneficios a la formación. En primer lugar, su utilización permite ampliar las fronteras del aprendizaje, aprendiendo tanto de los instructores como de los propios compañeros. El carácter social del sistema fomenta a su vez el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo, y al tratarse de un sistema abierto no sólo interrelaciona a los usuarios, sino que facilita que los conocimientos adquiridos no se compartimentalicen.

2.2.1.3 MOOC

Los cursos *online* masivos y abiertos, o MOOC⁶, consisten en cursos “con una duración que se sitúa entre las cuatro y las diez semanas, de las cuáles una o dos se reservan para que los estudiantes produzcan algún material para la evaluación”, dedicando los alumnos entre dos y seis horas a la semana (Valverde, 2014, p.94).

Los estudiantes digitales que inician un MOOC pueden catalogarse en cuatro grupos diferentes: Los *auditores* son aquellos estudiantes que acceden a todos los vídeos disponibles en la plataforma, pero apenas realizan actividades de evaluación o participan en foros. Los *cumplidores*, sin embargo, engloban a alumnos que utilizan todos los materiales didácticos, realizan todas las tareas y se muestran comprometidos a la hora de participar en las redes sociales y los foros. El grupo de alumnos *desconectados* integra a todos los estudiantes que empiezan el MOOC igual que un cumplidor, pero que con el paso del tiempo sólo acceden al visionado de algunas clases o desaparecen por completo. Por último, los *catadores* son alumnos que exploran superficialmente el curso (Kizilcec et al., 2013).

⁶ Las siglas MOOC se refieren al término inglés *Massive Open Online Courses*.

Este modelo de curso se encuentra en auge dentro del mercado empresarial, esperándose que a finales del año 2017 el 28% de los cursos de formación *online* realizados en las empresas corresponda a esta categoría (OBS, 2015). Este dato es especialmente preocupante si se compara con lo recogido por Parr (2013). En el primer estudio, realizado por la Universidad de Texas, se descubrió que, para un total de veintinueve MOOCs, la tasa de éxito era de un 6,8%, y cinco de los seis mejores cursos no contaban con métodos de evaluación contrastables. Igualmente preocupantes son las tasas de abandono de entre el 80 y el 90% recogidas por Cross (2013).

2.3 FORMACIÓN MÓVIL O *M-LEARNING*

Se puede definir el *m-learning* como “cualquier tipo de formación desarrollada a través de dispositivos móviles” (Aliende y De Oro, 2009, p.16), o como “el punto en que la computación móvil y el *e-learning* se cruzan para producir una experiencia de aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento” (Kambourakis, Kontoni y Sanoupas, 2004, p.436).

Para Conde (2007, p.5) es necesario distinguir el contexto en que se entiende el *m-learning* para poder establecer una definición acorde al mismo. Si el centro de atención es la tecnología a emplear, la acepción correcta sería la de “aprendizaje usando tecnologías portátiles”. En cambio, si el centro de atención es la forma en que la sociedad es capaz de adaptar y apoyar el proceso de aprendizaje en la sociedad actual, se trataría de un modelo de “aprendizaje en una sociedad móvil”. Sería, por otro lado, “aprendizaje en contextos” si el centro de atención se centra en la propia movilidad de los estudiantes.

No obstante, para poder delimitar correctamente su significado es necesario entender el concepto de dispositivo móvil, que puede resumirse en sistemas electrónicos móviles, de tamaño reducido, que permitan la comunicación inalámbrica y la interacción con otras personas (Morillo, s.f.) Si a esta idea le sumamos lo conocido como desplazamiento del móvil (el diseño pasa de centrarse en la tecnología a centrarse en el humano, es decir, de las propias características del terminal a lo que éstas pueden aportar al usuario) así como la “deslocalización de la información”, se pueden apreciar tres grupos de *m-learning* (Paine, 2011).

El primer grupo es el *m-learning tecnocéntrico*, que hace hincapié en la tecnología, siendo lo relevante el empleo de estas herramientas, entorno a las que se diseña la formación. Es decir, es el programa el que se adapta al móvil.

El segundo grupo considera el *m-learning* en relación con el *e-learning*. Se entiende como una extensión de la formación online, que permite al trabajador formarse en cualquier momento y en cualquier lugar.

El último grupo está *centrado en el alumno* y se considera un mero proceso de aprendizaje, al cual se adaptan los dispositivos móviles para obtener así todas sus comodidades.

Existe una gran variedad de dispositivos móviles de que se puede disponer para diseñar un programa *m-learning*. Algunos de ellos han quedado obsoletos debido a la aparición de otros más modernos, como es el caso de la PDA con la invención de los

teléfonos inteligentes o los *netbook*. Por el contrario, otros aún no han sido desarrollados lo suficiente como para poder implantarse planes formativos basados exclusivamente en ellos (*smartwatch*). Es entonces deseable conocerlos todos y aplicar el más conveniente, para lo cual se pueden agrupar en tres grupos según las características del dispositivo (Llorente y Marín, 2010). El primer grupo engloba a los dispositivos móviles de datos limitados, con pantalla pequeña y acceso a servicios básicos de comunicación. En este grupo se encuentra el teléfono móvil básico.

El segundo grupo lo forman los dispositivos móviles de datos básicos. Éstos cuentan con una pantalla de dimensión media (entre 120 x 120 y 240 x 240 píxeles), navegación guiada mediante cursor y acceso a Internet mediante navegadores estándar, como son las *Blackberry* o los teléfonos inteligentes.

El último grupo está compuesto por los dispositivos móviles de datos mejorados, como las tabletas. Disponen de pantallas de mayor tamaño y navegación tipo *stylus* (mediante una pantalla táctil). Además de las características propias de los dispositivos móviles de datos básicos, pueden disponer de procesador de textos, presentación de diapositivas, hojas de cálculo o aplicaciones de facturación.

Las características de estos dispositivos condicionan el diseño de las aplicaciones educativas. Si bien los contenidos web desarrollados para ordenador son compatibles con su visualización en un dispositivo móvil, la no optimización de estas páginas puede generar incomodidad en el usuario, que derive en abandono. Por ello, es recomendable un diseño simple, con pocos elementos en la pantalla, que se ajuste a la resolución del monitor. El desarrollo de programas informáticos *m-learning* no debe imitar al *e-learning*, sino aprovechar las características del nuevo dispositivo, como pueden ser su reducido peso, sus cámaras o sus sensores de movimiento incorporados (Camacho y Lara, 2011)

Para desarrollar el *m-learning* surge el modelo de aprendizaje móvil de Koole (2009), que contrasta las tres facetas a considerar a la hora de plantear un nuevo programa de formación móvil. Estas son el dispositivo, el estudiante y la sociedad. La interacción entre dos de estas variables presenta tres escenarios posibles:

- Dispositivo + estudiante = usabilidad: Si el dispositivo es más avanzado de lo que el alumno puede asumir, la formación no podrá llevarse a cabo ya que el sujeto no será capaz de acceder correctamente a los contenidos. Si por el contrario el terminal está obsoleto, no será posible sacar todo el partido al aprendizaje.
- Estudiante + sociedad = interacción. La aceptación que tenga la tecnología influirá en el grado de comodidad que muestre el participante durante el desarrollo del programa. En el caso de la tecnología móvil, está socialmente entendida como un elemento de ocio, por lo que puede generar un escepticismo inicial en el trabajador a formar que deberá ser superado.
- Sociedad + dispositivo = tecnología social: dependiendo de la formación a realizar, se perseguirán dispositivos que faciliten la colaboración y la comunicación.

Estas tres combinaciones se pueden representar mediante un diagrama de Venn, como en la figura 2.2, agrupando en cada círculo a uno de los tres colectivos: dispositivo, estudiante y sociedad.

Figura 2.2: Modelo de aprendizaje móvil.



Fuente: Koole, 2009

La interacción entre dispositivo, estudiante y sociedad da lugar a una serie de características distintivas, como señalan Aliende y De Oro (2009). La flexibilidad del aprendizaje móvil atiende a la ubicuidad, o posibilidad de conexión desde cualquier lugar, y a la holoconectividad, o la inexistencia de limitaciones temporales. Cuenta el *m-learning* además con la posibilidad de regirse por pedagogía plurifuncional, no existiendo un modelo único de enseñanza, sino que permite educar mediante resolución de problemas, microcursos, píldoras de conocimiento u otras variantes. Finalmente, es indudable el atractivo de esta disciplina, tanto por el carácter novedoso como por el propio diseño de las aplicaciones, pudiendo conseguir que el contenido, y su memorización, resulten más entretenidos para los trabajadores.

Para Camacho y Lara (2011) el *m-learning* es ideal para el mundo laboral, ya que el dispositivo está con el trabajador a lo largo de su jornada, pudiendo formarse en el puesto de trabajo y en el momento en que lo necesite. El aparato se integra, del mismo modo, con otras herramientas como cámara, agenda o GPS; permitiendo integrar completamente el entorno laboral y el proceso de aprendizaje, que se simplifica a la vez que se adapta el contenido a formatos más básicos y simples.

Por otro lado, Castaño y Cabero (2013) reconocen la existencia de una serie de obstáculos en su implantación. El fundamental es la escasez de teorías pedagógicas referentes a la formación en dispositivos móviles hasta la fecha, encontrándonos actualmente en una fase de experimentación. Esta falta de experiencia se ve perjudicada

por la falta de investigación al respecto y la deformación del lenguaje escrito que algunos individuos realizan en estos medios (abreviaturas o adaptaciones fonéticas, como la sustitución de ‘ch’ por ‘x’), y que pueden deteriorar el contenido del programa.

Asimismo, al igual que en el resto de disciplinas, se puede delegar el contenido a un segundo plano centrando los esfuerzos en la tecnología, especialmente teniendo en cuenta que no existe una gran oferta de servicios móviles de carácter educativo para entornos empresariales.

Como ya hemos mencionado al explicar el modelo de Koole, el imaginario colectivo sitúa a estos aparatos en una dimensión de ocio, pudiendo perjudicar su adopción como herramienta de formación. Las aplicaciones educativas que existen en la actualidad están enfocadas a la diversión y el aprendizaje informal.

A partir de estas características, se pueden deducir tres perfiles diferenciados de usuarios (actuales o potenciales) de *m-learning*, según sus propias necesidades (Aliende y De Oro, 2009): El primero viaja constantemente. El teléfono es su herramienta básica de trabajo y se emplea generalmente para realizar consultas técnicas y para el refuerzo de lo ya aprendido. Por ejemplo, un comercial. Por su parte, el segundo perfil representa un trabajador que necesita recibir formación habitualmente, unas veces genérica y otras, específica. El tercero necesita de información gráfica, tanto para consulta como para la realización de esquemas o bocetos, mediante una tableta o un *notebook*.

Aunque, debido a la constante innovación y a su versatilidad, sus aplicaciones son prácticamente ilimitadas, se pueden distinguir siete principales a partir de su función dentro del desarrollo de programas formativos (Patten et al., 2006). En el diseño de un curso pueden existir todas las siguientes o solamente algunas, pudiendo integrarse las distintas funcionalidades en una única plataforma. Las *apps* administrativas son aplicaciones encargadas principalmente de cuestiones logísticas, con escasa adaptabilidad educativa, que funcionan como gestoras de contenidos. Para facilitar los recursos necesarios para el aprendizaje se emplean las *apps* referenciales, que almacenan documentación o manuales necesarios para realizar la formación. Sin embargo, si se pretende que el alumno sea capaz de manipular elementos virtuales y de recibir *feedback* es necesaria una *app* interactiva, que incluya cuestionarios o actividades. En el caso de los *microworlds*, son los alumnos los que crean el entorno virtual, mientras que las recolectoras de datos pueden servir para evaluar, controlar el proceso o la participación. Son herramientas puramente estadísticas, y suelen ir integradas en otro tipo de aplicación, como apoyo a ésta. Las aplicaciones móviles pueden integrarse con el espacio físico mediante el empleo de herramientas situacionales, que permiten, por ejemplo, escanear un código pegado a una máquina para acceder a su manual o, mediante geolocalización, descargar el plano de una localidad. Finalmente, las colaborativas permiten, entre otras cosas, contactar con otros usuarios y trabajar con ellos. Se trata especialmente de aplicaciones de co-creación.

En la actualidad es frecuente encontrar gran diversidad de *app*, muchas de ellas gratuitas, destinadas a la formación. Tal es el caso de *Duolingo*, enfocada al aprendizaje de idiomas o *iCocinar*, enfocada a la gastronomía. Esta normalización puede llevar a la falsa creencia de facilidad a la hora de encontrar un programa virtual que se ajuste a nuestras necesidades. Sin embargo, los costes son mayores de lo que puede parecer en un primer momento (Aliende y De Oro, 2009). El usuario necesita de dispositivo y conexión, bastante sencillos de conseguir y que probablemente ya posea. La empresa cliente incurre

en el alquiler de la plataforma, del contenido y, si fuera necesario, de los costes de seguimiento. Finalmente, el proveedor asume la contratación de *project leader*, desarrollador, ingeniero *m-learning*, técnicos de artes gráficas y equipo pedagógico. Como es de esperar, estos últimos costes recaen en el cliente.

Este importe es especialmente relevante a la hora de desarrollar una formación exclusiva para la empresa en cuestión, pues todo el precio del desarrollo será abonado por un único cliente, mientras que, al contratar un servicio prediseñado, se distribuirán entre todas las contratantes.

Algunas empresas desarrolladoras de contenidos *m-learning* son Educaterra, dependiente de Telefónica y Neptunos Formación. La primera ofrece distintos servicios, tanto para empresas como para particulares y organismos académicos. La segunda, se enfoca en contenidos profesionales, como pueden ser odontología, recursos humanos o química.

2.4 FORMACIÓN MEDIANTE REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL

Parece que el mundo se nos ha quedado pequeño. Y no es suficiente con explorar nuestra propia realidad. Soñamos con manipular e interactuar con una realidad artificial, capaz de completar las carencias de la primera. Al menos, eso deja entrever el cine de ciencia ficción, con producciones como *Tron* (1982), *El cortador de césped* (1992) o *Matrix* (1999). En la actualidad, y gracias a la investigación tecnológica, no sólo es posible esa interacción, sino que podemos beneficiarnos de ella en el terreno educativo. Mediante aparatos como móviles o *tablets* se pueden manipular objetos inexistentes de forma sencilla (INNOVA +, 2013), pudiendo aplicar los conocimientos aprendidos minimizando el riesgo, tanto físico como económico, que esto pueda suponer (NATINNOVA, 2015).

2.4.1. Formación mediante realidad aumentada (*AR learning*)

La realidad aumentada es una tecnología que combina elementos virtuales (ya sean visuales o no) con otros reales, físicos (Sánchez y Sebastián, 2014). Este concepto parte de la idea de realidad mezclada de Milgram y Kishino (1994), que sigue el esquema de la figura 2.3. Según ésta, dependiendo de la cantidad de entorno generado virtualmente, se puede establecer un continuo desde la realidad total hasta la virtualidad absoluta. La realidad aumentada se situaría, entonces, dentro de ese continuo.

Figura 2.3: Continuo de virtualidad de Milgram



Fuente: Milgram y Kishino, 1994.

Según Tapia (2008), existen tres características diferenciadoras de los sistemas de realidad aumentada. En primer lugar, la realidad aumentada mezcla elementos virtuales y reales, combinando la realidad con elementos digitales. En segundo lugar, el procesamiento debe realizarse a tiempo real para que la ilusión de realidad no se vea diluida. Por último, se realiza un registro 3D, es decir, los elementos (reales y ficticios) son registrados y alineados geoméricamente entre ellos. El elemento digital se posiciona en torno a un escenario físico.

La realidad aumentada requiere de cuatro elementos para producirse: un monitor en el que ver el resultado, una cámara que capte el entorno físico real, un marcador que actúe como referencia para crear el elemento virtual y un *software* que lo integre (Machado, 2011).

El monitor puede tratarse de una máscara diseñada para dejar libres las manos o simplemente, la pantalla de un teléfono móvil. El empleo de un método u otro dependerá de los requerimientos de la formación, como la necesidad de desplazamiento del estudiante o el equipo que usa para realizar su actividad normal.

La cámara es el dispositivo que toma la imagen del mundo real y la transmite al monitor. Si el programa está instalado en un ordenador, se empleará una cámara *web* conectada a éste. Si, por el contrario, se emplea un mecanismo personalizado, acondicionado a las necesidades de la formación, la cámara deberá estar integrada en el mismo.

El marcador consiste en una imagen o símbolo que el software interpreta y genera una respuesta que se observa en el monitor. Puede tratarse de cualquier tipo de ilustración, sin embargo, lo más común es utilizar códigos matriciales o QR, como el que muestra la figura 2.4. Se diseñaron como sustituto del código de barras, ya que estos últimos al ser escaneados generan un código numérico en el sistema que dirige a una base de datos, pero pueden repetirse y causar problemas. Sus características permiten que se empleen igual que su predecesor, pero además son capaces de vincularse a un comando digital que genere una imagen virtual, como es el caso que nos ocupa.

Figura 2.4: código matricial o QR



Fuente: Elaboración propia

Para transformar en realidad aumentada los datos recogidos por la cámara, junto con el resultado de escanear el marcador, se diseña un *software* específico. El resultado

consiste en la aparición de elementos digitales en un espacio físico real, a través de la imagen transmitida por el monitor.

En la actualidad está enfocado principalmente al sector del videojuego, como la aplicación móvil *Pokemon Go* o la cámara *EyeToy* para *Playstation*; no obstante, se han planteado diversas aplicaciones formativas. En el ámbito educativo, la aplicación más conservadora de esta tecnología consiste en un libro que permita la visualización de elementos 3D, con los que el alumno puede interactuar para así modificarlos (Gallego et al., 2012). Tras escanear un código impreso en el libro, el dispositivo genera una imagen tridimensional. En el caso de la enseñanza de idiomas, podrían utilizarse dispositivos de traducción simultánea como *Google Glass* (Gran, 2014), o *The Pilot*, un terminal auditivo que realiza la interpretación automáticamente.

En la esfera empresarial, especialmente para cuerpos productivos, es más común la formación práctica, con un menor soporte bibliográfico. Por tanto, la enseñanza mediante realidad aumentada (o *AR learning*) deben enfocarse de otra manera.

Imaginemos por un momento que se adquiere una nueva máquina, de bastante complejidad. Los trabajadores encargados de utilizarla han recibido un curso formativo, pero no se quiere correr riesgos en su utilización, pues una equivocación podría suponer elevados costes para la empresa. Si se desarrollara una aplicación informática de realidad aumentada, podría actuar de tutorial a tiempo real, indicando mediante instrumentos digitales los pasos a seguir sobre la máquina, como se observa en la figura 2.5.

Figura 2.5: Ejemplo de aplicación de realidad aumentada



VISTA NORMAL



**VISTA EN REALIDAD
AUMENTADA**

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de empresa onubense *Seabery*, se trata de una app conocida como *Soldamatic*, diseñada con el objetivo de mejorar el rendimiento y aprendizaje de soldadores, que actualmente cuenta con mil copias distribuidas por cuarenta y cuatro países diferentes (Redacción de Huelva Buenas Noticias, 2016).

En la figura 2.6 se puede comprobar la diferencia entre la actividad real (círculo rojo) y lo que el estudiante ve en realidad a través del visor ubicado en su máscara (cuadrado amarillo, en la pantalla).

Figura 2.6: Soldamatic

Fuente: Flickr.

La formación mediante realidad aumentada se caracteriza, principalmente, por su versatilidad. Estas aplicaciones permiten realizar trabajo autónomo o colaborativo, teórico o práctico (Martín y Meneses, 2014). Asimismo, puede adaptarse a ordenadores con cámara *web*, teléfonos móviles, gafas digitales o sensores de movimientos; y a cualquier estilo de aprendizaje (kinestésico, auditivo o visual). Presenta un alto grado de interactividad y, a pesar de tratarse de una tecnología compleja en su desarrollo, es muy intuitiva en su ejecución, pudiendo adaptarse a cualquier miembro de la plantilla (America Learning & Media, 2011).

El *AR learning* conlleva la instauración en la empresa de un programa formativo fundamentado en tecnologías de escasa familiaridad y acceso. Aunque esta metodología puede adaptarse a equipos de uso común, como ordenadores o tabletas, el desarrollo de un curso ad-hoc puede suponer un aumento considerable de su precio, debido tanto al desarrollo del *software* necesario como a la adquisición y fabricación de equipos específicos.

2.4.2. Formación mediante realidad virtual (*VR learning*)

La realidad virtual es una tecnología que permite la “construcción de ambientes físicos que son representativos, realistas y detallados” (Li et al., 2002, p.96, traducción propia), o que “se refiere a entornos interactivos y tridimensionales, generados por ordenador, en los que se inmerge el usuario” (Richard et al., 2006, p.207, traducción propia). Al contrario que la realidad aumentada, esta herramienta diseña un entorno diferente, en el que todos los elementos son recreaciones digitales.

La realidad virtual se emplea en la comunidad científica para visualizar datos, modelar y animar sistemas de ingeniería complejos o para complementar campos como la medicina, educación o defensa (Stanney, 2002).

Para que un *software* sea considerado como vía de realidad virtual, debe cumplir los siguientes requisitos (Vera et al., 2003): simulación, interacción y percepción.

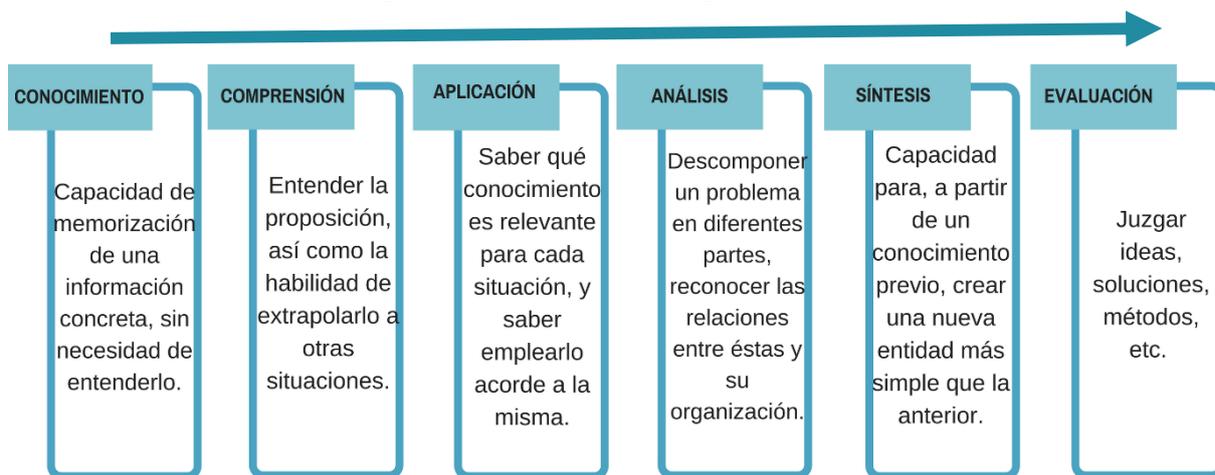
La simulación consiste en la representación de un sistema con el suficiente realismo para convencer al usuario de que se trata de una situación análoga a la verdadera. No tendrá que regirse por las mismas normas o reglas que el mundo real, pero deberá proporcionar una mínima verosimilitud.

Para que se dé la interacción las acciones del usuario deben tener alguna repercusión en el mundo ficticio que se ha creado. Ésta se puede lograr mediante diversos interfaces, desde el propio teclado de un ordenador hasta la vestimenta diseñada especialmente para la transmisión de movimiento.

Finalmente, la percepción se refiere a la estimulación sensorial mediante auriculares o gafas, aunque se espera que en el futuro esta estimulación se realice directamente a las distintas áreas del cerebro.

La principal ventaja de la realidad virtual en la formación es su capacidad de instruir en capacidades mucho más complejas de desarrollar. De Antonio et al. (2000) establecen que, siguiendo la taxonomía cognitiva de Bloom⁷ representada en la figura 2.7, esta herramienta resulta idónea para trabajar en sus tres últimos niveles, que son a su vez los más difíciles. La realidad virtual permite la exploración de un sistema complejo, para conocer así su funcionamiento y la interacción de todos sus componentes (análisis). Al mismo tiempo, al simularse un conjunto de mecanismos, operaciones y teorías que se entrelazan para crear la simulación, se presenta un ejemplo perfecto de esta habilidad (síntesis). Además, al poder explorar y comparar dos procesos diferentes con idéntico resultado, pudiendo contrastar el beneficio de cada proceso (evaluación).

Figura 2.7: Taxonomía cognitiva de Bloom.



Fuente: Elaboración propia según Bloom y Krathwohl, 1956.

El *VR learning* ofrece un cambio paradigmático respecto al resto de tecnologías formativas, ya que permite que todos los sentidos humanos sean utilizados de manera natural, de la forma en la que la evolución los ha preparado para actuar. La realidad virtual crea una representación mental nueva, completa y realista, que reemplaza el entorno en el que se encuentra el usuario. Esto hace que el aprendizaje se vea aumentado a través de la experiencia acumulada (Psootka, 1995).

⁷ Taxonomía cognitiva de Bloom: jerarquía de los objetivos de la educación de mayor a menor complejidad, siendo necesario adquirir un “escalón” para poder superar el siguiente (Huitt, 2011).

Esta disciplina es aplicable a tres modelos de enseñanza: el tutorial, la exploración y la generación (De Antonio et al., 2000). El primer modelo consiste en la explicación de un contenido y profundización en el mismo según la evolución del alumno. En un entorno virtual se opta por interactuar con características físicas y químicas de los distintos elementos. Se emplearía, por ejemplo, en la instrucción sobre protocolos de seguridad.

La exploración pretende que el alumno experimente por sí mismo dentro de un entorno controlado y limitado, centrandó el aprendizaje en el descubrimiento guiado que éste realiza. En simulaciones de medios de transporte este es el método utilizado.

En tercer lugar, la generación da total libertad al usuario para crear e interactuar, permitiéndole crear libremente, como es el caso de la aplicación de *Tilt Brush*, un programa que permite pintar en el espacio en 360°. Puede aplicarse para la instrucción en industrias creativas o en arquitectura.

La aplicabilidad del *VR learning* depende de si la situación cumple o no una serie de requisitos (Pantelidis, 1999). Es imprescindible, primeramente, que sea posible generar una simulación. En caso contrario, no se podrá crear el *software* necesario para desarrollar la actividad. Es recomendable además que se opte por esta vía en caso de que la instrucción en el mundo real sea peligrosa, imposible (por ejemplo, un edificio en particular solo puede demolerse una vez), o inconveniente.

En caso de que los errores puedan suponer devastadores (un fallo en una operación quirúrgica), perjudiciales para el ambiente, puedan causar averías en el sistema o su coste sea elevado, una simulación digital permite reducir este impacto y aprender en un entorno seguro.

Por último, la realidad virtual es una alternativa didáctica en caso de que el alumno presente una discapacidad y parte del temario sea inaccesible, empleándose entonces como herramienta de integración.

Existen diversos mecanismos para ejecutar esta simulación. En medicina, se pueden emplear herramientas digitales para representar cirugías, permitiendo así ensayar sin peligro alguno, mientras que en aviación se emplean simuladores de vuelo para aprender a utilizar los mandos y controles sin necesidad de despegar.

La empresa *Ludus* ha creado empleando herramientas de realidad virtual cuatro productos enfocados a la formación en diversos aspectos – prevención de riesgos laborales, simulador de carretilla elevadora, plan de actuación frente accidentes y simulador de bomberos - con la intención de minimizar el número de accidentes en el puesto de trabajo.

2.5 GAMIFICACIÓN DIGITAL DE LA FORMACIÓN: *GAME LEARNING* O *G-LEARNING*

El sector del videojuego cada vez tiene mayor importancia. Sólo hay que estudiar los estrenos previstos para este año 2016 y comprobar el número de películas basadas en ellos (*Angry Birds*, *Warcraft* o *Assasin's Creed*). Esta popularidad trae consigo una serie de implicaciones económicas. En el año 2015 los españoles gastaron 334 millones de

euros en consolas y dispositivos, 292 millones de euros en videojuegos online y 352 millones de euros en videojuegos en formato físico (AEVI, 2016).

Analizando a los jugadores, descubrimos que la media de edad se sitúa en los treinta años, que al alcanzar la mayoría de edad el 90% de la población ha accedido al menos una vez a un videojuego y que de media, a esta edad se han dedicado 10.000 horas a esta actividad (Gamelearn, 2015). Esto convierte a los videojuegos en una herramienta idónea para generar interés por alguna materia. Sin ir más lejos, en publicidad es común encontrar ejemplos de gamificación, o *advergaming*, como por ejemplo *Pepsi*, *M&Ms* o *America's Army* (Ortega, 2015).

Pero, ¿qué es exactamente un videojuego? Según Fuerte y Galisteo (2015, pp. 23-24) es “un juego cuya representación y desarrollo se plasma en una o varias pantallas; a él pueden jugar una o varias personas, por turnos o de manera simultánea, a través de uno o varios controladores; su representación, además, tiende a ser en imágenes en movimiento, aunque no siempre ha ocurrido así”. Por su parte Aarseth (2007, p. 5) entiende que los videojuegos “consisten en contenido artístico no efímero (palabras almacenadas, sonidos e imágenes), que colocan a los juegos mucho más cerca del objeto ideal de las Humanidades, la obra de arte... se hacen visibles y textualizables para el observador estético”.

Empleando este elemento para la formación surge el *g-learning* o *game-based learning*, a través de lo conocido como *serious games* o juegos serios en formación. Estos *serious games* “pretenden enseñar, entrenar, informar o persuadir y parecen prometedores para establecer aprendizaje cognitivo, conseguir cambios actitudinales y mejorar capacidades motoras” (Wouters et al., 2009, traducción propia). A diferencia de los videojuegos comerciales, los juegos serios cuentan con una finalidad educativa, ayudando a la comprensión de procesos complejos de carácter social, político, económico o religioso.

Además, los *serious games* deben estar vinculados a algún aspecto de la realidad, mientras que un videojuego enfocado al ocio no. En el caso de *World of Warcraft*, una de las plataformas *online* más populares, no existe ninguna similitud con el mundo real, sino que se trata de un mundo ficticio habitado por personajes mitológicos en el que se realizan misiones que no se asemejan a nuestro día a día. Sin embargo, la modalidad que nos ocupa requiere de una conexión con la realidad para asegurar su aplicabilidad, la cual permitirá una práctica segura de ciertas tareas a los aprendices, que se mueven en un entorno con claros intereses (políticos, religiosos, económicos, ...) al contrario que en las plataformas de carácter lúdico (Marcano, 2008).

Existen, dos limitaciones principales a este método. Los trabajadores no aprenden todo lo que tienen que aprender. Un cirujano no aprende a operar solamente mediante simulaciones, igual que un piloto no aprende a manejar un avión sin despegar antes. Es por ello recomendable el empleo, además, de simulaciones reales como método para añadir valor al proceso formativo. La otra limitación se centra en el diseño del propio programa, pues no existe un “manual de buenas prácticas” de *g-learning* (Di Loreto et al., 2012).

Sin embargo, un videojuego puede ser tan efectivo como un tutor presencial a la hora de desarrollar un programa formativo. En un estudio realizado sobre el programa *One Day*, se pretendía descubrir si los jugadores conseguían aprender algo del mismo.

Para ello, se impartió un curso intensivo con los contenidos de un postgrado de administración de empresas (en adelante, MBA) a jóvenes sin formación previa en estrategia empresarial, la mitad con un profesor presencial y la otra mitad mediante el videojuego anteriormente mencionado. Una vez finalizado el curso, los estudiantes realizaron una prueba escrita en la que se incluían al menos el 40% de los contenidos normalmente comprendidos en un MBA cualquiera. Aunque ambos grupos mejoraron sus resultados drásticamente sobre el test inicial realizado, fue ligeramente superior el de aquellos que habían realizado el juego serio, recibiendo ambos programas la misma calificación por parte de los examinadores (Beck, 2015).

Según Felicia (2009), un *serious game* se caracteriza, en primer lugar, por trabajar competencias aplicables en el mundo real. En el mundo de la empresa se trata de lo comúnmente conocido como *soft skills* o habilidades de gestión. Por otro lado, el autor reconoce que estos videojuegos deben adaptarse a las características de los nuevos estudiantes, los nativos digitales, empleándose para mostrar ejemplos que no se puedan mostrar en la vida real o recreando situaciones que pudieran resultar peligrosas. También es imperativo que proporcionen un cierto placer, ya que el carácter lúdico es inherente al propio juego, que debe ir unido a la generación de un objetivo motivador, capaz de incitar al trabajo colaborativo y estimular la capacidad creativa del estudiante.

Las empresas desarrolladoras aseguran, además, que este tipo de formación proporciona unos beneficios que los demás métodos de formación no son capaces de igualar. En primer lugar, el acto de jugar resulta por sí mismo beneficioso, pudiendo retrasar el envejecimiento natural de nuestro cerebro o mejorando la función cognitiva. Consigue además mejorar la autoestima, facilitando la interacción y la superación de barreras culturales, sociales y generacionales, mientras se desarrollan habilidades aplicables al mundo real. Mediante la instauración de una atmósfera lúdica, se fomenta el desarrollo continuo y sostenido en el tiempo, aportando *feedback* inmediato para que ese desarrollo se realice en la dirección correcta, que junto con la posibilidad de interacción alumno-*software* crea un programa exitoso capaz de retener la atención de los participantes. Estos participantes colaboran entre sí para alcanzar una meta común, y trabajando como grupo para, en un contexto único, adquirir tanto conocimientos técnicos como habilidades sociales (Gamelearn, 2016).

Pero no sólo las empresas que ofertan estos servicios son capaces de reconocer beneficios en el método. Traci Sitzmann (2011), profesora de la Universidad de Colorado, descubrió que la autoconfianza se ve incrementada en un 20%, el conocimiento conceptual aumenta en un 11% y se retiene un 90% más del contenido que con la enseñanza tradicional. Los *serious games* consiguen mejorar la adquisición de conocimiento de carácter práctico en un 20% y de las tareas propuestas en el curso, se completan un 300% más que en cualquier otra modalidad, ya sea presencia, a distancia o *e-learning*.

Para Montero et al. (2010) existen una serie de elementos diferenciadores de esta modalidad respecto al resto de disciplinas. Un programa de *g-learning* permite, a medida que se avanza en la formación, registrar los resultados de la misma. Al igual que en un videojuego normal se dispone de la opción “guardar la partida” para poder continuar con ella más adelante, las actividades realizadas en un *serious game* actualizan el progreso del estudiante, permitiendo incluso revisar los niveles superados para estudiar la evolución. Asimismo, se permite al alumno continuar la lección en el punto en que terminó el día anterior.

La dificultad del videojuego aumenta a medida que se avanza en éste, consiguiendo, por un lado, mantener el interés del jugador a lo largo del tiempo y, por otro lado, permitir a los estudiantes avanzar a un ritmo distinto, en función de sus habilidades personales.

Para superar las actividades propuestas se requiere práctica, es decir, el alumno deberá repetir las misiones, facilitando así la asimilación del contenido. Sin embargo, la repetición del objetivo no implica, necesariamente, que el proceso que se realice sea el mismo. Un trabajador puede superar el mismo nivel dos veces enfrentándose a variables distintas, al igual que se haría en el mundo real. En el caso de *Pacific*, juego que estudiaremos en detalle en el capítulo tercero, se proponen una serie de misiones. Para superarlas, es necesario emplear las técnicas de las que se compone el curso, que se desbloquean a medida que se avanza en el contenido del curso. Por ejemplo, para poder delegar en un miembro del equipo es necesario haber estudiado la unidad didáctica sobre la delegación. Por ello, la primera vez que se realiza la primera misión es imposible emplear este método, sin embargo, se puede reintentar al finalizar el programa, aplicando técnicas aprendidas con posterioridad. En otros videojuegos se opta por permitir al alumno la exploración y el aprendizaje mediante el ensayo-error, existiendo múltiples soluciones a un mismo problema.

Las características propias del *g-learning* le dotan de una serie de ventajas respecto a los demás métodos formativos, como son la formación presencial y el *e-learning* convencional. La mayoría del tiempo dedicado a un programa gamificado se centra en la realización de casos prácticos (90-95% del tiempo), lo que lo convierte en un modelo más aplicable. También es más económico que la formación presencial, debido a la flexibilidad geográfica y su consumo digital; y aunque es más costoso que el *e-learning* debido a su complejo desarrollo, compensa con la alta mejora de las habilidades del estudiante, de su seguridad y su confianza, como consecuencia de su complejidad progresiva y evaluación personalizada. Además, presenta altos índices de retención como resultado del aprendizaje experiencial desarrollado. El *g-learning* ofrece, al mismo tiempo, altos niveles de fidelización y compromiso organizacional, lo favorece el retorno económico de la inversión realizada. (Gamelearn, 2015).

Contrariamente, según un estudio elaborado por Azadegan et al. (2012), existen una serie de barreras que afectan a su implantación: barreras financieras, barreras de familiaridad, barreras de soporte técnico o facilidades, barreras de información y barreras de practicidad. Para su realización, se encuestaron a responsables de recursos humanos de 300 empresas de Reino Unido, 100 de ellas consideradas las mejores empresas para trabajar, 100 consideradas las más lucrativas y las 100 restantes las que presentan un crecimiento más rápido. Así, se concluyó la existencia de estas cinco barreras.

- Barreras financieras: la práctica mayoría de los encuestados, el 81%, entienden que la falta de convicción respecto al *business case* o justificación de negocio es un obstáculo a la hora de elegir planes gamificados. Un 54% entiende que el coste de implantación es demasiado elevado y un 36% ven dificultades en estimar el retorno de la inversión o ROI. Finalmente, un 27% de los encuestados no estaban dispuestos a realizar la inversión necesaria para desarrollar *serious games*.

- Barreras de familiaridad: estas barreras engloban las dificultades de la plantilla para implantar *g-learning* en su espacio de trabajo por la falta de uso de estas tecnologías. En un 45% de las empresas estudiadas, los trabajadores presentan

dificultades para usar mundos virtuales y un 36% no se sienten cómodos en espacios 3D. Un 27% muestra una falta de familiaridad en el empleo de conferencias digitales y un 18% en entrenamiento *online*, videoconferencia y particularmente, la herramienta de video-comunicación *Skype*.

- Barreras de soporte técnico o facilidades: un 27% de las empresas justifica la no implantación de este método por la falta de soporte técnico en general, mientras que un 18% se basa en la falta de facilidades en la implantación de *g-learning*.

- Barreras de información: el 63% de los encuestados aseguran que, por un lado, existe poco conocimiento por parte de las empresas sobre los juegos serios y por otro, se desconocen sus beneficios. Un 27% no están seguros de la fiabilidad de la tecnología, y la misma proporción asegura que los trabajadores perciben que jugar a videojuegos es fácil e inservible. Finalmente, el 18% de los encuestados o están preocupados porque esta técnica no satisfaga sus necesidades o bien no entienden que convierte a estos juegos en educativos.

- Barreras de practicidad: el 72% de los encuestados no saben lo suficiente sobre su aplicación práctica, un 54% no dispone de información de calidad sobre su uso en formación y un 45% encuentra difícil medir los resultados. El 27% de las organizaciones entienden que no se dispone de tiempo suficiente para implantar estos programas, y que en su sector de actividad no es fácil o practica su implementación. La falta de formadores capacitados o dispuestos a iniciar un curso *g-learning* preocupa al 18%; y la dificultad de su integración a un proceso preexistente al 9%.

Aunque estas barreras, agrupadas en la tabla 2.1, se deben a la opinión de las empresas y no necesariamente a las condiciones reales de esta disciplina, es la propia percepción la que puede complicar su instauración en el puesto de trabajo.

Tabla 2.1: Barreras de uso de *serious games*

<p>BARRERAS FINANCIERAS</p>	<p>BARRERAS DE INFORMACIÓN</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de convicción respecto al <i>business case</i> 81% • Coste de implantación demasiado elevado 54% • Dificultades en estimar el ROI 36% • No dispuestos a realizar la inversión necesaria 27% 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco conocimiento por parte de las empresas sobre los juegos serios 63% • Desconocimiento de sus beneficios 63% • Inseguridad sobre la fiabilidad de la tecnología 27% • Trabajadores perciben que jugar a videojuegos es fácil e inservible 27% • 18% Preocupación porque esta técnica no satisfaga sus necesidades 18% • No se entiende que convierte a estos juegos en educativos 18%
<p>BARRERAS DE FAMILIARIDAD</p>	<p>BARRERAS DE PRACTICIDAD</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades para usar mundos virtuales 45% • Incomodidad en espacios 3D 36% • Falta de familiaridad en el empleo de conferencias digitales 27% • Falta de familiaridad en entrenamiento online 18% • Falta de familiaridad en <i>Skype</i> 18% • Falta de familiaridad en videoconferencia 18% 	<ul style="list-style-type: none"> • No se saben sobre su aplicación práctica 72% • No se dispone de información sobre su uso 54% • Se encuentra difícil medir los resultados 45%. • No se dispone de tiempo suficiente 27% • En su sector no es fácil su implementación 27% • Falta de formadores 18% • Dificultad de integración a un proceso preexistente 9%.
<p>BARRERAS DE SOPORTE TÉCNICO O FACILIDADES</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de soporte técnico 27% • Falta de facilidades en la implantación de <i>g-learning</i> 18% 	

Fuente: Azadegan et al., 2012

Algunas compañías dedicadas al desarrollo de *serious games* son *BreakAway Games*, empresa asentada en Maryland, EEUU, que ofrece videojuegos diseñados para simular operaciones médicas o intervenciones militares; o *Serious Games Interactive*, que diseña cursos bajo pedido. En España la desarrolladora más importante es *Gamelearn*, que cuenta en su cartera de productos con cuatro juegos que estudiaremos en mayor profundidad en el siguiente capítulo.



PARTE SEGUNDA:
CASO PRÁCTICO



CAPÍTULO 3:
EL DESARROLLO DE PROGRAMAS
DE *G-LEARNING*. GAMELEARN S.L.

Para este último capítulo, valoraremos la eficacia del método, anteriormente explicado, *g-learning*, basado en el diseño de videojuegos aplicados a la formación. A tal fin, estudiaremos a Gamelearn S.L., *startup* afincada en Madrid y dedicada a la creación y distribución de estas plataformas. En primer lugar, conoceremos la historia y la situación actual de la organización, incluyendo su imagen, su target y sus fundadores. Posteriormente, indagaremos en la actividad de la empresa, enumerando y explicando los distintos productos disponibles, conociendo quiénes son sus clientes y por qué eligen Gamelearn. Finalmente, compararemos los resultados que los programas formativos han causado en tres compañías distintas: MAN Truck & Bus Iberia, LG Electronics España y Merck Sharp & Dohme Corp.

Para esto, utilizaremos principalmente tres fuentes de información. En primer lugar, la información disponible en el sitio web de la empresa, como son su *brochure* corporativo (Gamelearn, 2015a), su dossier de prensa (Gamelearn, 2015b), los dossieres de sus productos (Gamelearn, 2014a; Gamelearn 2014b; Gamelearn, 2015c) o casos de estudio disponibles (Gamelearn y MAN, 2016; Gamelearn y LG, 2016; Gamelearn y MSD, 2015), junto con la información disponible en su sitio web y la entrevista a Lara Abarca, coordinadora de Marketing (*MK coordinator*) en Gamelearn y persona de contacto con la empresa, incluida como Anexo de este documento. Esta entrevista se realizó a través de correo electrónico, enviándole el cuestionario por esta vía y recibiendo las respuestas del mismo modo.

Una vez expuesta y estudiada esta información, recurriremos al contraste de la misma con los requisitos estudiados en el capítulo primero, para así descubrir si la formación ofertada por Gamelearn se ajusta a ellos y, por tanto, decidir si de verdad el *g-learning* es una modalidad viable.

3.1 LA EMPRESA A ESTUDIO: GAMELEARN S.L.

Desde que se inicia nuestra educación de niños, se nos adiestra en *hard skills*, habilidades que parten del conocimiento, las aptitudes, los idiomas... Sin embargo, a pesar de utilizar *soft skills* –o habilidades de gestión– día a día tanto en nuestra vida personal como en la profesional, el esfuerzo en reforzarlas es mínimo, si no nulo.

Se tiende a fortalecer el qué se hace (*hard skills*) y nos olvidamos de trabajar el cómo (*soft skills*). Al actuar de esta forma, nos negamos a consolidar aquellas competencias de carácter personal, que son propias de cada uno de nosotros y nos diferencia del resto de compañeros.

Gamelearn, nuestra empresa a estudio, centra su oferta en el desarrollo de estas habilidades de gestión, desarrollando personal y profesionalmente a los trabajadores, reforzando aquello que ya conocen para emplearlo tanto en beneficio propio como de la empresa.

3.1.1 Historia

La historia de Gamelearn se remonta al año 1999, con la creación de Jabary Consulting, dedicada a la gestión y creación de programas formativos presenciales. En 2007, y apoyados por la experiencia acumulada en estos ocho años, Ibrahim Jabary y Mai Apraiz fundan Gamelearn. Este movimiento se debe a una doble necesidad; en primer lugar, y esperando que antes o después se produjera un desplome financiero, se preparó la nueva compañía capaz de afrontar un contexto económico mucho más complicado. Por otra parte, las dificultades logísticas impedían exportar formación presencial, por lo que este nuevo modelo debía ser de fácil internacionalización, como resultó ser el *e-learning*.

Igual que se hiciera en Jabary Consulting, se decidió elegir un modelo de negocio especial, basado en la creatividad y la originalidad, y solventando los problemas que, en aquellos años, suponía la formación online. Así, en vistas de mejorar las ratios de fidelización que Internet ofrecía en cuanto a formación empresarial, se decidió crear el primer videojuego educativo corporativo, Navieros. Con un producto más atractivo, las ratios de fidelización crecieron hasta valores antes inimaginables (90%), dando pie al desarrollo de nuevos productos.

En el año 2011, Gamelearn presenta su segunda creación: el programa de gestión de tiempo *Triskelion*, que se vio complementado en el año 2014 con el lanzamiento de *Brilliant Meeting*, aplicación gamificada para la gestión de reuniones eficaces. A finales del año 2015 sale su tercer *serious game*, *Pacific*, haciendo de nuevo historia al tratarse del primer curso-videojuego de liderazgo y gestión de equipos.

El crecimiento de Gamelearn se confirma en julio de 2016, con la inauguración de las nuevas oficinas corporativas en Pozuelo de Alarcón (Madrid). Este espacio de trabajo representa fielmente los valores por los que se rige la empresa. La nueva sala de juegos y descanso son prueba de la filosofía seguida desde un principio, crecer jugando; mientras que su política de reciclaje, los aparcamientos para bicicletas y las plantas situadas por todo el centro de trabajo muestran la importancia de la sostenibilidad para la compañía.

El 26 de octubre de 2016, en los Teatros del Canal de Madrid, Gamelearn presenta su última creación hasta la fecha: *2100*. En un evento conducido por el propio Ibrahim Jabary, con la colaboración de la directora de *learning & development* de MSD, Tanit Ruiz, se mostró por primera vez este nuevo videojuego a más de 500 directores de recursos humanos.

Hasta la fecha de realización de este trabajo, Gamelearn dispone, además de las oficinas centrales en España, de delegaciones en Estados Unidos, Reino Unido, Perú y México.

3.1.2 Imagen corporativa

En su imago tipo, como se aprecia en la figura 3.1, destaca el empleo de curvas, tanto en la imagen como en la tipografía. El empleo del color azul tradicionalmente representa poder, calma y profesionalidad, que se ve suavizado por el tono elegido, más claro y alegre. Es decir, es una empresa seria y profesional, pero a su vez cercana, joven y divertida. La elección del búho hace referencia a su relación con la sabiduría en distintas culturas, como son la Grecia clásica, los pueblos nativos americanos, celtas o aborígenes australianos. Esta imagen se encuentra en sintonía con el producto ofertado: videojuegos diseñados para aprender. El eslogan acompaña también a esta visión: *Play. Learn. Grow.* (Juega. Aprende. Crece).

Figura 3.1: Imago tipo y eslogan de Gamelearn



Fuente: Gamelearn

3.1.3 Clientes

Como dice Lara Abarca, coordinadora de Marketing de Gamelearn, los clientes buscan en la empresa desarrollar actividades directivas, algo que el *e-learning* tradicional no puede conseguir, pero con las ventajas que ofrece la formación online. Y esto es justo lo que ofrece Gamelearn. Por ello, cuentan con “clientes de casi todos los sectores, y de todos los tamaños” y entre sus alumnos “existe mucha diversidad. Tenemos ejemplos de éxito en todos los sectores y en empresas de diferentes tamaños. Con personas jóvenes y mayores. Con perfiles directivos y *juniors*. La experiencia nos dice que cualquier persona es susceptible de recibir formación en este formato”.

Nacionales e internacionales, públicas y privadas. No existe un rasgo característico entre las empresas que optan por estos servicios salvo, quizás, “las ganas de innovar y ofrecer métodos efectivos”. Organizaciones tecnológicas como Amadeus, gubernamentales como el Ministerio del Interior de España, financieras como el Banco Santander o automovilísticas como Toyota son algunas de las empresas que han confiado en la gamificación para desarrollar sus programas de formación online. Esta lista está ampliada en la tabla 3.1, en la que se incluye la enumeración de los clientes de Gamelearn, clasificados según siete sectores: tecnología, gobierno, finanzas y seguros, gran consumo, automóvil, industria y sanitario.

Tabla 3.1: Algunos clientes de Gamelearn

TECNOLOGÍA, SOFTWARE Y COMUNICACIONES			GOBIERNO		
• Altran	• Ingenia Telecom	• Vodafone	• Agence Française de Développement (AFD)	• Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente de España	
• Amadeus	• MBC Group	• WPP	• California State Board of Equalization	• NHS UK	
• Andorra Telecom	• Sapient	• Ericsson	• Department of Interior US	• OSCE	
• Cisco	• Savvis	• Euro Media Group	• DEWA	• Overland Park Kansas	
FINANZAS Y SEGUROS			AUTOMÓVIL Y TRANSPORTE		
• Aegon	• DKV	• Liberty Mutual	• European Commission	• Red Cross	
• Aviva	• CaixaBank	• Mapfre	• Basque Government	• Sunat	
• Axa	• Finansbank	• Metlife	• Hackney Homes	• Northern Ireland Police	
• Barclays	• Generali	• Santander	• Ministerio del Interior de España	• Solicitors' Chambers Poland	
• BBVA	• Plus Ultra	• Zürich			
• BNP Paribas	• Citigroup	• Banorte			
GRAN CONSUMO			FARMACÉUTICO Y SANITARIO		
• Adidas	• Decathlon	• Pepsico	• Abbvie	• Bupa Group	
• Balay	• Energizer	• Philips	• Allergan	• Chemo Group	
• Beam Global	• Fujitsu	• Unilever	• Bayer	• Eisai	
• Coca-Cola	• Kellogg's	• Walgreens	• Blue Cross Blue Shield	• Johnsson & Johnsson	
• Clorox	• LG	• Sony		• Merck	
• Cora	• Panasonic	• Unifoods			
INDUSTRIAL					
• Holcim Apasco	• Dalkia	• Iberia			
• Atlas Copco	• Degewo	• Otis			
• Bovis Lend Lease	• Invensys	• Rockwool			
• Chep	• EDP	• Schott			
	• Festool	• Thyssenkrupp			

Fuente: Gamelearn, 2015a.

Sin embargo, dentro de estas empresas sí se puede diferenciar a los trabajadores, según su estilo a la hora de enfrentarse a la formación, pudiendo distinguirse cinco perfiles distintos de jugadores: el *killer* es muy competitivo y siempre el primero en todas las competiciones; al *achiever* le gusta descubrir y superar retos; el *socializer* es aquel al que no le basta con cumplir los objetivos, sino que necesita compartir sus logros con los demás; el *explorer* se centra en una serie de acciones hasta finalizarlas; y al *emotional* le gusta descubrir lo desconocido y le motiva superarse a sí mismo.

Esta exitosa trayectoria le ha valido a Gamelearn el reconocimiento a nivel internacional, recibiendo galardones como la medalla de oro de la *Serious Games Association* en 2016, situándose en 2015 dentro de las 20 mejores empresas formadoras del mundo o dentro de las 10 mejores *startups* europeas.

En cuanto a sus planes de futuro, la empresa lo tiene claro: “Nuestro objetivo es continuar desarrollando nuevos productos para seguir aumentando la oferta formativa en habilidades en nuestra plataforma *game-based learning*”.

3.2 PRODUCTOS

Gamelearn cuenta, a fecha de realización de este trabajo, con cuatro videojuegos formativos en el mercado: Navieros, Triskelion, Pacific y 2100, cada uno de ellos enfocado al desarrollo de distintas habilidades y con temáticas diferentes. Asimismo, ha producido Brilliant Meeting, una aplicación gamificada para la gestión de reuniones. Éstos están representados en la tabla 3.2, que comentaremos detenidamente en los epígrafes posteriores, explicando cada videojuego desarrollado por la empresa.

Tabla 3.2: Comparación entre los cuatro planes formativos de Gamelearn

			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Preparar, conducir y cerrar una negociación Negociar sin perder clientes potenciales Mejorar la capacidad para entender a la otra parte y comunicar una propuesta Practicar a la vez que aprendes Construir confianza mutua 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar la agenda Mejorar la eficiencia y productividad Planificar y priorizar Mejorar toma de decisiones y gestión de tareas Relacionar la gestión del tiempo con el estrés Practicar a la vez que aprendes 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de equipos Potenciar la comunicación Incrementar la eficacia y la eficiencia de los equipos Incrementar la confianza y seguridad Practicar a la vez que aprendes Recursos para la resolución de conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> Empatía, iniciativa, proactividad y gestión conflictos Sentido de negocio Mejorar el servicio de atención al cliente Practicar resolución de situaciones reales Entender la valoración de los clientes en RRSS
DESTINATARIOS			
<ul style="list-style-type: none"> Fuerzas de ventas Gestores de equipos Finanzas y administración Departamentos de MKT Departamentos de logística Abogados 	Todos los perfiles	<ul style="list-style-type: none"> Altos cargos Directivos Empresarios Emprendedores Jefes de Equipo Jefes de Ventas Responsables de Área 	<ul style="list-style-type: none"> Atención al Cliente Comerciales y Post-venta Marketing y Comunicación Teleoperadores Recepcionistas Contacto directo con el cliente

Fuente: Elaboración propia a partir de Gamelearn.

El compromiso de Gamelearn es ofrecer formación online en *soft skills*, o habilidades de gestión, cumpliendo dos requisitos: misma calidad que la formación presencial, pero con precios típicos de *e-learning*. Esto se consigue creando los mejores productos posibles, pero *off the shelf*, es decir, no se diseñan específicamente para una empresa.

Cada videojuego cuenta con un contenido de calidad, equivalente a un curso presencial completo de dos días, desarrollado siguiendo los principios del *e-learning*; un simulador que permite aplicar los conceptos aprendidos y recibir *feedback* personalizado, a partir de la filosofía *game-learning*; y el videojuego, encargado de convertir el aprendizaje en un proceso entretenido y atractivo.

A la hora de desarrollar un nuevo juego, el primer paso consiste en reunir un equipo de trabajo liderado por Ibrahim Jabary, CEO de la empresa, encargado de definir el contenido del curso. Elaborado el contenido y las habilidades que se van a desarrollar, se da paso al equipo de *Game-design*, que define la jugabilidad y los elementos de

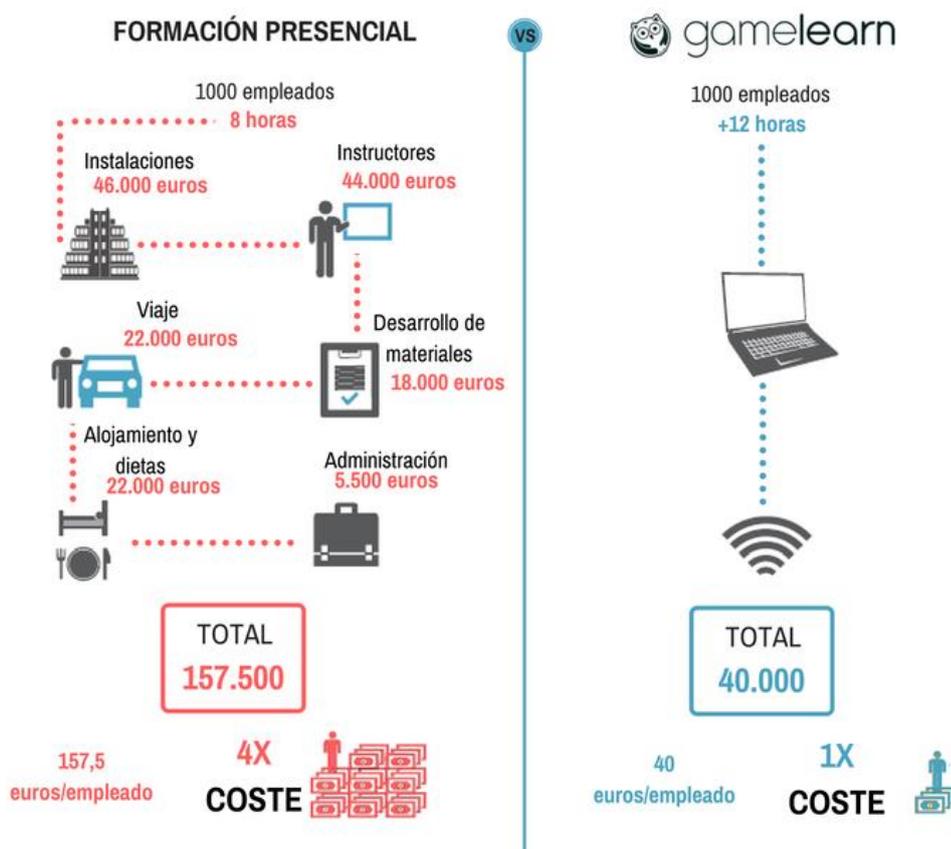
gamificación, al mismo tiempo que el equipo de arte es el encargado de definir el concepto del juego, los personajes que van a aparecer y su diseño.

En sus inicios, Gamelearn solamente se encargaba del desarrollo de los contenidos, perdiendo control en la producción. En la actualidad cuentan con un equipo de arte, modelado, animación y desarrollo, agilizando todo el proceso.

Los videojuegos ofertados se sitúan en escenarios tan pintorescos como una isla desierta o la Venecia renacentista. En un principio no parece que exista una aplicabilidad directa entre las situaciones que se den allí y la oficina, pero esto tiene un objetivo fundamental: ayudar a incrementar el interés y el compromiso de los trabajadores. Paralelamente, el empleo de simuladores incrementa el grado de aplicabilidad, pudiendo emplear lo aprendido en el entorno digital y creando hábitos traspasables a su rutina. Esta aplicabilidad directa no supone un coste mayor, siendo los servicios de Gamelearn mucho más accesibles que cualquier programa presencial.

Como se observa en la figura 3.2, un programa presencial para 1000 empleados puede alcanzar los 157.500 €, sumando los costes de instalaciones, profesionales, desarrollo de contenidos, transporte, alojamiento y administración, para un programa de ocho horas. Gamelearn ofrece un mínimo de doce horas por un total de 40.000 €, para el mismo número de alumnos.

Figura 3.2: Costes de la formación presencial frente a los costes de Gamelearn



Fuente: Gamelearn, 2015a.

3.2.1 Navieros

El empleado que más se adapta a este programa es aquel que, en su día a día, tenga la necesidad de negociar. Este es el caso de abogados, personal de ventas, personal de departamentos de marketing o departamentos de compras y logística.

Nos encontramos en el año 1497 en la principal ciudad portuaria de la época: Venecia. Es en esta rica metrópoli en la que se sitúa “El Arsenal de Venecia”, el mayor astillero del mundo, encargado de fabricar las flotas de los principales maestros mercaderes. Es así que en esta época y lugar se sientan las bases comerciales y empresariales de la era moderna, convirtiendo este escenario en idóneo para aprender a negociar de forma efectiva.

El primer diseño de Gamelearn sale al mercado en el año 2009 como una solución para la formación, principalmente de directivos, en negociación, comunicación y resolución de conflictos.

El trabajador se convierte en Carlo Vecchio, un joven mercader que aspira a crear un imperio naviero. Para ello, el estudiante deberá completar las distintas actividades propuestas, basadas en las enseñanzas de Lucchio Rici –su mentor virtual– y de otros personajes como pueden ser Leonardo da Vinci o Nicolás Maquiavelo.

El programa cuenta con más de quince horas de juego, ampliables si el trabajador decide repetir alguna de las misiones asignadas, y solamente requiere de acceso a Internet y contar con *Adobe Flash Player*, de descarga gratuita. No es necesario instalar el videojuego, ya que se encuentra almacenado en la nube. El programa está disponible en español, inglés, alemán, francés y portugués.

Los usuarios aprenden los distintos aspectos de la negociación, como son la generación de confianza y creación de alianzas a largo plazo, empatización con los intereses de la otra parte o evitar trampas en una negociación en curso. Además, se explican técnicas para mejorar la persuasión, transformar una negociación competitiva en una negociación exitosa, herramientas para incrementar el “tamaño del pastel” y cómo preparar y comunicar una propuesta para que tenga un mayor impacto. Por su parte, la empresa consigue altas ratios de finalización y compromiso, debido a la diversión del curso. Además, las nuevas habilidades se aprenden de manera más efectiva gracias al *feedback* personalizado, y si la empresa es internacional, este mensaje puede llegar a todos sus empleados sin importar la localización geográfica.

El contenido está diseñado para mejorar la creatividad y habilidades del equipo, suponiendo un ahorro en costes y aumento de beneficios, además de incentivar la colaboración en el largo plazo. No obstante, el principal beneficio para la empresa es la reputación de visión de futuro al emplear herramientas de vanguardia.

El contenido del programa se divide en lecciones magistrales, lecturas complementarias y seis actividades prácticas, una por módulo. Cada uno de los seis módulos que lo forman tratan un aspecto fundamental de la negociación, e integran un caso práctico para aplicar los conocimientos aprendidos y así poder recibir *feedback*.

El módulo primero se titula “comprender a la otra parte”, y enseña a empatizar con los intereses del otro. En él se explican los fundamentos de la negociación, las claves

para construir confianza, se enumeran algunos de los errores más comunes y el cómo evitarlos. La actividad correspondiente consiste en resolver un conflicto con un cliente, el cual podría perder un comprador habitual. Aplicando los conocimientos aprendidos en esta unidad, se intenta conseguir solucionar el problema de forma que tanto nosotros como la contraparte conservemos nuestra clientela y, si es posible, que nos recomienden.

El segundo módulo consiste en la negociación de un acuerdo político, en concreto con un emisario secreto del Vaticano para planear la invasión de Florencia. Para ello, es necesario aprender a diseñar estrategias para obtener información y a definir claramente objetivos e intereses. Si bien en una empresa no se va a negociar ninguna incursión militar, la esencia de la negociación es la misma: estudiar qué quiere cada parte y cómo conseguirlo para que ambas salgan beneficiadas.

En el tercero, los conceptos a estudiar consisten en cómo enfocarse en intereses en vez de hacerlo en posiciones, y a emplear adecuadamente lo que llaman “variables mágicas” para ampliar el pastel, con el objeto de conseguir un préstamo bancario, una situación presente en la actualidad.

Siguiendo con la búsqueda de financiación, el módulo cuarto propone un acuerdo de inversión conjunta, similar a cualquier campaña que se pueda hacer entre dos o más organizaciones en el mundo real. Para que quede claro qué pasos seguir, se explica cómo definir el soporte para negociar, como enfrentarse a un regateo, seis reglas a tener en cuenta en el momento en que se vaya a ceder y como emplear la objetividad en los momentos de mayor dificultad.

La unidad cinco se ocupa del proceso de comunicación. Contextualizándolo dentro de una negociación entre países, se enseña tanto a preparar y planificar estratégicamente la comunicación de la oferta, como a presentar una propuesta de forma efectiva. Finalmente, el último módulo se encarga de repasar todo lo aprendido en los apartados anteriores. Para ello, el protagonista deberá contratar un nuevo capitán, debiendo para ello emplear las distintas técnicas que se han compartido a lo largo del curso.

En la tabla 3.3 se representa un esquema del temario incluido en Navieros.

Tabla 3.3: Temario de Navieros.

MÓDULO I: Comprender a la otra parte	MÓDULO IV: Criterios y procedimientos
Caso: Solución de conflicto con cliente <ul style="list-style-type: none"> Los fundamentos de la negociación Claves para construir confianza Cómo evitar errores comunes 	Caso: Negociar un acuerdo de inversión conjunta <ul style="list-style-type: none"> Cómo definir el soporte para negociar Cómo utilizar las variables al regatear 6 reglas para gestionar las cesiones Empleo de criterios y procedimientos objetivos
MÓDULO II: Información e intereses	MÓDULO V: Comunicación
Caso: Negociación de un acuerdo político <ul style="list-style-type: none"> Estrategias para obtener información Cómo definir objetivos e intereses 	Caso: Negociación entre naciones soberanas <ul style="list-style-type: none"> Preparación y planificación estratégica Claves para comunicar tu propuesta
MÓDULO III: Flexibilidad	MÓDULO VI: Repaso
Caso: Conseguir un préstamo <ul style="list-style-type: none"> Cómo enfocarse en intereses y no en posiciones Introducir "variables mágicas" para ampliar el pastel 	Caso: Contratación de un capitán <ul style="list-style-type: none"> Revisión de todo lo aprendido

Fuente: Gamelearn, 2014a.

Para superar las misiones hay que aprender a comunicarse y negociar correctamente. Con el objeto de que la experiencia se parezca a la realidad tanto como sea posible, las distintas acciones realizadas afectan directamente en el nivel de confianza que la otra parte deposita en ti, fallando la negociación en el momento en que el medidor de confianza, que se muestra enmarcado en rojo en la figura 3.5, llega a cero. Esa confianza se genera o se pierde a lo largo del proceso, según las decisiones tomadas sean las correctas o no, considerando que no existe una única solución correcta. Al final del ejercicio, el simulador ofrece *feedback* en base a la actuación del jugador, y se da la oportunidad de repetir la actividad, subsanando los errores cometidos, tantas veces como sea necesario.

Figura 3.3: Negociación en Navieros. Nivel de confianza.



Fuente: Gamelearn.

Cada jugador dispone de una cantidad de dinero que variará en función del resultado de las distintas misiones. Con este capital se podrá ampliar la flota, establecer nuevas rutas comerciales y, en definitiva, conseguir ser el empresario más exitoso de Venecia al competir con los compañeros en el ranking. La clasificación depende de la riqueza acumulada, las rutas comerciales establecidas e incluso de las dimensiones del palacio del jugador.

3.2.2 Triskelion

En el año 2011 Gamelearn saca al mercado su segundo producto, denominado Triskelion. Este nuevo videojuego está dedicado a la formación en gestión de tiempo para trabajadores y directivos, recurriendo para ello a una ambientación al estilo de las películas de Indiana Jones.

El perfil de trabajadores que pueden beneficiarse de Triskelion es amplio, adaptándose a las características de los distintos puestos, ya sean directivos o productivos, aunque es especialmente recomendable en aquellos casos en los que se pretenda incrementar la eficiencia y productividad de la plantilla, se tenga que manejar importantes cargas de trabajo y/o surjan problemas para gestionar su estrés.

El formando se convierte en el profesor Robert Wise, quien ayuda a Marie Laforet a encontrar el tesoro de la Orden de la Sabiduría, organización creada en el siglo I d.C. por Lucio Anneo Séneca, filósofo romano autor de “Sobre la brevedad de la vida”.

Al igual que el videojuego anterior, cuenta con más de quince horas de juego, equivalente a un curso presencial de dos días, y las mismas características técnicas. Este producto está disponible en español, inglés y francés.

Los usuarios aprenden a priorizar tareas, planificar su jornada y cumplir los objetivos propuestos; a evitar la procrastinación, mejorar su propia eficiencia y a aumentar el rendimiento laboral y a entender cómo la simplificación de tareas y el “foco” consiguen reducir el estrés. Además, se ofrecen al trabajador consejos, herramientas y técnicas para poder gestionar su propio trabajo de manera eficaz y conseguir así tomar mejores decisiones. Por su parte, este producto aporta los mismos beneficios a la empresa que hemos visto para Navieros.

El programa consta de cuatro módulos diferenciados, cada uno dedicado a explicar una forma distinta de mejorar la gestión personal del tiempo. El primer capítulo, titulado “planifica”, enseña a definir metas y establecer estrategias apropiadas para alcanzarlas. Asimismo, enseña a “recuperar el control sobre nuestra propia vida” mediante la priorización de tareas y a utilizar la herramienta “T-DL©”, dedicada a la asistencia en la toma de decisiones.

El segundo módulo lleva por nombre “gestiona” y comparte el método Triskelion de toma de decisiones, que enseña a reducir la carga laboral y a gestionar el correo electrónico de forma eficiente. Este capítulo explica además cómo mantener la vida personal y profesional organizada, cómo tomar el control de los compromisos y tareas pendientes y a diseñar un sistema de productividad propio, que ayude a disminuir el estrés mientras aumenta la eficiencia.

La unidad “¡hazlo ya!” abarca la procrastinación, mejorando la velocidad de ejecución, minimizar las distracciones de nuestro entorno y aumentar el rendimiento mediante el “*Looped Focused Workflow (LFW©)*”. Finalmente, “enfoca” enseña a mejorar la productividad a través del enfoque, a decir no a los demás y a uno mismo y a simplificar la vida personal y laboral.

Este contenido tenido se puede ver resumido en la tabla 3.4, en la que se muestran los distintos capítulos y los temas de los que se componen cada uno.

Tabla 3.4: Temario de Triskelion

<p>MÓDULO I: Planifica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir metas, a planificar y descubrir estrategias para alcanzarlas. • Priorizar y recuperar el equilibrio y el control. • Aprender a utilizar el “T-DL©” para tomar decisiones sin perder de vista las prioridades. 	<p>MÓDULO III: ¡Hazlo ya!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la precisión y velocidad de ejecución. • Mejorar la concentración. • Reducir las distracciones. • Aumentar el rendimiento gracias al <i>Looped Focused Workflow (LFW©)</i>.
<p>MÓDULO II: Gestiona</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descubrir el proceso Triskelion de toma de decisiones. • Descubrir como mantener la vida personal y laboral ordenada y organizada. • Tomar el control de compromisos y tareas pendientes. • Diseña un sistema de productividad personal. 	<p>MÓDULO VI: Repaso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprender cómo el enfoque mejora la productividad. • Descubrir las claves de la priorización. • Liberar tiempo diciendo “no” a los demás y a ti mismo. • Simplificar la vida. • Simplificar el trabajo.

Fuente: Gamelearn, 2014b.

Este temario se complementa con actividades encaradas a la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, y con una temática diseñada para convertir una experiencia de aprendizaje en un programa divertido, en el que el formando viajará a lugares como Roma, las pirámides del Cairo o la ciudad secreta de Petra, con el objeto de encontrar el tesoro de la orden de la sabiduría. Esta asociación ha guardado durante siglos el secreto de Séneca, mejorándolo a lo largo de los años a través de aportaciones de los distintos miembros.

Además de resolver enigmas y pistas para encontrar el tesoro, el profesor Robert Wise deberá asistir a reuniones, tramitar su correo y organizar su agenda, entre otras actividades, cada una de las cuales deberán tener un tiempo asignado. Cada una de estas actividades realizadas disminuye tu energía y puede provocar estrés (estas variables se observan en los medidores situados en la esquina superior izquierda de la pantalla, rodeados en rojo en la figura 3.4), debiendo descansar para evitarlo.

Figura 3.4: Actividad en Triskelion. Niveles de energía y estrés.



Fuente: Gamelearn

Cada tarea puede tener asignado un tiempo concreto, como la comida rápida que se observa en la figura 3.5, en base al cual los medidores de estrés y energía actuarán. La forma en que se gestionan las distintas actividades asigna una puntuación al estudiante, que entra en un ranking junto con el resto de compañeros participantes.

Figura 3.5: Selección de tiempo de las distintas actividades en Triskelion



Fuente: Gamelearn

3.2.2.1 Productos complementarios: *Brilliant Meeting*

Por norma general un empleado dedica un 37% de su jornada a la realización de reuniones, pero considera que la mitad son una pérdida de tiempo, suponiendo esta situación un sobrecoste de 7.500€ anuales por trabajador. Para solucionar este problema se crea Brilliant Meeting, una aplicación gamificada dedicada a la gestión eficaz de reuniones, que permite ahorrar tiempo y dinero.

Esta aplicación –apta para ordenadores, móviles y tabletas– permite organizar las reuniones desde un único lugar accesible desde cualquiera de los dispositivos, enviando las convocatorias por e-mail a los distintos participantes, creando un calendario personal o reuniendo toda la información referente a la reunión como ideas, decisiones y planes de acción. Este programa admite asimismo la creación de agendas personales que, en el caso

de haber realizado el Triskelion con anterioridad, permite aplicar los conocimientos tal y como se han aprendido.

Durante la reunión es posible controlar el tiempo que se dedica a los distintos temas a tratar –el cual ha sido delimitado de antemano–, el coste que supone a la empresa esa reunión y el sobrecoste en que se recae al pasarse de tiempo. Una vez finalizada, cada uno de los asistentes recibe automáticamente una notificación con las labores que deba realizar, si las hay, y podrá aportar *feedback* sobre la gestión. El acta se almacena automáticamente en los servidores de Gamelearn, accesible siempre que sea necesaria su consulta.

3.2.3 Pacific

Pacific sale al mercado en el año 2015, con el fin de fomentar y desarrollar la gestión de equipos de alto rendimiento. Este programa sitúa a los trabajadores en una isla desierta, liderando al grupo de voluntarios en misión humanitaria que resultan supervivientes de un accidente aéreo.

Este programa ha sido pensado para aquellos directivos que quieran mejorar sus habilidades en gestión de equipos, trabajadores habituados a la dirección de personas, como jefes de equipo o de ventas, o para cualquier trabajador que desee dar un impulso a su carrera profesional.

Al igual que en los videojuegos anteriormente mencionados la empresa contratante registra ratios de fidelización similares, rentabilizar la inversión y mayor efectividad en el aprendizaje. Los trabajadores, por su parte, adquieren un manual de liderazgo fácilmente aplicable gracias a las prácticas realizadas mediante el simulador, aprendiendo a motivar, recompensar y hacer *team-building*. Se le ayuda además a potenciar su comunicación en materia de delegación, entrega de *feedback*, evaluación de rendimiento y resolución de conflictos, mientras se incrementa su confianza y seguridad en sus capacidades de liderazgo.

El plan consta de seis unidades temáticas distintas. La primera, titulada “de dentro a fuera”, se basa en la labor de introspección del estudiante, dando pautas para conocerse a uno mismo, explicando cómo afecta la personalidad al equipo y cómo diferenciar qué causas del problema son internas del líder y cuáles son ajenas. Este módulo incluye una lección sobre cómo aceptar el *feedback* recibido y aplicarlo a nuestro día a día.

El módulo “da sentido al equipo” engloba las pautas para establecer la misión y visión del grupo, los principios del trabajo en equipo y explica cómo planificar objetivos, tanto estratégicos como tácticos, y cómo definir las responsabilidades de cada uno de los integrantes del grupo. Por su parte, “haz equipo” se encarga de aclarar la manera de conocer profundamente –y mutuamente– a los compañeros, a analizar sus puntos fuertes y débiles, a fomentar el trabajo colaborativo mediante la confianza y la interdependencia y a mejorar el espíritu del grupo mediante el *team-building*.

“Motiva” ocupa el cuarto tema, que incluye instrucciones para conocer las necesidades de cada persona, entender los valores motivacionales y saber cómo utilizarlos, emplear medios físicos para fomentar la motivación del personal y recompensar los resultados de forma efectiva. “Desarrolla”, por su parte, está enfocado a

desarrollar las habilidades comunicativas de todo el equipo, la resolución de problemas y la mejora de la eficiencia laboral.

Finalmente, el sexto módulo –titulado “potencia”– pretende, por un lado, exponer los principios por los que se rige la delegación y la forma en que ésta puede utilizarse en el día a día. Por otro lado, enseña tanto a dar como a recibir *feedback* positivo y negativo, y a emplear los procesos de comunicación como catalizadores del rendimiento organizacional. Se cierra esta unidad temática con conocimientos básicos sobre coaching que permitirán al alumno alcanzar éxito, autonomía y autorrealización, tanto personal como profesional.

Estos módulos se han plasmado en la tabla 3.5, a modo de resumen.

Tabla 3.5: Temario de Pacific

<p>MÓDULO I: De dentro a fuera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerse a sí mismo y analizar cómo afecta la manera de ser al equipo. • Analizar qué causas del problema están en uno mismo. • Considerar cómo mejorar, predicar con el ejemplo y utilizar el <i>feedback</i>. 	<p>MÓDULO IV: Motiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectar y comprender las necesidades. • Comprender y utilizar los factores motivacionales. • Utilizar medios y herramientas para aumentar la motivación. • Utilizar la comunicación como herramienta de motivación. • Reconocer y recompensar los resultados.
<p>MÓDULO II: Da sentido al equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la misión y la visión. • Fijar las normas, principios y valores. • Planificar los objetivos a corto y largo plazo. • Establecer las funciones y responsabilidades de los miembros 	<p>MÓDULO V: Desarrolla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la capacidad de comunicación de las personas del equipo. • Solucionar problemas y tomar decisiones. • Solucionar conflictos de forma rápida y eficiente. • Mejorar la eficiencia y eficacia del trabajo
<p>MÓDULO III: Haz equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar un profundo conocimiento. • Analizar los puntos fuertes y débiles. • Construir un ambiente de confianza e interdependencia. • Fomento del trabajo en equipo. • Utilizar “team-building”. 	<p>MÓDULO VI: Potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender los mecanismos de la delegación. • Dar y recibir <i>feedback</i>. • <i>Coaching</i>. • Evaluar el rendimiento.

Fuente: Gamelearn, 2015c.

Para desarrollar este temario, el contenido se contextualiza dentro de una aventura de supervivencia en una isla desierta de la que los supervivientes intentarán escapar construyendo un globo aerostático. A tal fin, el estudiante deberá asumir el liderazgo del equipo y coordinar a los distintos personajes para superar las misiones propuestas. Cada una de las tareas cuenta con una serie de especificaciones, y a partir de éstas el trabajador deberá elegir a un personaje u otro para realizarla. Todos los trabajos realizados por cada uno de los personajes y sus resultados se muestran en el árbol de tareas que vemos en la figura 3.6, representando al mismo tiempo el orden de las mismas.

Figura 3.6: Árbol de tareas realizadas por el personaje de Julia en Pacific



Fuente: Gamelearn

Todas las misiones de Pacific pueden repetirse tantas veces como sea necesario para asegurar la mayor asimilación del contenido por parte de los participantes, permitiéndoles tomar decisiones distintas para comparar los distintos resultados. Por ello, si en el primer intento no eligieron al personaje correcto para superar la misión, en los intentos siguientes podrán optar por otro y comprobar el resultado obtenido en caso de tomar las decisiones correctas.

El progreso del juego se mide en función de cuatro variables: el nivel de energía del protagonista, el nivel de sinergia del equipo, los puntos de liderazgo acumulados y el progreso del proyecto. El medidor de energía empieza lleno, y a medida que se realizan distintas acciones se vacía. Estas acciones consisten en delegación o motivación, entre otras, las cuales no pueden elegirse hasta que han sido desbloqueadas viendo el temario. En el caso de la delegación, es necesario haberla estudiado para poder realizarla. En la figura 3.7 observamos cómo, en el panel de personaje, la única opción disponible es delegar (en color rojo), siendo necesario avanzar en el temario para aplicar los demás procesos.

Figura 3.7: Panel de personaje en Pacific.

Fuente: Gamelearn

La cantidad de energía consumida dependerá de si el personaje asignado a la tarea se adapta correctamente a ella y de si éste está motivado o no. A mayor adaptación y motivación, menor consumo de energía, y viceversa. Una vez el medidor se vacía, es necesario “ir a dormir” y comenzar un “nuevo día”, al final del cual se recibe *feedback* según el desempeño del trabajador. La intención del programa es finalizar el globo en el menor número de días posible.

La sinergia del equipo corresponde a la capacidad de colaboración entre los distintos personajes y la motivación que éstos tengan. Una correcta toma de decisiones mantendrá los niveles de sinergia elevados, facilitando la consecución de tareas y ahorrando energía, permitiendo así finalizar más misiones en un mismo día.

Los puntos de liderazgo se acumulan a medida que el trabajador supera las diferentes tareas, y sirve tanto para posicionarlo en el ranking de trabajadores de la empresa como para optimizar la respuesta de los distintos miembros del equipo ante las órdenes realizadas, fomentando la motivación y la sinergia del equipo y haciendo posible la rápida consecución de los objetivos del programa. Las decisiones incorrectas, sin embargo, restan puntos de liderazgo obtenidos con anterioridad.

En último lugar, el progreso del proyecto indica la proporción del curso que se ha realizado y la que resta de hacer, comparándolo con el avance del globo aerostático a construir. Cuantas más actividades se hayan superado y temas se hayan finalizado, más avanzada estará la barra de progreso.

Como vemos en la figura 3.8, las cuatro variables se encuentran a la vista en todo momento en la esquina superior izquierda de la pantalla, junto con el número de días virtuales pasados en la isla. En color rojo está rodeado el nivel de energía, en amarillo la sinergia del equipo, en azul los puntos de liderazgo obtenidos y en verde el progreso del proyecto.

Figura 3.8: nivel de energía, de sinergia, de liderazgo y de progreso en Pacific



Fuente: Gamelearn

3.2.4 2100

El último diseño de Gamelearn consiste en el primer simulador del mercado para el desarrollo de habilidades de atención al cliente. En este videojuego, los alumnos viajan al futuro para dirigir una gran compañía internacional, cuyo éxito dependerá de la capacidad del formando para atender a sus clientes, escucharles y resolver sus problemas.

El target de Gamelearn para esta aplicación engloba a aquellos miembros de la plantilla que se encuentren en contacto directo con el cliente, como pueden ser miembros de departamentos comerciales, atención al cliente, servicio post-venta o recepción de hoteles y eventos.

Se ha optado para el diseño de este producto, como ya se hiciera en Pacific, de un modelo tridimensional y futurista, pero a la vez intuitivo y de fácil comprensión para el alumno. En la figura 3.9 vemos el panel de control del alumno durante el curso, que se maneja a través del ratón, mediante el cual se puede acceder a las distintas funcionalidades que ofrece la aplicación.

Figura 3.9: panel de control del alumno en 2100



Fuente: Gamelearn

La empresa contratante, además de contar con los beneficios propios de los productos desarrollados por Gamelearn que ya hemos visto en videojuegos anteriores, dispone de un programa 100% personalizable, permitiendo a cada organización adaptar el contenido del curso según el mensaje, misión y valores de la organización.

En 2100, el trabajador asume la responsabilidad de convertir a una empresa ficticia ubicada en el año 2100 en líder del mercado, intentando a su paso convertirse en el director de la compañía, y disfrutar de los beneficios y lujos que con ello sucedan.

Los usuarios aprenden, gracias a la aplicación, a mejorar sus habilidades de empatía, iniciativa, proactividad y gestión de conflictos, enmarcado en el desarrollo de su sentido de negocio o *business acumen*. 2100 busca también que el empleado desarrolle técnicas y herramientas para mejorar la calidad del servicio de atención al cliente, a través de la resolución de 27 situaciones reales.

Esta herramienta enseña a la plantilla las consecuencias que una buena estrategia de atención al cliente puede alcanzar en las distintas áreas de la compañía, y a reconocer la relevancia de las valoraciones de los clientes en redes sociales y páginas de opinión, así como el impacto que suponen en la empresa.

El curso está estructurado en ocho módulos (cuyos títulos están elegidos desde el punto de vista del cliente), señalando desde un primer momento la importancia de éste para la actividad empresarial. El primero de ellos, “Yo soy el cliente”, introduce el concepto de consumidor a los trabajadores, a través de una serie de claves que ayuden a comprenderlo y a actuar con proactividad ante las distintas necesidades que pudieran surgirle. El segundo módulo, titulado “sé agradable conmigo”, desarrolla una serie de situaciones potencialmente incómodas entre empleado y cliente, aportando estrategias que fomenten el desarrollo de empatía y confianza.

La escucha activa —o la capacidad de percibir los sentimientos, ideas o pensamientos subyacentes del interlocutor, además de lo que dice— engloba el conjunto del tercer capítulo: “escúchame”. “No me digas NO” incluye formación en habilidades de comunicación que permitan adaptarse al cliente, así como buscar y proponer soluciones ante los posibles problemas. El epígrafe número cinco, bajo el nombre de “supera mis expectativas”, instruye en la importancia de perseguir en todo momento la excelencia, otorgando claves para atender y ayudar al cliente.

Una cualidad clave a la hora de enfrentarse a un trabajo cara al público es la necesidad de mantener la calma en todo momento y transmitir seguridad y confianza en el trabajo que se está realizando, por ello el capítulo sexto, “cuando me enfado...”, explica una serie de técnicas para conseguirlo, junto con métodos de gestión de conflictos.

Es imprescindible que el enlace entre empresa y cliente conozca a la perfección qué ofrece la compañía. Por ello el módulo séptimo, bajo el nombre de “conoce tu producto”, pretende inculcar sentido de negocio en la plantilla, junto con claves para que el trabajador se convierta en un experto en los productos que representa. El último capítulo está enfocado a evitar la negatividad, dando nueve claves para mantenerse positivo en todo momento, bajo el apropiado título “sé positivo”.

Los distintos temas que conforman el último curso desarrollado por Gamelearn pueden verse en la tabla 3.6, junto con un resumen del contenido de cada uno.

Tabla 3.6: Temario de 2100

<p>MÓDULO I: Yo soy el cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Claves para comprender al cliente • La importancia de ser proactivo 	<p>MÓDULO V: Supera mis expectativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Claves para atender, resolver y ayudar al cliente • La importancia de buscar la excelencia
<p>MÓDULO II: Sé agradable conmigo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situaciones de servicio de atención al cliente inadecuado • Estrategias para desarrollar empatía y construir confianza 	<p>MÓDULO VI: Cuando me enfado...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión efectiva de situaciones conflictivas • Técnicas para mantener la calma y transmitir seguridad
<p>MÓDULO III: Escúchame</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cómo aprender a escuchar a tu cliente • Técnicas para lograr una escucha activa 	<p>MÓDULO VII: Conoce tu producto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Business Acumen: Sentido de negocio • Claves para convertirte en un experto de tus productos
<p>MÓDULO IV: No me digas "NO"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación al cliente • Desarrollo de habilidades de comunicación 	<p>MÓDULO VIII: Sé positivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cómo evitar la negatividad • 9 reglas para mantener una actitud positiva

Fuente: Gamelearn.

A fecha de realización de este trabajo, 2100 se trata de un producto nuevo, por lo que aún no disponemos de información suficiente sobre el funcionamiento del videojuego, de las variables que miden el progreso o de la historia que sigue el mismo, más allá de lo que ya se ha mencionado.

3.3 RESULTADOS DE LA FORMACIÓN

Con el objeto de comprobar si la capacitación ofertada por Gamelearn es realmente efectiva, es necesario estudiar a algunas de las organizaciones que han contratado sus servicios.

Scherezade Miletich, directora del área de desarrollo de recursos humanos de Fujitsu España, reconoce que tras haber implantado Navieros y Triskelion comprobó de primera mano su flexibilidad y la calidad de sus contenidos (contenidos “bárbaros”). El *feedback* que como responsable ha recibido es positivo, señalando la aplicabilidad directa, “al día siguiente”. Entiende que la principal ventaja que proporciona Gamelearn es la capacidad de evitar traslados, ahorrando tiempo y dinero a la empresa.

El responsable de formación y del Instituto Norauto, José Vicente Navarro, destaca la capacidad de los *serious games* ofrecidos para atraer al trabajador. Esto consigue que sea el empleado quien busque la formación en vez de ser forzada. Como él mismo destaca, en la formación en habilidades, si el formando no quiere aprender no

podrá adquirir los conocimientos necesarios, y esto es algo que Gamelearn consigue sobrepasar.

Por su parte, la empresa de salud y seguros médicos Sanitas cuenta con un equipo muy disperso geográficamente, por lo que una opción formativa que evite los desplazamientos siempre es bienvenida. Como señala Daniel Ferreiro, responsable de recursos humanos, la aplicabilidad directa del contenido ha permitido mejoras rápidas en su red comercial.

Testimonios como estos hay muchos otros, pero su información, aunque clarificadora, resulta insuficiente para conocer el nivel de efectividad de los productos diseñados por Gamelearn. Por ello, vamos a analizar en mayor detalle tres casos distintos: MAN Truck & Bus Iberia, LG Electronics España y Merck Sharp & Dohme Corp.

3.3.2 MAN Truck & Bus Iberia

MAN Truck & Bus es uno de los principales proveedores, a nivel internacional, de vehículos industriales. Con sede en Coslada (Madrid), MAN Iberia emplea a más de 250 empleados, generando unos ingresos en el ejercicio 2015 de más de 30 millones de €.

Es en este mismo año 2015 cuando el departamento de formación y desarrollo de la compañía decide contratar los servicios de Gamelearn, para integrar este programa dentro de un nuevo plan estratégico alrededor de la formación planteado por la empresa. Este plan estratégico diferencia tres puntos clave: contar con una plantilla más motivada, mejorar su desempeño y rendimiento y, como consecuencia de las dos anteriores, disponer de una fuerza laboral más competitiva.

Siendo la motivación el eje principal de este plan, el departamento de formación y desarrollo se vio obligado a conseguir, en un mismo programa, formación útil y aplicable para el trabajador, conectar formación y crecimiento profesional, una experiencia colaborativa que ayude a mejorar el clima laboral y transformar el aprendizaje en un reto.

Con el fin de incrementar la motivación de sus empleados, la empresa escogió el *serious game* como recurso formativo, a la par que disponía de contenidos de calidad que permitieran la capacitación de los 84 empleados que tomaron el curso, presentándose Gamelearn como respuesta a las distintas necesidades de MAN:

Cada videojuego contratado (Navieros y Triskelion) ha consistido en una serie de herramientas que el trabajador ha puesto en práctica dentro de un entorno seguro, pudiendo aplicarlas en su puesto de trabajo desde el primer día.

Los *serious games* están diseñados sobre un simulador que representa situaciones del día a día, no quedando reducido al ámbito laboral, conectando la formación con el éxito personal y profesional del empleado. Además, la introducción de dinámicas de juego como los *rankings* y retos ha hecho del aprendizaje un reto a superar, así como una experiencia amena para el formando, quien ha desarrollado un elevado nivel de compromiso e implicación con la formación. Esta competencia entre trabajadores dentro del videojuego ha creado un sentimiento de pertenencia a un grupo único. Por tanto, se

ha desarrollado un “aprendizaje social retroalimentado con las vivencias de los propios participantes”.

Para medir los resultados de la formación realizada se han fijado dos niveles, midiendo el primero de ellos la motivación de los trabajadores y, el segundo, el resto de variables.

El primer nivel enmarca la *motivación* como principal objetivo del programa, ya que una plantilla más motivada se traduce en empleados más preparados. A través de la encuesta de satisfacción laboral realizada por MAN, la motivación de sus trabajadores se vio incrementada, tras la realización del programa, en un 98%.

El segundo nivel de medición reúne el resto de indicadores del proyecto, a saber, el desarrollo eficiente del programa, la aplicabilidad de los contenidos, el grado de aceptación y la optimización de los costes de formación.

Para asegurar la *eficiencia del programa* formativo, la empresa ha hecho hincapié en minimizar las tasas de abandono del mismo. Según los informes extraídos al finalizar el curso se confirma que el 94% de los formandos (79 empleados) han finalizado la formación. Se ha mejorado, por tanto, los resultados de experiencias anteriores.

La pretensión de MAN ante la planificación de un proceso de capacitación es la *aplicabilidad en el puesto de trabajo* de lo aprendido. Para medir el impacto de los videojuegos contratados, se realizó entre los participantes una encuesta de calidad noventa días tras la finalización del proyecto, asegurando el 97% (81 empleados) que aplicarían lo aprendido a su rutina laboral. Esto es, dos participantes más de los que finalizaron el curso, pudiendo concluir que algunos trabajadores que abandonaron la formación aplicarán de todos modos lo que aprendieron antes de su retirada.

A la hora de averiguar el *grado de aceptación* del trabajador respecto a la capacitación se ha entendido determinado por el nivel de satisfacción. El departamento de formación y desarrollo ha concluido, a través de las encuestas realizadas, que el 98% de los participantes (82 empleados) recomendaría el curso a sus compañeros, y la ratio de satisfacción se ha establecido en un 98,6%.

El último indicador del programa, la *optimización de costes formativos*, ha presentado resultados muy relevantes para la compañía, a pesar de no tratarse de un objetivo planteado. Debido a la fácil implementación del programa (el juego está alojado en la nube y no se requiere ningún *software* especial), así como la naturaleza *online* del programa han supuesto una reducción media del 63% con respecto a los programas formativos anteriores.

Tras los resultados obtenidos con Navieros y Triskelion, MAN está en proceso de iniciar un nuevo curso gamificado de liderazgo y gestión de equipos, Pacific, ya que como dice Luis Sagi-Vela, Director de Recursos Humanos de MAN Truck & Bus Iberia, además de los beneficios mencionados “Esta formación basada en videojuegos nos aporta elementos diferenciadores: ofrece flexibilidad en cuanto al momento de ejecución y convierte el aprendizaje en un reto motivador”

En la tabla 3.7 se observan, a modo de resumen, los resultados de la implantación de productos Gamelearn en MAN Trucks & Bus Iberia.

Tabla 3.7: Resultados de la formación en MAN Trucks & Bus Iberia

Según los informes de 

Motivación	Finalización	Aplicabilidad	Aceptación	Ahorro
Incremento del 98%	Lo finaliza el 94%	Lo aplicará el 97%	Lo recomienda el 98% Satisfacción del 98,6%	Ahorro del 63%

Fuente: Elaboración propia a partir de Gamelearn y MAN, 2016.

3.3.1 LG Electronics España

LG Electronics España es una compañía perteneciente al grupo surcoreano LG, dedicada a la producción y comercialización de electrónica de consumo, que en los años 2014-2015 decide optar por el empleo de videojuegos en la formación de 240 empleados, dentro del programa para el impulso de la productividad y el *engagement* de LG. A tal fin, se contrataron los servicios Navieros y Triskelion, para mejorar las habilidades de negociación de la plantilla, en el primer caso, y en el segundo para optimizar su gestión de tiempo.

LG Electronics pretendía optimizar el compromiso organizacional de los trabajadores, a la par que atendiera las necesidades de la plantilla, a través de un plan de formación diferente e innovador. Para que esta innovación resultara efectiva en la empresa, era inevitable entender las preocupaciones profesionales de los miembros de LG, seleccionar contenidos que presentaran un impacto directo en su trabajo y encontrar una solución formativa que permitiera a los alumnos autodesarrollar su propia formación.

Al contratar estos servicios, se buscaba desarrollar las habilidades de negociación, comunicación, resolución de conflictos, gestión del cambio, gestión del tiempo, planificación, organización, productividad personal, pensamiento analítico, iniciativa, creatividad, toma de decisiones y servicio al cliente.

Una vez finalizado el programa, se empleó para su evaluación el método de Donald Kirkpatrick, el cual establece cuatro niveles interconectados de efectividad, y si los cuatro se superan, se considera que la formación ha sido exitosa. Estos niveles son reacción (*reaction*), aprendizaje (*learning*), comportamiento (*behavior*) y resultados (*results*). La medición de estos niveles se realizó a través de encuestas de medición de la formación, encuestas de medición del clima interno y encuestas de *Great Place to Work*⁸.

El nivel de *reacción* tiene el objetivo de medir la respuesta del empleado al propio plan formativo, pretendiéndose que lo perciban como una experiencia valiosa y útil. Este nivel ayuda a entender la recepción de la capacitación por los formandos, permitiendo mejorar en el futuro los aspectos que fueran necesarios e identificando vacíos formativos.

⁸ Empresa global de investigación, asesoría y capacitación que ayuda a las organizaciones a identificar, crear y mantener excelentes lugares de trabajo a través del desarrollo de culturas de lugares de trabajo confiables.

En este nivel, la satisfacción del trabajador se convierte por sí mismo en un indicador de mejora del *engagement* o compromiso. Tras el análisis de las encuestas a los trabajadores, la calificación media de estos 240 empleados sobre la formación que han realizado es de 9,8 sobre 10. Asimismo, la ratio de recomendación es del 90%. Esto es, de los 240 beneficiarios de la formación, 216 de ellos recomendarían este programa a sus compañeros.

El nivel de *aprendizaje* mide cuánto ha incrementado el conocimiento del estudiante como resultado de la formación. Se comprueba que se han cumplido los objetivos fijados en la fase de diseño. La medición a realizar cambiará según los objetivos propuestos y el tipo de cambios esperados, bien sea en conocimientos, habilidades o actitudes. Este cálculo da a conocer en qué medida aprenden los formandos y, en caso de no hacerlo, permite mejorar las lagunas existentes de cara a futuras acciones. LG Electronics ha entendido que una mayor ratio de finalización implica un mayor número de empleados desarrollados. En este caso, la tasa de finalización ha sido del 90%, terminando el curso 216 trabajadores.

El nivel de *comportamiento* mide el grado de aplicabilidad real de los conocimientos, entendiéndose este como el cambio de conducta del trabajador en el puesto de trabajo en base a lo que ha aprendido en el programa. Cabe destacar que estos cambios solo son posibles si el entorno es favorable. En nuestro caso, el 97% de los empleados sometidos a formación (233 trabajadores) aseguran que aplicarán en el puesto de trabajo lo aprendido durante el curso. Este dato implica que una parte de los alumnos que no finalizaron el programa aplicarán de todos modos lo aprendido antes de abandonar.

El último nivel, el de *resultados*, analiza los beneficios obtenidos según los objetivos propuestos al inicio del programa. En este ejemplo, el objetivo principal consistía en incrementar el *engagement* organizacional, viéndose mejorado tras el programa en un 18,64%. Esta medida ha permitido, asimismo, que el nivel de productividad se haya visto mejorado en un 12,61%⁹.

Como muestra del impacto real que la aplicación de Navieros y Triskelion han tenido en la organización, Juan Tinoco –presidente de recursos humano de LG Electronics España– señala que las reuniones de negocio lideradas por el *Management Team* han incorporado varias experiencias aprendidas, especialmente de Triskelion, mejorando su eficacia a través de mejor gestión de tiempo y de agendas. Cabe destacar que el *Management Team* al completo, incluida la presidencia de LG Electronics España, formó parte de los 240 receptores de formación.

En la tabla 3.8 se muestra un resumen del impacto que Navieros y Triskelion han tenido en la empresa.

⁹ La mejora de la productividad se ha obtenido comparando, entre los periodos 2013 y 2014, las ventas y costes de personal.

Tabla 3.8: Resultados de la formación en LG Electronics España

Según los informes de  **LG**

NIVEL I Reacción	NIVEL II Aprendizaje	NIVEL III Comportamiento	NIVEL IV Resultados
Nota media de 9,8/10 Lo recomienda el 90%	Finalización del 90%	Lo aplicarán el 97%	<i>Engagement</i> 18,64% + <i>Productividad</i> 12,61% +

Fuente: Elaboración propia a partir de Gamlearn y LG, 2016.

3.3.3 Merck Sharp & Dohme Corp.

Merck Sharp & Dohme Corp. (a partir de ahora MSD) es una compañía de salud global líder, cuya misión consiste en “descubrir, desarrollar y ofrecer productos y servicios innovadores y diferenciados que salvan y mejoran vidas”. Durante su larga trayectoria trabajando en más de 140 países, MSD ha colaborado al tratamiento y curación de diversas enfermedades, desde el descubrimiento de la vitamina B1 hasta la vacuna contra el sarampión, pasando por medicamentos para el resfriado, antiácidos o la primera estatina para tratar el colesterol elevado.

En el año 2009, el departamento de formación y desarrollo de MSD inició el diseño de un programa que se adaptara a un mercado cada vez más exigente, volátil e incierto afectado por una crisis económica. Era entonces imperativo encontrar un curso que se adecuara a sus necesidades, pero que actuara de forma totalmente distinta a como lo habían hecho hasta la fecha.

El objeto de este nuevo proyecto era el de garantizar el desarrollo efectivo de distintas habilidades no técnicas, a la vez que se buscaba superar la falta de *engagement* de otros cursos y programas propuestos con anterioridad. Era necesario que el contenido que se presentaba fuera de la más alta calidad para asegurar su aplicabilidad en las funciones diarias de los trabajadores. La formación debía comunicar un mensaje homogéneo y consistente a una plantilla con una amplia dispersión geográfica, por lo que no era viable la implantación de planes presenciales en los distintos centros de trabajo. Por último, la capacitación no debía, en ningún caso, dañar los valores, la visión o la misión definitorias de MSD.

Es por ello que, siendo una de las primeras empresas en optar por esta modalidad, MSD contrata los servicios de Gamelearn para hacer frente a sus necesidades de capacitación, que abarcan negociación y resolución de conflictos, gestión de tiempo y productividad personal, liderazgo y gestión de equipos, comunicación efectiva y técnicas de ventas. Para ello, la empresa contrató los servicios Navieros, Triskelion y Pacific¹⁰.

La integración del programa formativo, que afectó a 760 empleados de toda España, se realizó en cuatro etapas. El proceso resultó rápido, sencillo y ágil.

¹⁰ Aunque sabemos que MSD implementó Pacific dentro de su plan formativo, no hemos tenido acceso a los resultados de este videojuego. Solamente disponemos de datos referentes a Navieros y Triskelion.

La primera etapa de implantación fue la realización de una prueba piloto que validara los criterios de calidad exigidos por la empresa y la adaptación a las distintas necesidades de MSD.

Una vez comprobada la validez del plan, se siguió con una campaña de marketing interno destinada a establecer comunicación vía *e-mail* con los futuros formandos, producir materiales de comunicación, redacción de contenidos, etc.

En tercer lugar, se lanzó la campaña de comunicación interna poniendo en marcha el proceso de formación, incluyendo la elaboración de informes y un servicio de ayuda al estudiante.

Finalmente, se analizaron los resultados y se midió el impacto real de la formación en la organización. Esta medición se realizó a través de los cuatro niveles de Kirkpatrick, que ya hemos explicado en el caso de LG Electric¹¹.

El primer nivel, de *reacción*, se midió a través de distintos medios. Mediante vías de comunicación informales, un gran número de trabajadores compartieron comentarios positivos, incluidas felicitaciones al departamento de formación por la idoneidad del programa. Al finalizar la formación se otorgó una nota media de la formación de 9,4 sobre 10 según la encuesta realizada por Gamelearn, mientras que en la encuesta de satisfacción realizada por MSD fue de 4,8 sobre 5 (9,6 sobre 10). Esta última nota mejora en 0,5 puntos la media de satisfacción de programas anteriores (4,3 sobre 5). El nivel de finalización va directamente ligado a la satisfacción del alumno, y en este caso un 98% (745 empleados) de los formandos han terminado la capacitación, superando en un 12,7% la media de finalización de las soluciones anteriormente contratadas.

En el nivel de *aprendizaje* se obtuvo que, según la encuesta realizada por Gamelearn, el 99% de los participantes (753 empleados) aplicarían lo aprendido al puesto de trabajo. MSD determinó, a través de los cuestionarios de conocimientos empleados, que las habilidades y competencias de su plantilla se vieron incrementadas en más de un 25% respecto a la situación inicial.

El estudio del nivel de *comportamiento* a partir de las encuestas periódicas de MSD en materia de clima laboral demuestra que éste se vio incrementado en un 6% como consecuencia de la participación en *serious games*, así como un aumento de la motivación y el *engagement* del 6%. A través de la encuesta de valoración final de Gamelearn, un 99% de los formandos recomendarían a sus compañeros la realización de un curso de estas características. El porcentaje de trabajadores de MSD que, con anterioridad, recomendaban la formación era del 25%.

En relación al último nivel, de *resultados*, los resultados de negocio han crecido un 4,7% respecto al ejercicio anterior, siendo más clara esta influencia en los equipos comerciales y las fuerzas de ventas, que representaban 520 de los 760 formandos. Éstos han visto su productividad personal mejorada, incrementándose en un 8% en número de reuniones cerradas y oportunidades de negocio generadas. Asimismo, a pesar del

¹¹ La diferencia de clasificación de variables en los cuatro niveles corresponde al criterio de las empresas. En el caso de LG, el *engagement* aparece incluido en resultados ya que su mejora era uno de los objetivos principales de la formación. En el caso de MSD, aparece agrupado en comportamiento, ya que la empresa no se propuso, al contratar el servicio, la mejora del *engagement*.

desconocimiento previo sobre *g-learning*, el coste por empleado se ha visto rebajado en un 58,3% respecto a experiencias anteriores.

Estos resultados están agrupados en la tabla 3.9, clasificados según los distintos niveles.

Tabla 3.9: Resultados de la formación en Merck Sharp & Dohme Corp.

Según los informes de 

NIVEL I Reacción	NIVEL II Aprendizaje	NIVEL III Comportamiento	NIVEL IV Resultados
Nota media de Gamelearn 9,4/10 Nota media de MSD 4,8/5 Finalización del 98%	Lo aplicarán el 99% Las habilidades se incrementaron en 25%	El clima laboral 6% + <i>Engagement</i> y motivación 6% + Lo recomiendan el 99%	Resultados de negocio 4,7% + Productividad 8% + Coste/trabajador 58,3% -

Fuente: Elaboración propia a partir de Gamelearn y MSD, 2015.

3.3.4 Análisis de los datos

Para comprobar si la formación ofertada cumple los estándares de calidad, vamos a proceder, en este apartado, a contrastar los resultados expuestos anteriormente (correspondientes a MAN, LG y MSD) con los requisitos planteados en el apartado 1.1.3 de este documento. Así, valoraremos la eficacia, pertinencia, oportunidad, coherencia, oportunidad, conformidad con la ley, aceptación por los implicados y eficiencia del curso.

Hay que tener en cuenta, antes de indagar en los distintos requisitos, que los casos estudiados corresponden exclusivamente a los videojuegos Navieros y Triskelion. Sabemos que Pacific ha sido implantado con posterioridad en, al menos, dos de los casos, presentando resultados altamente satisfactorios. Sin embargo, no hemos podido disponer de los datos correspondientes. En el caso de 2100, al tratarse de un programa recién presentado a fecha del trabajo, desconocemos si alguna de las empresas ha adquirido este servicio y, en caso afirmativo, es demasiado pronto como para conocer su nivel de satisfacción. Por tanto, los resultados analizados no corresponden a la oferta completa de Gamelearn, sino al 50% de sus productos, si bien en alguna de las variables podemos incluir a los videojuegos restantes en base a la descripción corporativa.

La *eficacia* de los programas la podemos medir al comparar en las tres empresas sus resultados, su aplicabilidad o los efectos de la formación en el desempeño de la plantilla. En el caso de MAN, las variables estudiadas relacionadas con su eficacia son la motivación de los trabajadores –que conforma el objetivo principal de la empresa– y la aplicabilidad de lo aprendido. La motivación de la plantilla se ha visto aumentada en un 98% y el 97% de los formandos aseguran que usarán lo aprendido en su día a día.

Para LG, al emplear un método de medición diferente y contar con necesidades distintas, para medir la eficacia del programa es necesario estudiar la aplicabilidad (97%

de los empleados formados), el incremento del *engagement* (18,64%) al tratarse de su objetivo principal, y el incremento de la productividad de la plantilla (12,61%)

MSD, por su parte, presentó una aplicabilidad del 99% y un incremento de las habilidades de los trabajadores en un 25%. El clima laboral aumentó en un 6%, el *engagement* y la motivación en un 6% y la productividad personal en un 8%. La empresa disfrutó de unos resultados un 4,7% mayores al ejercicio anterior.

Los datos reflejados en los informes de las tres compañías son positivos, pudiendo asegurar la efectividad de estos cursos. Vemos que en el caso de MSD, al tratarse de una de las primeras empresas en contratar estos servicios, el incremento de las habilidades gracias a la formación (su objetivo principal) es del 25% y la productividad del 8%, mientras que, en las otras dos empresas, en las que el programa se implantó con posterioridad y más experiencia, los resultados fueron superiores. Podemos concluir que la eficacia de los programas de Gamelearn no impide su perfeccionamiento, aumentando con el paso del tiempo gracias a la correcta gestión del *feedback* de sus clientes.

Es posible determinar, por tanto, que el nivel medio de aplicabilidad es del 98,40% según la siguiente operación, siendo 84, 240 y 760 el número de trabajadores formados en MAN, LG y MSD respectivamente:

Nivel medio de aplicabilidad

$$\frac{0,97x84 + 0,97x240 + 0,99x760}{84 + 240 + 760} x100 = 98,40\%$$

El aumento medio de la productividad es, empleando el mismo método que en el caso de la aplicabilidad, del 8,36%

Aumento medio de productividad

$$\frac{0,1261x84 + 0,08x240 + 0,08x760}{84 + 240 + 760} x100 = 8,36\%$$

En cuanto a la consecución de sus objetivos, cada una de las empresas experimentó una mejora de la motivación, el *engagement* y las habilidades de los trabajadores, resultando en una mejora general media del 29,25%. Es decir, en MAN se mejoró un 98%, en LG un 18,64% y en MSD un 25%.

Mejora media general

$$\frac{0,98x84 + 0,1864x240 + 0,25x760}{84 + 240 + 760} x100 = 29,25\%$$

La *pertinencia del plan* no es responsabilidad de Gamelearn, sin embargo, si debe ofrecer servicios que resulten útiles a sus clientes para poder mantenerse en el mercado. Según el Foro Económico Mundial, las diez habilidades clave para triunfar en lo que llaman la IV Revolución Industrial cambiarán hasta el año 2020. En este año, las diez habilidades más importantes serán, en orden, resolución de problemas complejos, pensamiento crítico, creatividad, gestión de personas, coordinación con otros, inteligencia emocional, análisis y toma de decisiones, orientación al servicio, negociación y flexibilidad cognitiva (Gray, 2016).

Como se observa en la tabla 3.10, el diseño de los distintos productos ofertados por Gamelearn permite su desarrollo en mayor o menor medida. Pacific, por ejemplo, consigue desarrollar todas ellas y 2100 solamente no es aplicable a dos de estas destrezas: pensamiento crítico y gestión de personas. En el caso de Navieros y Triskelion, aunque hay varias habilidades que no se trabajan, la combinación de ambos programas (como han hecho las tres empresas que hemos estudiado) permite el correcto desarrollo de las diez.

Tabla 3.10: Top 10 habilidades clave para 2020 y su desarrollo en Gamelearn



	Pacific	Triskelion	Navieros
Resolución de problemas complejos	✓	✓	✓
Pensamiento crítico		✓	✓
Creatividad	✓	✓	✓
Gestión de personas		✓	✓
Coordinación con otros	✓	✓	✓
Inteligencia emocional	✓	✓	✓
Análisis y toma de decisiones	✓	✓	✓
Orientación al servicio	✓	✓	✓
Negociación	✓	✓	✓
Flexibilidad cognitiva	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia a partir de Gray, 2016 y Gamelearn.

Del mismo modo que la pertinencia de la formación es una responsabilidad que recae en la empresa contratante, su *oportunidad* ha de ser prevista por ésta. Y al igual que en el caso anterior, Gamelearn puede buscar soluciones que facilitan a sus clientes la fácil implantación de estos programas. La empresa desarrolladora no puede controlar cuándo es necesario formar, o si las necesidades de formación se determinan con la antelación requerida. Sin embargo, sí puede proporcionar un sistema de integración rápido y sencillo, que permita su implantación en el momento deseado sin requerir esperas innecesarias.

Como ya hemos visto en el caso de MSD, la puesta en marcha de los productos de Gamelearn en el plan de formación de la empresa fue rápido, sencillo y ágil, al necesitarse su integración con el sistema de gestión de aprendizaje de la empresa, ya que se trata de un servicio *cloud-based* en el que los videojuegos se encuentran alojados en la nube. Solamente se necesita un ordenador, *smartphone* o tableta para acceder al contenido.

Igualmente, al basarse en formación virtual, puede aplicarse simultáneamente en distintas zonas geográficas. Esta flexibilidad asegura que en todos aquellos centros en los que se detecten necesidades formativas, se podrán ofrecer los servicios en el momento

concreto. Si se tratara de formación presencial, unas zonas recibirían la formación con más anterioridad, o sería necesario convenir una fecha para reunir a todos los interesados en el mismo lugar, atrasando el inicio de las actividades.

Comprobamos entonces que dos variables en principio incontrolables por Gamelearn (pertinencia y oportunidad) pueden optimizarse a través de un diseño adecuado de los productos.

Un aspecto que Gamelearn no puede controlar es la *coherencia* de su contenido con las políticas de recursos humanos de la empresa cliente. Esta compañía ofrece una serie de productos con unas características predeterminadas, que se ajustarán en mayor o menor grado a las circunstancias de las distintas organizaciones. 2100, el último videojuego diseñado, da la posibilidad de personalizar el mensaje para ajustarlo a la cultura empresarial y mejorar este aspecto. Sin embargo, no es suficiente para superar esta barrera, especialmente si tenemos en cuenta que esta opción sólo está disponible en un juego, de cuya efectividad no tenemos datos.

Lo mismo ocurre en relación a la conformidad de los contenidos con los *códigos internos de las empresas*. Tal como sucede en el caso anterior, es imposible que estos videojuegos se adapten a todos por igual. En el caso de Pacific, si una empresa adopta por norma general una relación tradicional entre “jefes y empleados”, en las que la única labor de los superiores es mandar y controlar, los contenidos de este videojuego no se ajustarán a esa filosofía. A la par, si la empresa marca una serie de valores conservadores, con métodos de trabajo tradicionales y reticentes al cambio, el último método formativo que debería implantar es *g-learning*, debiendo optar por sistemas clásicos. Por otro lado, los cursos de Gamelearn si están desarrollados *conforme a la ley vigente*.

Los niveles de *aceptación* son muy elevados en las tres empresas que hemos estudiado, pudiendo entender que un estudiante acepta los términos de la formación si está satisfecho con la misma o si la recomendaría a sus compañeros.

El porcentaje de trabajadores satisfechos con la formación es muy alto, con un 98,6% (9,86 sobre 10) en el caso de MAN, un 9,8 sobre 10 entre los empleados de LG y 9,4 sobre 10 entre los de MSD (o 4,8 sobre 5 en las encuestas realizadas por la propia empresa). Entre estos tres datos, concluimos que la nota media de satisfacción es de 9,52 sobre 10 según la siguiente operación:

Nota media de satisfacción (sobre 10)

$$\frac{9,86 \times 84 + 9,8 \times 240 + 9,4 \times 760}{84 + 240 + 760} = 9,52$$

En relación al volumen de empleados que recomendarían la formación, en MAN el 98% de los trabajadores lo recomendaría a sus compañeros. Esta cifra es del 90% en el caso de LG y del 99% en MSD, resultando en una media de 96,93%.

Nivel medio de recomendación

$$\frac{0,98 \times 84 + 0,90 \times 240 + 0,99 \times 760}{84 + 240 + 760} \times 100 = 96,93\%$$

En último lugar, el estudio de la *eficiencia* del plan de formación pasa por la comparación de las ratios de finalización –pues a mayor abandono se entiende que mayor es el sobrecoste y, por tanto, menor es la eficiencia– y las variaciones de costes con respecto a las opciones contratadas con anterioridad.

Una amplia mayoría de los formandos finaliza su instrucción con Gamelearn, con tasas del 94% en MAN, del 90% en LG y del 98% en MSD, resultando en una finalización media del 95,92 % de empleados.

Nivel medio de finalización

$$\frac{0,94 \times 84 + 0,90 \times 240 + 0,98 \times 760}{84 + 240 + 76} \times 100 = 95,92\%$$

Los costes de formación de dos de las tres empresas se han reducido respecto a experiencias anteriores, siendo esta disminución del coste por trabajador del 63% y del 58,3% en MAN y MSD respectivamente. Desconocemos exactamente el ahorro que ha podido ocasionar a LG, en caso de haberse dado.

A modo de síntesis, en la tabla 3.11 se incluyen estos datos que hemos tratado.

Tabla 3.11: Análisis de los resultados de Gamelearn

EFICACIA	PERTINENCIA	OPORTUNIDAD	COHERENCIA	CONFORMIDAD	ACEPTACIÓN	EFICIENCIA
Aplicabilidad media del 98,4% Aumento medio de la productividad del 8,36% Mejora media general del 29,25%	No controlable inicialmente Desarrollo de las 10 habilidades clave	No controlable inicialmente Facilita la puesta en marcha rápida, sencilla y ágil	No controlable por Gamelearn, sólo por el cliente	Con la ley vigente si Con los códigos internos, incontrolable por Gamelearn	Satisfacción media de 9,52 sobre 10 Tasa media de recomendación del 96,93%	Tasa media de finalización del 95,92% Ahorro respecto a otros métodos formativos

Fuente: Elaboración propia a partir de Andrés, 2001 y Gamelearn.



CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo hemos comprobado tanto la importancia de la formación empresarial como su evolución hasta el empleo de herramientas tecnológicas. Del mismo modo, hemos estudiado la aplicación de esas herramientas tecnológicas al entorno empresarial y sus efectos en el caso a estudio planteado, comprobando que, efectivamente, las herramientas más actuales son capaces de desarrollar habilidades profesionales.

Llegados aquí, y teniendo en mente lo que hemos estudiado, podemos destacar aspectos clave, mientras nos preguntamos qué deparará el futuro en relación a la tecnología formativa. Usando la revisión bibliográfica realizada y los datos extraídos, pretendemos recalcar algunos aspectos que consideramos dignos de mención.

En estas últimas líneas, vamos a plasmar las conclusiones que hemos extraído del estudio realizado, con la pretensión de explicar incógnitas que se nos han presentado y aclarar problemas o soluciones que han aparecido. A tal fin, se han establecido dos apartados diferenciados en este capítulo. Uno de ellos corresponde a las conclusiones extraídas de la primera parte del trabajo, el marco conceptual, y otro correspondiente a las conclusiones específicas del caso práctico expuesto.

4.1 CONCLUSIONES GENERALES

Las empresas, durante la actual crisis económica, han optado por recortar las partidas dinerarias correspondientes a la formación, con el fin de reducir los gastos de la organización. Aunque en un primer momento puede parecer una opción acertada, ya que ha permitido mantener puestos de trabajo, en el largo plazo constituye un grave error, mermando la competitividad de las compañías y afectando negativamente tanto al desempeño como al desarrollo de los trabajadores. Aquí reside parte del atractivo de las TIC como herramienta de la formación empresarial, al tratarse generalmente de métodos más asequibles; sin embargo, emplear estas herramientas con el único objetivo de ahorrar algo de dinero puede resultar en un plan de formación inservible.

La sociedad de la información ha supuesto, como ya hemos comentado, la facilidad de acceso a conocimiento por parte de una mayoría de ciudadanos, abriendo flujos de comunicación a nivel masivo y fomentando la creación de contenido por parte de individuos que, para bien o para mal, anteriormente no disponían de acceso a esa producción.

Este auge de materiales ha derivado, como se explica en el segundo capítulo, en la generación de un elevado volumen de contenido en un reducido periodo de tiempo. De esta forma, se hace imposible su correcto procesamiento y control, pudiendo derivar en procesos de aprendizaje desestructurados e ineficaces. Pero esta apertura de la información conlleva, al mismo tiempo, la aparición de estereotipos irreales sobre nuevas vías de formación en el centro de trabajo, generando barreras que impiden su próspera implantación en entornos empresariales.

Antes de continuar, ha de quedar claro que consideramos la democratización del conocimiento como algo positivo, y que la información no debe de elitizarse, sino compartirse para que así pueda perfeccionarse y se vean beneficiados tanto creadores como receptores, repercutiendo positivamente a la sociedad. Sin embargo, a día de hoy aún existen conceptos que deben aclararse para conseguir que las TIC (aplicadas dentro de ámbitos formativos en general, y dentro de la empresa en concreto) sean un estimulante de ese aprendizaje, y no constituyan una barrera –debido al exceso de información o a la falta de planificación del entrenamiento–.

A tal fin, es imperativa una redefinición, dentro del imaginario colectivo, del concepto de formación a través de las TIC, en base a tres parámetros: coste, formalidad y variedad.

En relación al *coste* de la formación virtual, parece razonable suponer que esta modalidad es más barata y, aunque por lo general es así, no puede usarse como determinante de la formación elegida. Es decir, la visión general que se tiene de esta enseñanza viene determinada por una serie de cursos *online* que hemos realizado a título personal e informal (generalmente MOOC), aplicaciones disponibles para nuestro móvil (como la ya mencionada *Duolingo*) o videos visionados en plataformas como *Youtube*. Esto consigue que la mayoría de la población asuma la gratuidad de estos servicios o que, en su defecto, esperen un coste muy reducido que, como hemos visto al estudiar algunos sistemas de realidad aumentada o virtual, se ven incrementados a través del alquiler de equipos.

Aunque es de esperar que los profesionales de recursos humanos y responsables de departamentos de formación conozcan las verdaderas características de estos programas, es necesario recordar que la mayoría de empresas españolas son pequeñas y medianas empresas (el 99,68% de las empresas con asalariados en mayo de 2016), muchas de las cuales no disponen en sus plantillas de profesionales en estas áreas, pero en las que la formación es igual de importante.

Esta popularidad de sistemas formativos digitales supone también una distorsión sobre la *formalidad* de algunas de estas plataformas. La utilización de sistemas gratuitos o aplicaciones móviles en nuestro entorno puede dotar a los sistemas tecnológicos de aprendizaje de una visión informal, afectando consecuentemente de forma negativa en la visión que el formando tiene de éstos, disminuyendo la importancia que éste depositará en el curso.

Aunque ya hemos comprobado en el estudio de Gamelearn que esta variable no afecta en el desarrollo de habilidades debido a la interactividad y aplicabilidad que se ofrece, la formación en conocimientos requiere de mayor concentración, que se podría ver perjudicada si el alumno no encara el curso con la seriedad que se merece y no aceptando los términos del curso lo que, como se menciona en el capítulo primero, es indispensable para garantizar la eficacia de la formación.

En último lugar, las *técnicas* existentes se reducen, generalmente, a formación *e-learning* y se obvian una serie de posibilidades que, dependiendo del caso, podrían resultar mucho más beneficiosas para la empresa y sus trabajadores. Métodos como en *VR learning* o el *g-learning* quedan relegados a un segundo plano, bien por la falta de datos sobre su aplicación práctica o simplemente, por desconocerse sus posibilidades, como se menciona en el estudio de Azadegan et al. (2012), explicado en el apartado 2.5.

Visto esto, esperamos que este desarrollo de las TIC en la formación empresarial evolucione de forma eficaz y responsable, empleando las distintas herramientas explicadas (y las que se desarrollen en el futuro) para fomentar el aprendizaje de los trabajadores.

Asimismo, esperamos que estos avances que se están dando en las empresas deriven en una evolución del aprendizaje en el aula, sentando las bases del aprendizaje tecnológico desde la base. A pesar de los continuos cambios legislativos, la esencia de la educación en España permanece impermutable. Nuestro sistema educativo sigue basado en la técnica de la clase magistral, y el apoyo en TIC se reduce a un mero cambio de plataforma (de usar diapositivas de acetato a presentaciones *Power Point*, de escribir con tiza en una pizarra a usar un ordenador, de compartir fotocopias a compartir archivos en el campus virtual, etc.). Sin embargo, el ámbito empresarial evoluciona, debido a la mayor madurez de sus formandos, a mayor velocidad, demostrando la viabilidad de técnicas que pueden aplicarse en la educación de los trabajadores del futuro.

4.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

La trayectoria de Gamelearn ha sido, aunque corta, muy exitosa. En los siete años de vida de la empresa, ha conseguido establecerse en el mercado como una de las mejores compañías existentes en el sector de la formación empresarial.

Por tanto, tras el estudio de su oferta de productos y los resultados de los mismos, podemos afirmar que el correcto empleo de herramientas tecnológicas en formación da lugar a mejoras significativas, pudiendo beneficiar tanto la experiencia de aprendizaje del alumno como las condiciones a las que se somete a la empresa. Los tres casos estudiados demuestran que si se unen el buen desarrollo de contenidos –por parte de la empresa desarrolladora, (Gamelearn en nuestro caso)– y la correcta gestión de los planes de formación –por parte de las empresas contratantes (MAN, LG y MSD en nuestro estudio), se pueden alcanzar tasas de finalización, aplicabilidad y satisfacción muy superiores a cualquier curso tradicional, con el aliciente de disponer de la flexibilidad y los precios propios de la formación virtual.

Su cartera de productos, que ya ha sido estudiada en el capítulo anterior, ha demostrado un gran número de beneficios para las empresas y trabajadores que se someten a estos planes. Sin embargo, hemos visto que hay una serie de variables que no puede controlar como son la coherencia de los contenidos con las políticas de empresa y la conformidad con sus códigos internos. Asimismo, vemos que en relación a la pertinencia del programa y su oportunidad, aunque las puede facilitar, Gamelearn no posee el control completo sobre ellas.

Por todo esto, Gamelearn es incapaz de ofrecer un servicio de calidad completo de forma independiente a la empresa contratante, entendiendo la calidad de un programa formativo como el cumplimiento de los siete requisitos estudiados. Es decir, aunque un videojuego de Gamelearn puede cubrir las necesidades formativas de una organización, esa cobertura depende en gran parte de la empresa cliente.

Frente al gran número de casos de éxito que presenta, la incontrolabilidad de estas variables condiciona su resultado final a las políticas formativas realizadas por las empresas contratantes, como consecuencia de la oferta de programas *off the shelf*. Un programa formativo diseñado en exclusiva para esa situación, sí puede ajustarse a esas variables y, aunque el departamento de recursos humanos siempre tendrá responsabilidad sobre el éxito o fracaso de la formación realizada, en un curso diseñado *ex profeso* la entidad desarrolladora, y sus profesionales, podrán ajustar el contenido a esas variables a las que Gamelearn es incapaz de enfrentarse.

Por otro lado, como ya hemos visto en la tabla 3.11, esta empresa es capaz de paliar los efectos negativos que esta ausencia de control provoca tanto en la pertinencia como en la oportunidad de la formación (en el primer caso, desarrollando las habilidades más demandadas y en el segundo, ofertando productos de fácil implantación). Al mismo tiempo, en el último curso presentado (2100) se permite, por primera vez, la personalización de contenidos, dando un paso más en la gestión de tanto la coherencia como de la conformidad de la formación diseñada. Parece razonable pensar, por tanto, que la empresa conoce estas limitaciones y trabaja para solucionar los problemas mencionados de cara al futuro. Aunque se antoja inviable que Gamelearn consiga cumplir los siete requisitos sin contar con la colaboración de sus clientes, el camino que sigue la compañía indica que los próximos productos mejorarán en este aspecto.

A pesar de esta falta de control total sobre el impacto de su producto, está claro que sus resultados son insuperables. Por tanto, cabe pensar que nos encontramos ante una técnica formativa que, de cara al futuro, representa la ruta de guía a seguir en el desarrollo de habilidades de los empleados.

Sus altos ratios de finalización y aplicabilidad, junto con su flexibilidad y economicidad conforman una estructura educativa que, aplicada a la sociedad actual y a las pautas de consumo de las futuras generaciones, posibilita el aprendizaje corporativo en materias cuya instrucción, de no haberse desarrollado el *game learning*, resultaría altamente costosa o logísticamente inviable.

Ya se ha comentado la atracción de la generación *millennial* por la tecnología, vista desde un punto de vista práctico, aunque con un fuerte componente lúdico. Esta combinación convierte al *g-learning* en la técnica ideal para la adquisición de habilidades, especialmente considerando que esta tendencia parece mantenerse en generaciones siguientes, como la generación *centennial*¹². De este modo, el desarrollo de herramientas que permitan el desarrollo profesional mientras ofrecen una experiencia divertida y basada en historia, permitiría la adecuación a las características de las plantillas del futuro.

La transformación de la oferta formativa vendrá dada, del mismo modo, por el cambio de habilidades que se espera solicitar en el futuro, que hemos comentado en la tabla 3.10. La creatividad, el pensamiento crítico y la inteligencia emocional adquirirán una mayor importancia, y para el desarrollo de estas nuevas habilidades será necesaria la implantación de nuevos métodos más innovadores y participativos.

Estos cambios deben de entenderse como un proceso gradual, que permita a los miembros más veteranos del entramado laboral integrar algunos de estos métodos en su capacitación, pero que al mismo se ajuste a las nuevas características de la fuerza de trabajo, según se vaya produciendo ese relevo. En vista de la situación del mercado laboral a fecha de redacción de este trabajo, todo apunta que ese relevo será lento.

Aunque es imposible predecir cómo evolucionará el *g-learning* y cómo afectará a la formación empresarial, podemos intuir que, debido a los resultados expuestos, al ahorro de costes que supone y la importancia que la industria del videojuego viene adquiriendo en los últimos años, en los próximos años esta técnica estará mucho más asentada en las empresas, siguiendo la filosofía defendida por Gamelearn desde un principio: Jugar. Aprender. Crecer.

¹² Generación formada por nacidos a partir de 1996, hasta la actualidad (León, 2015).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AARSETH, E. (2007). “Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos. *Artnades*. 7, 1: 4-14.

ADELL SEGURA, J. (1997). “Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTECA. Revista electrónica de tecnología educativa*. [En línea] (ref. de 12 agosto 2016). Disponible en http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECA.html

AEVI (2016). *El consumo de videojuegos en España superó los 1000 millones de euros en 2015*. [En línea] (ref. de 13 septiembre 2016). Disponible en www.aevi.org.es/consumo-global-videojuegos-espana-supero-los-1-000-millones-euros-2015/

ALCÁNTARA TRAPERO, M.D. (2009). “Importancia de las TIC para la educación. *Revista digital innovación y experiencia educativa*. [En línea] (ref. de 12 agosto 2016). Disponible en http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf

ALCOVER, C.M., MARTÍNEZ, D., RODRÍGUEZ, F. y DOMÍNGUEZ, R. (2004). *Introducción a la psicología del trabajo*. McGraw Hill, Madrid.

ALIENDE POVEDANO, I. (2007). *E-learning easy: cómo aprovechar la teleformación en la empresa sin meterse en un lío*. Netbiblio, La Coruña.

ALIENDE POVEDANO, I. y DE ORO MARTÍNEZ, P. (2009). *M-learning: la formación en tu móvil*. Netbiblio, La Coruña.

ALLES, M. (2012). *Las 50 herramientas de recursos humanos que todo profesional debe conocer*. Granica, Argentina.

ALONSO, J.L., GUTIÉRREZ, D., LÓPEZ, V. y TORRECILLA, J. (1998). *El mundo de la enseñanza asistida por ordenador*. [En línea] (ref. de 15 septiembre 2016). Disponible en <https://www.uclm.es/profesorado/ricardo/WEBNNTT/Bloque%202/EAO.htm>

ALONSO, B., DE FRANCISCO, E. y PUYOL, S. (1995). “*Manual de técnicas e instrumentos de formación en la empresa*”. Apóstrofe, Barcelona.

ÁLVAREZ ÁLVAREZ, S. (2012). *La tecnología al servicio de la enseñanza de la traducción. Diseño de un caso de traducción económica en modalidad mixta (presencial-virtual) y su experiencia en el aula*. Uva, Valladolid.

AMERICA LEARNING & MEDIA (2011). *Realidad virtual y realidad aumentada en la formación*. [En línea] (ef. De 24 noviembre 2016). Disponible en www.americlearningmedia.com/adicion-048/538-tendencias/7394-realidad-virtual-y-realidad-aumentada-en-la-formacion

ANDRÉS REINA, M.P. (2001). *Gestión de la formación en la empresa*. Pirámide, Madrid.

ARETIO GARCÍA, L. (2009). *¿Por qué va ganando la educación a distancia?* UNED, Madrid.

AYUSO, A. (2013). *La demanda de formación eLearning de las empresas españolas sube por la crisis.* [En línea] (ref. de 13 mayo 2016). Disponible en www.economista.es/gestion-empresarial/noticias/5196795/10/13/La-demanda-de-formacion-eLearning-de-las-empresas-suben-por-la-crisis.html

AZADEGAN, A., RIEDE, J.C.K.H. y HAUGE, J.B. (2012). “Serious games adoption in corporate training”. En Ma, M., Oliveira, M.F., Hauge, J.B. y Thoben, K.D. *Serious games development and applications*. Springer, Londres.

BARRUECO GALLARDO, L. (2014). *B-learning: una opción para mejorar los procesos formativos.* [En línea] (ref. de 16 noviembre 2016). Disponible en www.intercase.com/b-learning-una-opcion-para-mejorar-los-procesos-formativos/

BARTOLOMÉ PINA, A.R. (2004). “Blended learning: conceptos básicos”. *Pixel-Bit: revista de medios y educación*. 23: 7-20.

BARON, J. y KREPS, D.M. (1999). *Strategic human resources: frameworks for general managers*. Willey & Sons, Nueva York.

BBVA INNOVATION CENTER. (2015). *Generación “Millennial”.* [en línea] (ref. de 7 septiembre 2016). Disponible en <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/sites/default/files/ebook-cibbva-innovation-trends-generacion-millennials.pdf>

BECK, J.C. (2015). *The videogame that teaches business strategy better than professors.* [En línea] (ref. de 13 septiembre 2016). Disponible en qz.com/526534/the-video-game-that-teaches-business-strategy-better-than-professors/

BLOOM, B. y KRATHWOHL, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives: handbook I, the cognitive domain*. David McKay Company, Nueva York.

BOHLANDER, G., SHERMAN, A. Y SNELL, S. (2002). *Administración de recursos humanos*. Thomson, Madrid.

BOYD, D.M. y ELLISON, M.B. (2007). “Social network sites: definition, history and scholarship”. *Journal of computer-mediated communication*. 1, 3: 210-230.

BUCKLEY, P., VIECHNICKI, P. y BARVA, A. (2015). *A new understanding of Millennials: generation differences reexamined.* [En línea] (ref. de 7 septiembre 2016). Disponible en dupress.com/article/understanding-millennials-generational-differences/

BYARS, L.L. y RUE, L. (1998). *Gestión de recursos humanos*. Irwin, México.

CABERO ALMENARA, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Síntesis Educación, Madrid.

CAMACHO, M. y LARA, T. (2011). “M-learning en España, Portugal y América Latina”. *SCOPEO*. Monográfico 3. [En línea] (ref. de 24 noviembre 2016). Disponible en scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf

- CARRILLO, V. (2016).** “Ventajas y desventajas del coaching”. *Universidad Yacambú*. [En línea] (ref. de 16 noviembre 2016). Disponible en coachinggerencial2016.blogspot.com.es/2016/02/ventajas-y-desventajas-del-coaching.html
- CASTAÑEDA QUINTERO, L. (2010).** *Aprendizaje con redes sociales: tejidos educativos para los nuevos entornos*. Eduforma, Sevilla.
- CASTAÑO GARRIDO, C. y CABERO ALMENARA, J. (2013).** *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Síntesis, Madrid.
- CATALÃO, J.A. y PENIM, M.T. (2009)** *Herramientas de coaching*. Lidel, Lisboa.
- CHIAVENATO, I. (1990).** *Administración de recursos humanos*. McGraw-Hill, México.
- COBO ROMANÍ, J.C. (2009).** “El concepto de tecnologías de la información: Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento”. *ZEN*. 14, 27: 295-318.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2001).** *Tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria del desarrollo*. [En línea] (ref. de 8 agosto 2016). Disponible en eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A52001DC0770
- CONDE, M.A. (2007).** *M-learning, de camino hacia el u-learning*. [En línea] (ref. de 7 noviembre 2016). Disponible en gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21829/1/TM_mLearningcamino.pdf
- CONSUMOTECA (2009).** “Formación presencial”. *Consumoteca: consumidores bien informados*. [En línea] (ref. de 15 noviembre 2016). Disponible en www.consumoteca.com/comercio/academias-de-formacion/formacion-presencial/
- CORCHADO, J.M., PÉREZ, M.S., PÉREZ, M.B., RODRÍGUEZ, J.M., GONZÁLEZ, J.A., RODRÍGUEZ, S., PAZ, J.F., PRIETA, F. ZATO, D.C. y MALDONADO, M. (2012).** *Tecnología Cloud en la innovación docente*. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- CROSS, S. (2013).** *Evaluation of the OLDC MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences*. [En línea] (ref. de 29 noviembre 2016). Disponible en oro.open.qc.uk/37836/1/EvaluationReport_OLDSMOOC_v1.0.pdf
- DE ANTONIO JIMÉNEZ, A., VILLALOBOS ABARCA, M. y LUNA RAMÍREZ, E. (2000).** “Cuándo y cómo usar la realidad virtual en la enseñanza”. *Revista de enseñanza y tecnología*. 16, 1: 26-36.
- DE LA CALLE DURÁN, M.C. y ORTIZ DE URBINA, M. (2013).** *Fundamentos de recursos humanos*. Pearson, Madrid.
- DELGADO, M.I., GÓMEZ, L., ROMERO, A.M. y VÁZQUEZ, E. (2010).** *Gestión de recursos humanos: del análisis teórico a la solución práctica*. Pearson, Madrid.

DÍAZ, F.J., OSORIO, M.A. y AMADEO, A.P. (2003). *Sistemas courseware open source*. [En línea] (ref. de 15 diciembre 2016). Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22887>

DI LORETO, I., MORA, S. y DIVITINI, M. (2012). “Don’t panic: enhancing soft skills for civil protection workers”. En Ma, M., Oliveira, M.F., Hauge, J.B. y Thoben, K.D. *Serious games development and applications*. Springer, Londres.

DORREGO, M.E. (2011). “Características de la instrucción programada como técnica de enseñanza”. *Revista de pedagogía*. 91, 32: 75-97.

ELLIS, R.K. (2009). *A field guide to learning management systems*. [En línea] (ref. de 24 noviembre 2016). Dispñible en astd.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091

ERNST & YOUNG CONSULTORES. (1998). *Manual del director de recursos humanos*. Cinco días, Madrid.

ESTARELLAS, J. (1982). *Introducción a las técnicas de enseñanza programada*. Anaya, Madrid.

FELICIA, P. (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. [En línea] (ref. de 14 septiembre 2016). Disponible en games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf

FERNÁNDEZ, M., SANZO, M.J. y TRESPALACIOS, J.A. (1999). “Training in small business retailing. Testing human capital theory”. *Journal of european industrial training*”. 7, 23: 335-352.

FUERTE CARRILLO, S. y GALISTEO BAENA, A. (2015) *Grandes maestros de las aventuras gráficas*. Síntesis, Madrid.

GALLEGO DELGADO, R., SAURA PARRA, N. y NÚÑEZ TRUJILLO, P.M. (2012). “A-R Learning: libro interactivo basado en realidad aumentada con aplicación a la enseñanza. *Tejuelo: didáctica de la lengua y la literatura*. N° extra: 74-88.

GAMELEARN (2014a). *Navieros*. [En línea] (ref. de 22 marzo 2015). Disponible en <http://game-learn.com/sala-de-prensa/>

GAMELEARN (2014b). *Triskelion*. [En línea] (ref. de 22 marzo 2015). Disponible en <http://game-learn.com/sala-de-prensa/>

GAMELEARN (2015a). *Brochure corporativo*. [En línea] (ref. de 22 marzo 2015). Disponible en <http://game-learn.com/sala-de-prensa/>

GAMELEARN (2015b). *Dossier de prensa*. [En línea] (ref. de 22 marzo 2015). Disponible en <http://game-learn.com/sala-de-prensa/>

GAMELEARN (2015c). *Pacific*. [En línea] (ref. de 22 marzo 2015). Disponible en <http://game-learn.com/sala-de-prensa/>

GAMELEARN (2016). *Serious games para el entrenamiento: 8 beneficios que te sorprenderán.* [En línea] (ref. de 6 junio 2016). Disponible en <http://game-learn.com/serious-games-entrenamiento-8-beneficios-te-sorprenderan/>

GAMELEARN y LG (2016). *Case study.* [En línea] (ref. de 28 noviembre 2016). Disponible en <https://game-learn.com/recursos-serious-games/>

GAMELEARN y MAN (2016). *Case study.* [En línea] (ref. de 28 noviembre 2016). Disponible en <https://game-learn.com/recursos-serious-games/>

GAMELEARN y MSD (2015). *Case study.* [En línea] (ref. de 28 noviembre 2016). Disponible en <https://game-learn.com/recursos-serious-games/>

GARCÍA-ALLEN, J. (2015). “Los 10 beneficios del coaching (claves para tu desarrollo personal). *Psicología y mente.* [En línea] (ref. de 29 noviembre 2016). Disponible en <https://psicologiymente.net/coach/beneficios-del-coaching>

GARCÍA ARETIO, L. (2001). *La educación a distancia: de la teoría a la práctica.* Ariel, Barcelona.

GARCÍA PEÑALVO, F.J. y SEOANE PARDO, A.M. (2015). “Una revisión actualizada del concepto de eLearning”. *Education in the Knowledge Society.* 1, 16: 119-144.

GARCÍA-TENORIO ROUDA, J. y SABATER SÁNCHEZ, R. (2004). *Fundamentos de dirección y gestión de recursos humanos.* Thomson, Madrid.

GIMÉNEZ PLANO, F. (2012). “Mentoring de personas de alto potencial. *Equipos y talento.* [En línea] (ref. de 29 noviembre 2016). Disponible en <http://www.equiposytalento.com/tribunas/augere/mentoring-de-personas-de-alto-potencial/2012-01-12/>

GOLDSTEIN, I.L. (1991). “Training in work organizations”. En Dunnette, M.D. y Hough, L.M. *Handbook of industrial and organizational psychology.* Consulting psychologist press, California.

GÓMEZ-MEJÍA, L., BALKIN, D. y CARDY, R. (2008). *Gestión de recursos humanos.* Pearson, Madrid.

GORDON, P. (1993). “Robert Owen (1771-1858)”. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada.* Unesco, Oficina Internacional de Educación. 1, 23: 279-297.

GRAN PÉREZ, R. (2014). “Estrategias para nuevos entornos corporativos de aprendizaje”. *Capital humano.* 289, 27: 86-89.

GRAY, A. (2016). *The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution.* [En línea] (ref. de 13 diciembre 2016). Disponible en <http://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

HINZE, A. (2015). “Cuatro características de los millennials que los llevarán al éxito”. *El economista.* [En línea] (ref. de 7 septiembre 2016). Disponible en

eleconomista.com.mx/industrias/2015/09/18/cuatro-caracteristicas-millennials-que-llevaran-exito

HINRICHS, J.R. (1976). “Personnel training”. En Dunette, M.D. *Handbook of industrial and organizational psychology*. Rand McNally College, Chicago.

HORN, M.B y STAKER, H. (2014). *Blended: using disruptive innovation to improve schools*. Jossey-Bass, San Francisco.

HUITT, W. (2011). “Bloom et al.’s taxonomy of the cognitive domain”. *Educational psychology interactive*. [En línea] (ref. de 7 noviembre 2016). Disponible en <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/bloom.html>

HUNTER, L. (2015). Types of mentoring: advantages and disadvantages. *University of Arizona, Diversity & Inclusion* [En línea] (ref. de 15 noviembre 2016). Disponible en diversity.arizona.edu/sites/diversity/files/types_of_mentoring.pdf

INNOVA + (2013). *La realidad aumentada, una nueva vía para la formación*. [En línea] (ref. de 12 septiembre 2016). Disponible en www.abc.es/tecnologia/20130930/rc-realidad-aumentada-nueva-para-201309301851.html

JOYANES AGUILAR, L. (2012). “Computación en la nube: notas para una estrategia española en cloud computing”. *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos*. 0: 89-112.

KAMBOURAKIS, G., KONTONI, D.P. y SANOUPAS, I. (2004). “Introducing attribute certificates to secure distributed e-learning or m-learning services”. *IASTED International*. 436-440.

KATZ, J. y HILBERT, M. (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. CEPAL, Santiago de Chile.

KIZILCEC, R., PIECH, C. y SCHNEIDER, E. (2013). *Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in Massive Open Online Courses*. [En línea] (ref. de 29 noviembre 2016). Disponible en <http://lytics.stanford.edu/wordpress/wp-content/uploads/2013/04/Kizilcec-Piech-Schneider-2013-Deconstructing-Disengagement-Analyzing-Learner-Subpopulations-in-Massive-Open-Online-Courses.pdf>

KOOLE, M. (2009). “A model for framing mobile learning”. En Ally, M. *Mobile learning: transforming the delivery of education and training*. AU Press: Vancouver.

LE BOTERF, G., BARZUCCHETTI, S. y VINCENT, F. (1993). *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Gestión 2.000, Barcelona.

LEÓN ALE, F. (2015). “¿Sabes quiénes son los centennials?” *Merca 2.0*. [En línea] (ref. de 20 diciembre 2016). Disponible en www.merca20.com/sabes-quienes-son-los-centennials/

LI, Z., QIU, M. y YUE, Y. (2002). “Development of a learning-training simulator with virtual functions for lathe operations”. *Virtual Reality*. 2, 6: 96-104.

LLORENTE, M.C. y MARÍN, V. (2010). “Tecnologías móviles para la enseñanza”. En Solano Fernández, I.M. *Podcast educativo: aplicaciones y orientaciones del m-learning para la enseñanza*. Eduforma, Alcalá de Guadaíra.

LÓPEZ MILLÁN, M. (2014). *Eficiencia y eficacia: ¿qué es mejor para una empresa?* [En línea] (ref. de 26 noviembre 2016). Disponible en imf-formacion.com/blog/corporativo/gestión-empresarial/eficiencia-y-eficacia-que-es-mejor

MAD COMUNICACIÓN (2005). *El plan de formación en la empresa: guía práctica para su elaboración y desarrollo*. FCEditorial, Madrid.

MACHADO MARCOS, C. (2011). *Aplicación de la realidad aumentada para un sistema de entrenamiento*. [En línea] (ref. de 24 octubre 2016). Disponible en upcommons.upc.edu/hitstream/handle/2099.1/12455/73347.pdf?sequence=1

MAGILL, S.B. y MONAGHAN, J.E. (1991). “Instrucción en el trabajo”. En Craig, R.L. y Bittel, L.R. *Manual de entrenamiento y desarrollo personal*. Diana México.

MANNING, F. (2000). “The misuse of technology in workplace learning”. *Canadian HR reporter*. 8, 13: 7 y 10.

MARCANO, B. (2008). “Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital”. *Revista electrónica Teoría de la Educación. Educación y cultura en la sociedad de la información*. 3, 9: 93-107. [En línea] (ref. de 10 agosto 2016). Disponible en http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_marcano.pdf

MARTÍN, J., RUBIO, S. y LILLO, J. (2003). *Qué es la psicología del trabajo*. Biblioteca nueva, Madrid.

MARTÍN GUTIERREZ, J. y MENESES FERNÁNDEZ, M.D. (2014). “Augmented reality environments in learning, communications and profesional contexts in higher education”. *Digital education review*. 26, 12: 22-34.

MENA, M., RODRÍGUEZ, L. y DÍEZ, M.L. (2005). *El diseño de proyectos de educación a distancia*. La Crujía, Buenos Aires.

MEYER, J.P. y ALLEN, N.J. (1991). “A three-component conceptualization of organizational commitment”. *Human Resource Management Review*. 1: 61-89.

MILGRAM, P. Y KISHINO, F. (1994). “A taxonomy of mixed reality visual display”. *IEFCE TRansactions on Information Systems*. 12, E77-D: 1321-1329.

MONTERO, E., RUIZ, M. y DÍAZ, B. (2010). *Aprendiendo con videojuegos: jugar es pensar dos veces*. Narcea, Madrid.

MORILLO POZO, J.D. (s.f.). *Introducción a los dispositivos móviles*. Universitat Oberta de Catalunya. [En línea] (ref. 15 diciembre 2016). Disponible en http://cv.uoc.edu/web/~javiercg/practica_final/modulo2.html

NATINNOVA (2015). *¿Qué puedes hacer con realidad aumentada en la formación empresarial?* [En línea] (ref. de 12 septiembre 2016). Disponible en www.natinnova.com/lrealidad-aumentada-formacion-empresarial/

NIETO, J. (2015). *Qué, quién, cuándo y cómo medir la eficacia de la formación.* [En línea] (ref. de 23 noviembre 2016). Disponible en planesdeformacion.es/medir-la-eficiencia-de-la-formacion

OBS (2015). *E-learning II. Indicadores y tendencias.* [En línea] (ref. de 13 mayo 2016). Disponible en www.OBS.edu.com

OECD. (2001). *Understanding the digital divide.* [En línea] (ref. de 17 noviembre 2016). Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>

ORTEGA AGUILAR, J.Y. (2015). “3 ejemplos de advergaming que debes conocer”. *Merca 2.0.* [En línea] (ref. de 19 mayo 2016). Disponible en www.merca20.com/197366-2/

OSCA SEGOVIA, A. (2010). *Gestión estratégica e recursos humanos y políticas de formación.* Sanz y Torres, Madrid.

OYARZO ESPINOSA, J. (2006). *E-learning & brecha digital.* [En línea] (ref. de 17 noviembre 2016). Disponible en www.alfavirtual.com/jaime/Documentos/e-Learning&BrechaDigital.pdf

PAINE, C. (2011). *Going mobile in executive education: how mobile technologies are changing the executive landscape.* Ashride & UNICON, Londres.

PANTELIDIS, V.S. (1999). “Suggestions on when to use and when not to use virtual reality in education” *VR in the schools.* 1, 2: 18.

PARR, C. (2013). *Not staying the course.* [En línea] (ref. de 29 noviembre 2016). Disponible en <https://www.insidehighered.com/news/2013/05/10/new-study-low-mooc-completion-rates>

PASCUAL, M.G. (2015). *La formación en la empresa se vuelca en la personalización.* [En línea] (ref. de 15 diciembre 2016). Disponible en http://cincodias.com/cincodias/2015/03/13/sentidos/1426275045_545734.html

PATIEN, B. ARNEDILLO SÁNCHEZ, I. y TANGNEY, B. (2006). “Designing collaborative, constructionist and contextual applications for handheld devices”. *Computers & education.* 3,46: 294-308.

PEÑA BAZTÁN, M. (1990). *Dirección de personal: organización y técnicas.* Hispano Europea, Madrid.

PEIRÓ, J.M. (1995). *Psicología de la organización.* UNED, Madrid.

PÉREZ, A.I. (2012). *Educarse en la era digital.* Morata, Madrid.

PEREZBOLDE, G. (2014). “Conoce las diferencias entre Millennials, GenX y Baby Boomers”. *Merca2.0.* [En línea] (ref. de 29 noviembre 2016). Disponible en www.merca20.com/conoce-las-diferencias-entre-millennials-genx-y-baby-boomers/

PETRINA, S. (2004). “Sidney Pressey and the automatation of education, 1924-1934”. *Technology and culture.* 2, 45: 305-330.

PEÑA, R. (2011). “¿Por qué las TIC en educación? En Marqués, P. *Nuevas tecnologías en el aula*. Altaria, Tarragona.

PRIETO, J.M. (2009). “Personal (la formación del)”. En Reyes, R. *Diccionario crítico de ciencias sociales, vol. 4*. Plaza y Valdés, Madrid.

PSOTKA, J. (1995). “Immersive training systems: virtual reality and education and training”. *Instructional science*. 23, 1: 405-451.

PUCHOL, L. (2002). *Dirección y gestión de recursos humanos*. Díaz de Santos, Buenos Aires.

RAVIER, L. (2005). *Arte y ciencia del coaching*. Dunken, Buenos Aires.

REDACCIÓN DE CAPITAL HUMANO (2015). “Planeta Hipermedia y Bluebottlebiz, dos alternativas a la formación tradicional”. *Capital Humano*. 297, 28: 110-111.

REDACCIÓN DE HUELVA BUENAS NOTICIAS (2016). “La formación con realidad aumentada de una empresa onubense, uno de los principales atractivos de Andalucía Skills”. *Huelva Buenas Noticias*. [En línea] (ref. de 19 mayo 2016). Disponible en huelvabuenasnoticias.com/2016/04/01/la-formacion-con-realidad-aumentada-de-una-empresa-onubense-uno-de-los-principales-atractivos-de-andalucia-skills/

RICHARD, E., TIJOU, A., RICHARD, P. y FERRIER, J.L. (2006). “Multi-modal virtual environments for education with haptic and olfactory feedback”. *Virtual reality*. 3, 10: 207-225.

SÁNCHEZ-ORTIZ DE URBINA, R. (1982). *La enseñanza programada*. Anaya, Madrid.

SÁNCHEZ VERDÚ, R. y SEBASTIÁ ALCARAZ, R. (2014). *Realidad aumentada. Recurso para el aprendizaje de la geografía: Geoalcoi*. [En línea] (ref. de 19 mayo 2016). Disponible en rua.ua.es/dspace/handle/10045/46773

SANTACANA MESTRE, J. y LÓPEZ BENITO, V. (2014). *Educación y tecnología digital y patrimonio cultural*. Trea, Madrid.

SEOANE PARDO, A.M. y GARCÍA PEÑALVA, F.J. (s.f.). *Introducción al e-learning*. [En línea] (ref. de 10 abril 2016). Disponible en http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/introelearning/25_ventajas_e_inconvenientes_del_e-learning.pdf

SIMÓN, C. (2002). “Tecnologías de la información y recursos humanos”. En Bonache, J y Cabrera, A. *Dirección estratégica de personas: evidencias y perspectivas para el siglo XXI*. Prentice Hall, Madrid.

SITZMANN, T. (2011). “A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games”. *Personnel psychology*. 2, 64: 489-528.

SOLIMÁN, C. (2011). “Ventajas y desventajas”. *Coaching organizacional*. [En línea] (ref. de 16 noviembre 2016). Disponible en <http://coachingorganizacional.wikispaces.com/Ventajas+y+inconvenientes>

STANNEY, KM. (2002). *Handbook of the virtual environments: design, implementation and applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Londres.

TAPIA LÓPEZ, J. (2008). *Juego de realidad aumentada de tanques*. [En línea] (ref. de 19 mayo 2016). Disponible en upcommons.upc.edu/handle/2099.1/7056

VALERO MATAS, J.A. y FERNÁNDEZ ACEBO, J. (2008). *Recursos humanos*. Tecnos, Madrid.

VALLE CABRERA, R.J. (2004). *La gestión estratégica de los recursos humanos*. Peason, Madrid.

VALVERDE BERROCOSO, J. (2014). “MOOCs: una visión crítica desde las ciencias de la educación”. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*. 1, 18: 94-111.

VERA OCETE, G., ORTEGA CARRILLO, J.A. y BURGOS GONZÁLEZ, M.A. (2003). “La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@net*. [En línea] (ref. de 19 mayo 2016). Disponible en <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Realidadvirtual.pdf>

WOUTERS, P., VANDERSPEK, E.D. y VAN OOSTENDORP, H. (2009). “Current practices in serious game research: a review from a learning outcomes perspective”. En Connolly, T.M., Stansfield, M. y Boyle, L. *Games-based learning advancements for multisensory human computer interfaces: techniques and effective practices*. IGI Global, Hershey.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

Gamelearn

<https://game-learn.com/es>

LG Electric

<http://www.lg.com/es/acerca-de-lg/nuestra-marca>

MAN Truck & Bus Iberia

<http://www.truck.man.eu/es/es/mundo-man/man-en-espana/empresa/Company.html>

Merck Sharpe & Dohme

<http://www.msd.es/sobre-nosotros/sobre-nosotros.xhtml>

Great Place to Work

<http://www.greatplacetowork.es/>

Información sobre número de pequeñas y medianas empresas en España

<http://www.ipyme.org/Publicaciones/Cifras-PYME-mayo-2016.pdf>



ANEXO:
CUESTIONARIO DE LA ENTREVISTA

¿A qué límites (formativos o técnicos) se enfrenta Gamelearn a la hora de desarrollar un nuevo programa?

En un primer momento fue complejo el hecho de desarrollar unos productos tan específicos con ciertas áreas externalizadas. A pesar de que los contenidos han sido siempre desarrollados internamente, el desarrollo del videojuego se externalizó tanto en Navieros como Triskelion. Esto supuso una limitación ya que perdíamos cierto control en la producción, que nos hizo alargar los proyectos. Actualmente contamos con un equipo de arte, modelado, animación y desarrollo que nos permite hacer toda la producción de forma interna, más ágil y efectiva.

¿Qué proceso se sigue para desarrollar un nuevo videojuego? ¿Qué profesionales intervienen?

El contenido de los cursos es fruto de una larga trayectoria en la formación de habilidades. El proceso se inicia en un equipo de trabajo que, liderado por Ibrahim Jabary CEO de la empresa, define el contenido del curso. Tras elaborar el contenido y las habilidades a desarrollar dentro del curso, se procede a la definición del juego, en la que interviene el equipo de *Game-design*, que define la jugabilidad y los elementos de gamificación. Simultáneamente el equipo de arte comienza a definir el concepto que englobará el curso, los personajes y el diseño. Tras esta primera fase de conceptualización y diseño del juego, el equipo de desarrollo comienza la producción del curso-videojuego, integrando todos los elementos, en un único producto.

Los *serious-games* de Gamelearn están situados en escenarios que nada tienen que ver con la empresa. ¿Cómo se consigue que, a pesar de todo, la formación sea aplicable?

Los escenarios en los que se desarrolla el curso tienen un objetivo fundamental; son parte de los elementos de gamificación que ayudan a incrementar el interés y el compromiso. Para incrementar el grado de aplicabilidad, usamos los simuladores, a través de los cuales los alumnos aplican en el mundo virtual lo aprendido. Esto ayuda a crear hábitos traspasables a su día a día y por ello hace el aprendizaje más efectivo.

¿Qué busca una empresa cuando contrata los servicios de Gamelearn?

Buscan un desarrollo real de habilidades directivas pero con todas las ventajas de la formación online. Algo que no se puede conseguir con el *e-learning* tradicional.

¿Qué tipo de cliente es el de Gamelearn?

Contamos con clientes de casi todos los sectores, y de todos los tamaños, quizás el denominador común es que son empresas e instituciones con ganas de innovar y ofrecer a sus empleados productos de formación efectivos.

¿Las empresas contratantes se ajustan a un perfil o existe diversidad? En cualquier caso, ¿cómo puedo saber si este sistema es el adecuado para mi empresa? ¿Qué trabajadores se ajustan más a este tipo de formación?

Existe mucha diversidad. Tenemos ejemplos de éxito en todos los sectores y en empresas de diferentes tamaños, con personas jóvenes y mayores, con perfiles directivos y

juniors. La experiencia nos dice que cualquier persona es susceptible de recibir formación en este formato.

¿Qué puede esperar un trabajador de un programa gamificado, en comparación a otros métodos de *e-learning*?

Uno de los objetivos de nuestros cursos es convertir la formación en un proceso divertido. Todos aprendemos mejor cuando disfrutamos con lo que estamos aprendiendo. Por otro lado, nos preocupamos de que el alumno tenga la capacidad de practicar y de dotarle de herramientas que faciliten el traspaso del conocimiento al mundo real.

¿Cuánto tiempo al día es necesario dedicar a estos programas para que resulten efectivos? ¿Cuánto se alarga en el tiempo?

Nuestros cursos tienen una duración de en torno a 14 horas, lo ideal es dedicar alrededor de dos horas al día para no perder el hilo de los contenidos.

Existe la posibilidad de que, al inicio de un programa, unos estudiantes tengan formación previa y otros no. ¿Puede un juego adaptarse a ello?

Es normal que los alumnos que inician un programa no tengan todos el mismo nivel de conocimientos sobre la materia. De hecho, no es extraño que haya grupos donde participen personas que han pasado por programas de formación previos. Las ventajas que ofrece nuestros programas es que cuando el usuario practica recibe el *feedback* en función de sus acciones en el juego; es decir, recibe un *feedback* personalizado. No será el mismo *feedback* el que reciba una persona que no tiene conocimiento alguno que el que reciba una persona más formada.

Al finalizar la formación, ¿se realiza algún seguimiento por parte de Gamelearn? ¿Cómo se realiza?

Al finalizar la formación los alumnos reciben un cuestionario en el que evalúan su aprendizaje.

Al hablar con algunos compañeros sobre el *g-learning*, han mostrado cierto escepticismo ante su fiabilidad. Entienden jugar y aprender cómo conceptos antagónicos. ¿Se da eso mismo en los trabajadores? En caso afirmativo, ¿cómo podría combatirse?

Puntualmente. En un primer momento, puede que algunos alumnos sientan escepticismo ante este formato; sin embargo, los resultados nos dicen que una vez iniciado el curso entienden claramente los beneficios que este formato ofrece.

Un formador puede aportar *feedback* personalizado al alumno, puesto que puede ver su evolución. ¿Cómo se proyecta eso en la formación gamificada?

Cada simulador está dotado de un módulo de *feedback* que permite dar un *feedback* personalizado a cada uno de los asistentes. Esta es una de las ventajas respecto a la formación presencial. Por ejemplo, un formador en negociación nunca podrá dar *feedback* personalizado a todos los alumnos en todos los casos de negociación necesarios para fijar los conceptos básicos (no podrá hacerlo en tiempos razonables).

Se asegura que el 92% de los alumnos finalizan el programa y que el 97% aplican lo que han aprendido. ¿Qué hay que hacer para alcanzar estas cifras?

Utilizamos el videojuego, con todo lo que implica, para hacer de la formación algo divertido, enganchar al jugador y llevarle hasta el final del programa.

Por otro lado, los contenidos de nuestros cursos han sido desarrollados para ser contados de forma práctica y se integran con los simuladores que permiten a los alumnos practicar en un entorno sin riesgo. Esto favorece la creación de hábitos aplicables a su vida real.

¿Qué planes de futuro se plantea Gamelearn?

Nuestro objetivo es continuar desarrollando nuevos productos para seguir aumentando la oferta formativa en habilidades en nuestra plataforma *game-based learning*.