

VALORACIÓN DE USABILIDAD Y USO DE RECURSOS DIGITALES EN LA PRÁCTICA PRE PROFESIONAL DE DOCENTES DE URUGUAY

ASSESSMENT OF USABILITY AND USE OF DIGITAL RESOURCES IN THE PRE-PROFESSIONAL PRACTICE OF TEACHERS FROM URUGUAY

Dra. Silvia Umpiérrez Oroño
sumpierrez16@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3341-9687>

Instituto de Formación Docente de San José, del Consejo de Formación en Educación, de la Administración Nacional de Educación Pública, Uruguay

Mag. Delma Cabrera Abreu
delmacabrera@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8506-4489>

Instituto de Formación Docente de San José, del Consejo de Formación en Educación, de la Administración Nacional de Educación Pública, Uruguay

Analista Prog. Paola Bruccoleri Arrambide
pbruccoleri@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1012-8000>

Instituto de Formación Docente de San José, del Consejo de Formación en Educación, de la Administración Nacional de Educación Pública, Uruguay

Tipo de contribución: Artículo de investigación científica

Recibido: 07-04-2020

Aceptado para su publicación: 23-05-2020

Resumen: Unos meses antes de la declaración de pandemia por COVID-19 en Uruguay, nuestro equipo había diseñado un sitio web con clases filmadas en 360°, dictadas en instituciones de educación media, por profesores egresados. Su propósito es ofrecerlas para actividades de análisis didáctico, para promover la reflexividad en los docentes practicantes en formación. Además, se persigue diversificar las modalidades de aprendizaje, para enriquecer y hacer más accesibles y colaborativas las trayectorias estudiantiles. Esto se lograría al alternar la observación y el análisis didáctico individual, presencial y sincrónicos de clases en educación media, con actividades grupales, virtuales y asincrónicas, mediadas por las tecnologías digitales, y utilizando los recursos disponibles en el sitio. En este trabajo se presenta una síntesis de los logros del trabajo y reflexiones en torno a la nueva dimensión que adquiere la disponibilidad de dichas clases en época de pandemia. El proyecto contó con fondos de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, la Fundación Ceibal y el Consejo de Formación en Educación.

Palabras clave: formación docente; innovación educativa; tecnologías digitales; práctica pre profesional

Abstract: A few months before the declaration of the COVID-19 pandemic in Uruguay, our team had designed a website with 360° filmed classes, taught in secondary education institutions, by graduate teachers. Its purpose is to offer them for didactic analysis activities, to promote reflexivity in practicing teachers in training. It also seeks to diversify the learning modalities, to enrich and make student trajectories more accessible and collaborative. This would be achieved by alternating individual, face-to-face and synchronous didactic observation and analysis of classes in secondary education, with group, virtual and asynchronous activities, mediated by digital technologies, and using the resources available on the site. This work presents a synthesis of the achievements of the work and reflections on the new dimension that the availability of these classes acquires in times of pandemic. The project was funded by Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Fundación Ceibal and Consejo de Formación en Educación.

Keywords: teacher training; educational innovation; digital technologies; pre-professional practice

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta de innovaciones en las prácticas de enseñanza ha encontrado frecuentemente resistencia por parte de las comunidades docentes (Carbonell, 2015). Las culturas académicas determinan y sostienen un estilo propio en las instituciones educativas terciarias. De esa forma, suelen constituir uno de los principales obstáculos para modificar lo que se hace en el aula, ya que lo que en ella sucede, tarde o temprano impacta en el resto de la comunidad educativa y en el funcionamiento de la institución (Aguerrondo y Tiramonti, 2015). Para que la innovación pueda hacer aportes sustantivos a la calidad educativa, Vaillant (2019) propone la transformación de la educación en sintonía con lo que el contexto global exige, pero anclado en los procesos locales, por medio de experiencias que no sean demasiado disruptivas. En ese sentido, afirma, parece ser una estrategia efectiva introducir propuestas que puedan articular con las formas de trabajo ya asumidas por las comunidades.

Por su parte, (Umpiérrez y Rodríguez, 2017) han hallado para Uruguay que las mayores dificultades en las experiencias innovadoras de la formación docente no se ubican en su gestación sino en su puesta en marcha y consolidación. El sistema público educativo estaría impulsando la generación de innovaciones, sin embargo, la sostenibilidad de las mismas requiere de esfuerzos adicionales sobre los cuales es preciso tomar medidas de validación, valoración y difusión. Además, han estimado que, para la formación docente de Uruguay es necesario un lapso aproximado de 3 años para lograr la consolidación, es decir, que las comunidades educativas se apropien e incorporen en sus aulas una propuesta de innovación.

Nuestro proyecto, iniciado en mayo del año 2019, pretende valorar una innovación en la práctica pre profesional de la formación de docentes para educación media, mediante el diseño de recursos digitales. Como toda innovación, se la propone como respuesta a una necesidad detectada, en este caso, mejorar las trayectorias estudiantiles, y diversificar las modalidades de aprendizaje. Los recursos digitales diseñados por el proyecto fueron valorados en relación a sus potencialidades en propiciar el trabajo reflexivo a distancia, grupal e interdisciplinario durante una actividad propia de la formación didáctica: la observación y el análisis de clases dictadas por docentes egresados en instituciones de educación media. Nuestra propuesta es que ello se realice sobre unidades fílmicas grabadas en tecnología 360°, dispuestas en un sitio web abierto e

incrementable, junto a protocolos que guían la observación y el análisis. No se pretende la sustitución de las modalidades actuales sino sumar una alternativa de diversificación, que posibilitará avanzar hacia una práctica pre profesional más accesible, reflexiva y colaborativa.

Hay antecedentes de experiencias en formación de docentes mediante la observación de clases filmadas, como Fernández y Fernández (1994); Fernández, Elórtégui y Medina (2003); Rodríguez, *et al.* (2012); Müller, Calcagni, Grau, Preiss y Volante (2013); Hermida (2013); Karsenti, Collin y Lirai (2012); Candela y Viafara (2014); Arcavi (2016), Sáez y Cortéz (2019); Anijovich y Cappelletti (2018), entre otros. Las investigaciones sobre estas experiencias coinciden en el potencial que tienen sobre el desarrollo de la reflexividad y la autonomía en los docentes, en evidenciar e interpelar percepciones y actitudes sobre la toma de decisiones pedagógicas en el aula, identificar y analizar incidentes críticos, y facilitar el acceso para observar la diversidad en el uso de recursos, las estrategias didácticas y las modalidades de enseñanza.

En ese sentido, nuestro equipo se pregunta si las bondades formativas descritas en la incorporación de estos recursos digitales, se evidencian luego en una apropiación de las comunidades educativas. Por un lado, la usabilidad de un recurso digital refiere, según Nunes, Pedreira y Ferreira (2020), a las cualidades de un dispositivo que permiten al usuario alcanzar sus objetivos, de acuerdo a sus necesidades y contexto de uso. Sin embargo, el uso que efectivamente se hace de un recurso tecnológico dependerá de factores externos a sus cualidades, relacionados, entre otras cosas, con las culturas académicas en el seno de las cuales se las pretende incorporar, sus tradiciones y sus costumbres.

Este proyecto tiene como objetivo general mejorar la calidad de la formación de docentes, aumentar su accesibilidad y enriquecerla por medio de la inclusión de recursos desarrollados a partir de tecnologías digitales.

Los objetivos que hemos seleccionado para presentar en esta publicación son los siguientes.

- Analizar la percepción de docentes y estudiantes vinculados a la práctica pre profesional de formación de docentes para educación media, en relación a la usabilidad de los recursos didácticos desarrollados.
- Estudiar el uso efectivamente dado a los mismos, por parte de las comunidades docentes formadoras, en un lapso de tiempo que va

desde el inicio del proyecto hasta febrero de 2021.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se enmarca en el paradigma cualitativo, pues pretende comprender el proceso de adopción de una innovación, en un contexto espacial y temporal acotado, sin miras a la generalización (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Se recurrió tanto a datos subjetivos, basados en las percepciones de las personas relacionadas con ese proceso, como a datos numéricos. Estos últimos permiten profundizar los niveles de análisis y comprensión del fenómeno en estudio.

El diseño consistió en seleccionar docentes formadores de la materia Didáctica, abarcando lo más posible la diversidad de las especialidades y modalidades que ofrece la formación de docentes de educación media en Uruguay. Al abordar el término “especialidad”, con este se refiere a los diferentes profesorados que existen en relación a las disciplinas y campos del saber (Profesorado en Ciencias Biológicas, en Inglés, en Matemática, en Comunicación Visual, etc.). Al abordar el término “modalidad”, con este se refiere al formato en que se ofrecen las clases: presencial y semipresencial. Los docentes seleccionados incluyeron en sus clases el uso de las unidades filmicas con tecnología 360°, desarrolladas por nuestro equipo. Las mismas pueden visualizarse en la dirección <http://recyreap.cfe.edu.uy/index.php/repositorio/>, y su forma de elaboración puede consultarse en Umpiérrez, Cabrera y Bruccoleri (2020).

Las clases de didáctica incluyen normalmente, en el país, la observación y análisis presencial, sincrónica e individualmente. Al usar los materiales de nuestro proyecto, para dichas actividades se genera la oportunidad de realizarlas virtual, asincrónica, grupal e interdisciplinariamente. Cada clase llevada adelante con nuestros materiales, es una unidad de análisis del proyecto. Son instancias cuasi experimentales porque, a partir de un proceso natural (el curso de didáctica), se introduce un elemento disruptivo (el uso de las unidades filmicas), sin realizar control de variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Para conocer la usabilidad de los materiales se realizó sobre esas clases observación no participante, análisis de contenido de documentos derivados de las clases, como foros y producciones escritas en torno al uso de los recursos, entrevistas semiestructuradas a los docentes y estudiantes, y una encuesta *online*. Se recogieron datos relacionados con la usabilidad de acuerdo a Nunes,

Pedreira y Ferreira (2020) sobre: características del usuario, contexto de utilización, logros de aprendizaje alcanzados por los participantes, reflexividad lograda, esfuerzos y costos involucrados para ello, cualidades de los recursos, percepción de comodidad, amigabilidad o accesibilidad del recurso.

La muestra se compuso de 8 profesores de didáctica, que llevaron adelante seis instancias cuasi experimentales, con 61 estudiantes. Se realizaron siete entrevistas semiestructuradas, y respondieron la encuesta 32 estudiantes y 7 docentes. Se llevó adelante observación no participante sobre tres de las instancias cuasi experimentales y se accedió a material documental de las seis.

A continuación, se recogieron datos cuantitativos para estimar el nivel de apropiación de los recursos. Se analizó el número de visualizaciones que se registraban por cada tipo de unidad filmica en el canal Youtube del proyecto; como había más de una unidad por especialidad (excepto Matemática), se tomó el número de visualizaciones de las dos unidades filmicas más visitadas, para minimizar el sesgo de conteo reiterado de usuarios. Este número se dividió entre la cantidad de estudiantes por especialidad, en los niveles de 2° y 3°, que es el momento en que se realiza observación y análisis de clases. Esto nos permite estimar la cantidad de veces que cada recurso fue utilizado: la tasa de uso. Si ésta es un número mayor a 1, se asume que todos los estudiantes visualizaron la unidad filmica por lo menos una vez cada uno. Si es menor a 1, habría estudiantes que nunca han trabajado con estos materiales.

A partir de datos tomados de las estadísticas del canal Youtube, se registró para cada unidad filmica (se seleccionó la más vista dentro de la misma especialidad): cuáles fueron los meses de mayor audiencia y cuál es la fuente de tráfico más frecuente. Se busca vincular así el uso con fines formativos, al registrar el acceso en meses correspondientes al periodo de clases, desde fuentes de tráfico que el sistema educativo público utiliza. Para valorar la intensidad de uso, también se registró el porcentaje medio visto, es decir, cuánto tiempo se retuvo al usuario, tomando como 100% si todos los usuarios hubieran mirado la totalidad de la unidad filmica.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sitio web quedó disponible con las unidades filmicas en septiembre de 2019. Se realizó difusión por diferentes medios: sitios webs oficiales, prensa oral y escrita local y nacional, eventos académicos nacionales e internacionales, correos electrónicos y

redes sociales.

En marzo de 2020, al iniciarse la pandemia, se solicita al Consejo de Formación en Educación que, por los medios oficiales, volviera a difundir y recomendar la utilización de los recursos de nuestro proyecto. Se logró nuevamente que se hiciera a nivel de la administración central, unidades académicas, departamentos académicos e institutos y centros de formación. También se enviaron mensajes desde la gestión del proyecto a docentes de didáctica y directores de institutos con el mismo propósito.

Usabilidad

En la Tabla 1 se presentan los criterios de usabilidad que se aplicaron para recoger datos por medio de las diferentes técnicas relatadas, y el resultado para cada uno.

Tabla 1. Valoración de usabilidad de los recursos digitales generados

CRITERIO	RESULTADOS
Tipo de usuario	Por medio de la observación no participante, se encontró que los materiales pueden ser utilizados por los formadores, para trabajar con estudiantes de los cuatro años de la carrera, y ellos recomiendan que se utilicen también en formación permanente y en servicio.
Contexto de uso	La observación no participante y el análisis de documentos evidenciaron que los materiales responden a los requerimientos de las dos modalidades en que se ofrecen los cursos de formación docente en el país: presencial y semipresencial, en un espectro variado de especialidades y en cuatro regiones del país.
Eficacia	De acuerdo a las respuestas dadas en las encuestas, veintiséis estudiantes, del total de 32 respondientes, eligieron para definir como una cualidad de los materiales su aporte al desarrollo de la reflexividad y 19 de ellos, que “permite identificar adecuadamente los sucesos que ocurren en el aula”. También 19 opinan que el trabajo con las unidades fílmicas acerca a los estudiantes a pensar sobre la profesión docente. El análisis de documentos derivados de las clases testimonió esto mismo.
Eficiencia	La observación no participante y el análisis de documentos permitió constatar que se accede a las unidades fílmicas desde diferentes dispositivos (celulares, tablets, computadoras) y

	fuentes de tráfico digital. Algunos docentes se sintieron más cómodos acompañando la visualización grupal con pantallas de TV. También a veces se requirió el uso de conexión propia (datos) porque la de los centros educativos no era suficientemente ancha y veloz. Veinte estudiantes a través de la encuesta, manifestaron que el uso de las unidades fílmicas flexibiliza los tiempos para llevar adelante las actividades formativas. También hacen notar, a través de las entrevistas, que el costo económico de la práctica pre profesional se reduce, porque no se requiere salir del hogar para interactuar con los recursos, con otros estudiantes y con los docentes.
Satisfacción	Por medio de la encuesta y las observaciones no participantes, se identifican algunas debilidades, como la necesidad de mejorar el sonido y las tomas realizadas, imagen, orientación y altura de la cámara (n=20). Lo mismo surge en las entrevistas. Existe la preocupación de que la cámara colocada en la clase produzca distorsión en la clase. Un total de 28 estudiantes en sus respuestas a la encuesta, indican que estos recursos formativos deberían estar disponibles en todas las modalidades de formación, a lo largo del año y 22 manifiestan que haberlos utilizado les ha mejorado su capacidad de reflexión.

Fuente: Elaboración propia de los datos del proyecto, y en cada caso se ha indicado la técnica que da origen a los datos.

Otros aspectos que se destacan en los discursos de docentes y estudiantes durante las entrevistas acerca de la eficacia refieren a la posibilidad de que el estudiante analice el trabajo de un docente (el docente que aparece dando clase en la unidad fílmica) al cual no van a “herir” con sus críticas. A la vez, se apropian tanto de sus aciertos como de sus desaciertos, para mejorar ellos mismos en sus clases. Se genera empatía.

En relación a la eficiencia, en las entrevistas se destaca que, al poder ser observada en grupo con el docente de didáctica, cada unidad fílmica se transforma en un recurso educativo muy económico al que puede acceder cualquier persona con un celular o una computadora desde su hogar. Cada unidad fílmica dispuesta en el sitio web puede ser analizada incontables veces por muchos estudiantes y profesores en diferentes lugares y momentos.

Uso

En la Tabla 2 se presenta la tasa de uso registrada para las unidades fílmicas con mayor número total de

visualizaciones, por especialidad de formación de profesores.

Tabla 2. Uso registrado de las unidades fílmicas

ESPECIALIDAD DE LA UNIDAD FÍLMICA	ESTUDIANTES* CURSANDO LA ESPECIALIDAD	VISUALIZACIONES	TASA DE USO
Ciencias Biológicas	627	511	0,81
Ciencias Geográficas	403	321	0,80
Comunicación Visual	441	105	0,24
Derecho y Sociología	553	192	0,35
Educación Musical	191	40	0,21
Filosofía	426	100	0,23
Historia	689	141	0,20
Inglés	465	103	0,22
Literatura	368	149	0,41
Matemática	922	199	0,22
Química	276	100	0,36
PROMEDIO	487	178,27	0,37

Fuente: Las cantidades de estudiantes fueron estimadas a partir de Lamas Piotti y Evans (2019) y el resto son datos del proyecto.

* Los estudiantes pertenecen a segundo y tercer año de la carrera, ya que son los niveles donde las actividades de la práctica incluyen observación y análisis de clases en educación media. La cantidad de estudiantes pertenecen al

año 2019.

En la Tabla 3 se presentan los resultados sobre la vinculación del uso con fines educativos. Todas las especialidades han ingresado en meses que pertenecen al año lectivo de clases en formación docente, que va de marzo a octubre en Uruguay. Exceptuando la especialidad Ciencias Biológicas, el resto ha utilizado los materiales principalmente en año de pandemia. De todas formas, esa especialidad ha hecho un uso casi similar, solo un poco menor, en el año 2020.

De las 11 especialidades, en seis se ingresó a las unidades fílmicas principalmente por fuentes de tráfico digital educativas (<https://semipresencial.edu.uy/> y <https://schooly.com/>) y cinco por otras aplicaciones. Las fuentes de tráfico educativas requieren inicio de sesión.

En las observaciones participantes se pudo constatar que:

- Los docentes habían incorporado el ingreso a las unidades fílmicas a utilizar en sus cursos, en plataforma, ya sea <https://semipresencial.edu.uy/> o <https://schooly.com/>.
- Los estudiantes que tenían dificultad con su nombre de usuario y contraseñas, optaban por ingresar desde la página de nuestro proyecto, sin inicio de sesión.

Tabla 3. Vinculación de los materiales con el año lectivo y las fuentes de tráfico de ingreso a su visualización

ESPECIALIDAD DE LA UNIDAD FÍLMICA	MESES DE MAYOR AUDIENCIA	FUENTE DE TRÁFICO MÁS FRECUENTE	DURACIÓN TOTAL DE LA UNIDAD FÍLMICA	PORCENTAJE MEDIO VISTO
Ciencias Biológicas	setiembre 2019	semipresencial.edu.uy	13,4 min.	39,4%
Ciencias Geográficas	junio 2020	schooly.com	28 seg.	100%
Comunicación Visual	julio 2020	schooly.com	1,3 min	61,3%
Derecho y Sociología	junio 2020	schooly.com	30,0 min.	27,3%
Educación Musical	julio 2020	Aplicación de Chrome	30,0 min.	4,2%
Filosofía	abril 2020	Aplicación de Chrome	30,0 min.	35,6%
Historia	junio 2020	schooly.com	30,0 min.	24%
Inglés	marzo 2020	Aplicación de Chrome	30,0 min.	15,2%
Literatura	julio 2020	Aplicación de Chrome	30,0 min.	21,6%
Matemática	junio 2020	schooly.com	29,0 min.	23,2%
Química	abril 2020	Aplicación de Chrome	30,0 min.	12,9%
				Promedio: 33,1%

Fuente: Estadísticas de Youtube y datos del proyecto.

El análisis de la usabilidad de los materiales por parte de las personas muestreadas indica que tienen

potencial para generar aprendizajes, se adaptan a las exigencias de la formación docente y de los

formadores. Se interpreta entonces que son accesibles en los contextos donde se los usarán, no requieren adquirir equipamientos adicionales o reformas en la infraestructura en relación a lo existente en los centros educativos.

Sin embargo, se evidencian necesidades de mejoras de índole técnica, principalmente en la calidad de la imagen y el sonido. El acervo de unidades filmicas debería ser acrecentado y de esta forma se podría realizar una mejor producción y selección dentro de las filmaciones obtenidas. Este aspecto es uno de los que mayor atención requeriría actualmente para mejorar la usabilidad.

Algunos de los usuarios participantes de las instancias cuasi experimentales muestran preocupación por la posibilidad de introducir alteraciones en la clase de educación media mientras se filma, por lo cual los procesos pedagógicos que se visualizan no serían del todo naturales. Ante esta inquietud, nuestro equipo, que ha visualizado reiteradamente los videos completos durante su filmación y edición, encuentra que las alteraciones son mínimas, en el inicio de la filmación. A medida que transcurren los primeros minutos, tanto el docente como los estudiantes se olvidan de la presencia de la cámara. La misma se dispone en una zona central o en un rincón del aula, y queda filmando sola; las investigadoras se retiran de la clase. Como los videos se pueden editar, para construir la unidad filmica en torno a un tema de interés o un incidente crítico, es posible seleccionar segmentos posteriores a este inicio presuntamente alterado de la clase.

En cuanto al uso, existen algunos datos alentadores, mientras que otros no lo son tanto. En primer lugar, los resultados muestran que, en el caso de nuestra propuesta, las herramientas no fueron aún adoptadas de forma sostenida. La tasa de uso indica que un poco menos del 40% de los estudiantes han tenido contacto alguna vez con los materiales. Esta medida es una aproximación a partir de una estimación que tiene las siguientes salvedades.

- No se sabe si un mismo estudiante la visualizó más de una vez, o si varios estudiantes realizaron una visualización grupal.
- No se discrimina la nacionalidad. Pensamos que es despreciable en relación a la procedencia de las personas que han visitado nuestra página, donde más del 90% son uruguayos.

El inicio de sesión obligatorio de los usuarios sería una solución a ello, pero a la vez consideramos que era más abierta y ágil la disposición si los usuarios

ingresan sin tener que hacer ninguna otra acción.

En relación al uso de naturaleza educativa, vinculado con las fechas y las fuentes de tráfico, los resultados resultan satisfactorios. Los meses de mayor audiencia se ubican dentro del año lectivo, y 6 de las 11 unidades filmicas recibieron visualizaciones de las fuentes de tráfico educativas oficiales. El hecho de que se ingrese por otras aplicaciones, además de las fuentes de tráfico educativo oficial de Uruguay, se debe a que los materiales están disponibles de forma abierta, para hacerlos más accesibles y así se amplía los tipos de software y hardware que dan acceso a ellos. La diversidad de unidades filmicas fue producida con la intención de que actuaran como materiales dúctiles, factibles de ser utilizados reiteradamente a lo largo de la carrera, con diferentes propósitos formativos. Se evidencia que en algunos momentos es más propicio y que en ciertas asignaturas es más pertinente. Aun así, son herramientas a disposición de todos los formadores; solo queda diseñar, por parte del formador, cómo y para qué tipo de metas de aprendizaje pueden ser efectivas y eficientes.

El porcentaje medio visto de los videos ronda en su tercera parte; las unidades filmicas más cortas tienen los mayores porcentajes. Esto es interpretado por nosotras como una tendencia de los docentes de didáctica a proponer análisis de lapsos cortos de las clases, es decir, no serían necesarios lapsos de observación de media hora, sino que con unos pocos minutos los docentes pueden lograr la reflexión en torno a segmentos específicos, que contienen los sucesos o elementos a analizar.

La innovación que pretende difundir nuestro proyecto, para su implementación en la formación práctica pre profesional de docentes, se puso a disposición de éstos en septiembre de 2019. Tres meses después, la pandemia se introduce como un factor que no estaba previsto, que debería haber intensificado el uso de estos recursos digitales, dado que permiten realizar observación y análisis de clases de forma virtual, mientras las instituciones educativas permanecían cerradas. Si bien las filmaciones fueron realizadas con el fin de diversificar las experiencias de aprendizaje y hacer más accesible, colaborativa y reflexiva la práctica, resultaron ser una alternativa para paliar los efectos de la crisis sanitaria. Sin embargo, no había dado el tiempo aún de difundirla adecuadamente, probarla a gran escala y consolidarla como innovación, para ser adoptada por las comunidades docentes de todo el país. De acuerdo a (Umpiérrez y Rodríguez, 2017) esto llevaría aproximadamente tres años en nuestro contexto. Por eso aspiramos continuar la difusión

para alcanzar como meta un promedio de dos visualizaciones como mínimo por año por estudiante inscripto, en todos los niveles, carreras y especialidades, al finalizar el año 2022.

4. CONCLUSIONES

A partir de los resultados de este trabajo surgen algunas medidas que se consideran favorables a la difusión y a la vez a dar continuidad a la valoración de los recursos, su usabilidad y su uso, de forma más precisa:

- Exigir el inicio de sesión de los usuarios.
- Sostener y profundizar el contacto con los usuarios (docentes y estudiantes).
- Mejorar la calidad de las unidades filmicas que se puedan agregar al sitio web.

Los desafíos que esto conlleva en relación a estos puntos, son realizar un nuevo diseño del sitio web y disponer de los tiempos necesarios para contactar a los docentes en situación de ausencia de financiación para las horas y posibles traslados que esto requiere. Será necesario obtener nuevos permisos institucionales para ingresar a filmar a los centros educativos, cuestión que suele implicar tiempos importantes en Uruguay. Creemos que en la medida de que los docentes conozcan, valoren y se apropien de los recursos, favorecerá la obtención de los permisos. Las posibles alteraciones a las clases filmadas se justificarían por el alto interés pedagógico y formativo de los recursos, en relación a su costo. Una sola clase filmada da lugar a varias unidades filmicas y cientos de visualizaciones.

Existen por lo menos tres factores que hacen más oportuna la continuidad del proyecto:

- La experiencia y los aprendizajes que el equipo ha logrado.
- La existencia de los materiales necesarios, como la cámara 360° y una computadora con los requerimientos necesarios para un buen procesamiento y edición de las filmaciones
- La aprobación del Consejo de Formación en Educación para que los materiales estén disponibles en un sitio oficial.

Los recursos educativos, en general, son herramientas que contribuyen a los logros de aprendizaje, incorporados a estrategias didácticas que les dan sentido y valor. Los recursos digitales son instrumentos con una potencialidad que las investigaciones educativas han mostrado. Sin embargo, justamente debido a ese potencial se

genera el temor de que este tipo de recursos desplace el protagonismo del docente, le dé menos sentido a las personas que están formado docentes, reste importancia al educador o despersonalice la educación. Nuestras herramientas son como cualquier otra. La metáfora del hacha dice que un hacha puede herir o puede proporcionar madera. Todo depende de cómo se la use.

Los docentes y estudiantes investigados, que accedieron a los recursos en las instancias cuasi experimentales, los perciben como valiosos para construir aprendizajes en el marco de la práctica pre profesional. Sin embargo, este estudio sobre el uso de las herramientas producidas ha permitido a nuestro equipo visibilizar la necesidad de estrategias más intensivas de difusión. También es necesario acercarse a los potenciales usuarios, docentes y estudiantes, para conocer las razones de la baja asiduidad en que utilizaron un material que resulta, a primera vista, de alto valor en tiempos en que las clases fueron suspendidas.

Nos interpelamos en cuanto a las estrategias utilizadas y reconocemos que se debe reorientar los esfuerzos hacia otras formas de difusión, las cuales serán diseñadas una vez que puedan llevarse a cabo entrevistas a dichos usuarios. Una de las soluciones para ajustar el seguimiento de uso de nuestros recursos y así poder efectivamente conocer su incorporación a las aulas es exigir el inicio de sesión para poder visualizar. Ello tiene el riesgo de disminuir la cantidad de ingresos, pero habrá que evaluar si esa medida no resulta además en el establecimiento de un contacto de naturaleza académica (para qué se usa, cómo, mejorar la potencialidad formativa) y técnica (valoración de usabilidad y mejora digital de los recursos) con los usuarios.

A pesar de la baja tasa de uso y retención de los usuarios lograda hasta ahora, consideramos que el material que producimos tiene un alto valor testimonial. Se han registrado prácticas educativas justo antes de la pandemia. Resultará interesante confrontar a los mismos docentes filmados para conocer cómo han modificado sus prácticas a partir de la emergencia sanitaria, y saber si han incorporado con más intensidad o nuevas modalidades de uso, las tecnologías digitales en sus clases. Finalmente, creemos que estas medidas abren nuevas puertas a la investigación y a la generación de recursos digitales que contribuyan a mejorar las trayectorias estudiantiles.

5. APOYOS Y AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se llevó adelante con el apoyo económico de la Agencia Nacional de Investigación e

Innovación, Fundación Ceibal y el Consejo de Formación en Educación de la Administración Nacional de Educación Pública.

Agradecemos a todos los directivos, docentes, estudiantes y familias uruguayas que permitieron llevar adelante las filmaciones de clases y el testeo de las herramientas y materiales.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguerrondo, I. y Tiramonti, G. (2016) *El futuro ya llegó... pero no a la escuela argentina. ¿Qué nos atrasa y dónde está el futuro de nuestra educación?* Buenos Aires: Proyecto Educar 2050. Recuperado de <https://educar2050.org.ar/wp/wp-content/uploads/2015/11/Paper-Innovaci%C3%B3n-2016.pdf>
- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2018) Despertar la reflexión en la formación docente: dispositivos efectivos. *Innoeduca. International Journal Of Technology And Educational Innovation*, 4 (1), 24-35. Recuperado de <http://www.revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/3610>
- Arcavi, A. (2016) El rol del video en el desarrollo profesional del docente de matemáticas en la escuela secundaria. *Actas del 6o Congreso Uruguayo de Educación Matemática*. Departamento de Enseñanza de las Ciencias. Instituto Weizmann de Ciencias – Rehovot, Israel. Recuperado de: <https://semur.edu.uy/curem6/actas/pdf/44.pdf>
- Candela Rodríguez, B. y Viafara Ortiz, R. (2014) PaPeR al programa educativo por orientación reflexiva: una propuesta de formación para el profesorado de química. *Tecné Episteme y Didaxis*: (35). DOI: 10.17227/01213814.35ted89.111
- Carbonell, J. (2015) *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa*. Barcelona: Octaedro.
- Fernández, J., Elórtégui, N. y Medina, M. (2003) Los incidentes críticos en la Formación y Perfeccionamiento del Profesorado de Secundaria de Ciencias de la Naturaleza. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (1), 101-112. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27417107.pdf>
- Fernández, T. y Fernández, J. (1994) Técnica de trabajo con profesores sobre su práctica docente: «Terapia de Knoll». *Investigación en la Escuela*, 22, 91-103. Recuperado de: <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/8507/7585>
- Hermida, A. (2013) Las grabaciones de clase como instrumento para facilitar la reflexión y la autonomía docente. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada* (2013) 13. Recuperado de: https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_5326d3db520bb.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- Karsenti, T., Collin, S. y Lira, M. L. (2012) Impacto del uso de los forúms y los grupos de discusión electrónicos durante las prácticas preprofesionales de los estudiantes de educación. *Apertura. Revista de Innovación Educativa*, 4 (2). ISSN 2007-1094. Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/333/0>
- Lamas Piotti, C. y Evans, T. (2019) *Informe sobre la matrícula inicial del Consejo de Formación en Educación*. Montevideo: CFE. Recuperado de: http://www.cfe.edu.uy/images/stories/pdfs/publicaciones/estadisticas/2020/informe_matricula_inicial2019_web.pdf
- Müller, M., Calcagni, E., Grau, V., Preiss, D. y Volante, P. (2013) Desarrollo de habilidades de observación en estudiantes de Pedagogía: resultados de una intervención piloto basada en el uso de la videoteca de Buenas Prácticas Docentes. *Estudios Pedagógicos*, XXXIX, Número Especial 1: 65-74. Recuperado de: <http://revistas.uach.cl/index.php/estped/article/view/2719>
- Nunes, M., Pedreira, A. y Ferreira da Costa, L. (2020) Memória e curadoria digital de museu e patrimônio: Avaliação de usabilidade 360°. *Prisma.Com*, 41, 191–215. Recuperado de: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/6750/6241>
- Rodríguez, F., Ezquerro, A., Rivero, A. Porlán, R., Azcárate, M., Martín del Pozo, R. y Solís, E. (2012) El uso didáctico del video para aprender a enseñar ciencias. *Actas del XXV*

Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Santiago de Compostela, pp. 741-746. Recuperado de:
<http://hdl.handle.net/11441/25487>

Sáez, M. J. y Cortés, A. (2019) ¿Cómo evaluar la reflexión sobre la práctica docente? Un ejemplo en la formación inicial del profesorado de Biología y Geología. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 37, 127-146. Recuperado de:
<https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/14797>

Umpiérrez, S., Cabrera, D. y Bruccoleri, P. (2020) Aplicación de tecnología en la práctica de la formación inicial de profesores. Valoración del análisis didáctico de clases de enseñanza

secundaria filmadas en 360°1. Cuadernos de Investigación Educativa, 11(2), 77-94. DOI 10.18861/cied.2020.11.2.2993

Umpiérrez, S. y Rodríguez, E. (2017) Aportes para el diseño de una herramienta para el seguimiento y evaluación de experiencias innovadoras. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 16 (31), 107 - 126. Recuperado de:
<http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/403>

Vaillant, D. (2019) Formación del profesorado para la innovación. En: Martínez, M. y Jolonch, A. (Coords). *Las paradojas de la innovación educativa*. Barcelona: Horsori. Cap. 11.