



Universidad de Valladolid



GRADO EN LENGUAS MODERNAS Y SUS LITERATURAS

TRABAJO FIN DE GRADO

MOTIVADORES DIGITALES: LAS TIC COMO HERRAMIENTA
DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LENGUAS
EXTRANJERAS. EJEMPLO DE APLICACIONES PRÁCTICAS EN
EL AULA

Por: Marta Pinilla

Tutorizado por: Fco. Javier Muñoz Acebes

Año académico: 2016/2017

| | |
|--|-----------|
| Índice | |
| Abstract | 7 |
| Introducción | 8 |
| Marco teórico | 11 |
| 1.1. Teoría del aprendizaje de una segunda lengua | 11 |
| 1.1.2. La distinción adquisición-aprendizaje (acquisition-learning) | 12 |
| 1.1.2. Hipótesis del orden natural | 13 |
| 1.1.3. Hipótesis de Monitor | 13 |
| 1.1.4. La hipótesis del input | 15 |
| 1.1.5. Hipótesis del filtro afectivo | 15 |
| 1.1.6. Críticas y conclusión | 16 |
| 1.2. Efectos de la motivación intrínseca en los mecanismos de aprendizaje y su relación con la Gamificación. | 18 |
| 1.2.1 Motivación intrínseca y curiosidad. | 19 |
| 1.2.1.1. Conclusión y comentarios | 22 |
| 1.2.2. Experimentación del GBL. | 24 |
| 1.2.2.1. Conclusión y comentarios. | 27 |
| 2. Diferentes aplicaciones prácticas de la telemática en la didáctica | 29 |
| 2.1. Aula virtual. | 30 |
| 2.1.1. Libros de texto digitalizados. | 30 |
| 2.1.2. Plataformas online. | 35 |
| 2.2. Videojuegos y el aprendizaje de lenguas extranjeras. | 36 |
| 2.2.1. Videojuegos para el autodidactismo. | 36 |
| 2.2.2 Videojuegos útiles para el aprendizaje de las lenguas extranjeras. | 40 |
| 3. Conclusión | 45 |
| 4. Bibliografía | 47 |
| 4.1. Software y aplicaciones consultadas | 51 |

Abstract

The present dissertation offers a defense of the implementation of new media tools with the purpose of teaching a second language. To achieve this we will study the processes that conform learning and language acquisition. In doing so we will be able to see how well we can adapt these tools to face the challenges learning poses in ways that are not possible or, at the very least lacking in traditional teaching means.

Keywords: teaching, learning, foreign languages, new media, videogames, motivation.

Zusammenfassung

Die vorliegende Bachelorarbeit verteidigt die Implementierung der neuen Medien mit dem Ziel, eine Fremdsprache zu unterrichten. Um das zu erreichen werden wir die kognitive Prozessen, die am Lernen beteiligt sind, untersuchen. Auf diese Weise können wir verstehen, wie Technologie für das Lernen auf einzigartige Weisen nützlich sein könnte.

Stichwörter: Lernen, Fremdsprache, neue Medien, Videospiele, Motivation

Introducción

La llegada de las tecnologías de la información y comunicación o TIC ha supuesto un cambio profundo en la existencia humana, tanto individual como colectiva. Desde la manera en que nos relacionamos hasta nuestros hábitos de consumo, hay pocos aspectos vitales que no hayan sufrido una innovación fruto de ellas.

Paralelamente, hay un auge de artículos editoriales, estudios e incluso discusiones en la vida cotidiana que condenan su uso y la dependencia que producen. Resulta peligroso tachar a estos comentarios de rebotes reaccionarios, puesto que no están exentos de razón. Al fin y al cabo, sólo ahora empezamos a descubrir hasta qué punto los nuevos medios afectan al ser humano. Tenemos claros indicios de cómo manipulan incluso la química y estructura del cerebro.

Pero por cada argumento en contra se alza una voz a favor. Cada día se diseña un nuevo aparato o nueva aplicación que posibilita, en mayor o menor medida, mejorar la calidad de vida. Numerosas ramas científicas, como la medicina, industria o la propia tecnología avanzan a pasos agigantados.

Es lógico ser cautelosos con algo que resultaba impensable apenas unas décadas atrás (los teléfonos inteligentes, que son un acceso portátil a, en fines prácticos, todo el saber e ignorancia humana recopilados). Sin embargo, este recelo, junto a otros factores como la falta de conocimiento o de medios, ralentiza la implantación de herramientas indiscutiblemente beneficiosas en muchas materias.

El propósito de este proyecto es defender el uso de las TIC en la didáctica como uso complementario a las herramientas analógicas, particularmente en la enseñanza de las lenguas extranjeras, es decir, calibrada a las dificultades y objetivos de esta materia. Está planteado especialmente

para un profesorado de colegio e instituto, pero no excluimos otros niveles de enseñanza o incluso el alumno autodidacta.

Es un trabajo principalmente teórico. Haremos un listado de aplicaciones disponibles para integrar en el aula; no obstante, la meta final es informar de las ventajas únicas que pueden proporcionar y qué requerimientos debe de tener una aplicación para que éstas se manifiesten. Obviamos los repositorios de información que no tengan un componente interactivo digital.

La metodología del trabajo será la siguiente:

Primero haremos una investigación sobre las hipótesis del aprendizaje. En particular de dos aspectos:

- Cómo aprendemos una lengua: si entendemos este proceso, seremos capaces de identificar los rasgos de una buena enseñanza práctica, es decir, qué características tiene que tener una actividad didáctica provechosa.
- Cómo influye la motivación en el aprendizaje y su vinculación a la enseñanza lúdica. Incluimos en este punto estudios que demuestran la influencia positiva del videojuego en la motivación y algunos rasgos que debe tener el juego para que motive de forma correcta.

Las respuestas obtenidas en el paso anterior nos servirán como base para realizar la parte más práctica del proyecto, que consiste en el análisis de:

- Aplicaciones de telemática y/o refuerzo a las clases presenciales, el aula virtual.
- Aplicaciones lúdicas.

Con el objetivo de determinar en qué casos nos resultan provechosas según las necesidades del alumno.

De este modo, pretendemos alentar al profesorado de lenguas a que implemente estas herramientas en el aula de una manera informada. Es decir,

que lo haga comprendiendo qué características tienen las TIC que sean capaces de llenar carencias en la enseñanza tradicional.

1. Marco teórico

Este apartado tiene como objetivo concretar y enumerar una serie de criterios que permitan hacer un análisis cualitativo de la metodología de enseñanza de una lengua extranjera, para así poder aplicarlas a las herramientas telemáticas durante la segunda parte del proyecto desde la perspectiva de la didáctica teórica.

La didáctica es una disciplina que, independientemente de su fecha de formalización como ciencia, ha acompañado al ser humano durante toda su historia. Es además una materia académica donde conviven temas transversales como la psicología, la neurología o la política. Un tema que se enmaraña aún más cuando hablamos del aprendizaje de una segunda lengua, que es considerablemente diferente al de otras materias, como, por ejemplo, la biología o el derecho.

Para evitar una labor titánica y por consideración hacia el lector, vamos a determinar los parámetros anteriormente mencionados enfocándonos en los mecanismos de adquisición de una lengua postulados por S. Krashen¹ en su publicación *Principles and Practices* (1982) y el papel que desempeña la recompensa en el aula.

1.1. Teoría del aprendizaje de una segunda lengua

En este punto vamos a discutir las nuevas teorías del aprendizaje de una segunda lengua (a la que haremos referencia como L2), basándonos en las cinco hipótesis postuladas por S. Krashen, que tienen el propósito de reconocer

¹ Stephen Krashen: profesor emérito de la Universidad de Carolina del Sur lingüista y educador. Es autor de más de 486 publicaciones sobre la adquisición de una segunda lengua y la educación bilingüe entre otras. Aunque criticadas ya que no han podido ser demostradas, sus cinco hipótesis de la adquisición de una segunda lengua han tenido gran influencia en la didáctica de las lenguas.

aquellos mecanismos que facilitan o dificultan el proceso de aprendizaje para así poder entender su planteamiento práctico de la enseñanza, en el que nos basaremos para la elaboración de este trabajo:

- Hipótesis adquisición/aprendizaje.
- Hipótesis del orden natural.
- Hipótesis del monitor.
- Hipótesis del *input*.
- Hipótesis del filtro afectivo.

De mayor interés resultan sus conclusiones sobre los atributos que el *input* o aducto² en la L2 al que se debe exponer el alumno para su adquisición lingüística y qué tareas, más allá de impartir la lección, puede realizar el profesor como apoyo al aprendizaje.

1.1.2. La distinción adquisición-aprendizaje (*acquisition-learning*)

La distinción adquisición-aprendizaje postula que para el individuo existen dos modos distintos e independientes de desarrollar competencias en una lengua extranjera.

La adquisición de L2 es:

A process similar, if not identical, to the way children develop ability in their first language (Krashen, 1982: 10).

Hablamos de una adquisición de las competencias lingüísticas subconscientes, a las que el individuo accede también de forma subconsciente. Si el hablante ha adquirido conocimiento lingüístico, al producir un mensaje en

² Aducto: “conocido también con el vocablo inglés input o como caudal lingüístico, se hace referencia a las muestras de lengua meta, orales o escritas, que el aprendiente encuentra durante su proceso de aprendizaje y a partir de las cuales puede realizar ese proceso.” [Aducto], Centro Virtual Cervantes.

la L2, lo hará empleando las reglas del lenguaje intuitivamente. En otras palabras, la frase le “sonará bien”.

Krashen utiliza el término “aprendizaje”, “aprendizaje explícito” o “conocimiento formal” para referirse al conocimiento consciente de las reglas lingüísticas de una lengua. En otras palabras:

(...) conscious knowledge of a second language, knowing the rules, being aware of them, and being able to talk about them (Krashen, 1982: 10).

1.1.2. Hipótesis del orden natural

Defiende que la adquisición de las estructuras gramaticales de una L2 sigue un patrón predecible, aunque este orden no tiene por qué ser el mismo que para el de la lengua madre.

1.1.3. Hipótesis de Monitor

Se plantea un problema: la hipótesis de adquisición-aprendizaje sólo propone dos mecanismos de aprendizaje que coexisten en el individuo, sin definir cómo influyen en la ejecución del lenguaje.

Como aclaración y desarrollo Krashen plantea la hipótesis de Monitor:

La competencia adquirida se encarga de iniciar la articulación de la L2. El individuo luego monitoriza o edita el mensaje, de forma consciente, según su competencia aprendida.

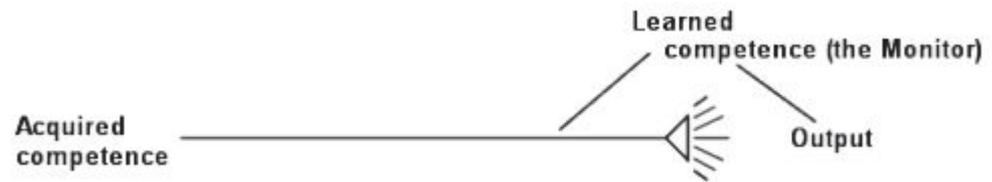


Fig.1.1: Proceso de elaboración del mensaje (Krashen, 1982: 16).

Como vemos en la Fig. 1.1, la competencia adquirida es la que genera el mensaje. El Monitor es el ejercicio de edición de este primer esbozo siguiendo las reglas gramaticales aprendidas por el individuo.

Sin embargo, para que el individuo pueda monitorizar el mensaje se deben de dar determinadas condiciones:

- el tiempo que necesita el aprendiente para seleccionar y aplicar una regla aprendida
- el énfasis en la corrección de la producción lingüística o foco en la forma
- el conocimiento de las reglas, el cual está determinado por el grado de complejidad de las mismas, por parte del alumno (Centro Virtual Cervantes, *Hipótesis del monitor*)

Pero incluso dándose estas condiciones óptimas, no se garantiza la efectividad del proceso Monitor, ni siquiera en lo que Krashen denomina “el usuario óptimo”.

Keyfetz (1978) found natural orders for both oral and written versions on the SLOPE test, showing that simply using the written modality is not enough to cause an unnatural order. Houck, Robertson and Krashen (1978a) had adult subjects (university level international students) correct their own written output, and still found a natural order for the corrected version. Krashen, Butler, Birnbaum, and Robertson (1978) found that even when ESL students write compositions with plenty of time and under instructions to be very "careful", the effect of Monitor use was surprisingly light. (Krashen, 1982: 18)

Puede afirmarse que el aprendizaje consciente de las reglas lingüísticas tiene una gran desventaja: es un proceso laborioso que no asegura el buen uso de la lengua. No desempeña más que un papel periférico frente al central de la adquisición.

Optimal Monitor users can therefore use their learned competence as a supplement to their acquired competence. Some optimal users who have not completely acquired their second language, who make small and occasional errors in speech, can use their conscious grammar so successfully that they can often produce the illusion of being native in their writing. (...) The optimal user is able to fill part of the gap with conscious learning, but not all of it. (Krashen, 1982: 20)

1.1.4. La hipótesis del *input*

Ante estos problemas, Krashen plantea que enseñar la lengua mediante la adquisición resulta más efectivo que sobre el aprendizaje. Como solución práctica, plantea una metodología basada en el *input* o aducto.

Postula que para habilitar el proceso de adquisición, el estudiante debe de ser expuesto a una aportación comprensible (*comprehensible input*) del lenguaje objetivo.

Si el individuo tiene un nivel de competencia que él denomina *i*, para poder llegar a la siguiente etapa, el aducto debe de tener un contenido de, al menos, *i+1*, donde el numeral corresponde a una estructura desconocida por él, pero que pueda descifrar mediante el contexto o mediante información extra lingüística.

1.1.5. Hipótesis del filtro afectivo

Trata de cómo del factor de la afección y la actitud influye en el proceso de adquisición de una segunda lengua.

El término “filtro afectivo”, al que Krashen adjudica autoría a Dulay y Burt, Plantea la hipótesis de que un filtro afectivo alto, es decir, un individuo al que la clase le genere ansiedad y que tenga motivación y autoestima bajas, supondrá una barrera en la adquisición de la L2.

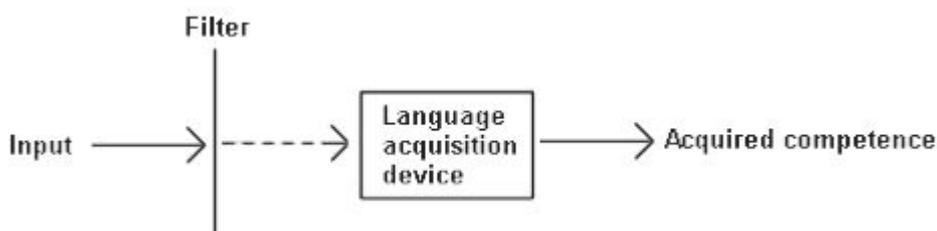


Fig. 1.2: Influencia del filtro afectivo en el aprendizaje (Krashen, 1982: 32)

Un individuo con un filtro afectivo bajo buscará más aducto, tendrá más confianza al relacionarse con sus interlocutores, se mostrará más receptivo y tendrá menos ansiedad.

1.1.6. Críticas y conclusión

Estas cinco hipótesis, desde su publicación en 1977, han sido objeto de críticas y revisiones. Como por ejemplo, Manmay Zafar. (2009: 139-146), que las recopila concluyendo que, debido a la relativa imprecisión de sus afirmaciones, es difícil comprobar su veracidad mediante experimentación empírica.

Many critics feel that Krashen has postulated a model without properly explaining its many variations and functions, thus rendering it unsatisfactory when empirically tested. In the face of increasing criticism, Krashen is forced to acknowledge that "further research may change them or even force us to reject one or more of them". But such constant changes, modifications and revisions can frustrate both the researchers and teachers interested in using this model. Had Krashen taken that into account, he might have been able to propose a more testable, viable and useable Monitor. (Manmay, 2009: 145)

Pero aunque no se hayan realizado pruebas rigurosas que apoyen sus declaraciones, motivo por el cual denominamos estas teorías como hipótesis, sus resoluciones resuenan de manera lógica en los estudiantes y tutores de lenguas extranjeras. Encontramos valor en las aportaciones de Krashen porque, aportan un marco de referencia para aproximarse al difícil análisis de las variables que conforman el aprendizaje de una lengua extranjera.

Incluso McLaughlin, en su crítica a las cinco hipótesis declara que:

This is not to say that Krashen is wrong in his prescriptions about language teaching. Many researchers working in the field agree with him on basic assumptions, such as the need to move from grammar-based to communicatively orientated language instruction, the role of affective factors in language learning, and the importance of acquisitional sequences in second language development (McLaughlin, 1987:57).

Como veremos más adelante analizando estudios de la cognición del aprendizaje, no sólo no descartan su posible veracidad, en determinados casos apoyan sus conclusiones, aunque emplearán otra terminología.

Para la elaboración de este proyecto y para evitar las polémica que despierta (centradas especialmente en la hipótesis del Monitor y el poco valor que le otorga al *output* o práctica de ejecución del aducto en la L2), tendremos en cuenta las conclusiones prácticas de Krashen, que ser expuesto a un *input* apropiado es un pilar central en la adquisición de la L2 y la importancia de mantener un filtro afectivo bajo.

Basándose en sus cinco hipótesis, resuelve que el aducto en la L2 al que se debe enfrentar el alumno para que se aproxime a la adquisición ideal, debe de cumplir las siguientes condiciones:

- Ser comprensible.
- Producirle interés.
- Que no se adhiera a una secuencia gramatical teórica: mientras le sea comprensible, el $i+1$ surgirá de manera natural.
- Que sea suficientemente extenso.

Queremos destacar el valor de estas conclusiones ya que, obviando aquellas que permiten la comunicación a distancia con otros usuarios, las aplicaciones informáticas educativas disponibles actualmente basan su utilidad en proporcionar un mensaje predeterminado y/o en la repetición y práctica del uso de estructuras lingüísticas. Si, de acuerdo a la teoría del Monitor, el aprendizaje consciente de las reglas gramaticales resulta poco valioso comparado con la adquisición, el profesor debe elegir aquellas aplicaciones que proporcionen un *input* al estudiante que cumpla las condiciones mencionadas.

Por otro lado, señalamos las dos tareas que el profesor puede implementar para ayudar a la adquisición lingüística:

- Bajar el filtro afectivo; es decir, proporcionar un ambiente agradable y de bajo estrés. Más adelante veremos cómo las TIC son muy efectivas para conseguir este objetivo.
- Ofrecer herramientas al alumno para que se exponga a más contenido en la L2. Obviamente internet es un medio ideal para esto.

1.2. Efectos de la motivación intrínseca en los mecanismos de aprendizaje y su relación con la Gamificación.

Concluimos el apartado anterior enumerando los atributos que debe tener el *input* en la L2 para que sea óptimo para el aprendizaje y consejos a tener en cuenta en el planteamiento de las clases.

A continuación expondremos cuáles son los factores cognitivos relacionados con la ludificación de la lengua que ayudan al aprendizaje, y en particular aquellos que intersectan con las características que pueden tener las TIC útiles para la enseñanza. En otras palabras, veremos lo provechoso que pueden resultar los medios audiovisuales en general y los videojuegos en particular, en el aula basándonos en estudios psicológicos, neurológicos y de campo.

¿Es posible proporcionar el aducto con los medios analógicos? La respuesta es, indudablemente, sí. Pero las nuevas tecnologías, y en particular en su vertiente lúdica, ofrecen además ciertas ventajas respecto a los anteriores, que son:

- Gracias a su capacidad audiovisual, pueden aportar un contexto extralingüístico que ayuda a la comprensión.
- Permiten el acceso a contenido en la L2 fuera del aula.
- Captan mejor el interés del alumno.

Este último punto es la clave de la efectividad de la gamificación. Debemos plantear esta pregunta: ¿Por qué una educación lúdica resulta más efectiva?

El objetivo de este punto será responder a esta duda basándonos, en un principio, en estudios que explican el papel que desempeña el interés o la motivación en el proceso cognitivo del aprendizaje y su importancia.

Ya que, como veremos más adelante, podemos diferenciar y cuantificar los distintos rasgos que conforman los mecanismos motivacionales, explicaremos por qué el juego es eficaz en inducirlos.

Por último, citaremos experimentos prácticos que demuestran las ventajas de la implementación de videojuegos en el aula y cómo deben implementarse.

1.2.1 Motivación intrínseca y curiosidad.

La motivación es fuerza que nos mueve, el ímpetu en desarrollar una tarea. Es un elemento clave de la enseñanza:

En la civilización occidental nos hemos concentrado en la comprensión de las funciones cognitivas y racionales de nuestra mente y hemos hecho mal uso de todo lo que queda en el campo de las emociones o de lo no racional, o incluso lo hemos negado.(...)Incluir los aspectos afectivos nos puede llevar a un aprendizaje de idiomas más efectivo (...)

Consideramos que no sólo es fundamental desarrollar la motivación inicial de nuestros estudiantes sino que hemos de mantenerla y protegerla durante todo el proceso de aprendizaje.(A. Ramajo Cuesta y B. López 2008: 2-84)

No es un fenómeno unitario. Además de los diferentes niveles de motivación, es decir, cuánto se está motivado, podemos clasificarla cualitativamente.

La teoría de autodeterminación³ propone una tipología de la motivación según su origen (Deci y Ryan, 2000: 56):

- Motivación intrínseca: se define como realizar una tarea movido por el interés o placer inherente.
- Motivación extrínseca: aquella determinada por la expectación de recibir una recompensa tras completar una labor de forma satisfactoria.

Las teorías de incentivo señalan que es la motivación intrínseca la más efectiva para el aprendizaje e incluso que la extrínseca le puede, en ocasiones y según su implementación, ser perjudicial. Por ello el educador debe plantearse cómo fomentar y catalizar este tipo de motivación.

Volvamos la vista de nuevo a Krashen y resolvamos esta cuestión: ¿Qué quiere decir con que el aducto debe producir interés? Expresado en otros términos, debe de despertar la curiosidad.

La curiosidad es una expresión de la motivación intrínseca. Aunque no existe un consenso dentro de la psicología que defina la curiosidad, el interés hacia actividades o estímulos que sean sorprendentes, nuevos, de una complejidad intermedia o caracterizados por comprender un vacío en el conocimiento o que induzcan a errores errores en la predicción, son rasgos que pueden ser cuantificados matemáticamente (Oudeyer *et al.*, 2016: 1), y así, al ser mensurables, pueden emplearse en la experimentación científica.

³ Teoría de autodeterminación, *self determination theory* o *SDT*: hipótesis propuesta por los psicólogos Deci y Ryan en 1986 que propone un marco de estudio de la motivación. Hoy en día se aplica para el estudio de diversas materias, como la psicoterapia, enseñanza o las ciencias del deporte.

En el ámbito psicológico-cognitivo, podemos encontrar estudios modernos que muestran que experimentar estos procesos mejoran la retención mnemónica y el aprendizaje en humanos y otros animales, como por ejemplo la experimentación de Waelti et al. (2001) que concluyen con que los monos sólo aprenden la relación entre un estímulo y recompensa cuando se daban errores predictivos, es decir, cuando la recompensa no se entregaba siguiendo patrones previsibles.

Kang *et al.* (2009), muestra una relación positiva en humanos adultos entre la retención de material verbal en la memoria a largo plazo y la curiosidad que mostraban a las preguntas, usando técnicas de imagen cerebral.

En estos dos experimentos mencionados, junto a otros (v.g. Adcock R. *et al.* 2006) se determina que la dopamina estriatal vía-mesolímbica⁴ es un componente del proceso neurológico de la motivación. También Salimpoor *et al.* (2015) prueba que, durante la audición de música en la que se producen errores predictivos, otro de los rasgos que conforman el proceso de curiosidad, aumentan los niveles de dopamina. Mencionamos este estudio por ser un factor vinculante entre recompensa y lo audiovisual.

Puig *et al.* (2014) demuestran en un estudio de contraste con humanos, primates y monos, que la activación de este tipo de dopamina influye en la memoria de trabajo o WM (*working memory*)⁵, describiendo su relación como una U invertida para el caso particular la dopamina estriatal.

La memoria de trabajo es un proceso cognitivo que se relaciona con la toma de decisiones y el razonamiento subconsciente. Es posible que lo que Krashen denomina como adquisición esté relacionado con este concepto.

⁴ La dopamina es un neurotransmisor. Su función depende de en qué área del cerebro actúa y qué camino de activación recorra. Se denomina dopamina estriatal a aquella que actúa en el cuerpo estriado. Una de sus caminos de actuación en este lugar es el de la vía mesolímbica. Este tipo tiene un papel en las funciones de recompensa, adicción y enfermedades mentales como la esquizofrenia o la depresión.

⁵ Memoria de trabajo: la psicología plantea que la memoria de trabajo sería aquella que se involucra en la toma de decisiones y en el procesamiento de datos.

Magdalena López (2013) realizó un estudio con una muestra de 54 niños de entre 8 y 9 años, mostrando la importancia de la memoria de trabajo en el éxito académico. Concluye que:

Podríamos decir que, si bien son muchos los estudios que señalan la memoria de trabajo como fundamental en el desempeño académico, a partir del presente estudio podemos aportar que el funcionamiento de la memoria de trabajo multicomponente, del componente ejecutivo central, específicamente, es un predictor significativo del rendimiento académico en lengua y matemática en estudiantes de entre 8 y 9 años de edad. (López M., 2013: 21)

Tenemos entonces que la recepción de dopamina está directamente relacionada con el aprendizaje, y concretamente, en el de la lengua. Sin embargo este estudio se refiere al aprendizaje de una L2 en particular, y no hemos podido encontrar otros que lo confirmen. Pero hay teóricos que han propuesto, mediante el meta-análisis de las teorías de la WM y de adquisición de lenguaje, su posible relación (Linck J. *et al.* 2013, Jackson D. 2016) y urgen a que se realicen investigaciones sobre el tema.

Estos son sólo unos cuantos de los numerosos estudios que hacen un vínculo entre motivación-dopamina-aprendizaje.

Koepp *et al.* (1998) presentan los resultados de un experimento realizado mediante tomografía de emisión de positrones sobre individuos usando un videojuego. Determina que la acción aumenta los niveles de dopamina estriatal.

1.2.1.1. Conclusión y comentarios

Vamos a desenmarañar esta concatenación de estudios:

- La motivación intrínseca es la ideal para el aprendizaje. Una manera en la que podemos demostrar esto es analizando la curiosidad, ya que forma parte de ella.

-Podemos realizar una medición bastante exacta de los rasgos que conforman la curiosidad.

-Al ser medibles, han podido ser estudiados bajo condiciones de laboratorio. Los experimentos confirman su valor en el proceso del aprendizaje.

-Encontramos un vínculo entre la dopamina y la curiosidad. Esto nos permite enlazarla al aprendizaje.

-Se ha determinado que la dopamina (y entre sus la estriatal de vía-mesolímbica) influye en la memoria de trabajo. Denominamos memoria de trabajo aquella encargada de procesar los recuerdos a los que accedemos de forma inconsciente, algo que nos recuerda al aprendizaje adquirido de Krashen.

-Se han realizado estudios que demuestran el aumento de la captación de este tipo de dopamina durante el uso de videojuegos.

Esta progresión semi-lógica está muy lejos de ser infalible. La dopamina es increíblemente versátil: realiza diferentes funciones según dónde y cómo sea captada, por no olvidar que este planteamiento lo realizamos desde un punto de vista profano de la materia; no descartamos la posibilidad de que, durante esta investigación, hayamos malinterpretado alguna sutileza de la neurología

Podemos, no obstante, afirmar que los videojuegos (e incluso los estímulos audiovisuales) activan los mismos mecanismos de recompensa que los encargados de la motivación intrínseca. En el punto siguiente veremos estudios prácticos que avalan el último enlace de esta cadena: que los videojuegos influyen positivamente en el aprendizaje.

1.2.2. Experimentación del GBL.

GBL o DGBL (*Game-Based Learning* o *Digital Based Learning*) es el nombre otorgado a las técnicas didácticas que emplean videojuegos para introducir los contenidos de la materia aprovechando su poder como motivador intrínseco. En este apartado citamos publicaciones de la experimentación de esta metodología realizada en humanos.

A pesar de haberlos mencionado antes, no hemos definido el qué constituye un videojuego. La Wikipedia en español lo define como:

Un videojuego o juego de video es un juego electrónico en el que una o más personas interactúan, por medio de un controlador, con un dispositivo que muestra imágenes de vídeo. (Wikipedia.es, [Videojuego])

Lo que, con el advenimiento de las pantallas táctiles, resulta impreciso. La Wikipedia inglesa amplía la definición haciendo menos específico la manera en que se controla el juego, empleando la palabra interfaz en vez de controlador:

A video game is an electronic game that involves interaction with a user interface to generate visual feedback on a video device such as a TV screen or computer monitor. (Wikipedia.com, [videogame])

La inclusión de la palabra “juego”, aunque no es incorrecta ya que tiene la acepción que nos interesa: “una actividad determinada por reglas”, puede llevar a conclusiones equivocadas. Tenemos la tendencia a relacionar la palabra juego con una actividad cuya última finalidad es la diversión. Por eso proponemos la siguiente definición:

“Un videojuego es un medio digital de rasgos lúdicos que permite la interacción con un entorno virtual de uno o varios usuarios de acuerdo a unas reglas predeterminadas.”

Ya que, como veremos más adelante, el entretenimiento que proporciona un videojuego no es el factor principal que determina su utilidad en la enseñanza.

Para empezar, mencionamos dos estudios que demuestran la efectividad de la implantación de GBL (Liu M., Horton, Olmanson J. et al. 2011: 249 y Moral Pérez M.E. et al., 2016):

- *A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science*: Este experimento conecta los videojuegos con la motivación intrínseca. Presentan el videojuego *Alien Rescue* a una muestra de 220 estudiantes, que contiene material teórico de ciencias naturales. Este videojuego se caracteriza porque, para poder resolver el problema que presenta, los alumnos tienen que realizar una investigación de manera independiente sobre la materia.

Determinan que la motivación proviene del reto que supone la resolución a los problemas que plantea el videojuego.

Students are motivated to solve problems when they are challenged and have the control of their learning process, and as a result, learning occurs during the problem solving process. *Alien Rescue* uses a problem-based learning approach that motivates students to learn in a self-directed manner. (Liu M., Horton, Olmanson J. et al. 2011:249)

Aunque también queremos resaltar que, en la autoencuesta sobre el motivo de porqué los alumnos querían seguir jugando (de donde obtienen esta conclusión), la segunda respuesta más común es que se sentían responsables del paradero de los *aliens*. Consideramos que este vínculo emotivo o inmersión es uno de los elementos claves para el éxito en despertar la motivación intrínseca. Por el contrario, la razón más repetida de por qué no les gustaba el juego era porque lo encontraban muy difícil.

Los autores del experimento concluyen que la implementación del videojuego tiene como consecuencia un aumento generalizado en las notas de la asignatura y en los factores de interés.

- *Game to learn: Aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística en educación primaria*: siguiendo la teoría de inteligencias múltiples, en este experimento se miden las diferentes facultades que conforman estas inteligencias en 119 alumnos de

primaria, previa y posteriormente a la implementación de videojuegos en clase durante una hora a la semana. Los resultados demuestran una gran evolución de estas facultades en comparación con la del grupo control.

Sin embargo, no basta con la implementación del videojuego para obtener buenos resultados. Estos estudios que mencionamos a continuación son ejemplo de diferentes aspectos de la metodología con la que se debe llevar a cabo su introducción en el programa de aprendizaje y cómo deben ser diseñados:

- *Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness* S.Erhel y E. Jamet (2013): este estudio está conformado por dos experimentos realizados sobre una muestra de alumnos universitarios.

El primer experimento hace una comparativa entre la efectividad en la aplicación de métodos DGBL según el tipo de instrucciones con las que se explique la actividad:

- Con instrucciones de aprendizaje (*learning instruction*): de carácter serio e informativo
- Con instrucciones entretenidas (*entertaining instruction*): en las que se plantea la actividad únicamente como juego.

Los resultados determinan que el grado de aprendizaje profundo es mayor cuando las DGBL van acompañadas de instrucciones de aprendizaje.

Esto es un indicio de que la diversión, o al menos, la presentación de la actividad como lúdica, no es necesariamente un elemento positivo en el aprendizaje.

El segundo experimento vuelve a aplicar estas condiciones con la adición de lo que denominan *KCR (knowledge of correct response) feedback* durante la actividad, es decir, el sujeto es corregido por la aplicación cuando comete un fallo. Bajo estas condiciones se mejoran el aprendizaje profundo y la

comprensión con las instrucciones entretenidas, y, algo que resulta revelador, es que aquellos sujetos que trabajan con instrucciones entretenidas pierden el miedo a cometer errores, lo que Krashen determina importante para facilitar el aprendizaje de una L2 en su hipótesis del filtro afectivo.

- *Affect and Engagement in Game-Based Learning Environments* (J. Sabourin y J. Lester, 2014): hemos mencionado en el estudio anterior el filtro afectivo. En esta publicación, el experimento que se lleva a cabo vincula la afectividad al aprendizaje en el entorno de GBL. Para este fin toman una muestra de 400 niños de 13 años de media, a los que presentan un juego que monitoriza su estado de ánimo en intervalos de 7 minutos por autoencuesta, que además respaldan con estudios psicocognitivos.

Los resultados demuestran una correlación positiva entre las ganancias de aprendizaje y la motivación intrínseca con los estados de ánimo de concentración, deleite, curiosidad y excitación, que se producen con más frecuencia que en los métodos de enseñanza tradicionales, no digitales. Por otro lado, la confusión no tiene el impacto en el resultado que preveían los autores:

Additionally, there has been strong evidence in the intelligent tutoring system community demonstrating the harmful impacts of negative states, particularly boredom, on learning. However, other researchers have found evidence that confusion may be beneficial for learning. We suspect that these findings were not duplicated in the game-based learning environment because of the highly open-ended nature of the learning experience. (...) Since this finding is one that directly contradicted findings in traditional tutorial environments it is important to further examine how confusion and learning occur within CRYSTAL ISLAND. This line of work will likely involve identifying different possible sources of confusion in order to understand which are most harmful (Sabourin J. y Lester J. 2014: 49-54)

El planteamiento y diseño del juego puede afectar a los mecanismos cognitivos de aprendizaje.

1.2.2.1. Conclusión y comentarios.

Es evidente, tal y como venimos exponiendo, que los videojuegos son una herramienta que permite catalizar la motivación intrínseca, ya desde un

nivel neurológico, como podemos observar con su efecto en la recepción dopamina.

Esta propiedad le otorga un gran valor didáctico, como demuestran los estudios de su puesta en uso en el aula por GBL.

Pero no toda aplicación virtual didáctica es igualmente útil. Para poder beneficiarnos de estas ventajas debe tener un diseño adecuado, tanto la estructura interna del propio juego y sus reglas y metas, como en la manera en que se presenta al usuario.

De acuerdo a esta segunda idea, aunque el estudio sobre los resultados de la implementación de videojuegos en el aula es muy reciente, podemos afirmar con las conclusiones obtenidas de los estudios estadísticos que hemos mencionado, que el recibir una respuesta emocional positiva o inmersiva va ligada a la consecución de un aprendizaje profundo.

No obstante debemos rechazar la idea de que motivación intrínseca se dictamina únicamente por la diversión y si esta se enfoca de manera incorrecta, puede ser incluso perjudicial para el aprendizaje.

Aunque pueda parecer un oxímoron, el aprendizaje lúdico no tiene por qué radicar en el entretenimiento; el deleite no conforma el juego.

Planteamos finalmente que, para la enseñanza de idiomas, el videojuego ideal sería aquel cuyo mayor aliciente fuera el descubrimiento mediante la comprensión del lenguaje.

2. Diferentes aplicaciones prácticas de la telemática en la didáctica

En la parte teórica de este trabajo hemos visto, primero, el proceso por el que adquirimos una L2 y, a continuación, cómo las aplicaciones lúdicas o la gamificación tienen un poderoso efecto positivo en la enseñanza al captar el interés del alumno eficazmente.

En este apartado haremos un listado de diferentes herramientas informáticas, tanto lúdicas como telemáticas, que están actualmente disponibles para emplear en la enseñanza de idiomas.

Precedemos el punto con una desventaja aparente de estos materiales, la accesibilidad del contenido digital. Las siguientes gráficas ilustran el problema:

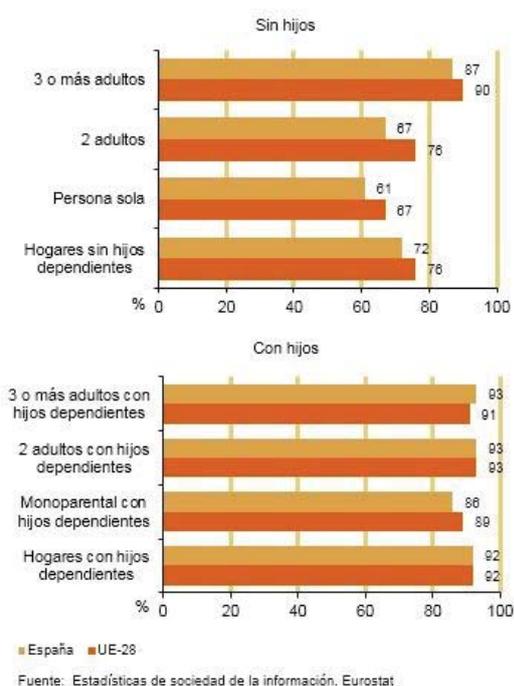


Fig. 2.1: Porcentaje de hogares con acceso a internet en 2015 (Instituto Nacional de Estadística, a 14 de diciembre de 2016)

Respecto a los hogares que tienen ordenador, en el año 2015, un 76% de los hogares en España tenían ordenador y un 82% en la UE-28. Los porcentajes más elevados corresponden a los hogares con hijos dependientes, tanto en España como en la UE-28. (Instituto Nacional de Estadística, a 14 de diciembre de 2016)

Como podemos observar, el acceso a medios digitales en España no es universal. Además, determinadas aplicaciones que mencionaremos tienen requerimientos que van más allá de los que puede proporcionar un ordenador anticuado o básico.

Reiteramos que el propósito de este proyecto no es la defensa de un modelo de educación totalmente digital, si no uno mixto, pero sigue siendo necesario que estos factores sean tenidos en cuenta previa a su implantación ya que, idealmente, todo alumno debería tener acceso a la materia impartida.

2.1. Aula virtual.

Definida como un entorno digital que permite el desarrollo del aprendizaje que requiere una monitorización activa o guía por el profesor. Clasificamos dos elementos bajo este título:

- Libros de texto digitalizados
- Plataformas online.

2.1.1. Libros de texto digitalizados.

Suelen comercializarse junto a su versión física. Dentro de esta categoría, encontramos dos tipos:

- **Libros de texto digitalizados dirigidos al profesor** (Fig.2.2): están destinados para usarlos conjuntamente con las pizarras digitales interactivas o proyectores. Su valor se discute: crean un entorno educativo donde se despierta el interés de los estudiantes y aumenta su voluntad por participar en clase, pero esto puede ser fruto del

entusiasmo inicial que conlleva la novedad en su uso y, por lo tanto, transitorio.

No obstante, el presentar el contenido en formato audiovisual puede tener un impacto positivo en aquellos alumnos con diferentes preferencias sensoriales (C. Tunaboylu y E. Demir 2017:19).

En su aplicación a la enseñanza de lenguas extranjeras, encontramos especial utilidad en las actividades de audición por su portabilidad (en CD, USB o almacenamiento en el disco duro), uso independiente a una conexión online y el contexto extralingüístico que aportan con imágenes, vídeo y/o subtítulos.

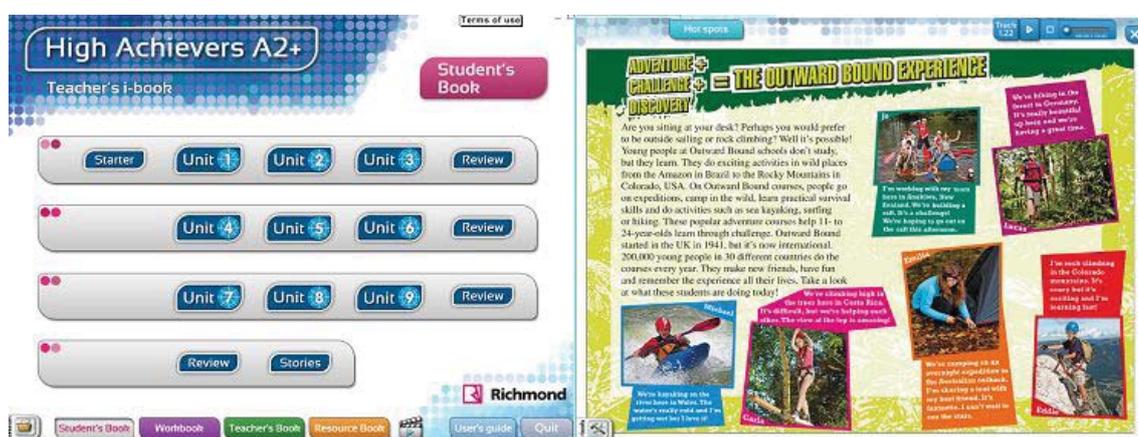


Fig. 2.2: High Achievers, Richmond: izq., menú de contenido, drch., ejemplo de actividad de lectura con audio incluido.

- **Libros de texto digitalizados dirigidos al alumno:** son una adaptación al medio digital de los libros de texto tradicionales. Sus ventajas y desventajas respecto a los analógicos no son demasiado pronunciadas, pero ya que la mayoría de publicaciones soportan el uso multiplataforma (PC, portátil y tablet), son una alternativa portable que beneficia especialmente a los alumnos de colegio porque alivian la carga física de sus mochilas.

D. David y W. Woody (2012) realizaron un experimento con alumnos universitarios y determinaron que el aprendizaje basado en los dos medios es similar, pero la lectura del formato digital es más lenta que la del formato impreso. El estudio contrasta grupos en condiciones aisladas de laboratorio y en casa. Ciertamente aquellos sujetos que realizan la lectura virtual en casa son más propensos a las distracciones, pero los resultados también se replicaron en las condiciones de laboratorio. Los autores proponen esta explicación:

The reading time differences across formats, especially in the lab condition, evidence the possibility that students in electronic conditions interacted with the material using different strategies or, at the very least, faced different issues while reading. (David D. y Woody W. 2012: 22).

En el experimento se da a los sujetos diferentes formatos en ambos medios (fotocopias de sólo texto, fotocopias del libro de texto, pdfs, documentos de Word y formato de libro electrónico), y aunque contrastan los resultados del examen entre estos (Fig. 2.3), no hacen un seguimiento del tiempo de lectura individual según estas el formato específico recibido (Fig. 2.4).

No hemos podido encontrar otro experimento que elucide información sobre esta cuestión, pero resultaría interesante realizar uno que profundice en estas diferencias y que podría ser el punto de inicio de investigaciones anteriores.

Table 1
Means, standard deviations (in Parentheses), and ns per condition for quiz scores as a function of format and location of study.

| Location | Media | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | Control | Print textbook | Print text pages | Print manuscript | Electronic pdf | Electronic textbook | Means (text conditions only) |
| Lab | 12.42 _a (4.13) n = 20 | 18.10 _b (5.03) n = 30 | 18.63 _b (4.72) n = 30 | 19.14 _b (5.50) n = 29 | 18.92 _b (3.62) n = 26 | 19.04 _b (4.32) n = 26 | 18.75 _c (4.66) n = 141 |
| Home | N/A | 18.52 (6.26) n = 28 | 17.43 (5.00) n = 31 | 18.33 (3.93) n = 30 | 16.82 (6.24) n = 34 | 17.24 (5.01) n = 34 | 17.54 _d (5.41) n = 157 |
| Means | 12.42 (4.13) | 18.27 (5.51) n = 58 | 18.14 (4.83) n = 61 | 18.83 (4.92) n = 59 | 17.75 (5.31) n = 60 | 18.09 (4.74) n = 60 | 18.19 (5.05) n = 298 |

Note. Means with different subscripts differ $p < .05$.

Fig.2.3: resultados del test según el medio y lugar de estudio. D. Daniel y W. Woody (2012: 20)

Table 2
Means and standard deviations (in Parentheses) of observed or reported reading times as a function of format of text and location.

| Location | Media | | |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Print | Electronic | Means |
| Lab | 33:55 (6:09) | 36:22 (6:23) | 34:47 (6:19) |
| Home | 1:03:31 (26:18) | 1:17:14 (50:37) | 1:09:37 (39:26) |

Note. Lab and Home condition means differ, $p < .001$, $\eta_p^2 = .29$. Within the lab condition, means differ, $p = .03$, $d = .38$; within the home condition, without assuming equal variances, means differ, $p = .16$, $d = .24$; and across both the home and the lab conditions, students were observed or reported spending more time reading electronic media than print media, $p = .02$, $\eta_p^2 = .02$.

Fig.2.4: relación de tiempos de lectura. D. Daniel y W. Woody (2012: 21)

No obstante, los libros electrónicos ofrecen una ventaja única: la posibilidad de realizar un seguimiento individual del progreso del alumno mediante el LMS (*Learning Management System*), una herramienta de análisis de datos predictiva que permite identificar a estudiantes en riesgo, y, consecuentemente, ofrecer una educación más personalizada.

in the rapidly evolving context of higher education, the availability of a customizable reporting tool that extracts and visualizes real-time data on student engagement and likelihood of success – indicating which students are on track and which may need additional help – will be an invaluable resource for all contemporary educators. (L. Macfayden, S. Dawson 2010:598)

Una alternativa a los libros digitales son las páginas web que ofrecen ejercicios de refuerzo con la opción de corrección, pero son mucho menos sofisticados y raramente ofrecen el apoyo audiovisual que resulta tan interesante para el aprendizaje.

Las editoriales Hueber (Fig. 2.5) y Klett (Fig. 2.6) actualmente ofrecen versiones digitales de sus publicaciones para *Deutsch als Fremdsprache*.

| Verwendete Symbole | |
|---|---|
|  | Buch |
|  | Audio-CD / MP3-CD |
|  | CD-ROM, DVD-ROM oder DVD |
|  | Poster, Arbeitsblätter oder Bildkarten |
|  | Digitale Ausgabe, digitales Unterrichtspaket oder interaktives Kursbuch |
|  | Materialien für Lernplattform Moodle |
|  | App für Smartphone und Tablet-PC |
|  | Download im Format PDF, EPUB oder MP3 |
|  | kostenloser Lehrwerkservice im Internet |

Fig. 2.5: Clave de las versiones de formato ofrecidas en el catálogo de Hueber



Beamer-/Whiteboard-Versionen

Alles Klickbereit!
Ihr Lehrwerk digital bietet alle Medien als komplettes Unterrichtspaket auf CD-ROM oder USB-Stick. Mit Kursbuch zur Präsentation per Whiteboard/Beamer, Lehrerhandbuch, Audio-Video-dateien und Kopiervorlagen.

E-Reader-Versionen

Unterwegs die Sprache verbessern!
Mit Lektüren als E-Reader-Versionen bleiben Sie mobil. Mit praktischen Zusatzfunktionen wie Schlagwortsuche und anpassbarer Textgröße.

Interaktive Tabletversionen

Vom Buch aufs Tablet!
Die Tabletversionen sind ideal für alle, die gern flexibel lernen! Mit interaktiven Übungen, Lösungen zum Findenden, allen Audio-/Video-dateien (auch als PC-Version).

LMS-Versionen

Ihre Lernenden individuell im Blick!
In dieser Lernplattform nutzen Sie Ihr digitalisiertes Lehrwerk. Bleiben mit Ihren Lernenden in Kontakt und haben stets den Überblick über Ihres Lernfortschritt!
www.klett-sprachen.de/lms

Vokabelpakete für phase 6

Vokabellernen mit den Experten!
Die passenden Vokabeln zum Lehrwerk nach dem Katakombenprinzip über.

Fig. 2.6 : Oferta de catálogo digitalizado de Klett

2.1.2. Plataformas online.

Es un vehículo de la enseñanza online que permite compartir documentos con el alumno y las clases a distancia, tanto de manera sincrónica como asincrónica.

R. Castro et al. (2008) dicen en un estudio del aula virtual, que como apoyo a las clases presenciales:

1. Los alumnos se motivan más con el método de teleformación que con el presencial.
2. Aunque el número de alumnos aprobados es similar en ambos casos sin embargo obtienen notas más altas los que han seguido la docencia presencial.
3. Los alumnos que han seguido la docencia por teleformación necesitan visualizar los vídeos durante más tiempo porque el aprendizaje es más lento.
4. Una ventaja de la teleformación es que se pueden visualizar las exposiciones en el momento y en el lugar más conveniente para el alumno y se pueden tomar mejores apuntes, más completos y sin erratas.
5. Un inconveniente de la teleformación es la ausencia del profesor para resolver las dudas en el momento puntual que se presentan así como el hecho de que siempre se recibe la misma explicación. (2008:10)

Estimamos que el aula virtual es más efectiva como herramienta complementaria a la enseñanza presencial que como soporte único.

En la enseñanza de lenguas extranjeras, Krashen recomienda que el profesor ofrezca herramientas para que el alumno obtenga la posibilidad de acceder a más contenidos en la L2. Por su capacidad de compartir archivos, estas plataformas son ideales para cumplir esa función. Si bien el ideal de esta meta es un contacto constante con el idioma, como sería un viaje a un destino donde la L2 sea la nativa, el aula virtual junto al acceso a internet permiten al alumno un pseudo-inmersión en el idioma; meta que se ve sólo limitada por el tiempo que quiera dedicarle.

Cuando se desea aprender una segunda lengua uno de los aspectos más importantes consiste en la traslación de esa lengua a la realidad en la que se usa, del país o países en los que es el principal elemento de comunicación(...)Aprender una lengua descontextualizada es mucho más complicado que penetrar en su esencia de uso real.(...)Con las NNTT este problema puede quedar casi resuelto, porque el aprendiz tiene la opción de conectarse directamente, de forma sincrónica con esas realidades que recogen el idioma que está aprendiendo, tiene la opción de practicarlo con los hablantes nativos de esa lengua, puede conocer sus costumbres, sus paisajes, sus modos de vida casi sin moverse de su casa o del aula(...) Son instrumentos que podemos y debemos utilizar en esta enseñanza. (M. Pedrix y JdD. Villanueva 2010: 51)

2.2. Videojuegos y el aprendizaje de lenguas extranjeras.

En este apartado hablaremos de videojuegos que se comercializan con la etiqueta de fines didácticos y de otros que se salen de esta clasificación pero que resultan productivos en el aprendizaje de una L2.

Una característica que tienen en común es que no necesitan el apoyo del profesor, aunque éste siempre es recomendable.

2.2.1. Videojuegos para el autodidactismo.

Investigando el mercado de estas aplicaciones y diferenciándolas de aquellas que consideramos parte del catálogo de las aulas virtuales, hemos determinado una serie de características que tienen en común:

- Justifican su uso para fines didácticos en el aprendizaje de una lengua extranjera.
- Poseen instrucciones y tutoriales que permiten al usuario manejarlas sin ayuda de un profesorado.
- Introducen el material siguiendo un modelo de dificultad escalonada.
- Recompensan al usuario con puntos virtuales, insignias, etc. al realizar ciertas tareas de manera correcta, por ejemplo, acertar preguntas o usarlas de manera consistente.
- Basan su sistema de aprendizaje en la memorización y repetición.

Enseguida podemos ver ciertos problemas con este planteamiento:

- Al plantearse un orden estricto en la introducción de la materia, el usuario sólo se expone a material $i+1$. Krashen plantea que un

lenguaje comprensible pero natural resulta más beneficioso, es decir, que no sólo contenga instancias de $i+1$, sino además de $i+2$, $i+3$...

- Por el motivo anterior y por su focalización en las actividades de memorización, el aprendizaje que se obtiene es un aprendizaje consciente, en lugar del que hemos determinado más provechoso, el aprendizaje adquirido.
- El modelo de recompensa se aproxima más a uno de motivación extrínseca que de intrínseca. El usuario puede seguir movido por el placer en aprender, pero el reducir el premio a unos parámetros numéricos o condecoraciones audiovisuales es desalentador para este proceso. No excita la curiosidad.

Aun así, no carecen completamente de valor. Para explicar esta idea, veamos algunas aplicaciones en concreto:

- **Duolingo**

Es una de las aplicaciones más populares en su sector. Presume de contar con más de 120 millones de usuarios distribuidos entre 194 países y oferta cursos para 19 idiomas, aunque algunos de ellos sólo son accesibles desde un idioma determinado. Por ejemplo, eligiendo que tu lengua madre es el español, no aparece la opción de estudiar sueco.

Las lecciones se estructuran en unidades. Cada unidad tiene diferentes módulos gramaticales y de vocabulario, que consisten en actividades de traducción, transcripción y rellenado de huecos (Fig. 2.4). Cada vez que se supera un módulo, se otorga una cantidad de experiencia, que sirve para avanzar de nivel y desbloquear una lección nueva.

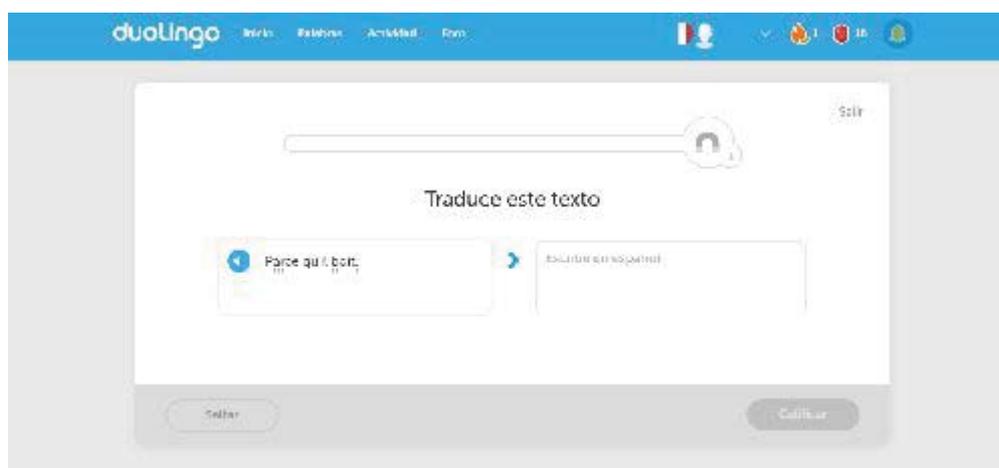


Fig. 2.8: Ejemplo de actividad en Duolingo.

Introduce elementos de gamificación con los *lingots*, una moneda virtual que permite desbloquear exámenes, hacer actividades extra, etc. Se obtienen al ser constantes en el uso del juego o al participar en su red social.

Incluye también un seguimiento exhaustivo de la actividad del usuario: realiza una gráfica de la experiencia obtenida diariamente y mantiene una base de datos de la frecuencia con la que ha practicado diferentes módulos el usuario.

- Memrise

Ofrece cursos en más de 200 idiomas. La metodología de las actividades es muy parecida a la de Duolingo, pero además ofrece la posibilidad de asociar vocabulario nuevo a imágenes (Fig.2.5), que se usan como pista durante las actividades. Otra de sus características innovadoras es que permite a los usuarios subir sus propios módulos de enseñanza. Esto se traduce como algo muy productivo, ya el catálogo de contenido es mucho más amplio.



Fig. 2.9: Ejemplo de asociación vocabulario/imagen en Memrise

La superación de unidades y el subir lecciones otorgan puntos, pero estos no se pueden canjear. También ofrece un programa de seguimiento, pero sólo está disponible para las suscripciones de pago.

- inFluent

Mencionamos esta aplicación porque destaca en su presentación, aunque su contenido es algo pobre. Es un juego de repetición de vocabulario basado en un entorno 3D, que a primera vista resulta mucho más cuidado que otros videojuegos en esta categoría (Fig. 2.6). El jugador puede controlar a un avatar para explorar la casa e inspeccionar objetos. Al hacerlo, recibe un cuadro de texto con su traducción al idioma meta. La fase de test consiste en encontrar una lista de los objetos investigados en un límite de tiempo.



Fig. 2.10: Captura de pantalla de inFLuent

Estos videojuegos, aunque no sirven para un estudio más avanzado de la lengua, son un buen método para familiarizarse con ella en niveles más bajos: sus estructuras, vocabulario y fonética. Además, ya que muchos de ellos tienen sus propios foros o redes sociales, permite ponerse en contacto con personas interesadas en el estudio de las lenguas.

2.2.2 Videojuegos útiles para el aprendizaje de las lenguas extranjeras.

Denominamos así aquellos videojuegos que, aunque no se etiquetan como didácticos, son un buen apoyo para el aula.

Podemos clasificar el mercado de videojuegos en géneros. No todo videojuego es conductivo a un buen aprendizaje, independientemente de que contenga material en la lengua objetivo, pero las características por las que se definen ciertos géneros no sólo son compatibles con el aprendizaje, son también un catalizador idóneo.

Los géneros que vamos a tratar en más profundidad son el de videojuego de rol o RPG (*role playing games*) y los de aventura, aquellos que presentan una narrativa más extensa y por lo tanto, sirven como vehículo del

input. Se asemejan más a un libro interactivo que, como ocurre en otros géneros, a un reto de reflejos.

Un juego pasa a formar parte de uno de estos géneros cuando:

- Tiene una narrativa.
- El jugador maneja uno o varios personajes predeterminados o de creación propia.
- Las reglas del juego consisten en tomar decisiones o realizar acciones que avanzan y/o alteran la narrativa.

Los videojuegos de aventura se diferencian de los RPG en que ponen menos énfasis en otorgar poder de decisión y customización al jugador y la historia suele desarrollarse de forma más lineal. Como esta distinción es muy a menudo subjetiva, vamos a hablar de ellos conjuntamente.

También señalamos que existen tanto RPGs destinados para el juego individual como para el juego en línea con otros usuarios, pero dirigimos este apartado a los juegos individuales, ya que, aunque los anteriores presentan ciertas ventajas (permiten por ejemplo dialogar con personas nativas en la lengua objetivo a tiempo real), son difíciles de implementar en un curso de manera controlada y tienden a focalizar su atractivo en la mecánica de acción del juego en vez de la historia.

Los RPGs individuales y los videojuegos de aventura recompensan al usuario al completar encargos, buscar información y avanzar la historia. Esto se consigue mediante el diálogo con NPCs (*non-player characters*, personajes controlados por el software), por la investigación del entorno o mediante la superación de puzzles o, en muchos casos, batallas. Los premios pueden ser puntos de experiencia, objetos o la satisfacción de completar la narrativa. Siendo así sus mecanismos motivacionales:

Create a self-sustaining, highly-motivating and immersive environment, in which language and narrative play a crucial role. (F. Cornillie et al. 2012:50)

Un buen videojuego de estos géneros es aquél que consigue que el usuario se encuentre inmerso en la historia, es decir, que despierte curiosidad y produzca un efecto emotivo, en otras palabras, que siga jugando por motivación intrínseca.

Junto a esto, el videojuego aporta un feedback al usuario. Las decisiones que toma tienen consecuencias, particularmente en los RPG. Este *feedback* correctivo estimula al ejercicio de comprensión del texto.

La dificultad que podemos encontrar al intentar introducirlos a un programa educativo es que, si el nivel lingüístico del juego es mucho superior a los conocimientos del alumno, puede ser una fuente de frustración. La solución a este problema sería la creación de un videojuego de este género con estas metas didácticas en mente, algo que no hemos podido encontrar en el mercado.

Al igual que nos resulta más placentero una lectura literaria que un texto científico y frío, aunque ambos contuviesen las mismas ideas profundas, no hay que olvidar que un contenido que despierte la curiosidad, que resulte inmersivo y que sea estimulante para la emotividad será un mejor catalizador de la motivación intrínseca.

Por esto, si, hipotéticamente, fuéramos a desarrollar un videojuego de este género con fines didácticos, creemos que su contenido narrativo debería ser rico y estimulante, es decir, anteponer que una historia que produzca interés sobre una rica en material didáctico.

Como recomendación proponemos los siguientes juegos:

- RPG

-Pokémon: es una saga de juegos. Contienen una abundancia de textos y está disponible en varios idiomas. Está dirigido a un público infantil, así que utiliza un vocabulario accesible. Como desventaja, sólo se pueden jugar en determinadas plataformas.



Fig. 2.11: Ejemplo de diálogo con un NPC en Pokémon Crystal.

-Undertale: se vende únicamente en inglés, pero pueden encontrarse parches en otros idiomas. Está dirigido a un público más adulto, por lo que serviría para un estudiante con al menos un nivel medio-alto. Resulta especialmente interesante porque basa su jugabilidad en el diálogo y la comprensión tanto textual como subtextual. Está adaptado al PC o mac, pero no necesita muchos recursos de hardware.



Fig. 2.12: Captura de pantalla de Undertale.

- Aventuras:

-Scribblenauts Unlimited: disponible en múltiples plataformas e idiomas. Lo recomendamos por que, además de tener una rica cantidad de texto, su jugabilidad novedosa: el juego consiste en “invocar” objetos que ayuden a superar puzles mediante la introducción de texto. Permite además añadir adjetivos, por ejemplo, introducir “kleine blaue Schere” materializa en el entorno unas pequeñas tijeras de podar (Fig. 2.9).



Fig. 2.13:Proceso de jugabilidad de Scribblenauts Unlimited: 1. El NPC pide un favor (abajo en naranja), 2. Introducimos el nombre del objeto que queremos usar para solucionar el puzle (Feuerlöscher) 3. El objeto aparece en el juego con características e interactividad similares a su análogo real.

3. Conclusión

Hemos determinado los aspectos positivos que tiene la implementación de las TIC en la enseñanza de idiomas comparándolos por un lado con lo que S. Krashen determina en sus cinco hipótesis de la adquisición del lenguaje (sirven como vehículo para proporcionar al alumno un amplio catálogo de *input*) y justificando su gran valor como motor impulsor de la motivación intrínseca.

No resulta muy difícil encontrar estudios experimentales que avalan esta idea. Las ventajas que permiten una enseñanza digitalizada son, generalmente, bien conocidas.

Pero para la realización de este proyecto hemos querido profundizar un poco en los procesos cognitivos del aprendizaje y en la didáctica de una segunda lengua, con la idea de que, si entendemos cómo aprendemos y cuáles son las dificultades que solemos encontrar en el proceso, podremos esbozar un modelo de aprendizaje robusto. Y, una vez obtenido este modelo, encontrar cómo las TIC pueden ayudar a ponerlo en práctica.

Hemos enfocado una buena parte de nuestra investigación en los mecanismos de la motivación y en la utilidad de los videojuegos en el aprendizaje por una sencilla razón, querer averiguar la respuesta a esta pregunta: ¿Por qué es tan común que los niños prefieran dedicar su tiempo libre a los videojuegos?

Parece que la respuesta obvia es “porque les divierte.”, pero no nos resulta satisfactoria. Este proyecto se ha realizado con la idea presupuesta de que la respuesta es “Porque les otorga un propósito, un reto difícil, pero posible de superar.” De otro modo, ¿Cómo podemos explicar si no que un niño memorice los cientos y cientos nombres de los diferentes pokémons, aunque no sepa enumerar y nombrar los de las capas de la geosfera? ¿O que dediquen decenas de horas en construir un circuito simple en Minecraft y no quieran hacer los deberes de matemáticas? Estas tareas a nivel cognitivo no son muy diferentes, y en muchas ocasiones la digital puede ser más difícil.

Hemos podido justificar este punto de vista desde la hipótesis de la motivación intrínseca.

Pero, como hemos visto, son muchos los factores encargados de impulsar esta motivación: que nos produzca una respuesta emotiva, que tenga un nivel de dificultad adecuado, que resulte novedoso, etc. Esto es algo que la industria del videojuego conoce de manera íntima, ya que su éxito económico depende de que el juego sea lo suficientemente atractivo.

Por desgracia no hemos podido encontrar ninguna aplicación que se auto etiquete como didáctica y dirigida al aprendizaje de lenguas que esté diseñada de forma idónea siguiendo estos rasgos. Pero, como vimos, una parte crucial en el aprendizaje de una L2 es la recepción de contenido codificado en ésta, y hemos podido encontrar una clasificación de videojuegos donde, además de tener las condiciones motivantes, podemos encontrar títulos que se ciñen a los rasgos que hemos considerado provechosos para la adquisición de la L2. Anteponiéndose al argumento de que, un texto interesante por sí mismo puede resultar tan o más motivante para determinados individuos que una historia digital y contener los rasgos mencionados, queremos contestar que no se debe ignorar el valor que proporciona un entorno extralingüístico audiovisual.

Esperamos que con estos datos consigan hacer al tutor, al menos, plantearse la utilidad de estas herramientas en un futuro y alentar a la apertura de nuevas investigaciones de esta temática.

4. Bibliografía

Adcock R.A., Thangavel A., Whitfield-Gabrieli S., Knutson B., y Gabrieli J.D.E. (2006). "Reward-motivated learning: Mesolimbic activation precedes memory formation." *Neuron* 50, pág. 507–517.

Castro Abengoza R, García Panchón R., Suárez Moya J., Navas Gracia LM., Ruiz Ruiz G., Alonso Mediavilla MC., Correa Guimaraes A. y Sanz Requena JF. *Utilización de una plataforma virtual como apoyo a la docencia presencial. Teleformación.*
<https://w3.ual.es/Congresos/JIA/completo/utilizacion%20abengoza.pdf>
(consultado por última vez 28 de mayo, 2017)

Centro Virtual Cervantes, *Aducto*
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/a ducto.htm (consultado por última vez 9 de junio de 2017)

Centro Virtual Cervantes, *Hipótesis del input comprensible*
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/hipotesisinput.htm (consultado por última vez 6 de junio de 2017)

Centro Virtual Cervantes, *Hipótesis del filtro afectivo*
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/hipotesisfiltro.htm (consultado por última vez 6 de junio de 2017)

Centro Virtual Cervantes, *Hipótesis del monitor*
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/hipotesismonitor.htm (consultado por última vez 6 de junio de 2017)

Centro Virtual Cervantes, *Hipótesis del orden natural*
http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/hipotesisorden.htm (consultado por última vez 6 de junio de 2017)

Cornillie F., Clarebout G. y Desmet P. (2012) "The role of feedback in foreign language learning through digital role playing games" *Procedia Social and Behavioral Sciences* 34, pág. 49-53

- Criticism of Krashen's Five Hypotheses*,
<https://es.slideshare.net/redroseseptember/criticisms-of-krashens-five-hypotheses-full-45749359> (consultado por última vez 7 de junio 2017)
- David D, Woody W. (2012) *E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts* *Computers & Education* 62, pág. 18–23
- Domínguez A., Saenz-de-Navarrete J., de-Marcos L., Fernández-Sanz L., Pagés C. y Martínez-Herráiz J.J. (2012) “Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes” *Computers & Education* 63, pág. 380-392
- Dopamine,
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Dopamine&oldid=781382470>
(consultado por última vez 28 de mayo, 2017).
- Erhel S. y Jamet E, (2013) “Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness” *Computers & Education* 67, pág. 156-167
- Horton L., Olmanson J. y Toprac P. (2011) “A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science” *Educational Technology Research and Development* 59, 2, pág. 249-265
- INE, *Hogares que tienen acceso a Internet y hogares que tienen ordenador. Porcentaje de menores usuarios de TIC*
http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925529799&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout (consultado por última vez 28 de mayo, 2017).
- Jackson D. (2016) “Working memory and second language acquisition: Theory and findings” *The Journal of Kanda University of International Studies* 28, pág. 21-47
- Junco R. y Clem C. (2015) “Predicting course outcomes with digital textbook usage data” *The Internet and Higher Education* 27, pág. 54–63

- Kang M., Hsu M.,Krajbich I., Loewenstein G., McClure S., Wang J. y Camerer C. (2009) "The Wick in the Candle of Learning" *Psychological Science* 20 pág, 963-973
- Koepp M., Gunn R., Lawrence A., Cunningham V., Dagher A, Jones T, Brooks D., Bench C. y Grasby P. (1998) "Evidence for striatal dopamine release during a video game." *Nature* 393 pág. 266-268
- Krashen, S. (1982), *Principles and Practices*, Pergamon Press Inc; Oxford.
- Linck J., Osthus P., Koeth J. y Buntig M.(2013) *Working memory and second language comprehension and production: A meta-analysis* http://www.lrc.cornell.edu/events/past/2013-2014/Papers_13/Haarman1.pdf (consultado por última vez el 31 de mayo 2017)
- López M. (2013) "Rendimiento académico: su relación con la memoria de trabajo" *Actualidades Investigativas en Educación*, 13, 3, pág. 1-19
- Macfadyen L. y Dawson S. (2010) "Mining LMS data to develop an "early warning system" for educators: A proof of concept." *Computers & Education* 54, 2, pág. 588–599
- Manmay Z.(2009) "Monitoring the 'Monitor': A Critique of Krashen's Five Hypotheses" *The Dhaka University Journal of Linguistics* 2, 4 pág: 139-146
- McLaughlin, B. (1987) *Theories of Second-Language Learning* London:Edward Arnold.
- Moral Pérez M.E., Fernández García L.C., Guzmán-Duque A.P. (2016) "Game to learn: Aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística en educación primaria" *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* 49 pág. 177-193.
- Oudeyer Y. y Frederic K.(2007) "What is Intrinsic Motivation? A Typology of Computational Approaches" *Frontiers in Neurobotics* 1, 6, pág. 1-13

- Oudeyer Y., Gottlieb J. y Lopes M.(2016) "Intrinsic motivation, curiosity, and learning: Theory and applications in educational technologies" *Progress in Brain Research* 229, pág. 257–284
- Perdrix Forts M. y Villanueva Roa JdD (2010) "Aspectos metodológicos en la enseñanza "on line" de lenguas extranjeras con un aula virtual" *Journal for Educators, Teachers and Trainers* 1, pág 51-69
- Puig M., Rose J., Schmidt R., Freund N. (2014) "Dopamine modulation of learning and memory in the prefrontal cortex: insights from studies in primates, rodents, and birds" <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4122189/> (consultado por última vez mayo 28, 2017)
- Ramajo Cuesta A. y López B. (2008) "La importancia de la motivación en el proceso de adquisición de una lengua extranjera" http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Biblioteca/2009_B_V_10/2009_BV_10_19Ramajo.pdf?documentId=0901e72b80e24f27 (consultado por última vez 31 de mayo, 2017)
- Ryan R. y Deci E.(2000) "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions" *Contemporary Educational Psychology* 25, pág. 54-67
- Sabourin J. y Lester J. (2014) "Affect and Engagement in Game-Based Learning Environments" *IEEE Transactions on Affective Computing* 5,1, pág. 45-56
- Salimpoor V., Zald D., Zatorre R., Dagher A. y McIntosh A. (2014) "Predictions and the brain:how musical sound becomes rewarding" *Trends in Cognitive Sciences* 19,2, pág. 86-91
- Self-Determination Theory, <http://selfdeterminationtheory.org/theory/> (consultado por última vez mayo 29, 2017).
- Stephen Krashen, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Stephen_Krashen&oldid=777661659 (consultado por última vez mayo 29, 2017).

Tunaboylu C. y Demir E. (2017) "The Effect of Teaching Supported by Interactive Whiteboard on Students' Mathematical Achievements in Lower Secondary Education" *Journal of Education and Learning* 6, 1, pág 81-94

Video game,
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Video_game&oldid=78213685
6 (consultado por última vez mayo 28, 2017).

Videojuego,
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Videojuego&oldid=99190715>
(consultado por última vez 28 de mayo, 2017).

Waelti P, Dickinson A, Schultz W.(2001) "Dopamine responses comply with basic assumptions of formal learning theory." *Nature* 412, pág. 43-48

Working memory, https://en.wikipedia.org/wiki/Working_memory (consultado por última vez 31 de mayo, 2017)

4.1. Software y aplicaciones consultadas

Duolingo, *Which countries study which languages, and what can we learn from it?*

<http://making.duolingo.com/which-countries-study-which-languages-and-what-can-we-learn-from-it> (consultado por última vez 28 de mayo, 2017)

Hueber, Digitale Schulbücher
https://www.hueber.de/seite/pg_digitales_schulbuch_dlb (consultado por última vez 28 de mayo, 2017).

Hueber, Catálogo de productos Deutsch als Fremdsprache
https://www.hueber.de/media/36/978-3-19-000619-9_Programm_DaF.pdf
f (consultado por última vez 31 de mayo, 2017)

inFluent, <http://store.steampowered.com/app/274980/Influent/> (consultado por última vez mayo 28, 2017)

Klett, Digitale Schulbücher <https://www.klett.de/ebook> (consultado por última vez 28 de mayo, 2017).

Klett, Catálogo de productos Deutsch als Fremdsprache https://www.klett-sprachen.de/download/11937/W640863_Katalog_DaF_2017.pdf (consultado por última vez 31 de mayo, 2017)

Memrise, <https://www.memrise.com/home/> (consultado por última vez 28 de mayo, 2017)

Pokémon,

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pok%C3%A9mon&oldid=99068955> (consultado por última vez mayo 28, 2017)

Scribblenauts

Unlimited

http://store.steampowered.com/app/218680/Scribblenauts_Unlimited/
(consultado por última vez mayo 28, 2017)

Undertale, <http://store.steampowered.com/app/391540/Undertale/> (consultado por última vez mayo 28, 2017)