

# La generación de una propuesta de capacitación superior desde el pensamiento de diseño

## The generation of a higher training proposal from design thinking

**Mgter. Silvina Cuello**

Facultad de Ciencias de la Comunicación - Universidad Nacional de Córdoba  
E-mail: [cuello.silvina@gmail.com](mailto:cuello.silvina@gmail.com)

### Resumen

La sociedad actual demanda permanentemente soluciones a problemas complejos, en muchos casos, los procesos de búsqueda de las soluciones no se encasillan en los procesos cognitivos tradicionales. En el marco de la cultura digital, se hace necesaria la actualización de los conocimientos de los profesionales de la educación en metodologías disruptivas. El artículo presenta el pensamiento de diseño como un enfoque alternativo para planificar y desarrollar un dispositivo de capacitación para docentes de nivel superior no universitario. Se detallan las estrategias para diseñar y prototipar el dispositivo como también la investigación evaluativa que fue el punto de partida para generar innovación sobre la base de las necesidades de los usuarios.

Palabras clave: pensamiento de diseño; capacitación docente; aulas virtuales; TIC; educación superior.

### Abstract

Today's society constantly demands solutions to complex problems; in many cases, the solution's searching processes do not fit in the traditional cognitive processes. In the framework of digital culture, it is necessary to update the knowledge of education professionals in disruptive methodologies. The article presents design thinking as an alternative approach for the planning and developing of a training device for higher-level non-university teachers. The strategies to design and prototype the device are detailed as well as the evaluative research that was the starting point to generate innovation based on the users' needs.

Keywords: design thinking; teacher training; virtual classroom; information and communication technologies; higher education

Fecha de recepción: Septiembre 2018 • Aceptado: Noviembre 2018

CUELLO, S. (2018). La generación de una propuesta de capacitación superior desde el pensamiento de diseño *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 17 (9), pp. 22-43.

---

## Introducción

Las tecnologías digitales, enmarcadas en los cambios sociales –acelerados, profundos y constantes de las últimas décadas–, presentan nuevos desafíos al profesorado en formación y en actividad.

Los docentes son figuras clave en los procesos de incorporación de las herramientas propias de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al trabajo pedagógico de las instituciones de formación. En consecuencia, la integración de las tecnologías, dentro de procesos de innovación pedagógica, requiere instancias de formación continua, acompañamiento y materiales de apoyo que permitan llevar a cabo los desafíos ligados a las nuevas incorporaciones.

Para introducir innovaciones en las prácticas educativas es necesaria la formación docente. En este caso, se propuso a los profesores de la *Tecnicatura en Gestión de Política y Gobierno Municipal*<sup>1</sup> una capacitación cuyo objetivo principal fue que adquirieran los conocimientos necesarios para apropiarse de herramientas analíticas e instrumentales para el diseño y la implementación de sus aulas virtuales.

La capacitación fue pensada, planificada y desarrollada desde la metodología del pensamiento de diseño. Se sustenta en el trabajo colaborativo e interdisciplinario como base de abordaje de los problemas complejos. La tradición escandinava en pensamiento de diseño basado en investigación (PDBI), en sus referentes, Leinonen y Durall aduce que:

(...) el reconocimiento de las personas como principal fuente de innovación es crucial para obtener diseños que sirvan a las necesidades de las personas que van a trabajar, aprender o enseñar con las herramientas [o procesos] diseñadas. Esto significa que, simultáneamente al diseño de la herramienta, se requiere que la comunidad reconsidere y rediseñe parcialmente sus procesos de trabajo actuales. (2014: 109).

El resultado del trabajo, bajo este marco de pensamiento, es la plataforma de capacitación que fue desarrollada en un espacio abierto de la web, por fuera de la plataforma virtual del instituto Simón Bolívar, aunque en relación con esta. En la planificación, primero, y luego, en la instrumentalización tecnológica de la propuesta; se tuvieron en cuenta las posibles vinculaciones dinámicas entre los contenidos, los roles de profesores y de los estudiantes, el aprendizaje y la interacción que favorecen el proceso educativo.

## Una metodología para diseñar la estructura

Los métodos y estrategias que el diseño ha aplicado históricamente a lo tangible, a los objetos, ha dado lugar al nacimiento de un nuevo paradigma, conocido como pensamiento de diseño, que pretende aplicar este enfoque a la resolución de problemas asociados en todo o en parte a procesos intangibles alejados de los que habitualmente abordaba el diseño convencional. Este enfoque se encuadra dentro del concepto de ciencias de lo artificial originado con Herbert Simon y que está enfocado no a entender ‘cómo son las cosas’ sino a ‘cómo podrían ser las cosas’. Según Freire y Onrubia (2009):

---

1 Carrera dictada en el Instituto de Educación Superior Simón Bolívar –dependiente del Ministerio de Educación de la Provincia– de la ciudad de Córdoba, Argentina.

... el pensamiento de diseño es un modelo emergente de aproximación a ámbitos muy diversos que abarcan desde el diseño de servicios o de modelos de negocio a la resolución de conflictos o al propio proceso educativo. El diseño aparece aquí como una meta-disciplina, con una filosofía y estrategia para abordar y resolver problemas. Complementariamente, los diseñadores se pueden entender como integradores de disciplinas y personas, un perfil profesional especialmente útil cuando se deben abordar problemas complejos y que requieren soluciones interdisciplinarias y creativas. (2009: s.p.).

El diseño del dispositivo de capacitación se valió del método de Outliers School (Pardo Kuklinski, 2012), que propone el pensamiento de diseño o design thinking como una técnica para generar innovación basándose en las necesidades de los usuarios. Se promueve el pensamiento de diseñador para personas que habitualmente no trabajan en el diseño creativo con la finalidad de promover la creación de soluciones no esperadas. Esta etapa se desarrolló en un trabajo mancomunado con tres colegas docentes que provienen de diferentes áreas del conocimiento: la biología, el arte y la tecnología.

En el proceso del pensamiento de diseño se respetaron las primeras cuatro etapas, de las cinco principales propuestas por el método:

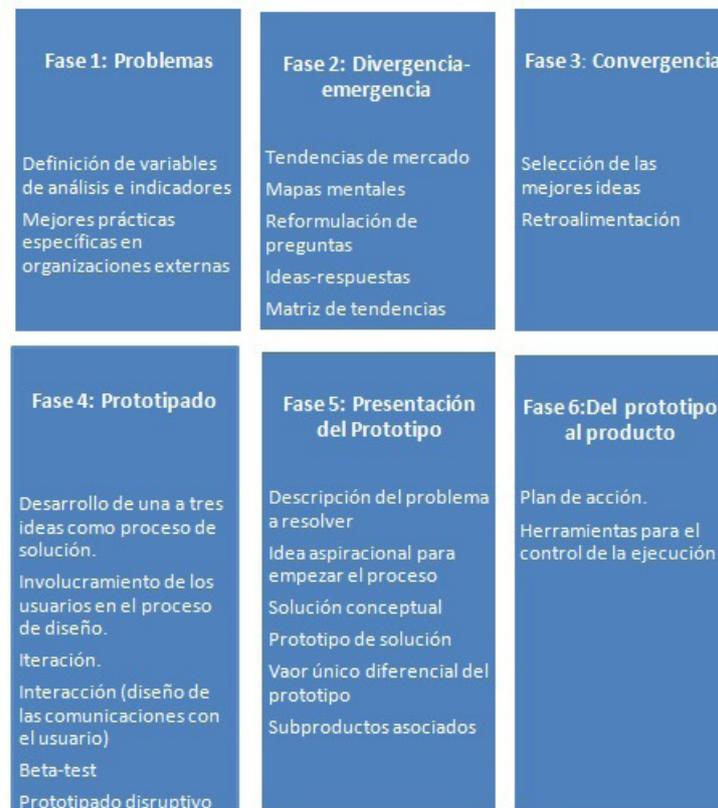
1. Empatizar con el público objetivo.
2. Idear en grupos pequeños y con un tiempo limitado de producción.
3. Promover prototipos de rápida ejecución y de bajo presupuesto.
4. Prototipar y presentar los prototipos.
5. Promover que el pensamiento de diseño se convierta en política institucional desde su dirección.

Las seis fases técnicas que utiliza el método, y que se consideraron en el caso de este trabajo son:

1. Definición del problema a resolver (los equipos siempre trabajan sobre problemas concretos) y estudio de buenas prácticas.
2. Divergencia-emergencia (generación de ideas).
3. Convergencia (seleccionar las mejores ideas).
4. Prototipado de ideas integrando a los stakeholders.
5. Presentación del prototipo o el arte del pitching.
6. Del prototipo al producto

En el siguiente gráfico se presenta el proceso seguido por Outliers School. Los procedimientos están descriptos en forma lineal, pero se debe considerar que la iteración es parte fundamental de toda la estrategia, lo que también hace evidente que es una metodología de base socio-constructivista.

Gráfico 1. Fases técnicas de diseño en el pensamiento de diseño



Fuente: síntesis de Pardo Kuklinski, 2012, s/p.

## Fases de trabajo

En la primera fase, es decir, la definición del problema a resolver y el estudio de buenas prácticas o investigación contextual, si se considera el PDBI, la atención se centra en investigar el contexto sociocultural. El objetivo es entender el entorno, la situación y la cultura donde el diseño se lleva a cabo. Esta etapa, había sido investigada y analizada en profundidad en momentos anteriores, las correspondientes a los análisis exploratorios, tanto de la Tecnicatura en general como de los usos y apropiaciones que profesores y alumnos tienen de las TIC y del funcionamiento de las aulas virtuales (AV) activas, se detallan en el apartado “En retrospectiva”.

En la etapa de divergencia-emergencia o diseño participativo el trabajo realizado junto a los docentes-colegas adoptó la metodología de taller donde se invitó a los participantes a discutir con base en la investigación contextual y a encontrar soluciones de diseño para los desafíos y aportar a la discusión retos y soluciones. El objetivo consistió en aportar todas las ideas posibles, ninguna debía ser descartada. Las actividades que se desarrollaron en esta etapa tenían como intención fomentar el pensamiento imaginativo, no crítico.

Para desarrollar la creatividad y la innovación en equipos de trabajo, Gray, Brown y Macanufo

(2012) proponen una serie de juegos y sostienen que el trabajo intelectual debe dirigirse para lograr la creatividad, para alcanzar ideas “rompedoras”. En los esfuerzos creativos, las metas sirven no para mejorar el pasado en forma creciente, sino para generar algo totalmente nuevo.

Se realizaron distintos tipos de juegos en las fases de Apertura y de Exploración, como el 3-12-3<sup>2</sup>, con estrategias para generar la imaginación. Algunas de las preguntas que se debían responder fueron: ¿cómo se imagina un dispositivo de capacitación ideal? ¿Qué características puede tener para que vaya más allá de lo obvio? ¿Qué otras oportunidades puede crear? ¿Cómo se aprende mejor? ¿Qué se está perdiendo? ¿Qué pasaría si desaparecieran todos los obstáculos?

Ya en la etapa de convergencia se debe resolver la cantidad de ideas que se generaron en la etapa anterior. Según la PDBI, en este momento de diseño del producto, “Al mantener una distancia de las partes interesadas (...) los investigadores en diseño tienen la oportunidad de analizar los resultados del diseño participativo, clasificarlos, utilizar el lenguaje de diseño específico relacionado con la implementación de los prototipos y, finalmente, tomar decisiones de diseño.” (Leinonel y Durall, 2014: 110)

Cada grupo revisó las ideas propuestas en la fase anterior y seleccionó las mejores. Se trabajó con la técnica Ángeles y Demonios<sup>3</sup> que permite mejorarlas a partir de los aportes de los otros grupos.

Para ir adentrándonos en la resolución del problema se utilizó el juego Matriz PCR<sup>2</sup>, ya que es un modo rápido de reunir y organizar información sobre cualquier materia utilizando cuatro conceptos clave: las piezas (partes del tema), las características (particularidades de un tema), los retos (obstáculos que interfieren en el tema) y los personajes (personas relacionadas con el asunto).

Con todas las ideas generadas en las etapas anteriores se comenzó con el prototipado. Las ideas de cada grupo se mejoran al exponerlas a la evaluación de los demás, por ello se volvió a aplicar la técnica de Ángeles y Demonios, para promover el prototipado disruptivo.

Hubo una riqueza extra en trabajar con este grupo de colegas, ya que adoptaron un doble rol: por un lado, participaron activa y colaborativamente del proceso de diseño, y además, por ser docentes, también pudieron ubicarse como usuarios –o stakeholders– del dispositivo y visibilizar sus requerimientos y necesidades.

---

2 Este formato de juego comprime lo esencial de una sesión de generación de ideas en un formato breve. Los números 3-12-3 hacen referencia al tiempo que se da a cada una de las tres actividades: tres minutos para generar un conjunto de observaciones, doce para combinarlas y convertirlas en conceptos amplios, y otros tres para presentarlos al resto del grupo.

3 Ángeles y Demonios es una técnica que asigna roles críticos para actores externos al grupo de diseño. Los demonios deben centrarse exclusivamente en analizar lo que consideran los aspectos más débiles de las propuestas presentadas. Los Ángeles deben centrarse en los aspectos más significativos de las propuestas. El grupo que presenta la propuesta no tiene derecho a devolución ni a participar en el debate, solo a escuchar el análisis de los demás y a concentrarse en tomar notas de la devolución recibida.

Gráfico 2 - Proceso de diseño basado en la investigación



Fuente: Leinonel y Durall (2014)

Sabiendo que el producto final es la suma de una enorme cantidad de variables y de detalles, se diseñó el prototipo teniendo en cuenta lo trabajado con los colegas, los análisis exploratorios realizados y la base conceptual analizada (tema que excede la presentación de este trabajo). La presentación del prototipo se encuentra disponible en: <https://prezi.com/emqwdy8lh1gq/fractatic/>

### En retrospectiva

Para desarrollar este dispositivo, se realizó en un primer momento una investigación evaluativa de la tecnicatura en cuestión, indagando acerca de las demandas laborales que le dieron origen, de las condiciones contextuales e institucionales en las que se inscribió su diseño curricular, su inclusión bajo la órbita de las carreras del IES Simón Bolívar, de las utilidades personales y profesionales que tanto estudiantes como docentes realizaban de las TIC, como así también de lo ejecutado hasta ese momento en relación con el uso de las aulas virtuales.

En un segundo momento, que fue descrito en el apartado anterior, se avanzó en el diseño del dispositivo pedagógico que pretende propiciar transformaciones en las prácticas docentes. Por tratarse de un proyecto de innovación, el foco no estuvo puesto en la producción de conocimientos per se, sino en el análisis y el mejoramiento de las prácticas con base en la consecución del dispositivo de capacitación.

En lo referente a la investigación, esta fue de tipo exploratoria-descriptiva. Lo exploratorio se vinculó a la familiarización con la problemática propia de la tecnicatura en cuestión: las condiciones de su origen, su diseño curricular, la formación de los docentes, las características del alumnado, los requerimientos de la dirección de nivel superior, las posibilidades –y restricciones– comunicativas y

pedagógicas, sus vinculaciones con el campo laboral, entre otras.

Los métodos de recolección de datos que se aplicaron fueron: encuestas, entrevistas en profundidad y observaciones. Con el objetivo de analizar las mismas variables en diferentes actores, se realizaron encuestas a treinta estudiantes –de un total de 102– y a diez docentes, de un colectivo de 15 designados hasta el momento de la investigación. Estas contuvieron preguntas cerradas y abiertas. Las entrevistas en profundidad se realizaron a la directora del instituto y al coordinador de la carrera.

La observación de las catorce aulas virtuales ya en marcha en la tecnicatura como las de otras propuestas de formación docente (Conectar Igualdad e Instituto Nacional de Formación Docente) proveyó datos para el diseño del dispositivo de capacitación y su aula virtual (AV).

### **Análisis Exploratorios**

Estos análisis tuvieron varias aristas, siempre teniendo en cuenta que eran la base diagnóstica del dispositivo de capacitación. Se profundizó en el estudio de los docentes, los estudiantes y las AV.

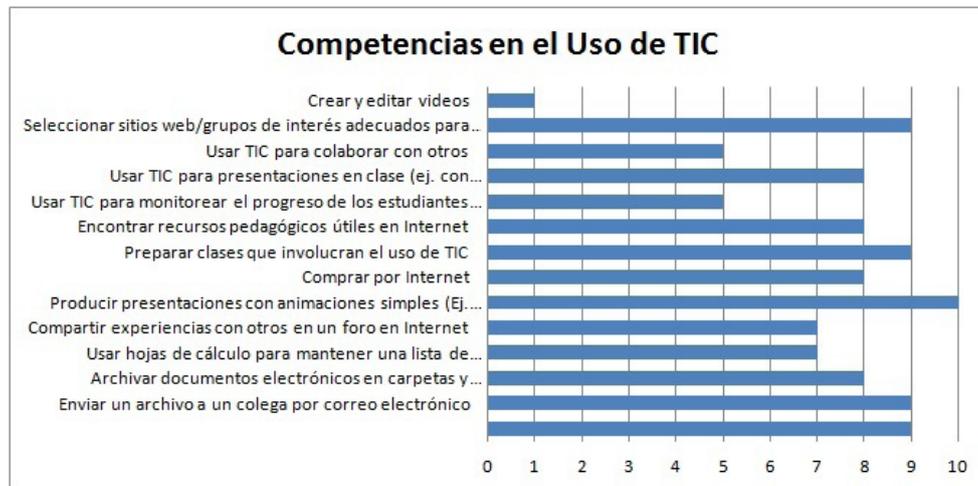
### **De los docentes**

Los docentes de la tecnicatura son profesionales en el área de las ciencias sociales, con trayectorias de experiencias en la administración pública, tanto municipal, como provincial y nacional.

Analizando las competencias personales en el uso de TIC, es posible decir que la gran mayoría puede utilizar las herramientas básicas como procesador de textos, diseñador de presentaciones multimedia y planilla de cálculo para llevar las listas de alumnos. Las actividades que realizan con menor frecuencia se relacionan con trabajar colaborativamente en internet y a participar en foros, esto podría tener un correlato con las escasas propuestas de actividades colaborativas y de discusión en las aulas virtuales creadas por estos mismos docentes. Todos los docentes han respondido que hacen algún tipo de uso de las TIC en sus clases, la mayor parte ha integrado algún recurso digital (textos, imágenes y/o videos), esto se verifica también en los recursos utilizados en las AV de los diferentes espacios curriculares. Asimismo, el 90% planifica, con frecuencia propuestas de enseñanza que incluyen el uso de computadoras. (ver gráfico en página siguiente).

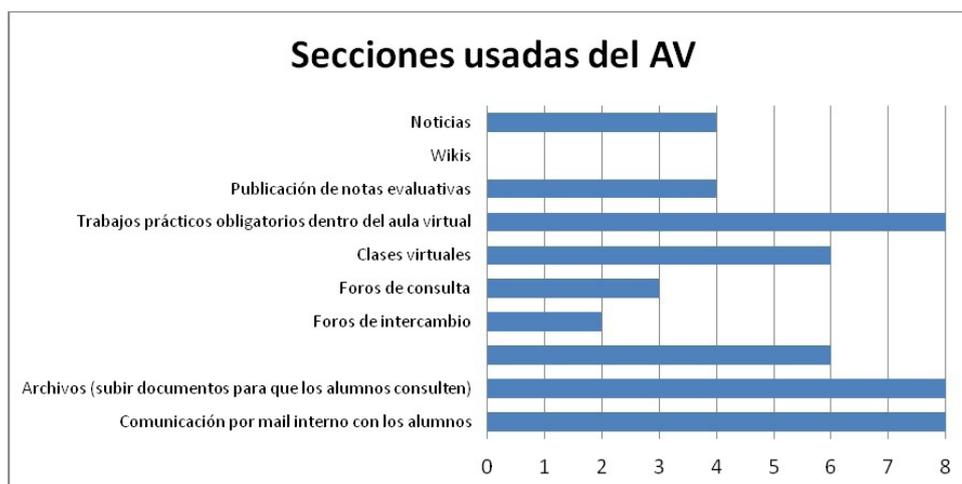
Profundizando en las secciones activadas dentro de las AV propuestas se destacan: la comunicación interna con los alumnos vía mail, la utilización del repositorio de archivos y la solicitud de actividades o trabajos prácticos. Esto coincide con lo detectado en el análisis de las aulas virtuales de este grupo de docentes: el 100% se comunicó por mail con sus alumnos, el mismo porcentaje subió archivos como material bibliográfico o de consulta y el 80% se valió de la herramienta para la propuesta de actividades prácticas. Estas actividades concuerdan con lo ya analizado por diversos autores —Área Moreira et al. (2008), Fariña et al. (2013)— que sostienen que el recurso más utilizado en las aulas virtuales son los documentos y presentaciones en formato PDF a través de los cuales el profesorado hace llegar a sus alumnos los contenidos de la asignatura.

Gráfico 3 - Competencias docentes en el uso de TIC



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 4. Secciones usadas del AV



Fuente: elaboración propia.

Más de la mitad de los docentes encuestados admite tener dificultades debido a la falta de los conocimientos técnicos y pedagógicos en el uso del aula virtual, un porcentaje similar dice desconocer los materiales que podría incluir en sus aulas y, además, que no los tiene digitalizados.

### De los estudiantes

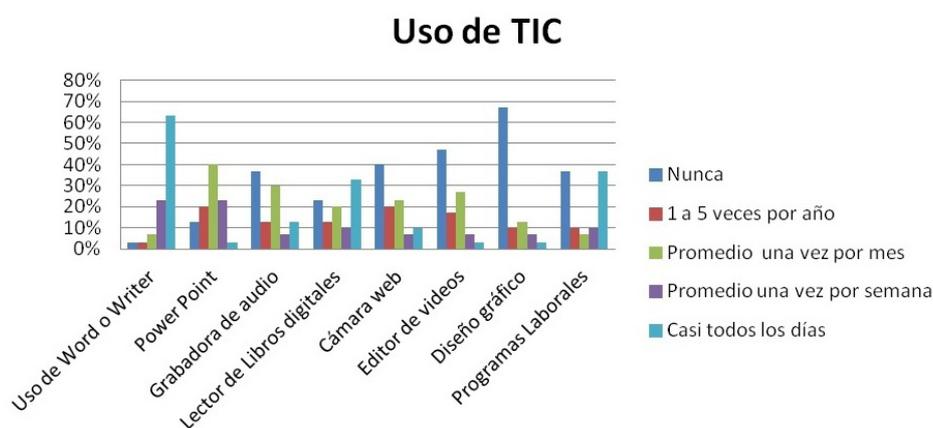
Los alumnos que se matricularon fueron, en su mayoría, agentes del sector público y municipal de la provincia de Córdoba. Tienen un promedio de edad de 40 años, divididos en porcentajes muy similares por género: el 70% de ellos cuenta con una antigüedad profesional mayor a 5 años y el 40%

no reside en Córdoba Capital; el 82% de los alumnos posee un título de nivel terciario o superior.

Ellos hacen un uso cotidiano básico de las TIC, todos tienen una computadora personal y/o comparte una computadora hogareña, el 90% tiene conexión a Internet en su casa y el resto accede desde su trabajo (37%) y/o desde su teléfono celular (33%). En cuanto al uso diario que hacen de las TIC, una gran mayoría usa herramientas de texto, como el procesador (63%) y el lector de libros digitales (33%), también hacen uso de Internet para informarse y de las redes sociales Facebook y Twitter (en algunos casos). En menor medida, utilizan diseñadores de presentaciones como PowerPoint o Impress (40%).

Gráfico 5. Utilización de diferentes tecnologías digitales

Luego de avanzar en este trayecto de estudio, de poco más de un año, el total de los alumnos encuestados considera que estas tecnologías son beneficiosas para sus actividades de estudio,



Fuente: elaboración propia.

considerando que el 60% de ellos no tenía experiencia en el uso de TIC en los ámbitos educativos. Dentro de las razones expuestas para justificar sus aprendizajes mediados tecnológicamente se destacan:

“Encuentro muy útil disponer de material extra, aportado desde el Internet, realizar una presentación (Prezi) y publicar en el aula para su corrección. Desde allí compartir con el resto de mis compañeros. Es una buena oportunidad de comparar material que será provechoso.”

“... grafican una idea o concepto -resumen- son colaborativas, acortan tiempos y distancias”

“... sí, porque está todo organizado por materias, todos los interesados se pueden comunicar por ahí...”

“Sí, hoy en día casi toda la información está en internet y es muy útil para las tareas laborales y las de la tecnicatura.”

“En la búsqueda de información específica sobre un problema y a la vez poder conocer los actores que se involucran, se logra estar en contacto casi de forma directa...”

Adentrándose más específicamente en las valoraciones que los estudiantes realizan del uso de las AV, las más importantes se vinculan con la posibilidad de disponer y acceder al material de estudio fuera de la clase presencial, también con la ventaja de organizar el estudio adaptándolo a tiempos y espacios propios y, en menor medida, con la comunicación entre los estudiantes y el desarrollo de experiencias de aprendizaje.

### De las aulas virtuales

Para la observación de aulas virtuales ya existentes, se diseñó un instrumento específico que permitió adentrarse en cada una de las siguientes dimensiones: contenidos y recursos de información ofrecidos, actividades propuestas a los estudiantes, recursos de comunicación disponibles, evaluación del aprendizaje y el modelo pedagógico implícito. Se analizó siguiendo la estructura de secciones disponibles en la plataforma e-educativa.

Las aulas virtuales analizadas corresponden a los siguientes espacios curriculares:

Tabla 1. Aulas virtuales analizadas

<b>Año</b>	<b>Espacio curricular</b>
Primero	Administración Pública I
Primero	Derecho Constitucional Administrativo
Primero	Economía Política
Primero	El municipio y los procesos políticos y el mundo del trabajo
Primero	Práctica Profesionalizante I
Primero	Problemáticas Socioantropológicas
Primero	Relación Estado-Sociedad
Primero-Cuatrimstral	Gestión de Políticas Públicas II
Primero-Cuatrimstral	Taller de Comunicación II
Primero-Cuatrimstral	Gestión de Políticas Públicas I (cuatrimestral)
Segundo	Administración Financiera del Estado
Segundo	Administración Pública II
Segundo	Ética y Construcción Ciudadana
Segundo	Práctica Profesionalizante II

Fuente: Elaboración propia

En el instrumento de observación se definieron las siguientes variables:

- Datos de identificación del aula:
  - a. Nombre del espacio curricular.
  - b. Tipo de Asignatura (anual o cuatrimestral).

- c. Año (primero o segundo).
- d. Docente/s responsables.
- e. Si la materia se dictó o no.
- f. Cantidad de alumnos inscriptos.
- g. Cantidad de alumnos activos.
  - Presentaciones generales:
    1. Del docente.
    2. De la asignatura.
    3. De los contenidos.
    4. De los objetivos.
  - Clases: si se diseñaron las clases virtuales o no.
  - Materiales utilizados:
    1. Textos.
    2. Presentaciones.
    3. Audios.
    4. Videos.
    5. Sitios.
  - Actividades de aprendizaje:
    1. Propuesta (Si-No).
    2. De búsqueda.
    3. De indagación y colaboración (wikis).
    4. De comprensión, construcción, elaboración y publicación.
    5. Cuestionarios de opinión.
  - Evaluación:
    1. De las actividades de aprendizaje.
    2. Devolución de las calificaciones por la plataforma.
  - Comunicación:
    1. Foros de consulta.

2. Foros de intercambio.
  3. Utilización del correo electrónico.
  4. Utilización del calendario.
- Modelo pedagógico:
    1. Transmisión de información.
    2. Aprendizaje experiencial.
    3. Comunicación e interacción social.
    4. Análisis cuantitativo general

Tabla 2. Secciones utilizadas para el Diseño de la Clase Virtual

	Diseño de las Clases							
	Sección	Material de estudio					Actividades	Evaluaciones
	Clases	Textos	Audios	Videos	Sitios	Tutoriales		
Si	10	14	0	4	6	2	11	1
No	4	0	14	10	8	12	3	13
A veces								
Si	71%	100%	0%	29%	43%	14%	79%	7%
No	29%	0%	100%	71%	57%	86%	21%	93%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Secciones utilizadas para la Comunicación

	Diseño de las Clases							
	Sección	Material de estudio					Actividades	Evaluaciones
	Clases	Textos	Audios	Videos	Sitios	Tutoriales		
Si	10	14	0	4	6	2	11	1
No	4	0	14	10	8	12	3	13
A veces								
Si	71%	100%	0%	29%	43%	14%	79%	7%
No	29%	0%	100%	71%	57%	86%	21%	93%

Fuente: Elaboración propia

### Análisis cualitativo

El sentido de la incorporación de las AV en la carrera estudiada fue la de extender las posibilidades de las aulas presenciales. Así, siguiendo a Barberá (2004), el aula virtual amplificó los alcances del aula presencial en cuatro direcciones: temporalmente, geográficamente, cognitivamente y en cuanto al

acceso a multiplicidad de recursos y lenguajes. El objetivo de este nuevo dispositivo didáctico no fue el de cambiar la configuración básica de una clase tradicional sino incorporar una serie de recursos que les permitieran a docentes y alumnos cumplir con lo especificado en el diseño curricular de la tecnicatura, aprovechando las dos vías de interacción: cara a cara y virtual.

El análisis cualitativo de las AV, en cuanto a su organización estructural, es similar en todas las asignaturas. Varias razones tienen incidencia en este punto. Por un lado, la plataforma e-educativa proporciona una serie de secciones fijas y agrupadas al momento de la creación del AV. Por otro, para sortear las limitaciones técnicas de los profesores sobre la plataforma y la escasez de tiempo, las decisiones sobre la organización del aula estuvieron en manos del coordinador de la carrera, quien montó una estructura muy similar en varias de las aulas virtuales (en 11 aulas de 14).

Area Moreira, San Nicolás Santos y Fariña Vargas (2008) clasifican la estructuración didáctica de las AV en:

- Social (donde predominan los recursos de comunicación).
- Temática (el contenido del aula se presenta en función de los temas de la asignatura).
- Temporal (el contenido se presenta por semanas).

Siguiendo la mencionada taxonomía, las AV de la tecnicatura analizada son del tipo temática-temporal. Todas las aulas se estructuran en base a los contenidos propios de cada asignatura y en una gran mayoría se activan conjuntamente con el encuentro presencial de la asignatura. En cuanto a la organización didáctica, en el 30% de las aulas se presenta la asignatura, en el 20% se detallan sus contenidos generales y en alrededor del 7% se ponen en conocimiento de los estudiantes los objetivos a alcanzar.

La plataforma e-educativa, dispone de la sección Clases, una de las más importantes a la hora de estructurar la didáctica de una clase virtual.

En las actividades virtuales o semipresenciales, la clase virtual reproduce lo que hacemos los docentes cada vez que entramos a un aula: presentar los contenidos, explicar, ayudar a desentrañar los conceptos complejos, ampliar, ejemplificar, contextualizar a los autores, jerarquizar lecturas, proponer actividades, darles sentido [...] El formato de la clase puede variar, pero pensamos por lo general en un texto simple, con las ilustraciones y gráficos que fueran necesarios, y con los vínculos (links) a todo el material de trabajo, que elabora el docente. (Instituto Nacional de Formación Docente, 2011: 1)

Poco más de la mitad de los docentes (57%) utilizó esta herramienta de una manera muy simple, en general para presentar los contenidos de la clase y para proponer las actividades de aprendizaje. Solo en dos casos la Sección Clases tuvo un desarrollo completo, es decir, se contextualizaron los contenidos, se expuso su sentido, se ejemplificó y se presentaron videos.

El total de los docentes se valió de la sección Archivos, una especie de repositorio de materiales de distinto tipo, para distribuir los materiales de lectura a sus estudiantes, asimismo el 50% de estos educadores utilizó la sección Sitios, con vínculos hacia la nube computacional, para realizar dicha

distribución. En general, los contenidos presentados respondieron al formato textual, en unos pocos casos los documentos son de tipo multimedia o audiovisual (30%).

En cuanto a las actividades de aprendizaje, fueron planteadas a través del aula virtual en el 80% de los casos. La mayor parte de ellas apunta a la comprensión y profundización de los materiales didácticos, también al análisis y reflexión sobre estos o sobre algún caso de estudio o de vinculación con la tarea cotidiana. La dinámica de trabajo que prima es la grupal. Solo en un caso se plantean foros de tipo colaborativo, donde los estudiantes comparten sus trabajos y la docente realiza las devoluciones.

Las actividades evaluativas no se realizan mediante el aula virtual en un 90% de los casos analizados.

La dimensión comunicativa no fue aprovechada en las AV analizadas, solo dos aulas abrieron foros de debate. En cuanto a la utilización del mail interno, todas las aulas lo tenían activado, aunque únicamente cuatro de ellas lo utilizaron.

Asimismo, el calendario fue una aplicación que, aunque disponible dentro de las posibilidades de e-educativa, solo se activó en dos de las aulas.

En cuanto al modelo pedagógico, las AV analizadas responden al modelo de enseñanza semi-presencial o b-learning. Hay una integración de procesos de enseñanza y aprendizajes presenciales con otros propios de la educación a distancia. Las AV se constituyen tanto en soportes –recursos de apoyo– como en ampliaciones de las clases presenciales, donde los docentes generan y proponen diversas actividades y recursos didácticos para que sus estudiantes se apropien de los contenidos.

Teniendo en cuenta lo analizado hasta el momento, se infiere que el modelo pedagógico utilizado en la mayoría de las AV en estudio fue el de transmisión de la información. Principalmente, todos los docentes utilizaron la plataforma virtual para dar a conocer materiales bibliográficos y guías de estudio. Asimismo, adentrándose en las actividades de aprendizaje propuestas en cada uno de los espacios curriculares, se evidencia la presencia de aprendizaje experiencial y, en menor medida, de comunicación e interacción social.

### **El entorno virtual: FractaTIC**

FractaTIC es la propuesta de capacitación virtual en el uso pedagógico y la implementación de aulas virtuales destinada a los docentes de la Tecnicatura en Gestión de Política y Gobierno Municipal del IES Simón Bolívar. A su vez, fue parte de la tesis de maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías (Facultad de Ciencias Sociales, CEA-UNC), titulada “Diseño de dispositivo de capacitación docente en el uso y la implementación de aulas virtuales. El caso de Tecnicatura Superior en Gestión de Política y Gobierno Municipal del IES Simón Bolívar” (Cuello, 2016). FractaTIC se gestó luego de someter el prototipo –ya detallado– a largos análisis con la directora de la tesis, a búsquedas y a curación de materiales, al aprendizaje instrumental de la herramienta Wix<sup>4</sup>, a múltiples,

---

4 Wix.com es una plataforma para el desarrollo web basada en la nube que fue desarrollada y popularizada por la compañía Wix. Con un modelo de negocio de servicios básicos gratuitos, permite a los usuarios crear sitios web HTML5.

permanentes y complejas decisiones.

El dispositivo de capacitación se sustenta en dos sistemas tecnológicos diferentes: la página web <http://silvinacuello.wix.com/fractatic> y el aula virtual TGM – FractaTIC, accesible desde el campus virtual del IES Simón Bolívar <http://iesbolivar.cba.infd.edu.ar/aula/>. Ambos espacios se vinculan e interconectan entre sí, pero el punto de inicio –y la mayor parte de los contenidos digitales– se encuentran en la plataforma Wix.

La metodología de virtualidad permite disponer de los materiales de aprendizaje en cualquier momento y lugar, hace casi innecesaria la coincidencia espacial y temporal, además de que admite un recorrido flexible e individual propendiendo a la autogestión. A la vez que estas singularidades benefician al docente en actividad, también puede limitar el trabajo en este entorno. Es así que los profesores deben esforzarse en organizar tiempos y espacios de estudio, en la planificación de tareas y momentos para el trabajo colaborativo y en ser consecuentes con la resolución de las actividades.

La propuesta se sostiene desde múltiples lenguajes –audiovisuales, kinestésicos, multimodales– y plataformas –Wix, AV y documentos del Google Drive– con una preocupación constante por favorecer la alfabetización digital, en el sentido de propender a la comprensión de los nuevos entornos, de apropiarse de ellos y comenzar a producir en un nuevo lenguaje, el propio de los dispositivos tecnológicos de la actualidad.

La organización del dispositivo consta de tres bloques generales, y cada uno se divide, a su vez, en tres niveles de complejidad creciente, tanto en los contenidos como en el uso de las herramientas TIC. Así, mediante el recorrido de los niveles de Iniciación, Exploración y Profundización, el docente se acerca a los contenidos y a las actividades en fases donde se incrementa gradualmente la dificultad.

El uso de las herramientas TIC es también progresiva a la vez que intensiva. Para generar buenos puntos de contacto entre la tecnología y los usuarios, se trabajó en un diseño de dispositivo que considerara las carencias de saberes de los docentes, sobre todo los vinculados al uso de las herramientas. Para suplir estos déficits y que los profesores no se “sientan solos” o “se pierdan”, se ofrecen varios tutoriales en formato de video y de textos. También en ese sentido, se posibilitan las comunicaciones –otra de las preocupaciones al momento del diseño– desde los Foros de Consultas e Intercambios, los chats y los documentos compartidos en Google Drive.

La curación de contenidos –en distintos formatos y lenguajes– es una de las bondades de la propuesta. Su recorte se realizó en función de las particularidades y necesidades de los docentes a capacitar como también de las especificidades de la carrera.

Las actividades, en las que se ponen de manifiesto diferentes herramientas TIC, se proyectan a partir de la utilización de juegos que fomentan el trabajo intelectual y creativo en grupos de personas. Son adaptaciones a la virtualidad de las estrategias –realizadas por Gray et al. (2012)– para potenciar la creatividad, articular ideas, comunicar mejor y generar nuevos enfoques. Así los juegos tienen en su interior trabajos de comprensión, de análisis, de visualización de imágenes abstractas, de conexiones con el lenguaje visual, con momentos de aprendizaje individual y otros de aprendizajes colaborativos. Por ello, se respetan sus particularidades (Barkley, 2007): el diseño intencional, la co-elaboración

del aprendizaje entre pares, donde es necesario el compromiso activo de todos los integrantes, y la enseñanza significativa (en este caso, a cargo del tutor). El rol del tutor se vincula con el de favorecer la formación de verdaderas comunidades de indagación (Garrison et al., 2000) que promuevan los aprendizajes compartidos.

Otras particularidades del dispositivo favorecen los aprendizajes flexibles: no se ha prescripto la forma de recorrer los materiales de aprendizaje, cada persona puede acceder a cada uno de ellos desde sus propias expectativas, conocimientos o inquietudes. Por otro lado, el paso permanente de una plataforma a la otra: videos, lecturas, música, literatura, publicidades, entrevistas y comics disponibles en la Wix, actividades, tutoriales y comunicación preponderantemente en el aula virtual, pero también en los documentos del Drive, proponen transitar, explorar y descubrir. Para los profesores menos expertos, la multiplicidad de lenguajes y plataformas puede ser vista con cierta complejidad. Aquí será necesario, por parte de ellos, desarrollar actitudes y atributos relacionados con la curiosidad, la honestidad intelectual, la confianza en sí mismos y en sus colegas. Por parte del tutor, su presencia debe ser permanente y sostenida, para “orientar y re-orientar el aprendizaje de los estudiantes en forma permanente” (Mena et al., 2005: 5).

Al mismo tiempo, el abordaje de los lenguajes y de las plataformas mencionadas, como también la base de la estructura del entorno en la estética de videojuegos, pueden presentar limitaciones por parte de algunos docentes. La familiaridad con los nuevos entornos implica un desafío permanente para algunos de ellos.

Por último, sería muy deseable –especialmente en el caso de esta tecnicatura– que logran conocerse y vivenciarse las posibilidades comunicativas y de interacción social que los nuevos medios posibilitan, y que esta propuesta ha tratado de poner en discusión, teniendo en cuenta que los docentes capacitados están formando agentes del estado cuya función es la de integrar políticas públicas con relación con el desarrollo local de anclaje territorial.

### **La metáfora del fractal**

La propuesta se articula a través de una metáfora. La idea de trabajar desde una metáfora está tomada de la Fase 5 –Presentación de ideas o Pitching– del Método Outliers School (Pardo Kuklinski, H. 2012), como uno de los caminos que permiten mostrar una idea de forma tal que impacte y perdure en la memoria. Más aún, una metáfora funciona como un elemento disparador pero, al mismo tiempo, abre a múltiples significados y organiza los contenidos de la capacitación conformando un nuevo sentido. Un fractal es un objeto geométrico que, como la imagen de una piedra que cae en un estanque, puede expandirse, profundizarse, mezclarse con otras ondas de otras piedras.

La geometría fractal relaciona diferentes campos de estudio como la biología, la física, la economía pero también el arte y la matemática, la posibilidad de abordar el conocimiento desde la interdisciplinariedad como uno de los motores que permiten arraigar los aprendizajes significativos. Por otro lado, la metáfora del fractal fortalece la idea de interconexión, de interdependencia tan presente en las comunidades de aprendizaje que –mediadas o no por tecnologías– potencian su comunicación, sus procesos cognitivos y promueven la inteligencia colectiva.

## Organización del dispositivo de capacitación

Título: FractaTIC. Uso pedagógico e implementación de aulas virtuales en la Tecnicatura en Gestión de Política y Gobierno Municipal.

### Objetivo General

Capacitar a los docentes de la Tecnicatura en Gestión de Política y Gobierno Municipal en el uso pedagógico y la implementación de las aulas virtuales de la carrera.

### Objetivos Específicos

- Brindar un encuadre conceptual para la comprensión de la complejidad de las vinculaciones entre educación y tecnologías y su relación con los sujetos, que oriente el uso de las aulas virtuales.
- Generar competencias para la incorporación de las aulas virtuales de la carrera promoviendo la integración de este recurso en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Emplear diferentes recursos multimediales para acompañar y establecer nuevos canales de comunicación y producción que propicien la cultura colaborativa.

### Modalidad de Cursado

Modalidad: a distancia.

Carga horaria: 60 h.

## Contenidos

Bloque 1: Dimensiones actuales entre Tecnologías y Educación

- Sociedad de la información – sociedad red. Revolución digital.
- Nuevas tendencias de aprendizaje en la web.
- La Educación en entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Ambientes colaborativos.

Bloque 2: El diseño didáctico-pedagógico del aula virtual

- Estrategias de enseñanza e intervención tutorial.
- Aulas virtuales. Usos del aula virtual en la enseñanza presencial y a distancia.
- Criterios didácticos y pedagógicos para la construcción del AV.

Bloque 3: El aula virtual con e-ducativa

- Descripción de e-ducativa como entorno virtual de aprendizaje.
- Componentes del AV: herramientas de contenidos, organización y presentación de la información.
- Herramientas de comunicación: características y utilización.

- Usuarios: perfiles y roles.
- Clases y Actividades con e-educativa. Consignas y recursos para la interacción.
- Construcción del aula virtual de la materia.

## Bibliografía

### Bloque 1:

#### Iniciación

BAUMAN, Z. (2012) Educación líquida. Think1.TV 2012. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=PSWQEiDBqWw> (11/02/2016).

BEILINSON, S. (2002). Astrolabio en A través del mar de los sargazos. Productora: Urbe Orbe. <https://www.youtube.com/watch?v=gsYsaCXlybI> (11/02/2016).

CASCIARI, H. (2012) El celular de Hanzel y Gretel. Vorterix. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=owNrH5Y4rek> (11/02/2016).

CASTELLS, Manuel (1996) La era de la información. Economía, sociedad y cultura. 1. México: Siglo XXI - Prólogo la red y el yo. Disponible: <http://herzog.economia.unam.mx/lecturas/inac3/castellsm.pdf> (22/09/2015).

COLL, C. y MONEREO, C. (2008) Educación y Aprendizaje en el Siglo XXI. Nuevas herramientas, nuevos escenarios, nuevas finalidades. En Coll, C. y Monereo, C. (eds), Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. pp. 20-51. Madrid: Morata.

GONZÁLEZ BURGSTALLER, Mariana (2015) Presentación en Prezi La era de la información. Economía, sociedad y cultura, 1. México: Siglo XXI - Prólogo la red y el yo. Disponible en: <https://prezi.com/alkz6i1an5tr/la-era-de-la-informacion-m-castells-prologo-la-red-y-el-yo/> (22/09/2015).

REIG, D. (2011) Más grandes en la Sociedad Web. TEDxUIMP: Desafíos de la Educación en el Siglo XXI. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=M1bv1FZlovQ> (11/02/2016).

#### Exploración

##### Wikis

[http://www.uch.edu.ar/Imagenes/contenidos/Adell\\_Wikis\\_MEC.pdf](http://www.uch.edu.ar/Imagenes/contenidos/Adell_Wikis_MEC.pdf)

[https://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Proyectos\\_Wikimedia](https://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Proyectos_Wikimedia)

##### Académicos

<https://www.educatina.com/>

<https://es.khanacademy.org/>

<https://www.youtube.com/watch?v=RZkRUIRTc1s&t=8s>

<https://www.educ.ar/recursos>

<https://scholar.google.es/>

### **Juegos**

<http://www.thehobbit.com/>

### **Bibliotecas:**

<http://www.bmayor.unc.edu.ar/>

<http://cvc.cervantes.es/>

<https://www.educ.ar/recursos/105279/biblioteca-de-libros-digitales>

<http://www.biblioteca.clacso.edu.ar/>

### **Museos**

<http://www.musee-orsay.fr/es/colecciones/titulares/actualites/el-museo-en-movimiento.html>

[http://www.vatican.va/various/cappelle/sistina\\_vr/index.html](http://www.vatican.va/various/cappelle/sistina_vr/index.html)

### **MOOCs**

<http://enlinea.intef.es>

<https://www.coursera.org/>

<https://www.miriadax.net/>

### **Prezis**

[https://prezi.com/wvyuanjm\\_jjv/la-cocina-de-la-educacion-en-linea/](https://prezi.com/wvyuanjm_jjv/la-cocina-de-la-educacion-en-linea/)

<https://prezi.com/firq5lr4i4md/copy-of-propiedad-y-circulacion-del-conocimiento-en-la-webimplicancias-eticas-politicas-y-filosoficas-diplo-c9/>

### **Primicias**

<http://ed.ted.com/>

<https://www.technologyreview.es/>

[http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/131/cd/modulo\\_5/recursos\\_tic\\_google\\_earth.html](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/131/cd/modulo_5/recursos_tic_google_earth.html)

### **Radio y TV**

<http://www.vorterix.com/>

<http://www.pent.org.ar/redesesquimal>

<http://www.cba24n.com.ar/>

### **Sociales**

Banco Común de Conocimientos-Educación expandida: <http://www.zemos98.org/eduex/spip.php?article5>

TSSyH: <https://www.youtube.com/watch?v=3QnuoOyjo5o#t=116>

<https://www.facebook.com/redtssyh>

### **Profundización**

DUSSEL, I. (2011). Aprender y Enseñar en la Cultura Digital. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana. Disponible en: [http://oei.org.ar/7BASICOp.pdf\\_\(22/09/2015\)](http://oei.org.ar/7BASICOp.pdf_(22/09/2015)).

CASSANY, D. y AYALA, G. (2008) Nativos e inmigrantes digitales en la escuela. Revista CEE Participación Educativa, 9, pp. 53-71. Disponible en: [http://www.mecd.gob.es/revista-cee/pdf/n9-ayala-gilmar.pdf\\_\(22/09/2015\)](http://www.mecd.gob.es/revista-cee/pdf/n9-ayala-gilmar.pdf_(22/09/2015)).

DREXLER, W. y DREXLER, A. (2008) El estudiante en red. Conectivismo. Disponible: [https://www.youtube.com/watch?v=8LoLMBF2SCA\\_\(11/02/2016\)](https://www.youtube.com/watch?v=8LoLMBF2SCA_(11/02/2016)).

FREIRE, Juan (2011). Ecosistemas de Aprendizaje y Tecnologías Sociales. TEDxUIMP: Desafíos de la Educación en el Siglo XXI. Disponible: [https://www.youtube.com/watch?v=w7QOERmeG9s\\_\(11/02/2016\)](https://www.youtube.com/watch?v=w7QOERmeG9s_(11/02/2016)).

GALLINO, M. (2012). Educación y Tecnologías. Clase 2 del Módulo La Enseñanza y el Aprendizaje – Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías – CEA – UNC. Córdoba.

JENKINS, H. (2011). Entrevista a Henry Jenkins. Fundación Telefónica - Educared. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=URdUcNTME1s\\_\(11/02/2016\)](https://www.youtube.com/watch?v=URdUcNTME1s_(11/02/2016)).

(2009) Desconectar para Conectar. DTAC. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=wf\\_dzUamjwg\\_\(11/02/2016\)](https://www.youtube.com/watch?v=wf_dzUamjwg_(11/02/2016))

### **Conclusiones**

Planificar esta propuesta de capacitación desde el marco del pensamiento de diseño permitió correrse profesionalmente de los lugares desde los que se planificaban propuestas de este tipo con anterioridad y generar así una propuesta innovadora. Siempre considerando que no todo desarrollo de software, aula virtual o material multimedia es por sí mismo innovador, para garantizar innovación, debe haber sido claramente pensado dentro de un proceso que tenga sentido para los actores, en un determinado contexto y frente a una problemática debidamente identificada. En este caso, es esperable que el desarrollo de esta propuesta de capacitación docente introduzca y provoque cambios en las prácticas educativas vigentes.

En coincidencia con las investigaciones estudiadas, el análisis arrojado por el presente trabajo, muestra que el pensamiento de diseño está hasta este momento alejado de los procesos de enseñanza

y aprendizaje. Posiblemente este método pueda acercar a los implicados a culturas más democráticas y participativas, donde la institución de formación superior pase de ser un agente responsable de la creación de productos y contenidos, a través de procesos cerrados y perdurables en el tiempo, a ser un agente que proporcione contextos de aprendizaje en cuyo diseño intervengan todos los participantes en procesos más flexibles y horizontales.

### Referencias bibliográficas

- AREA MOREIRA, M., San Nicolás Santos, B. y FARIÑA VARGAS, E. (2008) Evaluación del Campus Virtual de la Universidad de La Laguna. Análisis de la Aulas Virtuales (2005-2007). RED. Revista de Educación a Distancia. 35. Disponible en: [http://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20virtualLaLaguna\\_Area\\_Moreira.pdf](http://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20virtualLaLaguna_Area_Moreira.pdf) (15/10/2018).
- BARBERÁ, E. (2004). Enseñar y Aprender en la red. En Barberá, E. La educación en red.15-25. Barcelona: Paidós.
- BARKLEY, E, CROSS, K., MAJOR, P., HOWELL, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- CUELLO, S. (2015). Diseño de dispositivo de capacitación docente en el uso y la implementación de aulas virtuales. El caso de Tecnicatura Superior de Gestión de Política y Gobierno Municipal del IES Simón Bolívar. (Tesis de Maestría) Facultad de Ciencias Sociales, CEA, UNC. Disponible en <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B4x9qsLO8PcOfIRRelB4OFpHSDkwSkJPUHFudmtiS2VTskF6UFhETWdfV0hSSnpydVIwRDg?ogsrc=32> (13/09/2018).
- FARIÑA, E.; GONZÁLEZ, C.S. Y AREA MOREIRA, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? RED, Revista de Educación a Distancia. 35. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/35/> (13/09/2018).
- FREIRE, J. Y ONRUBIA, D. (2009) Pensamiento de diseño y educación: El Espacio-Red de Prácticas y Culturas Digitales de la UNIA I+Diseño: revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en diseño, 1(1), 68-72.
- GARRISON, R., ANDERSON, T., & ARCHER, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: computer conferencing in higher education. The Internet and Higher Education, 2, 87-105.
- GRAY, D., BROWN, S. Y MACANUFO, J. (2012). Gamestorming: 83 juegos para innovadores, inconformistas y generadores del cambio. España: Grupo Planeta.
- IES SIMÓN BOLÍVAR. (2008-2017). <http://iesbolivar.cba.infed.edu.ar/> (17/12/2017).
- INSTITUTO NACIONAL DE FORMACIÓN DOCENTE (2013). Postítulos Docentes. Red INFOD. Disponible en: <http://red.infed.edu.ar/articulos/inscripcion-a-postitulos-docentes/> (12/09/2018).
- INSTITUTO NACIONAL DE FORMACIÓN DOCENTE (2011). La Clase Virtual. CABA, Argentina.
- LEINONEN, T. Y DURALL, E. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. Comunicar. Revista Científica de Educomunicación, 42(XXI), 107-116. ; ISSN: 1134-3478. Disponible en: [http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/7757/pensamiento\\_de\\_dise%C3%B1o.pdf?sequence=2](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/7757/pensamiento_de_dise%C3%B1o.pdf?sequence=2) (18/02/2018).
- MENA, M. , RODRIGUEZ, L. Y DIEZ, M. (2005). El momento de la operativización. En M Mena. El diseño

de proyectos de educación a distancia. Buenos Aires: La Crujía.

PARDO KUKLINSKI, H. (2012). Sobre el Método Outliers School. Outliers School. Disponible en: [http://outliersschool.net/wp-content/uploads/2015/04/Metodo\\_OutliersSchool.pdf](http://outliersschool.net/wp-content/uploads/2015/04/Metodo_OutliersSchool.pdf) (04/11/2018)

PARDO KUKLINSKI, H. (2016). Outliers School. Disponible en: <http://outliersschool.net/> (18/02/2018).