

Universidad Nacional de la Plata
Facultad de Informática

Tesis de Maestría en
Tecnología Informática Aplicada en Educación

La formación de competencias digitales de
estudiantes de profesorado universitario:
la estrategia de *e-actividades* en un modelo de aula
extendida

Tesista: Maria Teresa Oltolina Giordano

Directora: María Alejandra Zangara

La Plata, Abril de 2015

Agradecimientos

A mi directora, María Alejandra Zangara, por acompañarme desde el principio, siempre atenta a mis inquietudes y necesidades, oportuna y certera en sus comentarios, logrando ver más allá de lo que yo misma veía.

A Gustavo Archuby, por darme la oportunidad.

A Claudia González, por su guía y compañerismo.

A todos mis alumnos, por su participación directa o indirecta en este emprendimiento de crecimiento personal y profesional.

A mi familia, compañera incondicional en este y en todos los caminos.

Contenido

Introducción.....	6
Sección 1. Marco teórico	11
Capítulo 1. Educación a Distancia	12
1.1 El concepto de EaD	13
1.2 Sin distancia en la Educación a distancia	14
1.3 Breve recorrido histórico.....	15
1.4 Educación a distancia en el siglo XXI.....	16
1.4.1 Las relaciones didácticas en EaD	17
1.4.2 Modelos alternativos y combinados de EaD.....	20
1.4.2.1 Aprendizaje electrónico (<i>electronic learning</i>).....	21
1.4.2.2 Educación mixta (<i>blended learning</i>).....	22
1.4.2.3 Aula extendida (<i>extended learning</i>).....	22
1.4.3 Los roles de los protagonistas de la EaD.....	23
1.4.3.1 El profesor.....	23
1.4.3.2 El estudiante.....	26
Capítulo 2. <i>E-actividades</i> , un tipo posible de acciones didácticas.....	28
2.1 Tipos de actividades didácticas en espacios de EaD	29
2.2 Las <i>e-actividades</i>	30
2.2.1.1 <i>E-actividades</i> en relación a los objetivos educativos.....	31
2.2.1.2 Condiciones de calidad de las <i>e-actividades</i>	33
Capítulo 3. Competencias digitales en el nivel superior	35
3.1 Acercamiento general al tema competencias	36
3.2 Las competencias en educación	39
3.2.1 Concepto de competencias	39
3.2.2 Características de las competencias.....	41
3.2.3 Los dominios de las competencias	42
3.2.4 Las competencias en el nivel superior.....	43
3.2.4.1 Estandarización de las competencias del nivel superior.....	44
3.2.5 Competencias genéricas en nuestra región.....	46
3.2.5.1 Competencias informacionales y mediáticas.....	47
3.3 Las competencias digitales.....	48
3.3.1 Concepción informacional de las competencias digitales	49
3.3.2 Estándares de competencias digitales.....	50
Lista de Referencias de esta sección.....	56
Sección 2. Metodología	61

Capítulo 4. La investigación de campo	62
4.1 Contexto de trabajo	63
4.2 El método investigativo aplicado	64
4.2.1 Los elementos metodológicos.....	65
4.2.1.1 La población.....	65
4.2.1.2 El tipo de muestreo y la muestra.....	65
4.2.1.3 Los instrumentos de recolección de datos.....	66
4.2.1.4 Las herramientas utilizadas en el diseño de los instrumentos.....	67
4.2.2 Testeo de la calidad de los dispositivos de recolección de datos.....	68
4.3 Etapas del proceso metodológico.....	68
4.3.1 La cronología del desarrollo de las etapas metodológicas.....	70
Capítulo 5. La etapa del <i>pretest</i>	71
5.1 Aplicación <i>pretest</i> de los instrumentos para la captación de datos.....	72
5.1.1 Dificultades emergentes en el proceso de recolección de datos	74
5.1.1.1 Referidas a la administración del tiempo total del encuentro.....	74
5.1.1.2 Referidas a la disponibilidad de equipos informáticos.....	74
5.1.1.3 Referidas a deficiencias de los equipos informáticos.....	74
5.1.1.4 Referidas al control de tiempos de trabajo.....	75
5.1.1.5 Referidas a errores de interpretación de consignas.....	75
Capítulo 6. El diseño didáctico de <i>e-actividades</i>	76
6.1 Decisiones didácticas en la formulación de <i>e-actividades</i>	77
6.1.1 Sobre el diseño	77
6.1.2 Sobre la evaluación.....	78
6.1.3 Sobre la administración	78
Capítulo 7. La etapa de <i>postest</i>	81
7.1 Aplicación <i>postest</i> de los instrumentos de captación de datos.....	82
7.1.1 Dificultades emergentes en el proceso <i>postest</i> de recolección de datos.....	82
7.1.1.1 Referidas a la administración del tiempo total del encuentro.....	82
7.1.1.2 Referidas a la disponibilidad de equipos informáticos.....	82
7.1.1.3 Referidas a deficiencias de los equipos informáticos.....	83
7.1.1.4 Referidas al control de tiempos de trabajo.....	83
7.1.1.5 Referidas a errores de interpretación de consignas.....	83
Capítulo 8. Estudio comparativo de resultados.....	84
8.1 Enfoque cuantitativo del análisis de datos.....	85
8.1.1 Comparación de resultados <i>pretest</i> y <i>postest</i>	86
8.1.1.1 Instrumento I. Sobre competencias informáticas generales.....	87
8.1.1.2 Instrumento II. Sobre competencias informacionales digitales.....	88

8.1.1.3 Instrumento III. Sobre actitudes, hábitos e ideas en relación a las TIC.....	92
8.2 Enfoque cualitativo del análisis de datos.....	93
8.2.1 Aspectos analizados.....	93
8.2.1.1 Aspecto de la integración de dominios de las competencias.....	95
8.2.1.2 Aspecto de la comprensión lectora.....	95
8.2.1.3 Aspecto de la expresión escrita.....	97
8.2.1.4 Aspecto del vocabulario tecnológico específico.....	98
8.2.1.5 Aspecto actitudinal de los alumnos en situación de la experiencia.....	99
Lista de referencias de esta sección.....	103
Sección 3. Conclusiones y trabajo futuro.....	103
Capítulo 9. Conclusiones generales.....	105
9.1 Conclusiones relativas a la investigación bibliográfica.....	106
9.2 Conclusiones relativas a la investigación de campo.....	108
9.3 Trabajo futuro.....	111
Lista de referencias de esta sección.....	114
Bibliografía.....	115
Apéndices.....	122
Apéndice A. Instrumentos para la captación de datos.....	121
Apéndice B. Ejemplos de mejoras en los dominios del conocimiento.....	124
Apéndice C. Resultados complementarios.....	127
Apéndice D. Ejemplos de mejoras en los dominios del conocimiento.....	122
Apéndice E. Resultados complementarios.....	126
Lista de ilustraciones.....	130

Introducción

El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en nuestra sociedad ha modificado nuestras prácticas sociales, desde cómo nos relacionamos hasta cómo pensamos la transmisión de las tradiciones culturales. Sin embargo, los jóvenes nacidos en los últimos años, durante lo que Castells denominó “*cambio de época*”¹ han incorporado las TIC a sus vidas de manera natural, apropiándose de ellas con tanta habilidad que no dejan de sorprendernos a los que crecimos con textos impresos y con la información representada analógicamente.

Sin embargo, nos preguntamos: ¿esas habilidades digitales resultan en mejores desempeños académicos? Y luego, ¿qué significa ser hábil?, ¿es lo mismo que ser capaz, competente o diestro? Como se puede ver, incluso una cuestión terminológica podría dificultar la respuesta a la primera pregunta, por ello parte de este trabajo consistió en buscar precisiones en el lenguaje con que nos hemos referido a la formación digital.

Retomando la cuestión de si la habilidad para manejar dispositivos propios de la tecnología actual es sinónimo de conocimiento digital, vislumbrábamos la respuesta a esa pregunta en la experiencia acumulada durante años de trabajo, ya que luego de una década enseñando a alumnos de profesorado universitario de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE) de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP) desde la asignatura “Capacitación en Informática”, el patrón se repetía año tras año: el uso que hacían de las computadoras de la institución o de las propias no parecía ni suficiente ni apropiado para el nivel académico, lo que se comprobaba en las dificultades que tenían para realizar las tareas más básicas referidas a las TIC, fueran de índole instrumental o conceptual. Es decir, los niveles educativos exhibidos en relación a las competencias digitales no eran los esperados y por ello, los logros alcanzados tampoco lo eran.

Movilizados por esta situación nos avocamos a planear una estrategia que nos permitiera superarla, ayudando a nuestros alumnos a mejorar sus aprendizajes en este aspecto.

Surgió así la idea de llevar el diseño de instrucción de la materia a un modelo de aula extendida con actividades didácticas propias de ese tipo de ambientes educativos (las

¹ Coll, C. y Monereo, C. (eds). (2008). Psicología de la educación Virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Morata. Madrid, p.109.

e-actividades, uno de los ejes de este trabajo) que nos posibilitara ampliar el contacto de los estudiantes con la propuesta de la asignatura “Capacitación en Informática”, cuantitativa y cualitativamente.

Luego de haber puesto en práctica dicha estrategia y de obtener algunas señales que interpretamos como de mejora, nos formulamos la hipótesis que orientó nuestro trabajo:

Las *e-actividades* en un modelo de aula extendida podrían favorecer el desarrollo de las competencias digitales académicas de los estudiantes de profesorado universitarios.

Surgió entonces esta investigación que, con el objetivo principal de mejorar las competencias digitales de nuestros estudiantes, dirigimos en dos direcciones:

- Indagar cuáles son los niveles de conocimientos digitales deseables para un alumno futuro docente del siglo XXI. En base a la revisión documental sobre este tema, consideramos que un estudiante de profesorado universitario posee competencias digitales si, además de dominarlas, las valora y es consciente de cómo ellas contribuyen a su formación académica y de cómo seguirán haciéndolo en su desempeño profesional futuro, consciente al mismo tiempo de que las TIC no poseen un potencial transformador en sí mismas, sino en función del uso que se haga de ellas.
- Comprobar la veracidad de nuestra hipótesis sobre los potenciales beneficios de las *e-actividades* en la formación digital de nuestros estudiantes, y de verificarse este supuesto, destacar las condiciones de calidad según las cuales deberían diseñarse.

Expondremos a continuación en este trabajo los resultados hallados a partir de la revisión documental sobre el área del saber que nos ocupa y de la investigación de campo realizada sobre nuestra propia práctica, los que hemos estructurados en tres secciones más un apéndice de 3 cuerpos:

En la **Sección 1. Marco teórico**, compuesta de los capítulos 1, 2 y 3, presentamos el que será el sustento teórico de nuestro problema de investigación: la influencia de las *e-actividades* en la formación de estudiantes universitarios de profesorado. Para la construcción de este marco hemos recopilado y analizado fuentes documentales de los principales exponentes en el tema de Educación a Distancia (en adelante EaD) y en el de las competencias digitales propias del nivel superior.

En el primer apartado de esta sección, Capítulo 1. Educación a Distancia, exponemos la conceptualización y caracterización de este sistema de educación, realizando a continuación un breve recorrido histórico por su evolución tecnológica. Posteriormente, con foco en su forma más evolucionada mediada por las tecnologías dominantes a la fecha identificamos sus interrelaciones y presentamos otros modelos educativos, híbridos entre esta modalidad educativa y el tradicional presencial, además de los tipos de actividades didácticas que pueden organizarse en ellos. Por último, abordamos el tema de los roles en EaD, dando cuenta de las competencias que profesores y estudiantes de este sistema educativo y sus variantes son perfilados en la concepción teórica actual.

El Capítulo 2. e-actividades, un tipo posible de acciones didácticas lo dedicamos en primer lugar, a señalar una propuesta de tipificación de las acciones didácticas en relación a la tecnología prevalente, deteniéndonos en el análisis de aquellas que aplican a la EaD, con especial atención en las *e-actividades*, las que junto al tema de las competencias digitales, conforman los ejes de nuestro trabajo; analizando su concepción y características distintivas, sus funciones en relación con los fines educativos y los criterios de diseño que aseguran su calidad como mediadoras educativas.

En el último apartado de esta sección, el Capítulo 3. Competencias digitales en el nivel superior, abordamos el otro eje de nuestra investigación, el de las competencias digitales del nivel universitario, comenzando con un acercamiento general al tema de las competencias, su concepto, los distintos ámbitos en que se manifiestan y los dominios del conocimiento que las integran; para continuar desde allí con aquellas propias del quehacer educativo, entre las que nos centramos en las competencias digitales académicas, de las que presentamos su estado del arte en relación a su conceptualización actual, su relación con las denominadas competencias informacionales, sus atributos y los estándares internacionales y regionales propuestos para su identificación.

La **Sección 2. Metodología**, está compuesta por los capítulos 4 a 8, en los que presentamos los temas concernientes a la investigación de campo.

En el Capítulo 4. La investigación de campo, describimos el contexto en que se desarrolló y su justificación para luego presentar la metodología implementada con el detalle de sus elementos: la población, la muestra y los instrumentos diseñados *ad hoc* para recopilar los datos necesarios. En el Capítulo 5. La etapa del *pretest*, procedemos a la descripción del desarrollo de esta primera fase del proceso metodológico, incluidas las dificultades que se presentaron en su implementación y las soluciones aplicadas para

sortearlas. En el Capítulo 6. El diseño didáctico de *e-actividades* del modelo de aula extendida, exponemos los criterios y decisiones que adoptamos para crear las *e-actividades* que incorporaríamos al diseño instruccional de aula extendida de la asignatura “Capacitación en Informática”, incluyendo además la estructura de algunas de ellas.

Con el Capítulo 7. La etapa del *postest*, procedemos de igual forma que para el capítulo 5 correspondiente a la etapa del *pretest*: exponemos su desarrollo, dificultades emergentes y soluciones implementadas.

Por último, esta sección incluye el Capítulo 8. Estudio comparativo de resultados, en el que mostramos gráficamente las diferencias observadas al analizar comparativamente los resultados obtenidos en las etapas del *pretest* y *postest* desde un enfoque cualitativo y otro cuantitativo, anticipando además algunas conclusiones al respecto.

La **Sección 3. Conclusiones y trabajo futuro**, contiene el Capítulo 9. Conclusiones generales, en el que por un lado; en el apartado “9.1 Conclusiones relativas a la investigación bibliográfica”, ampliamos las inferencias realizadas a partir de los resultados de la revisión documental, particularmente en relación a la concepción de competencias digitales y a la calidad de las *e-actividades* de un diseño de aula extendida para promover aprendizajes; e incluimos además en el apartado “9.2 Conclusiones relativas a la investigación de campo”, aquellas a las que hemos llegado partiendo del análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos. Por otro lado, en el apartado “9.3 Trabajo futuro”, explicamos algunas líneas posibles de tareas que proyectamos emprender en docencia, investigación y gestión.

El apartado **Apéndices** está conformado por cinco cuerpos, dos de ellos presentados en este documento y el resto, en fomato digital (en disco compacto, en línea desde <http://goo.gl/GSW20U> y en el aula virtual de la experiencia, desde <http://campus.fahce.unlp.edu.ar/2>).

El Apéndice A. Instrumentos para la captación de datos, contiene los instrumentos de captación de datos utilizados en las etapas *pretest* y *postest* de la metodología de la investigación de campo.

² En el apartado “Apéndices”, se encuentran los datos para ingresar al curso virtual utilizado durante la experiencia.

El Apéndice B. Pasos metodológicos del análisis cuantitativo de datos, está compuesto de las planillas de cálculo con el proceso de análisis realizado a partir de los datos recogidos durante las etapas *pretest* y *posttest* de la experiencia

En el Apéndice C. Ejemplos de e-actividades, exponemos ejemplos de tareas didácticas de este tipo presentadas los estudiantes del grupo muestra de la investigación de campo.

El Apéndice D. Ejemplos de mejoras en los dominios del conocimiento, está compuesto por la graficación de los resultados comparados de las etapas metodológicas, por dominios del conocimiento que se integran en las competencias digitales.

Por último, en el Apéndice E. Resultados complementarios, exponemos resultados de información estadística recuperada del EVEA institucional como un aporte más a la investigación de campo.

Sección 1. Marco teórico

Capítulo 1. Educación a Distancia

En este capítulo tratamos sobre la conceptualización y caracterización de esta modalidad educativa, así como las disquisiciones respecto de su nombre. Luego, la contextualizamos históricamente desde la perspectiva de los medios utilizados para concretarla, con especial interés en su forma más evolucionada, aquella mediada por las tecnologías dominantes en estos momentos. Además, señalamos las interrelaciones y los tipos de actividades didácticas que pueden organizarse en la EaD, analizando en particular las de la clase que nos son de interés en esta investigación, las *e-actividades*.

Por último describimos los roles de los principales protagonistas, dando cuenta de las competencias que profesores y estudiantes deberían poseer o desarrollar para desenvolverse eficazmente en una modalidad educativa a distancia, la que ha sido tradicionalmente entendida como aquella que se concreta a través de medios impresos o electrónicos y comunicaciones entre los estudiantes que toman un curso y su profesor, encontrándose los primeros en un lugar o momento diferentes de los que ocupa el docente (Gunawardena y Mc Isaac, 2008, p. 358).

1.1 El concepto de Educación a Distancia

Como veremos en párrafos posteriores, en la bibliografía sobre el tema es posible observar diferencias entre algunos investigadores en lo que respecta al nombre de este sistema educativo³. Sin embargo, cuando se conceptualiza la EaD se trata, esas diferencias desaparecen y la mayoría de los autores coinciden al definir su esencia y principales características, las que fueron señaladas por Keegan a finales de siglo pasado (1996, p. 6):

- Separación entre profesor y alumno durante gran parte del proceso educativo.
- Apoyo de una organización educativa al alumnado.
- Mediación tecnológica entre los componentes del proceso.
- Comunicación en ambos sentidos entre docentes y estudiantes.
- Enseñanza individualizada.

A continuación, exponemos en orden cronológico definiciones que hemos seleccionado de entre la multiplicidad que encontramos en la literatura por resultarnos las más adecuadas para sentar el marco teórico de nuestro trabajo:

En 1973, Michael Moore definió la EaD como “...una familia completa de relaciones de enseñanza-aprendizaje que van desde la relación considerablemente auto dirigida hasta la más organizada; desde las interacciones entre estudiante y tutores individuales hasta el aprendizaje por grupos” (Citado en Moore, 1988, pp. 174-175).

Otro referente del tema, el investigador alemán Börje Holmberg la definió de la siguiente manera: “*The term Distance Education covers the various forms of teaching and learning at all levels which are not under the continuous, immediate supervision of tutors present with their students in lecture rooms or on the same premises, but which, nevertheless, benefit from the planning, guidance and tuition of a tutorial organization. Distance study denotes the activity of the students, distance teaching that of the tutorial organization*” (1988, p. 2).

³ No obstante, en este trabajo conservaremos esta denominación (EaD) por ser la más utilizada a la fecha.

⁴ Traducción de la autora de esta tesis: “*El término Educación a Distancia abarca las diversas formas de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles que no está bajo la supervisión presencial continua e inmediata de los tutores, que no se encuentran con sus alumnos en las mismas instalaciones pero que, sin embargo, se benefician de la planificación, la orientación y la organización tutorial. El estudio a distancia denota la actividad de los estudiantes, la enseñanza a distancia y la organización tutorial*”

Por su parte, García Aretio (1987, p. 8) escribió que la EaD es *“un sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor y alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial que propician el aprendizaje autónomo de los estudiantes.*

Para la autora argentina Edith Litwin (2000, p. 15) la EaD es *“una modalidad de enseñanza con características específicas, esto es, una manera particular de crear un espacio para generar, promover e implementar situaciones en las que los alumnos aprendan”.*

Según Marta Mena y María Laura Diez (s/f), p. 1) es una modalidad educativa con *“la posibilidad de proscribir moldes convencionales de una capacitación circunscripta a una etapa, a un recinto físico particular y a unos medios estereotipados. Representa la ruptura con todo sometimiento espacial, temporal y contiguo en la administración de las acciones de capacitación”.*

Por último, citamos el trabajo de la División de Educación Superior de la UNESCO (Unesco, 2002, p. 28), organismo para el cual la EaD es *“Cualquier proceso educativo en el que toda o la mayor parte de la enseñanza es llevada a cabo por alguien que no comparte el mismo tiempo y/o espacio que el alumno, por lo cual toda o la mayor parte de la comunicación entre profesores y alumnos se desarrolla a través de un medio artificial, sea electrónico o impreso. Por definición, el principal medio de comunicación en la educación a distancia es la tecnología .*

1.2 Sin distancia en la Educación a Distancia

Como señalamos antes, si bien parece existir consenso en cuanto las características de la EaD, no sucede lo mismo en relación al nombre dado a este sistema educativo.

Michael Moore (Citado en Moore, 1988, pp. 178-180) sorteó los problemas de interpretación del término “distancia” al afirmar que *“la distancia que hay entre los estudiantes y su profesor no se mide por millas o minutos y que...la [distancia] que nos interesa a nosotros es la educativa, es decir, la distancia entre estudiante y profesor derivada de la estructura necesaria y el efecto en el diálogo, que son la consecuencia de esta separación”.*

Sin embargo, hasta la irrupción de la tecnología digital y la red Internet, la situación temporal y geográfica de los participantes del encuentro formativo resultaba limitante para la concreción del mismo, al menos en cuanto su realización oportuna y significativa dado los medios empleados para establecer las comunicaciones. A partir de los '90, ese límite resultó superado gracias a la

mediación de las tutorías con tecnología digital. La necesidad de cercanía geográfica entre profesores y estudiantes fue reemplazada por la cercanía didáctica (Rolf, 1999, p. 3).

Esta circunstancia ha llevado a varios autores a cuestionar la denominación original del sistema formativo que nos ocupa, la EaD⁵.

A este respecto plantea Edith Litwin (2000, p. 12) que “*Quizá debemos llamar de otra forma a la educación a distancia, dado que hoy la distancia ya no la define*”.

En el mismo sentido, García Aretio, Corbella y Figaredo (2007, p. 12) afirman que “*Lo que define esta forma de enseñar y aprender sin distancia es la metodología que empleamos para promover aprendizajes de calidad, toda vez que el acceso al conocimiento está garantizado permanentemente (...) ¿Cabe mayor cercanía y permanencia?*”.

1.3 Breve recorrido histórico

La práctica formativa llamada “Educación a Distancia”, con creciente protagonismo en las estrategias educativas en el nivel superior, fue concebida hace más de un siglo con la idea de ofrecer oportunidades educativas más allá de limitaciones geográficas y temporales; determinada en su concreción por la tecnología disponible en cada época en que ha estado presente.

En la literatura sobre su evolución se la encuentra explicada en términos de olas o generaciones que reflejan la secuencia de su aparición a través del tiempo.

Moore y Kearsley (2012, p. 43) han determinado cinco generaciones diferenciadas por los mediadores tecnológicos disponibles en cada momento histórico.

- La primera de esas generaciones, en que la comunicación entre profesores y alumnos se establecía por correspondencia, fue la base de la educación remota individualizada.
- La siguiente generación incorporó las dimensiones visual y auditiva propias de la radio y la televisión como medio para proporcionar información a los alumnos, aunque manteniendo la forma de comunicación entre estos y los profesores a través del correo postal.
- La tercera generación surgió a través de la integración de los medios de las anteriores etapas, audio, video y correspondencia tradicional, sumando además tutorías presenciales.

- En la cuarta generación de EaD nacieron las primeras interacciones en tiempo real entre los participantes de un proceso formativo, pudiéndose realizar a través de teleconferencias interactivas con audio y video.

En la actualidad estamos viviendo una nueva evolución como consecuencia de la masificación del uso de Internet, etapa representada por el desarrollo y expansión de aplicaciones educativas que integran variadas posibilidades de representación de la información así como medios sincrónicos y asincrónicos, individuales o grupales en una única plataforma o entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (EVEA).

En la figura 1 hemos sintetizado los cambios producidos en este sistema educativo, tomando las fechas del trabajo de Edith Litwin (2000, pp. 17-18):

Figura 1. Evolución tecnológica de la EaD

Periodo	<u>Hasta 1960</u>	<u>Años 70</u>	<u>Años 80</u>	<u>Años 90</u>	<u>Hoy</u>
Medio	Correo postal	Massmedia. Radio y T.V. Correo postal	Sistemas de aprendizaje integrados, multimodales y multimediales Tutorías presenciales	TIC, aprendizaje basado en computadoras y redes de datos	EVEAS

1.4 Educación a Distancia en el siglo XXI

En los últimos años y con la aceleración tecnológica de este siglo, el sistema de EaD se ha instalado en el ámbito universitario. Hoy, los centros educativos superiores lo tienen incorporado no sólo como modelo alternativo sino también subsidiario del tradicional de asistencia a clase. La modalidad que adopte esta “*educación a distancia tecnológica*”⁶ dependerá de cómo los planes institucionales o de cátedras prefiguren el diálogo didáctico simulado y real (García Aretio, 1999, pp. 30-32) a través de la mediación pedagógica y tecnológica con el apoyo de las TIC que “*pueden mediar las relaciones entre los participantes, en especial los estudiantes, y los contenidos de aprendizaje (...) las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes, ya sea entre profesores y estudiantes, ya sea entre los mismos estudiantes*” (Coll, Onrubia y Mauri (2007, p. 379).

⁶ Forma utilizada por Elena Barberá y Antoni Badía en “El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior” (2003, p. 3) para distinguir la EaD en ambientes virtualizados de la tradicional.

1.4.1 Las relaciones didácticas en la Educación a Distancia

Como toda actividad de enseñanza y aprendizaje, la educación a distancia se concreta a través de relaciones mutuas entre los lados del “*triángulo interactivo formado por alumnos, contenidos y profesores*” (Coll, citado en EDUS (UOC) - GRINTIE (UB), 2002, p. 20). Estas interrelaciones han resultado ser históricamente un foco de interés para las investigaciones sobre esta modalidad educativa y si bien algunos autores las han nombrado de formas diferentes; la mayoría las han diferenciado según qué lados del triángulo didáctico estén involucrados en cada una de esas relaciones.

Según Moore (1993, pp. 20-23), en escenarios formativos a distancia se pueden distinguir tres tipos de interacciones: entre el alumno y los contenidos de la materia de estudio, entre los alumnos y el profesor y entre los alumnos con sus pares.

El autor sostiene que la primera de ellas, la interacción entre el estudiante y el contenido de la materia de estudio, es un proceso por el cual se transforman las estructuras cognitivas del alumno. Moore asocia dicho proceso al concepto “conversación didáctica interna” de Holmberg, en la que el alumno “dialoga” consigo mismo al encontrarse frente a una información dada.

En relación al segundo tipo de interacción, la que se establece entre los estudiantes y su profesor, Moore señala que si bien el docente puede planear y diseñar el material de estudio con la intención de motivar y mantener el interés de sus alumnos, una fluida retroalimentación; en particular hacia los menos expertos; permitirá que estos interactúen más productivamente con el contenido.

Con respecto a la interacción entre los estudiantes, solos o con la presencia del docente, el investigador considera que es un recurso muy valioso, tanto para los alumnos como para el profesor, y cita a otros autores para quienes este tipo de interacción es incluso esencial, dado el funcionamiento actual de la sociedad⁷. Frente a la pregunta de cuándo es deseable la interacción grupal, Moore sostiene que depende de factores tales como la edad de los alumnos, la experiencia y nivel de autonomía, entre otras circunstancias.

Por su parte Holmberg ha señalado que la EaD presenta la estructura de una conversación didáctica mediatizada, ya que para este autor la característica más importante de este tipo de formación es que los protagonistas se encuentran alejados físicamente durante el proceso de

⁷ Moore se refiere a Phillips, Santoro y Kuehn.

enseñanza y aprendizaje y las comunicaciones entre alumnos y profesores se realizan a través de los medios tecnológicos de un modo bidireccional, de tal forma que cualquiera de las partes pueden iniciar el diálogo (Citado en Universidad abierta de Venezuela, s/f, pp. 2-3). En el marco de su teoría de la conversación didáctica mediatizada, este investigador ha distinguido las relaciones comunicacionales que se producen entre las personas involucradas en el hecho educativo y las que se plantean entre ellas y los materiales de trabajo. A las del primer tipo, las relaciones entre profesor y alumnos, las denominó “conversaciones reales”; pudiendo ser estas contiguas o no, según que la comunicación sea directa (cara a cara) o mediada tecnológicamente. A las del segundo tipo, las relaciones entre los participantes del curso y los materiales de estudio, las llamó “conversaciones didácticas internas o simuladas” (Citado en Ayers, Schlosser y Simonson, 2010, p. 20-23).

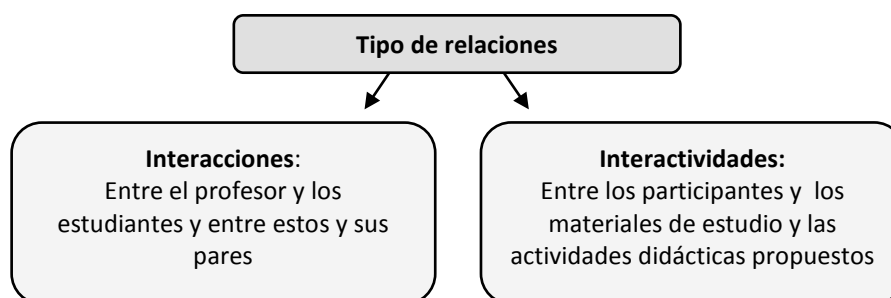
Fainholc ha notado una diferenciación terminológica (además de conceptual) en las interrelaciones educativas en ambientes mediados por TIC. Para esta autora, esas relaciones se manifiestan como interacciones enmarcadas culturalmente entre los participantes; y como interactividades cuando las relaciones se establecen gracias a la combinación de recursos digitales, lenguajes semióticos y diseños didácticos a fin de presentar los contenidos y sus actividades didácticas (2007, p. 100).

En la misma línea que Fainholc, para Torres Velandia (2004, p. 84) las interacciones son acciones comunicativas recíprocas entre personas, presenciales o no; mientras que las interactividades suponen comunicaciones sincrónicas o asincrónicas que dependen de la capacidad de los medios electrónicos.

También adscriben a esta posición Coll, Mauri y Onrubia (2008b, pp. 52-54) en términos de una interactividad pedagógica; en la que el diseño de instrucción es el que determina la estructura de la propuesta educativa; y de una interactividad tecnológica, referida a las ventajas y limitaciones que la tecnología dominante impone a la organización de la situación educativa.

En la figura 2 reflejamos lo expresado en los párrafos anteriores:

Figura 2. Relaciones didácticas en Educación a Distancia



García Aretio (1999, pp. 30-31), al referirse a la EaD como una relación didáctica que; por definición; no se produce sincrónicamente en el mismo espacio físico, ha planteado distintas variantes del diálogo mediado según las combinaciones posibles entre las coordenadas de tiempo y espacio en que el mismo se puede sustanciar. Siguiendo la idea del autor podemos inferir que según las combinaciones de tiempo y espacio geográfico, se producen cuatro tipos de relaciones didácticas entre los integrantes de un curso:

1. Al mismo tiempo y en el mismo espacio físico, combinación propia de la modalidad educativa presencial.
2. Al mismo tiempo pero en un lugares físicos diferentes, variante de EaD posible gracias a las TIC.
3. En distinto tiempo y espacio físico común. Al igual que la combinación anterior, esta alternativas se concreta a través de tecnologías digitales.
4. En tiempo y espacio físico diferentes, combinación que representa el modelo reconocido tradicionalmente como de educación a distancia.

En la figura 3 se observan las propuestas de conversaciones didácticas del García Aretio, según cómo se combinen las coordenadas de tiempo y espacio. Nosotros hemos señalando con fuente de color verde aquellas que son propias de los espacios de EaD:

Figura 3. Tipos de relaciones didácticas posibles en Educación a Distancia

Tiempo	Espacio	
	El mismo	Diferente
Síncrono	1. Presencial	2. A distancia
Asíncrono	3. A distancia	4. A distancia

Como se puede apreciar en la figura 3, sólo la primera combinación de las variables tiempo y espacio sería la que no responde a un espacio de EaD, pues es la relación propia de la modalidad tradicional presencial en el que los interlocutores comparten el espacio físico y se comunican sincrónicamente durante el tiempo de duración del encuentro. En cambio, el resto de las combinaciones (numeradas como 2, 3 y 4) suponen relaciones que implican la total asincronicidad en tiempo y espacio (celda número 4, correspondiente a la forma “pura” de EaD), o las posibilidades que surgen de la sincronicidad en al menos una de las coordenadas de tiempo y espacio (celdas 2 y 3).

Más adelante, en el capítulo 2, expondremos cómo las distintas clases de interrelaciones didácticas en ambientes de EaD que hemos descripto se vinculan con distintos tipos de acciones educativas, en particular las denominadas *e-actividades*.

1.4.2 Modelos alternativos y combinados de Educación a Distancia

Como hemos visto, la evolución tecnológica ha favorecido el surgimiento de “*propuestas de comunicación multidireccional para la enseñanza y el aprendizaje con mediaciones tecnológicas diversas*” (Fainholc, 2007, p. 138), todas ellas con distintas formas de gestión de los elementos didácticos, de las relaciones que se suscitan y de los tipos de actividades didácticas.

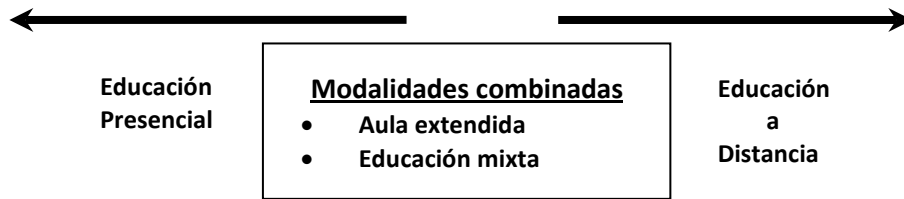
Area Moreira (2009, pp. 67-69) ha planteado tres variantes educativas según el uso de la red Internet que se haga en ellas: Una forma pura de EaD, el aprendizaje electrónico y otras dos combinadas, la educación mixta y la de aula extendida, sobre las que volveremos más adelante.

En opinión de Valenzuela (1999, p. 1), estas dos últimas (la educación mixta y la de aula extendida), son más bien formatos integrados en los que las dimensiones de espacio y tiempo forman un continuum.

Algunos autores, inspirados en el concepto de “distancia transaccional”⁸ de Michael Moore (Moore y Kearsley, 2012, p. 209) han apoyado la idea del continuum espacio- tiempo. Al respecto plantea Alejandra Zangara (2008, p. 10) que las diferencias entre las modalidades educativas tradicionales están dadas no por la cantidad de clases presenciales o distantes que conformen la propuesta, sino por “*el grado de mediación pedagógico/tecnológica de la propuesta, el uso de tecnología y el espacio de distancia transaccional que se implemente y se sostenga*”), tal como se ve en el esquema de la figura 4, que hemos adaptado de la autora:

⁸ Más allá de su connotación geográfica, Moore entiende el término distancia como un fenómeno pedagógico que influye en la interacción entre alumnos y profesores y en el diseño del curso. El autor denomina “distancia transaccional” a la brecha que existe entre esas interacciones, la que resultará mayor o menor según cómo se combinen las comunicaciones profesor- estudiantes y la estructura del curso. A mayor estructuración del curso y menor cantidad y calidad de diálogo entre el profesor y los estudiantes, mayor será la distancia transaccional. En este continuo que es para Moore la distancia transaccional, es posible encontrar desde un curso presencial con una escasa cantidad de diálogo y por lo tanto, una gran distancia transaccional; hasta un curso totalmente a distancia pero con una distancia transaccional mínima, fruto de las comunicaciones frecuentes y fluidas entre profesor y estudiantes. (Moore y Kearsley, 2012, p. 209).

Figura 4. Continuum de los sistemas tradicionales de educación



A continuación, presentaremos más detalles sobre estas modalidades educativas.

1.4.2.1 Aprendizaje electrónico (*electronic learning*)⁹

Desde que el modelo de educación a distancia incorporó el uso de tecnologías informáticas y comunicacionales, se lo comenzó a llamar genéricamente aprendizaje electrónico justamente por estar sustentado en medios electrónicos, aunque en la literatura se lo puede encontrar bajo otras denominaciones tales como teleformación, formación *on line*, aprendizaje virtual, entre otras.

Esta forma educativa totalmente virtualizada; que se concreta a través de relaciones comunicacionales íntegramente asíncronas¹⁰; presenta para William Horton (2006, Cap. 1) la posibilidad de formular y organizar situaciones educativas con total libertad, aunque no únicamente con base en la red Internet. En este sentido, Schell ha considerado que si bien la principal forma de distribución de información en el *e-learning* se basa en la conectividad a la red de redes, no es la única. Otros recursos, como las redes cerradas y otros tipos de administración y compartición de la información son válidos en esta propuesta y sus derivados (Citado en Cabero, 2006, p. 2).

El aprendizaje electrónico, que "aporta un entorno sincrónico y asíncrónico que integra todos los medios de comunicación (voz, texto, imagen...) y los interrelaciona" (Casamayor, Alós, Chiné, Dalmau, Herrero, Mas.....Rubio, 2008, p. 224), al igual que la EaD tradicional, ha atravesado distintos niveles, como encontramos en Barron (Citado en Barberá, 2008, p. 25-26): El primero de ellos, representado por los cursos basados en correspondencia electrónica; un segundo hito, correspondiente a la utilización de recursos no dedicados, como páginas web, foros, etc. adaptados por los profesores para la enseñanza, aunque dispersos en la red Internet; y por último un tercer nivel en el que se utilizan sistemas de gestión de procesos educativos o de teleformación.

⁹ En la literatura se mantiene esta expresión inglesa, aunque referida al proceso formativo como un todo, que incluye también la enseñanza.

¹⁰ Estas relaciones corresponden al cuadrante número 4 del esquema de García Aretio, presentado en la figura 3, página 19.

1.4.2.2 Educación mixta (*blended learning*)

Desde una perspectiva que supera el antagonismo inicial entre las modalidades educativas presencial y a distancia, Rolf (1999, p. 4) ha expresado que “*Una integración de los elementos de los estudios a distancia con los estudios presenciales puede elevar la cercanía didáctica y la subsistencia del aprendizaje en ésta última modalidad*”. Esta cita resume la esencia de las modalidades híbridas, en este caso la enseñanza mixta (*b-learning*) que combina el aprendizaje electrónico (*e-learning*) con la tradición de la asistencia a clase equilibrando los encuentros presenciales con los virtuales, según la estrategia didáctica planteada.

Según Llorente y Cabero (2008, p. 3) la enseñanza mixta¹¹ ha venido a superar algunas de las limitaciones del *e-learning* (tales como competencias digitales requeridas, infraestructura, etc.). Los mismos autores señalan además que en este modelo “...*se combinan espacios (clases tradicionales y virtuales), tiempos (presenciales y no presenciales), recursos (analógicos y digitales), donde los protagonistas modifican sus roles en los procesos de enseñanza/aprendizaje*”¹².

1.4.2.3 Aula extendida (*extended learning*)

Este otro exponente de la hibridación entre las modalidades educativas clásicas permite, como sugiere su nombre, expandir el hecho educativo más allá de la coincidencia geográfica y temporal de profesores y alumnos, mejorando las posibilidades de superación cognoscitiva de estos últimos al aumentar su exposición a las relaciones didácticas.

Su estructura es la de la modalidad tradicional presencial; pero se diferencia de ella por la integración de una mediación pedagógico-tecnológica que “*extiende las posibilidades de la clase en términos de búsqueda de recursos, interacción con el profesor y los demás alumnos, la preparación de los exámenes, etc. Sería como una clase presencial extendida a través de la llegada posible a través de las tecnologías*” (Zangara, 2008, p. 12).

En la forma de aula extendida, el aula tradicional se transforma en un “aula virtualizada”, aquella “*aula convencional que incorpora un aula virtual en cualquiera de sus modalidades, pero que cuenta con otros recursos que también la caracterizan (biblioteca, pizarra, video, murales, etc.)*”(Barberá, 2004a, p. 17). Como conjunción de los modelos extremos del *continuum*

¹¹ En la literatura también se la puede encontrar bajo los nombre de aprendizaje mezclado o flexible.

¹² De la cita se desprende que este modelo híbrido implica relaciones didácticas de los cuatro tipos señalados en la figura 3 (p. 19), desde las totalmente sincrónicas hasta aquellas en las que hay asincronicidad en al menos una de las coordenadas de tiempo y espacio.

educativo, en un aula extendida las relaciones didácticas posibles son las propias de ambos sistemas educativos¹³.

1.4.3 Los roles de los protagonistas de la EaD

Desde que los procesos de enseñar y aprender se han liberado de su confinamiento en el aula física y el conocimiento se ha deslocalizado y descentrado, en opinión de Adell (1997) los roles de sus principales actores, profesores y estudiantes, han cambiado y se han expandido.

Sin embargo, tal redefinición de roles no supone un hecho fortuito, sino que requiere de un reflexivo planteo del proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por las TIC, si se quiere evitar cometer el error señalado por algunos investigadores de priorizar la tecnología por sobre la pedagogía.

Uno de los autores que ha aportado a la cuestión del tecnocentrismo es Cabero (2006, pp. 1-4), quien ha señalado que una estrategia didáctica centrada en la tecnología no es sinónimo de calidad educativa, sino que esta última depende; entre otras variables, de cómo desempeñen sus roles el profesor y sus estudiantes y de cómo y cuánto se establezcan los diálogos didácticos, reales y simulados.

Por su parte, Coll y Monereo han apuntado que *“los cambios en las formas de enseñar y aprender requeridos por esta nueva sociedad [...] han venido no sólo para quedarse sino incluso para radicalizarse. No se trata de aggiornarse introduciendo el ordenador en las aulas o ciertas tecnologías más gratas para los alumnos”* (2008, p. 109).

En los siguientes párrafos expondremos las ideas centrales que circulan en la literatura sobre cómo deberían ser los modos de enseñar y aprender en ambientes educativos con algún grado de virtualización y que conserven un equilibrio entre el diseño pedagógico y tecnológico.

1.4.3.1 El profesor

Las exigencias sociales, epistemológicas y pedagógicas propias de la profesión docente en las formas virtuales de educación no son distintas en esencia de las que son propias de la modalidad presencial. Sin embargo, las tecnologías digitales, predominantes en este momento, requieren modificaciones en el perfil del profesor que se desempeña en entornos virtuales.

¹³ Al igual que en el modelo de enseñanza mixta, coexisten los cuatro tipos de relaciones comunicacionales presentados en la figura 3, página 19.

García, Ruiz y Domínguez encuentran que la necesidad de cambio “*se deriva del carácter de revolución originada por la apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación*” (García Aretio, L., Ruiz, M. y Domínguez D. 2007. p. 173) e implica para los profesores la adquisición o profundización de competencias digitales, tomando en consideración la observación que hace Fainholc al aclarar que no sólo se trata de la adquisición del dominio de las tecnologías duras y blandas (en cuanto a los recursos físicos y lógicos de un sistema informático y telemático) sino también de la comprensión de lo invisible de esas tecnologías; es decir, a las diferentes estrategias de pensamiento y acción que ellas pueden promover. Para la autora, en el rol reconfigurado del profesor esas competencias digitales deben integrarse a “*habilidades interpersonales de empatía e inteligencia emocional, de respeto a la diversidad, solidaridad y colaboración, que fortalecen a su vez, la autodirección y autonomía de los usuarios*” (Fainholc, 2007, pp. 73-75), habilidades propias del rol del profesor cualquiera sea la vía educativa y las tecnologías implicadas

Al revisar la bibliografía, acordamos con Mauri y Onrubia (citados en Coll y Monereo, 2008, p. 132) cuando señalan que sobre la reconfiguración del rol docente en la EaD han proliferado aportaciones sobre las características del perfil del profesor-tutor virtual, sus funciones y competencias. El problema es que no todas esas contribuciones se han basado en el mismo paradigma educativo, ocasionando el disenso que se observa en las exposiciones de sus autores. En relación a este punto, debemos recordar al lector que nuestro trabajo se enmarca en una visión educativa del conocimiento como construcción social surgida de la actividad conjunta de alumnos y profesores. Por ese motivo, para intentar reflejar la concepción actual sobre el cometido del profesor que se desenvuelve en escenarios virtuales¹⁴ solo hemos recopilado opiniones de expertos alineados con esa visión.

De acuerdo a lo expuesto, hemos concentrado las funciones del profesor-tutor virtual según diversos estudios (Cebrián, 2007, pp. 32-35; García Aretio, Ruiz Corbella y Domínguez Figaredo, 2007, pp. 169-189; Moore y Kearsley, 2012, pp. 136-145; Romero y Llorente [En Cabero y Román, 2006, pp. 203-213] y Torres Velandia, 2004, pp. 134-143). Estos investigadores, así como muchos otros, coinciden en categorizar dichas funciones en cuatro áreas de intervención:

1. Didáctica, en cuanto facilitadores de los aprendizajes;
2. Técnica, en lo concerniente a las acciones necesarias para garantizar el acceso al sistema;

¹⁴ Nos referiremos aquí al profesional que desempeña un doble papel: el que le confiere su práctica tradicional y el más reciente, el de mediador virtual.

3. Social, referidas principalmente al sostenimiento de un ambiente de trabajo ameno, respetuoso e inclusivo.
4. De gestión, que incluye todas las tareas referidas a la administración y desarrollo de la propuesta didáctica.

Las responsabilidades del profesor en escenarios mediados por las TIC son muchas y variadas. Desde la perspectiva sistémica de la EaD planteada por Marta Mena (1996, pp. 92-97), esas tareas corresponden a los distintos subsistemas que integran el todo¹⁵. Sin embargo, dependerá de cómo gestione la institución educativa su propio sistema de EaD el que todas ellas se concentren o no bajo la figura del docente.

La figura 5 resume las funciones del profesor por área de incumbencias, entendiendo que muchas veces los límites de esas categorías aparecen difusos y superpuestos y que las responsabilidades incluidas en ellas solo son ilustrativas¹⁶.

Figura 5. Funciones del profesor - tutor virtual

Didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar contenidos a tratar presencialmente o a distancia. • Seleccionar la metodología a distancia y realizar un diseño de instrucción adaptado a ella. • Facilitar los aprendizajes (asesorando, siguiendo procesos de los alumnos, evaluando y retroalimentando, atendiendo necesidades especiales, etc.) • Seleccionar medios y formatos para mediar los contenidos. • Diseñar materiales de estudio y e-actividades. • Evaluar la calidad de los recursos digitales de otros que han de ser reutilizados • Asesorar, guiar a distancia en tiempo y forma • Utilizar técnicas de comunicativas efectivas y apropiadas para cada objetivo o situación. • Informar a los estudiantes de sus logros • Proveer con recursos alternativos ante necesidades especiales.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el acceso de los alumnos al sistema y su dominio. • Brindar soporte técnico a los estudiantes frente a dificultades emergentes. • Mantener la funcionalidad del aula virtual (su navegación, enlaces, etc.). • Generar actividades para reforzar en los alumnos el dominio tecnológico. • Mantener y actualizar el entorno formativo.
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Generar actividades socializantes. • Coordinar los grupos en los trabajos • Motivar permanente a la participación proactiva individual y grupal. • Generar y sostener un ambiente de trabajo amigable, participativo y democrático amigable • Fomentar la participación apropiada al nivel • Dinamizar las actividades grupales, aclarando, aportando, resumiendo, etc.

¹⁵ Siguiendo a la autora, los subsistemas son: de coordinación, administrativo, de producción de materiales, tutorial y de evaluación.

¹⁶ Esta lista no pretende ser exhaustiva, teniendo en cuenta que las funciones del docente dependerán también del contexto institucional, entre otras variables.

De gestión

- Mediar entre la institución educativa y los estudiantes (informándolos sobre la organización institucional como inscripciones, certificaciones, etc.).
 - Gestionar el aula virtual y organizarla de modo que sea visualmente clara y atractiva, que contenga además todos los recursos necesarios para el desarrollo eficaz del proceso.
-

1.4.3.2 El estudiante

Así como la inclusión de las TIC en la enseñanza superior ha propiciado cambios en el rol del profesor, también lo han hecho en el perfil de los alumnos que estudian bajo alguna forma de educación a distancia. Ellos adquieren, no sólo conocimientos sobre el mundo laboral, sobre su área de formación específica y para su desarrollo personal, sino que también adquieren aprendizajes relativos a cómo se implican en esos aprendizajes y qué comportamientos deben desarrollar para lograrlos. Como ha señalado Otto Peters (1993, p. 15): *“is the student who determines the when, where and how of his or her learning. (...) the student assumes more responsibility for his or her own learning than is possible in face-to-face situations”*¹⁷.

Para Fainholc (2007, p. 206), un alumno que se inscribe en algún trayecto teleformativo, con sus particulares pautas de organización, deberá disponer de *“Una alta motivación, conductas proactivas, predisposiciones positivas y varios autodominios o autodisciplinamientos, búsqueda de una mayor atención y necesaria concentración mental, habilidades para organizar el tiempo y desarrollar hábitos de estudio independiente y/o con un grupo virtual, adopción rápida y eficiente de nuevos usos de nuevos lenguajes y artefactos”*.

En la misma obra Fainholc ha señalado además, que el éxito de un estudiante que aprende telemáticamente dependerá del desarrollo de competencias digitales para la gestión de la información, para la comunicación asertiva y para el abordaje reflexivo y crítico de los contenidos de Internet (2007, pp. 225-227).

De la investigación documental realizada se desprende que para alcanzar los objetivos de enseñanza y aprendizaje en procesos formativos que se han virtualizado en cierta medida, es necesaria la reconversión de los roles de los involucrados en dichos procesos: el profesor se reconvertirá en facilitador de los aprendizajes de sus estudiantes y estos, en los principales responsables de su propia formación. Para que esto suceda, además de exhibir el dominio de las

¹⁷ Traducción de la autora de la tesis: “Es el alumno quien determina el cuándo, el dónde y el cómo de su aprendizaje. (...) el estudiante asume más responsabilidad por su propio aprendizaje que la que es posible en situaciones ‘cara a cara’”.

competencias propias de sus roles tradicionales, docente y estudiantes deberán adquirir (o profundizar) aquellas competencias vinculadas a las TIC, ya que como señalaron Coll y Monereo, *“las herramientas con que manejamos nuestro entorno, no sólo transforman el mundo que nos rodea, transforman las prácticas de quien las utiliza y consecuentemente, transforman las formas de proceder y procesar los pensamientos [...] que sustentan dichas prácticas* (Coll y Monereo, 2008, p. 110).

Capítulo 2. *e- actividades*, un tipo posible de acciones didácticas

En este capítulo expondremos una posible tipificación de las acciones didácticas a fin de poder distinguir aquellas que son propias de los ambientes de EaD y dentro de estas, centrarnos en la conceptualización y caracterización del tipo que nos interesa particularmente en este trabajo: las *e-actividades* del modelo de aula extendida, como una herramienta didáctica en el marco de los diversos grados de mediación en el campo de la educación a distancia.

2.1 Tipos de actividades didácticas en espacios de Educación a Distancia

Independientemente de los medios disponibles y el modelo de hibridación educativo implementado, las interrelaciones que se generan en él toman forma en “*un conjunto de acciones llevadas a cabo por el profesor y/o el alumno, constituyendo una unidad básica dentro del proceso didáctico*”, tal la definición de actividades didácticas de Pedro Hernández (1989, p. 132).

Para las investigadoras Sanz y Zangara (2011, pp. 4-6), esas acciones educativas pueden tipificarse a modo de escala creciente desde la no utilización de medios electrónicos hasta la total integración de los mismos en un entorno virtual dedicado.

En la figura 6 presentamos la tipología propuesta por las autoras, adaptada por nosotros:

Figura 6. Tipos de acciones formativas según la tecnología de mediación

Sin medios electrónicos	Con medios electrónicos	Mixtas	<i>e-actividades</i>
Se implementan a través de tecnologías no informáticas, sincrónicas en tiempo y espacio.	Se implementan a través de recursos electrónicos en la clase presencial.	Combinan los medios tecnológicos de las anteriores y se completan en un espacio virtual en línea, en forma presencial o distante.	Se desarrollan completamente en un espacio mediado virtualmente, con o sin coincidencia física de los participantes.

Como se aprecia en la tipificación propuesta por Sanz y Zangara, las clases de acciones didácticas que aplican predominantemente a la EaD mediada electrónicamente y a sus modelos de hibridación¹⁸ son las actividades mixtas y las *e-actividades*.

Las primeras de ellas, las actividades de tipo mixto, reciben este nombre porque entrelazan tareas presenciales o remotas con la utilización de medios tecnológicos electrónicos o de otro tipo (Barberá y Badía, s/f, pp. 2-3). Por el hecho de que en este tipo de acciones se combinan tareas presenciales con otras no presenciales, implican todas las relaciones didácticas que surgen de la conjunción de las coordenadas de tiempo y lugar, presentadas en la figura 3, página 19.

¹⁸ Como se recordará, los modelos educativos referidos son: “Aprendizaje electrónico”, “Enseñanza mixta” y “Aula extendida”.

Un ejemplo de actividad mixta puede ser la creación de un sitio de trabajo colaborativo entre estudiantes para llevar a cabo un proyecto. La actividad comenzaría en la clase presencial (con explicaciones por parte del docente utilizando recursos no electrónicos), luego los alumnos utilizarían medios electrónicos para crear el sitio, culminando la tarea virtualmente a distancia con los alumnos desarrollando en ese espacio colaborativo el proyecto propiamente dicho y el docente acompañando a través de comunicaciones también virtuales y a distancia.

El otro tipo de tareas formativas propio de contextos virtuales está representado por las *e-actividades*, cuyo nombre ya nos está indicando una de sus características distintivas: se realizan con medios electrónicos en un entorno virtual.

Las *e-actividades* son para Gilly Salmon un marco que implica actividad e interactividad de los alumnos e interacciones entre ellos y los docentes (2004, pp. 19-20). Por su naturaleza, implican relaciones didácticas que pueden ser totalmente asíncronas o también con coincidencia física del profesor y los alumnos¹⁹. Como ejemplo de ellas podemos mencionar la realización de un cuestionario disponible en línea en un curso virtual soportado en un EVEA.

A continuación profundizaremos en el análisis de este tipo de acciones formativas en ambientes de EaD.

2.2 Las *e-actividades*

Continuando con las ideas de Salmon (2004, pp. 19-21), recordemos que las *e-actividades* son aquellas estructuras educativas que a diferencia de otras, se consuman completamente en entornos virtuales a través de interacciones e interactividades, relaciones que expusimos en el apartado “1.4.3. Las relaciones didácticas en la Educación a Distancia”. En la figura 7 ejemplificamos dichas relaciones:

Figura 7. Ejemplos de relaciones didácticas en *e-actividades*

Tipo de relaciones	Interacciones: entre el profesor y los estudiantes y entre estos y sus pares	Interactividades: entre los participantes de un curso y los materiales de estudio y las actividades didácticas propuestas
Ejemplos	Un alumno realiza una consulta en el foro y otro le responde. El profesor aclara una duda a un alumno a través de la mensajería del EVEA.	Un alumno completa un cuestionario en línea. Un alumno consulta un recurso de estudio publicado en el EVEA.

¹⁹ De acuerdo a la clasificación de relaciones didácticas de García Aretio expuestas en la figura 3 (p.19), son las que ocupan los cuadrantes 3 y 4.

Estos dispositivos formativos permiten centrar más en el alumno la administración de la propuesta didáctica en cuanto que le brinda mayor autonomía para establecer su ritmo de estudio, la oportunidad o el momento para hacerlo y la elección de medios y materiales de dónde estudiar, entre otras opciones. Por otro lado, abarcan una variedad de posibilidades de trabajo intelectual bajo la forma de tareas para que el alumno aprenda a gestionar información, se informe, explore e investigue contenidos, se ejercite sobre situaciones reales de su campo de estudios o dialogue con otros participantes del proceso (Barberá y Rochera, 2008, pp. 179-189), y toda otra interrelación e interactividad intencional con los componentes del proceso formativo (Labarrere, citado en Dubrovsky, Alzamora, Blanck, Castorina, Silvestri y Tolkachier, 2000, p. 64).

En cuanto al diseño de las *e-actividades*, la mayoría de los investigadores que han abordado este tema, está de acuerdo en que es indispensable no perder de vista la complementariedad de los diseños pedagógico y tecnológico para alcanzar los objetivos educativos.

Al respecto, Gavriel Salomon, David Perkins y Tamar Gloverson (1992, p. 7), que han investigado sobre la influencia del trabajo con computadoras en el desarrollo cognitivo, consideran que los recursos electrónicos *“ofrecen una posibilidad de colaboración capaz de ampliar el rendimiento intelectual del usuario. Pero el grado de realización o cumplimiento de este potencial depende en gran medida del compromiso voluntario del usuario.”* y han concluido que lo importante no es la tecnología sino el tipo de actividades que pueden generarse con ellas.

Lo que sí resultaría determinante sería utilizar los medios electrónicos disponibles para establecer una verdadera *“asociación intelectual”* entre esos medios y los alumnos, ya que como explica el autor, *“Las capacidades cognitivas de un estudiante que escribe con la ayuda de un generador de ideas computarizado, estarán cualitativamente cambiadas, ya que el estudiante estará libre de preocuparse de actividades rutinarias. El usuario de este tipo de tecnología puede ahora ocuparse de ‘habilidades cognitivas de alto nivel sin tener que perder tiempo en actividades mecánicas. Más importante aún, el estudiante puede ahora perseguir nuevas metas, que no hubieran podido ser perseguidas anteriormente”* (Salomon, s/f, pp. 6-7).

De acuerdo a estas ideas, para evitar que los entornos virtuales sean meros depósitos de información y aprovechar las ventajas de la tecnología, será necesario diseñar la *e-actividades* conservando su esencia de dispositivos autosuficientes para promover aprendizajes autónomos.

2.2.1.1 *e-actividades* en relación a los objetivos educativos

Si como señala Barberá (2004, 84), las *e-actividades* son *“...contextos virtuales de actividad educativa que vertebran un conjunto de tareas secuenciadas o interrelacionadas entre ellas para*

alcanzar objetivos educativos”; nos preguntamos cuáles deberían ser sus funciones a fin de contribuir a la concreción de esos objetivos.

Encontramos respuesta a esa pregunta en el trabajo de Cabero y Román (2006, p. 26), para quienes *“las funciones que pueden desempeñar las e-actividades son diversas, e irán desde las que se persiguen con ellas objetivos claramente cognitivos, hasta las que únicamente pretenden en su realización la motivación y la socialización del estudiante...” con el resto de compañeros de la acción formativa”*

También responden sobre la funcionalidad de las *e-actividades* Villalustre y Del Moral (2011, pp. 224-225) al señalar que *“la formulación, diseño e implementación de e-actividades formativas pueden atender a diferentes finalidades que pasan por despertar la motivación inicial del discente hacia la materia, incorporando en ellas tareas que incrementen progresivamente su nivel de complejidad conceptual; junto a otras con un fin más formativo, orientadas a la consecución de objetivos cognoscitivos; o las marcadamente evaluativas, que permiten constatar el nivel de progreso de los estudiantes”*.

De acuerdo a los autores mencionados, las *e-actividades* a implementar en un diseño instruccional bajo alguna modalidad de EaD (en nuestro caso, de aula extendida), podrían ser de tan diferente naturaleza como lo fueran los objetivos propuestos.

Como ejemplo de la flexibilidad que poseen las *e-actividades* para ser aplicadas a diversos fines educativos, exponemos en la figura 8 modelos de ellas que, en opinión de Área Moreira, podrían contribuir al desarrollo de competencias digitales de los estudiantes (2009, pp. 51-52):

Figura 8. Ejemplos de e-actividades para desarrollar competencias digitales

Competencia digital	e-actividad
Búsqueda, selección, análisis y comprensión de la información	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Realización de búsquedas temáticas sobre un tópico específico ◦ Acceso y consulta de bases de datos documentales ◦ Acceso y consulta a enciclopedias, diccionarios y otras obras de referencia ◦ Obtención de información de instituciones, empresas, asociaciones o personas individuales ◦ Realización de <i>webquest</i> y proyectos de ◦ búsqueda y análisis de información similares ◦ Realización de entrevistas en línea a sujetos informantes
Producción personal y difusión pública del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Redacción de trabajos personales y/o cualquier otro tipo de documento ◦ Creación de un repositorio digital ◦ Elaboración de un texto, un glosario, un diccionario o una enciclopedia de forma colaborativa a través de la red Internet ◦ Elaboración de diario de autoaprendizaje ◦ Elaboración de presentaciones multimedia

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Publicación y difusión de trabajos propios a través de Internet ◦ Publicación en Internet y compartición de ficheros digitales ◦ Exposición pública de un trabajo, proyecto o contenido
Comunicación e interacción social	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Comunicación asincrónica entre pares para debatir, preguntar, responder, etc. ◦ Desarrollo a distancia de proyectos colaborativos con pares ◦ Comunicación virtual con el docente ◦ Envío de trabajos al profesor ◦ Participación proactiva en tutorías en línea

Veremos a continuación qué requisitos deberían cumplir las *e-actividades* para asegurar su calidad educativa.

2.2.2 Condiciones de calidad de las *e-actividades*

En la afirmación de Salomon, Perkins y Gloverson (1992, p. 18) quienes suponen “*una interrelación y reciprocidad entre la tecnología, los tipos de actividad, los efectos cognitivos y las funciones sociales*”, y continúan “*Y con este uso inicial [de la tecnología], las actividades anteriores se hacen de otra manera, (...) se presentan nuevas actividades (...) y se cambian los roles para la mente*”, nos parece encontrar una afirmación de la importancia de un cuidado y reflexivo diseño didáctico y tecnológico de las *e-actividades*, del que habíamos hablado anteriormente.

Al momento de planificar las *e-actividades*, por cuya mediación se concretará gran parte del diálogo asincrónico de un curso en modalidad a distancia, será necesario considerar ciertos criterios de calidad. Autores como Barberá y Badía (s/f, pp. 4-19); Cabero Almenara y Román (2006, pp. 27-31) y López, Domínguez, Regaña y Jaél (2011, pp. 268-270) coinciden al plantear que las *e-actividades* deberían:

En relación al abordaje de los contenidos

- Presentar situaciones lo más parecidas posible a la realidad para garantizar su significatividad y por tanto, la transferencia de lo aprendido a potenciales situaciones auténticas.
- Facilitar y fomentar la comunicación de los estudiantes con el profesor, de los estudiantes entre sí y con los contenidos.
- Presentar ayudas de calidad a los estudiantes, bajo criterios de variedad y oportunidad.
- Combinar medios, formatos y lenguajes semióticos de tal modo de facilitar la comprensión y aprehensión de los contenidos, motivar a la acción y atender a la diversidad, no olvidando

que frente a la propuesta de una *e-actividad* “...el destinatario por lo general trabaja a solas con la guía y que en ese momento, ella es única orientación” (Mena, 1996.96).

- Proponer distintas formas de agrupación de los alumnos u orden comunitario para atender, además del aprendizaje individual, al trabajo cooperativo y colaborativo.
- Generar distintos tipos de participaciones o asunción de roles por parte de los alumnos, conforme los objetivos previstos.

En relación a su evaluación:

- Contemplar e integrar valoraciones automáticas, manuales, individuales y grupales, a lo largo de todo del proceso educativo.
- Facilitar la adquisición de conocimientos con un tratamiento didáctico de los errores a través de mecanismos de retroalimentación y pistas cognitivas tales que favorezcan la reflexión, la autocorrección y la autoevaluación.
- Promover la autorevisión y autocorrección en forma de tareas remediales, voluntarias o no.

En relación a su administración:

- Explicitar claramente las condiciones de su realización (Dónde, qué, quiénes, cuándo, cómo, cuánto, con qué), metodologías de evaluación y toda instrucción necesaria para concretarlas.
- Asegurar su accesibilidad (y la de los enlaces web que contengan), su comprensión y un cronograma posible de realización.

En relación a la construcción de conocimientos:

- Estar centradas principalmente en el alumno (o el grupo, según el contenido y objetivo didáctico que se trate) antes que en el profesor, integradas disciplinarmente antes que centrada en la propia área de conocimiento y basadas en problemas antes que en la sola transmisión de información.
- Convocar distintas habilidades cognitivas e instrumentales a través de una importante interactividad que exija esfuerzos intelectuales no automáticos, es decir, no solo la manipulación de dispositivos tecnológicos, sino acciones dialógicas efectivas y productivas.

Hemos abordado en este capítulo el tipo de acciones formativas denominadas *e-actividades* como una herramienta didáctica en el marco de los diversos grados de mediación en el campo de la educación a distancia. Nos centraremos en el siguiente apartado en las competencias digitales, que enmarcarán este trabajo de tesis en general y el trabajo de campo en particular.

Capítulo 3. Competencias digitales en el nivel superior

En este capítulo tratamos uno de los ejes de nuestra investigación, las competencias digitales en el ámbito del nivel superior.

Al principio del mismo presentamos un acercamiento general al tema de las competencias con el fin de enmarcar aquellas que nos interesan y sobre las que nos concentramos hacia el final del capítulo. Para ello, como metodología de trabajo dada la amplitud del tema de las competencias y la diversidad de perspectivas desde las que se las encuentra abordadas en la literatura, nos planteamos interrogantes que nos sirvieran de guía, como por ejemplo: ¿Qué significado/s tiene/s el término competencias? ¿En qué ámbitos cobran sentido y son valoradas? ¿Cuál es la concepción actual en el contexto educativo y cuáles son sus características? ¿Cuál su alcance geográfico? ¿Cómo se las identifica, cómo se evidencian? ¿Cuáles son sus tipos?, etc.

Una vez elaboradas las respuestas a tales preguntas, avanzamos sobre las competencias digitales académicas, presentando el estado del arte respecto de su conceptualización, su ubicación en la clasificación general de las competencias, sus atributos y estándares internacionales propuestos para su identificación.

3.1 Acercamiento general al tema competencias

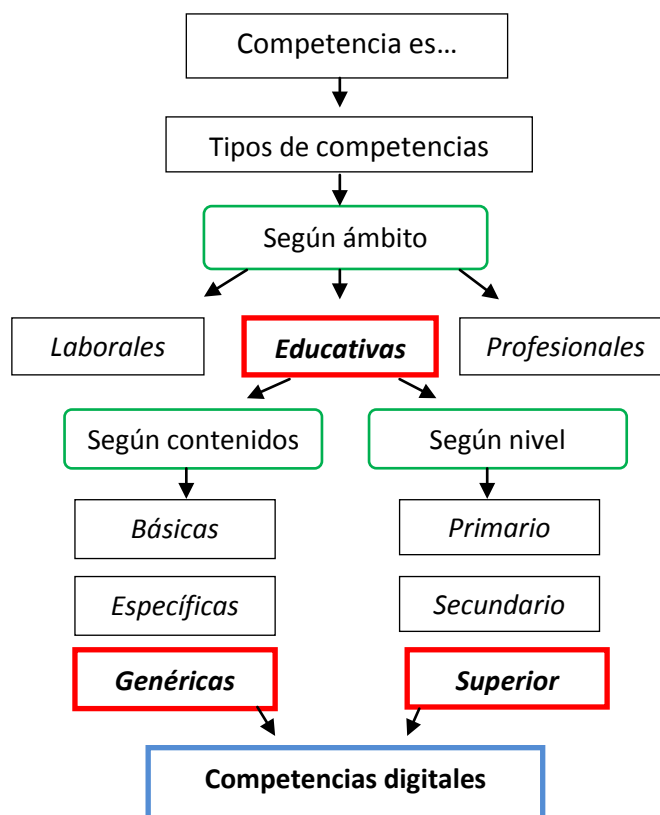
Abordar el estudio de las competencias resulta ser una tarea ardua por varias razones. Por un lado, ellas se presentan en diversos contextos, como lo han interpretado Mauri y Onrubia (2008, p. 149) señalando que se manifiestan en diferentes ámbitos e implican *“conocimientos de muy diferente tipo imprescindibles para llevar a cabo actividades relevantes y significativas en contextos variados y funcionales [...] de interés para una comunidad de práctica”*. Por tal motivo, existen muchos trabajos sobre el tema competencias enfocados desde distintos ámbitos, como el laboral, empresarial, educativo, etc., todos con definiciones propias acordes a sus supuestos teóricos y contexto. Por otro lado, los investigadores se han aproximado al concepto desde diferentes campos: político, pedagógico, psicológico, social., etc., influenciados además por los supuestos teóricos de su propia formación y los giros de sus lenguas de origen.

El problema se profundiza, además, debido al carácter polisémico con que aparece utilizado el término y su asimilación a otros conceptos tales como habilidad, destreza, pericia, aptitud, etc.; como ha hecho notar Corominas Rovira (2001, p. 301) al escribir que sobre la palabra competencia *“Se da una notable imprecisión terminológica: ‘habilidades’, ‘destrezas’, ‘atributos’, ‘competencias’, ‘cualidades’, incluso ‘capacidades’, son términos a veces usados como sinónimos”*. En el mismo sentido González y Wagenaar (2003, p. 78) señalan que *“Algunos términos como capacidad, atributo, habilidad, destreza, competencia se usan a veces el uno por el otro y tienen cierto grado de coincidencia en los significados. Todos se relacionan con la persona y con lo que ésta es capaz de lograr. Pero tienen también significados más específicos”*, motivo que lleva a estos autores a preferir el término competencia por considerarlo más integrador.

En razón de la confusión que puede generar el estudio de las competencias por las razones que hemos explicado, consideramos necesario presentar un panorama general del tema antes de poder dedicarnos a la categoría de las competencias digitales en el nivel superior.

Para ello hemos elaborado el itinerario recorrido en nuestro análisis (figura 9), que comienza con una definición general del término competencias y continúa con clasificaciones realizadas según distintos criterios, para llegar a destino con la ubicación de las competencias digitales académicas, distinguidas con recuadros de color rojo:

Figura 9. Itinerario de las competencias



Comenzamos entonces con la definición del concepto de competencia que nos resulta más amplia y que es la que figura en el Diccionario de lengua de la Real Academia Española (DRAE, 2001)²⁰: “*Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado*”.

En cuanto a las clases de competencias, damos cuenta de las tres categorías más difundidas y aceptadas en cuanto su composición y conceptualización, cada una de las cuales responde a un criterio diferente. Así encontramos clases según:

- a) El ámbito en que se forman, manifiestan y en el que son valoradas
 - b) El nivel educativo en que se desarrollan y son evaluadas
 - c) Sus contenidos, elaborados a partir de los comportamientos que ejemplifican una competencia dada en la práctica.
- a) Según el ámbito en que se forman, manifiestan y en el que son valoradas: las tres categorías principales según este criterio son las que pueden verse en la figura 10:

²⁰ Avance de la 23ª edición, revisión iniciada en el año 2001.

Figura 10. Clasificación de competencias por ámbito

Laborales	Son propias de obreros calificados, formados para determinado trabajo a través de estudios técnicos (Tobón, 2005, p. 66). <i>“Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. La competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución de un trabajo; es una capacidad real y demostrada”</i> (OIT-CINTERFOR, s/f) ²¹
Profesionales	<i>“Son exclusivas de profesionales que han realizado estudios de educación superior y se caracterizan por su alta flexibilidad y amplitud...”</i> (Tobón, 2005, p. 66). <i>“...se refiere a las funciones, tareas y roles de un profesional -incumbencia- para desarrollar adecuada e idóneamente su puesto de trabajo -suficiencia- que son resultado y objeto de un proceso de capacitación y cualificación”.</i> (Tejada Fernández, 1999, p. 4).
Educativas	Aquellas que, integradas a los planes de estudio, pueden ser desarrolladas en cualquier trayecto educativo conformando el perfil del egresado (Rué Domingo, 2004, p. 46).

- b) Según el nivel formativo del sistema formal de educación: En la categoría de competencias educativas, existe una subclasificación según el nivel transitado por el estudiante: primario, secundario y superior. A su vez, dentro de las competencias propias del nivel superior, encontramos las genéricas y las específicas (sobre las que volveremos más adelante).
- c) Según sus contenidos, elaborados a partir de los conocimientos que implican y que se manifiestan en la práctica: Si bien en esta clasificación hay gran cantidad de propuestas, la mayoría de ellas coinciden en tipificarlas en básicas, genéricas y específicas, como lo hacen por ejemplo Pinilla Roa (2010, p. 11), Irigoín y Vargas (2002, pp. 69-227), el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte español (MECyDE, 2003), la red europea Eurydice²² (Eurydice, 2002, pp. 14- 16) y la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea (2004, p.4). Aunque algunos autores utilizan distintas denominaciones²³, encontramos conceptualmente equivalentes los conocimientos (y sus respectivos indicadores) atribuidos a cada tipo de competencia. En la figura 11 hemos estructurado los tipos de competencias con sus respectivas definiciones e indicadores:

²¹ Organización Internacional del Trabajo – Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional.

²² Entidad que proporciona información y análisis sobre los sistemas educativos europeos y sus políticas. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/index_en.php

²³ Por básicas se puede encontrar generales o clave; en lugar de genéricas, algunos autores las llaman transversales y las específicas también suelen ser llamadas profesionales.

Figura 11. Clasificación de competencias por contenidos

Tipo	Descripción e indicadores
Básicas	Son propias de la formación general de las personas. Comienzan en la educación de nivel primario y secundario y son el pilar para la continuación de los aprendizajes ya que involucran el desarrollo de habilidades cognitivas tales como construir conceptos, aplicarlos, seleccionar, relacionar, interpretar, etc. Aplicados a la Lectura, escritura, expresión oral y comunicación, matemáticas, otros.
Genéricas	Son comunes a cualquier profesión y se basan en objetivos transversales, referidos a una mejor organización del propio aprendizaje y de las relaciones sociales e interpersonales. Incluyen por ejemplo competencias de comunicación, tecnológicas, investigativas, de trabajo en equipo, de responsabilidad, creatividad, etc.
Específicas	Implican conocimientos propios de cada área temática. Están vinculadas a las distintas disciplinas, a las que identifican. En relación a la educación son las que desarrolla un estudiante durante su formación en el nivel superior.

Hasta aquí un marco general de las competencias. En adelante, continuamos nuestro itinerario enfocando nuestro análisis en las competencias del ámbito educativo.

3.2 Las competencias en educación

Para avanzar sobre el tema de las competencias propias del quehacer educativo como paso previo al análisis de las competencias digitales, hemos estudiado la producción literaria buscando su conceptualización más difundida y aceptada, sus características, los aspectos del conocimiento que las integran y el modo de identificarlas, entre otras cuestiones.

3.2.1 Concepto de competencias

A continuación exponemos una breve recopilación de definiciones del término competencia en el ámbito educativo, producidas por investigadores dedicados al tema. En primer lugar (y en orden cronológico), citamos a autores académicos y luego, transcribimos definiciones dadas por distintas organizaciones europeas y norteamericanas, unas con mayor connotación política que otras:

En opinión de González y Llarraín (citados en Cabrera Dokú y González, 2006, p. 30), *“La competencia es un saber hacer con conciencia. Es un saber*

en acción. Un saber cuyo sentido inmediato no es 'describir' la realidad, sino 'modificarla'; no definir problemas sino solucionarlos; un saber qué, pero también un saber cómo (...) integran tres tipos de saberes: conceptual (saber conocer), procedimental (saber hacer) y actitudinal (saber ser)".

Para Whithe (citado en Rué, 2007, pg. 62), competencia *"Es un término que recoge las acciones de captar, pensar, explorar, moverse, atender, percibir, formular, manipular e introducir cambios que permiten realizar una interacción competente en un medio dado"*.

Según Rué las competencias son *"Un modo de actuación, una forma de ser inteligente"* (2007, p. 71) y también, *"...consideradas en sentido amplio más que restringido observando las actuaciones con un enfoque holístico más que atomizado..."* *"una forma de saber (...) que desarrolla todo individuo cuando, en un contexto de formación dado, maneja simultáneamente su 'saber' (...), su 'saber hacer' (...), y el conocimiento de lo contextual (...), y lo intenta aproximar a unos niveles de resolución prefijados por los docentes (2007, p. 62).*

La investigadora Pinilla Roa (citada en Pinilla Roa, 2010, p. 11), señala que la competencia implica *"La capacidad de ser idóneo [...] resolver un problema particular dado en un contexto específico y cambiante, [...] hace referencia a la formación integral del ciudadano, por medio de nuevos enfoques, como el aprendizaje significativo para el desarrollo de las potencialidades de un individuo en relación con su ambiente, [...] a partir de sus intereses y aspiraciones"*.

En Le Boterf (citado en Rodríguez Zambrano, 2007, p. 141), el término competencia es definido como *"una construcción, a partir de una combinación de recursos (conocimientos, saber hacer, cualidades o aptitudes, y recursos del ambiente (relaciones, documentos, informaciones y otros) que son movilizados para lograr un desempeño"*.

De acuerdo con el proyecto Tuning (Tuning Educational Structure in Europe, 2000) “*Competences represent a dynamic combination of knowledge, understanding, skills and abilities*”²⁴

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2005, p. 4) sostiene que “*Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandorecursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular. Por ejemplo, la habilidad de comunicarse efectivamente es una competencia que se puede apoyar en el conocimiento de un individuo del lenguaje, destrezas prácticas en tecnología e información y actitudes con las personas que se comunica*”.

Por su parte, el Parlamento europeo y Consejo de la Unión Europea (2006), entienden que una competencia es “*La combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Las competencias clave son aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo*”.

3.2.2 Características de las competencias

Con la intención de acercarnos un poco más a la concepción del término competencia, hemos reseñado las características en común que inferimos de las definiciones anteriores. Según las opiniones vertidas en ellas; que por otro lado parecen representar el pensamiento vigente; podemos señalar que las competencias:

- Son inherentes a las personas, aunque se manifiestan en un determinado contexto, lo que supone relaciones interpersonales y de las personas con su contexto formativo y de aplicación de esa competencia.
- Implican la noción de conocimiento en acción²⁵, un saber hacer con conocimiento.
- No revisten un carácter universal, como dijimos antes, se manifiestan en un contexto determinado.

²⁴ Traducción de la autora de la tesis: “*Las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades*”.

²⁵ Concepto introducido por Noam Chomsky en 1965 en el campo de las competencias lingüísticas.

- Resultan de la imbricación de distintas manifestaciones del saber aunque actúan como una unidad. Ser competente implica el dominio de todas ellas.
- Se construyen a través de experiencias de aprendizajes que involucran los distintos dominios del saber, lo que las hace flexibles y dinámicas.
- Se orientan a la resolución consciente e intencional de problemas presentes en su contexto.
- Están sujetas a criterios de valoración estandarizados en el ámbito al que pertenecen.

3.2.3 Los dominios de las competencias

Como hemos visto, una de las características de las competencias es que resultan de la conjunción de las distintas categorías (dominios) del conocimiento, que según el informe Delors²⁶ (Comisión Internacional para la educación del siglo XXI, 1994, p. 34) son aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser. Este informe de la UNESCO ha señalado esos dominios como los pilares de la educación, y según Blanco (2009, p. 25), las competencias entendidas según la concepción de conjunción de dominios propician una educación integral que involucra los distintos modos de saber del ser humano: conocimientos, destrezas, actitudes y valores, que la persona competente utilizará holísticamente para responder a una demanda del contexto.

Otros estudiosos del tema adhieren a la concepción de las competencias como una integración de dominios del conocimiento. Entre ellos, Rodríguez Zambrano (2007, p. 151), González y Wagenaar (2003, p. 80) y Rué Domingo (2007, p. 71-72), quienes coinciden; con algunas diferencias terminológicas; en la composición de cada dominio del conocimiento, los que hemos compilado en la figura 12:

Figura 12. Atributos de los dominios de las competencias

Dominios	Atributos (según diversos autores)		
	Rodríguez Zambrano (2007, p. 151),	González y Wagenaar (2003, p. 80)	Rué Domingo (2007, p. 71-72)
Saber	Conocimientos científicos que fundamentan el desempeño profesional.	Conocimiento y comprensión de los fundamentos teóricos de un campo académico.	Entender fenómenos y fundamentos del campo profesional, relacionar, identificar, conceptualizar, categorizar, teorizar.

²⁶ Informe de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI a la UNESCO, llamado así por su director, Jaques Delors, presentado en 1989.

Saber hacer	Comprende habilidades específicas que distinguen el ejercicio de un quehacer respecto de otro.	Aplicación práctica de los conocimientos a determinadas.	Saber aplicar, adaptar, imaginar procesos prácticos, diseñar actividades, resolver tareas y procesos en entornos diversos, comunicarse y trabajar con otros.
Saber ser, convivir, actuar	Referidos al campo del desarrollo como individuo, como actor social y a la comunicación sensible y respeto por los otros, trabajo en equipo, solidaridad, entre otras.	Implican las maneras de percibir a los otros y vivir en un contexto social.	Poseer sentido ético y compromiso con el rol, valorar las situaciones diferenciales, crear, planificar, pensar holísticamente, actuar con asertividad.

Si bien estos dominios pueden ser individualizados con fines de análisis, nos parece oportuna la observación de González y Llarraín (citados en Cabrera y Dokú, 2006, p. 29) cuando nos recuerdan que esos conocimientos *“por separado no constituyen la competencia: ser competente implica el dominio de la totalidad de los elementos y no sólo de alguna(s) de las partes”*.

3.2.4 Las competencias en el nivel superior

De acuerdo al informe del grupo para el área de Educación del Proyecto Tuning América Latina (Montaño López, 2013, p. 20-25), el futuro profesional de la docencia se formará en competencias que *“le permitirán responder a las necesidades educativas en los contextos en los que se desenvuelva profesionalmente con un alto compromiso por la transformación social”*; *“los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes [los tendrá] que adquirir y aprehender durante los procesos de formación, integrados en los planes y programas de estudio de las diversas carreras. Los resultados del aprendizaje y las competencias desarrolladas se centran en los requerimientos tanto de la disciplina como de la sociedad en términos de la preparación para la inserción laboral y el ejercicio de la ciudadanía”*.

Por otro lado, las competencias universitarias no solo están determinadas por la especificidad disciplinar sino también por otros factores, tales como la demanda laboral, el contexto nacional e internacional así como el institucional (Cabrera Dokú y González 2006, pp. 2-3).

Esta situación nos conduce al siguiente tema, el de la necesidad de estandarización a nivel global de las competencias del nivel superior para facilitar su identificación.

3.2.4.1 Estandarización de las competencias del nivel superior

Antes de adentrarnos en este tema, es conveniente tener presente la clasificación de las competencias en el nivel académico. Al respecto, hemos hallado que las propuestas revisadas coinciden en dividir las competencias en dos categorías principales (aunque con algunas diferencias en la denominación y en la organización de sus descriptores):

- a) Unas competencias denominadas básicas, genéricas o clave²⁷ que son transversales a cualquier campo disciplinar.
- b) Una segunda categoría, la de las competencias específicas, que se basan en las anteriores y que están determinadas a partir del propio campo de estudio.

La multiplicidad de factores que se conjugan en la determinación de las competencias académicas ha llamado la atención global sobre la importancia de transformar las estructuras de la enseñanza basada en las necesidades locales hacia un esquema de alcance regional y mundial para garantizar la movilidad de estudiantes y docentes en el reconocimiento de sus estudios y títulos, sin barreras institucionales o geográficas.

En este sentido, el proyecto DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) de la OECD²⁸ y la UNESCO²⁹ han planteado que *“enhance quality provision in cross-border higher education at a global level by further strengthening quality assurance, accreditation and recognition of qualifications schemes at both national and international levels through the development of non-binding international guidelines on quality provision in cross-border higher education”*³⁰ (OECD, s/f).

Para lograr el objetivo de una educación superior con alcance transfronterizo, organismos internacionales se han abocado en las últimas décadas a la tarea de determinar matrices referenciales para la calidad de la educación superior.

De tal modo, la estandarización de las competencias posibilita la identificación y descripción de aquellas que son necesarias independientemente de ámbitos y regiones. Al mismo tiempo, sirve como directriz en los niveles de gestión educativa en cuanto al diseño de los programas

²⁷ Aunque existen propuestas que nombran de manera diferente a esta categoría de competencias, encontramos que coinciden en su concepción. En este trabajo utilizaremos en lo sucesivo el término “genéricas”.

²⁸ Organization for Economic Cooperation and Development, <http://www.oecd.org/>

²⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://en.unesco.org/>

³⁰ Traducción de la autora de la tesis: *“mejorar la prestación de la calidad en la educación superior a nivel mundial facilita la internacionalización, la acreditación y el reconocimiento de los sistemas a nivel nacional e internacional a través del desarrollo de directrices internacionales en materia de calidad de la educación superior”*.

formativos adecuados para favorecer el desarrollo de determinadas competencias, de modo que “Los encargados de adoptar decisiones en el ámbito de la formación de docentes evalúen cómo esas ofertas de cursos cumplen con las competencias exigidas en sus respectivos países y cómo, por consiguiente, pueden contribuir a orientar el desarrollo de capacidades y competencias específicas del personal docente, que se adecuen tanto a la profesión como a las metas nacionales de desarrollo económico y social” (UNESCO, 2008, p. 4).

Entre los organismos preocupados por desarrollar esos marcos referenciales para la medición de los resultados de los aprendizajes traducidos en competencias relativos al nivel superior encontramos el europeo Proyecto Tuning (Tuning Educational Structures in Europe, 2000), que aparece como el de mayor trascendencia y expansión con más de 20 países adheridos en su continente de origen, participantes de África, Asia y Latinoamérica, esta última región con 18 países adherentes, entre los que nos contamos³¹. La propuesta de este proyecto plantea un marco con dos categorías principales de competencias para el nivel superior, las genéricas; organizadas a su vez en instrumentales, interpersonales y sistémicas; y las competencias específicas (González y Wagenaar, 2003, pp. 80-87), como se ve en la figura 13:

Figura 13. Marco de las competencias según proyecto Tuning

Competencias genéricas		
Las competencias genéricas son aquellas que pueden ser desarrolladas en cualquier trayecto formativo. Son transversales porque se componen de atributos generales y comunes a todos esos ciclos, como la capacidad de aprendizaje, de análisis y síntesis, etc. Además son instrumentos de reconversión para las personas en nuestra sociedad en permanente estado de cambio.		
Instrumentales	Interpersonales	Sistémicas
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Capacidad de análisis y síntesis. ◦ Capacidad de organizar y planificar. ◦ Conocimientos generales básicos. ◦ Conocimientos básicos de la profesión. ◦ Comunicación oral y escrita en la propia lengua. ◦ Conocimiento de una segunda lengua. ◦ Manejo básico de la computadora. ◦ Habilidades de gestión de la información 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Capacidad crítica y autocrítica. ◦ Trabajo en equipo. ◦ Habilidades interpersonales. ◦ Capacidad de trabajo en equipo ◦ Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. ◦ Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. ◦ Habilidad de trabajar en un contexto internacional. ◦ Compromiso ético. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ◦ Habilidades de investigación. ◦ Capacidad de aprender. ◦ Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. ◦ Creatividad. ◦ Liderazgo. ◦ Conocimiento de culturas extranjeras. ◦ Trabajo autónomo. ◦ Diseño y gestión de proyectos. ◦ Iniciativa y espíritu emprendedor. ◦ Preocupación por la calidad.

³¹ En particular, la Universidad Nacional de La Plata participa en las áreas de Ciencias de la Educación y Geología.

-
- Resolución de problemas.
 - Toma de decisiones.

- Motivación de logro.
-

Competencias específicas

Estas competencias; que requieren de las genéricas para poder desarrollarse; son las que corresponden a cada campo de estudio, que destacan y trabajan sobre lo que es distintivo en él y que resultan esenciales para la acreditación y comparabilidad de los títulos específicos ya que manifiestan el dominio de determinada disciplina académica. Los conocimientos que se esperan dominen los estudiantes al culminar un ciclo formativo son muy diversos en este tipo de competencias, ya que dependen directamente del área disciplinar a la que pertenecen.

Como señalamos, la propuesta transnacional del proyecto Tuning ha resultado en un marco para aquellas competencias que deberían exhibir los estudiantes luego de haber recorrido distintos trayectos formativos de calidad, de las que veremos en particular las definidas para Latinoamérica.

3.2.5 Competencias genéricas en nuestra región

Para traer el tema a nuestro contexto nacional, recordemos que Argentina es miembro del proyecto Tuning América Latina desde el año 2004 (Tuning América Latina, 2004-2008), renombrado posteriormente como Alfa Tuning América Latina: Innovación Educativa y Social (Tuning América Latina, 2011-2013).

Durante una reunión general en Buenos Aires en el año 2005, los representantes de los países latinoamericanos miembros del proyecto definieron una lista de 27 competencias genéricas para el nivel superior de la región tomando como referencia el conjunto de las 30 del modelo europeo, con el que guarda gran similitud³². Algunas de las 27 competencias son “*capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, de comunicación oral y escrita, habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, capacidad de investigación, de aprender y actualizarse permanentemente, habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, habilidades interpersonales, habilidad para trabajar en forma autónoma*” (Beneitone, Esquetini, González, Martty Maletá y otros, 2007, pp. 44-45), entre otras.

³² Listado de competencias para Europa disponible en <http://tuning.unideusto.org/tuningeu>

3.2.5.1 Competencias informacionales y mediáticas

Entre las competencias genéricas (o básicas), se encuentran unas capacidades conocidas como “competencias informacionales” (o también ALFIN, acrónimo de alfabetización informacional) consideradas como la base del aprendizaje permanente de cualquier persona, comunes a todas las áreas del saber y a todos los ambientes de aprendizaje (Association of College & Research Libraries. (s/f)). Estas competencias incluyen, según la Declaración de Alejandría³³(2005), *“las competencias para reconocer las necesidades de información y para localizar, evaluar, aplicar y crear información dentro de contextos sociales y culturales; (...)se extienden más allá de las meras tecnologías actuales para cubrir el aprendizaje, el pensamiento crítico y las competencias de interpretación por encima de fronteras profesionales, potenciando a los individuos y comunidades”*.

A la luz de los postulados de dicha declaración y de otros trabajos dedicados al tema³⁴, la UNESCO ha avanzado en la unificación de las competencias informacionales con otra categoría, las “competencias mediáticas”, aquellas necesarias *“para entender las funciones de los medios, evaluar cómo se desempeñan aquellas funciones y comprometerse racionalmente con los medios para la auto-expresión.”* (Wilson, Grizzle, Tuazon, Akyempong, y Cheung, 2011, p. 18).

Conjugando ambas categorías de competencias (informacionales y mediáticas), la UNESCO (Wilson, Grizzle, Tuazon, Akyempong y Cheung, 2011, pp. 30-34) ha propuesto una única categoría denominada “Alfabetización mediática informacional” (AMI), integrada por las siguientes capacidades³⁵:

- 1) Conocer las funciones de los medios proveedores de información y su importancia social.
- 2) Entender las formas de uso de los medios en lo cotidiano, público o privado, las relaciones entre los ciudadanos y la información de los medios.
- 3) Ser capaz de identificar la información necesaria, cómo y dónde obtenerla eficientemente.
- 4) Tener la capacidad de evaluar críticamente tanto la información como sus fuentes, y utilizarla para resolver problemas y gestar ideas.

³³ Coloquio sobre la Alfabetización Informacional y el Aprendizaje a lo largo de la vida, celebrado en la Biblioteca Alejandrina entre el 6 y el 9 de Noviembre de 2005.

³⁴ Nos referimos a la Declaración Grünwald (1982) y a la Agenda de Paris de la UNESCO (2007)

³⁵ Se puede acceder al listado completo de las competencias informacionales y mediáticas desde <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/media-and-information-literacy-curriculum-for-teachers/>

- 5) Comprender la tecnología digital, sus usos, así como las herramientas de comunicación y las redes como fuente de información para la toma de decisiones.
- 6) Saber capaz de poner en contexto el contenido de los medios de información
- 7) Adaptarse a los cambios que la tecnología genera en la educación y ser capaz de promover la alfabetización mediática e informacional.

Dado el vertiginoso cambio tecnológico que vivimos, que pone al alcance de las personas una gran cantidad de información a través de diferentes medios, las competencias informacionales y mediáticas necesarias para su gestión eficaz requieren de otras capacidades referidas al dominio de las nuevas tecnologías, las competencias digitales, último tramo de nuestro itinerario (y uno de los más relevantes para nuestra investigación).

3.3 Las competencias digitales

En el ambiente universitario el uso cada vez más extendido de las TIC parece haber promovido un perfil diferente de estudiante que involucra el desarrollo de unas capacidades que cómo ya hemos visto, se entrelazan con las de la gestión de la información y que son consideradas básicas para su desempeño en cualquier área del conocimiento, su desenvolvimiento eficaz en la sociedad de la información y para el aprovechamiento de las oportunidades que esta le presenta. Esas capacidades son las llamadas competencias digitales³⁶ y su importancia ha sido reconocida por organismos nacionales e internacionales como el parlamento de la Unión europea que las ha incluido en su listado de aquellas competencias que *“todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”*³⁷ (Parlamento y Consejo de la Unión Europea, 2006) y la OCDE³⁸ que también las ha incorporado a su propia tipología (la que presentaremos oportunamente).

³⁶ También nombradas como *e-competencias*, competencias TIC o competencias informáticas, entre otros nombres.

³⁷ Las otras competencias mencionadas en el Anexo de la Recomendación 962/2006 son: comunicación en la lengua materna y en lenguas extranjeras, competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de la iniciativa y el espíritu de empresa y conciencia y la expresión culturales.

³⁸ Recordamos que la sigla OCDE es el acrónimo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, organismo norteamericano del año 1961.

3.3.1 Concepción informacional de las competencias digitales

Ratificando el lugar central que ocupan las competencias digitales, Fainholc (2004, p. 42) ha señalado que *“nuestra sociedad local y global es cada vez más digital y necesita otras competencias de gestión de la información...”*. Esta investigadora posee una concepción de las competencias digitales centrada en el aspecto informacional que va más allá de la visión tecnológica (que con un carácter operativo se enfoca en la posesión de destrezas para manipular la computadora)³⁹.

Esta forma de entender las competencias digitales es sostenida por muchos investigadores, entre ellos Valenzuela González y Valerio Ureña (2011, p. 141) para quienes las competencias digitales *“requieren más que la mera habilidad para utilizar un software o para operar un mecanismo digital; requieren una gran variedad de complejas habilidades cognitivas, motoras, sociológicas y emocionales, las cuales son necesarias para poder funcionar efectivamente en ambientes digitales”*.

Otro autor que posicionado en la perspectiva informacional de las competencias digitales es Jonassen (Citado en Barberá, 2004b, p. 20) quien considera que incluyen; además de la capacidad de utilizar la computadora como herramienta, la capacidad para aprender de la computadora, para adquirir aprendizajes desde ella o con ella (como por ejemplo a través de objetos de aprendizaje, tutoriales, etc.); y la capacidad de utilizarla como un instrumento cognitivo que contribuye en la construcción de conocimientos (por ejemplo, la edición de imágenes para representar una idea o la búsqueda y selección de información para deconstruir y construir un discurso).

En la misma línea, la OCDE (2010, pp. 7-8) señala que la gestión de la gran masa de información que circula en nuestra sociedad requiere una doble consideración: la información como fuente (búsqueda, selección, organización, análisis e interpretación) y la información como producto (reestructuración de la información y creación de nuevo conocimiento); y que las TIC resultan de utilidad para realizar muchos de los procesos involucrados en dicha gestión.

³⁹ Se puede encontrar en la literatura otra concepción de las competencias digitales centrada en su aspecto tecnológico. Es el caso de Villa y Poblete (2007, p. 167) para quienes con el desarrollo de las competencias informáticas *“se trata de alcanzar una situación en la que la persona se desenvuelve con acierto y cierta soltura ante un ordenador personal; al menos en relación con las aplicaciones y tareas más comunes en la gran mayoría de ámbitos de utilización”*.

Para enfatizar la estrecha relación que existe entre las competencias informacionales, mediáticas y las capacidades vinculadas a las TIC hemos seleccionado algunas definiciones de las competencias digitales que a nuestro parecer, contemplan aquella interrelación.

Por ejemplo, Zuñiga Lobato (2011, p. 65) opina que *“El uso crítico de las [TIC]⁴⁰ significaría contemplarlas como herramientas para la generación del conocimiento en el contexto profesional, verificando la fiabilidad y pertinencia de la información disponible. El uso seguro, su utilización respetando los límites éticos en la comunicación con otros individuos y el uso creativo, la innovación de procesos a través de información que favorezca el pensamiento crítico y la optimización de los recursos digitales disponibles”*

Según Gutierrez Porlán (2011, p. 201) las competencias digitales son el conjunto de *“Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento”*.

Para OCDE (2003, p. 80), por competencias digitales se entiende *“Un sofisticado repertorio de competencias que impregna el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que busca en Internet”*.

3.3.2 Estándares de competencias digitales

En apartados anteriores hemos abordado el tema de la estandarización de las competencias, exponiendo modelos referenciales para identificar las consideradas básicas en el nivel superior. En los párrafos siguientes haremos lo propio en relación a las competencias digitales de dicho nivel, presentando los trabajos de algunas organizaciones de alcance nacional o internacional que, sin ánimo de ser prescriptivas, han propuesto marcos de categorías y descriptores de las competencias digitales a modo de orientación de las políticas educativas.

La OCDE (2010, p. 7), ha agrupado las competencias digitales en dos categorías, una a la que ha denominado *“habilidades funcionales TIC”*, relativa a las capacidades para la utilización de los recursos informáticos y otra, de *“habilidades TIC para aprender”*, aquéllas que combinan las primeras con actividades cognitivas.

⁴⁰ El autor utiliza en lugar de TIC, el nombre de TSI (tecnologías de la sociedad de la información).

La comisión CRUE-TIC y REBIUN (2009, p. 10) por su parte, ha presentado un conjunto de descriptores de las competencias digitales de los estudiantes de grado:

- Utilizar eficazmente las TIC.
- Reconocer el valor de la información.
- Identificar las necesidades de información.
- Conocer los principales tipos de documentos técnicos y científicos.
- Aprender a buscar y consultar las fuentes de información.
- Seleccionar la información.
- Organizar, aplicar y comunicar la información seleccionada.
- Manejar adecuadamente los recursos tecnológicos y de información que la universidad pone a su disposición.

De mayor interés para nuestra investigación por referirse a la formación digital de profesorado, citamos a la UNESCO (2004, pp. 47-50) que ha planteado cuatro dimensiones principales que integran la matriz conceptual de las competencias digitales, las que hemos recogido en la figura 14:

Figura 14. Atributos de las competencias digitales (UNESCO)

Dimensión	Descriptorios de las competencias
Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender las implicancias del uso de las TIC en el plan de estudios. • Adaptarse y optar por nuevos métodos de enseñanza que trasladen la centralidad de la misma al alumno. • Saber gestionar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje en un escenario más flexible y abierto
Colaboración y el trabajo en red	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los beneficios del aprendizaje en red y en colaboración sin fronteras geográficas. • Saber participar asertivamente en entornos de aprendizaje flexibles y abiertos como profesor o alumno. • Gestionar redes de aprendizaje para múltiples sectores beneficiarios, del ámbito local y mundial • Promover oportunidades formativas para la diversidad de miembros de la comunidad.
Aspectos sociales y sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender, aplicar y transmitir la ética y legalidad en el uso de recursos informáticos. • Reflexionar y promover a los estudiantes a la reflexión sobre el impacto de las TIC en la sociedad. • Valorar, planificar y promover un uso adecuado y seguro de las TIC para la salud individual, social y del ambiente.
Aspectos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los recursos más apropiados según el contexto. • Valorar y efectivizar la actualización de las propias capacidades. • Adaptarse a los cambios tecnológicos.

Posteriormente, en el año 2008 la misma entidad presentó el proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para docentes” (ECD-TIC)⁴¹ con el objetivo de servir de guía para la planeación de los programas de formación docente, habida cuenta que como la UNESCO lo afirmara (2008, p. 2), *“Las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poderles ayudar a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual”*. Para cumplir con su objetivo, la entidad en cuestión propuso tres enfoques de las competencias digitales, con la intención de que cada país pudiera, según su propia estrategia de crecimiento económico, seleccionar aquel que considerase más apropiado. La figura 15 sintetiza las competencias digitales propuestas por UNESCO⁴² según esos tres enfoques (UNESCO, 2008, pp. 9-14):

Figura 15. Competencias digitales de los docentes por enfoque (UNESCO)

Enfoque de las Nociones básicas en TIC
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Saber dónde, cuándo y cómo utilizar las TIC en su labor en el aula. ◦ Conocer el funcionamiento básico de los recursos del sistema informático, redes telemáticas y software de gestión de los aprendizajes. ◦ Utilizar las TIC en diferentes formas de organización comunitaria de sus alumnos garantizándole además el acceso equitativo al uso de la tecnología. ◦ Tener habilidades en tecno pedagógicas para facilitar la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas.
Enfoque de la profundización del conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Saber estructurar tareas, favorecer la comprensión y los proyectos colaborativos de los alumnos para ayudarlos a generar, aplicar y monitorear proyectos. ◦ Conocer y manejar variedad de recursos en situaciones de resolución de problemas y proyectos. ◦ Utilizar redes de recursos para guiar a sus alumnos en el trabajo colaborativo, en el acceso a la información, en la comunicación con otros agentes educativos con el fin de resolver problemas. ◦ Saber utilizar las TIC para promover la creación de proyectos individuales o colectivos de sus estudiantes y supervisarlos. ◦ Generar y sostener ambientes de aprendizaje flexibles, en los que integren las TIC en la creación de actividades centradas en el estudiante. Saber crear proyectos en colaboración con sus pares, utilizando las redes como fuente de acceso a la información con el fin de fortalecer su formación continua.

⁴¹ Si bien estos estándares fueron pensados inicialmente para docentes de primaria y secundaria, permite, según la propia UNESCO (2008, p.7), que estos sean modificados para apuntar a otros niveles educativos.

⁴² Hemos adaptado el modelo UNESCO resumiéndolo según las necesidades y alcance de nuestra investigación.

Enfoque de la generación de conocimiento

- Saber modelar procesos de aprendizaje, proponiendo situaciones que demanden a sus estudiantes la aplicación de sus competencias cognitivas, además de ayudarlos a adquirirlas.
 - Diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC y saber utilizar estas para ayudar a sus alumnos a ser creadores de conocimiento.
 - Liderar en la formación no solo de sus alumnos sino también de sus pares, contribuyendo a la innovación y aprendizaje continuo de su comunidad de referencia, con apoyo de las TIC. Poseer voluntad investigadora y de aprendizaje reflexivo y permanente.
-

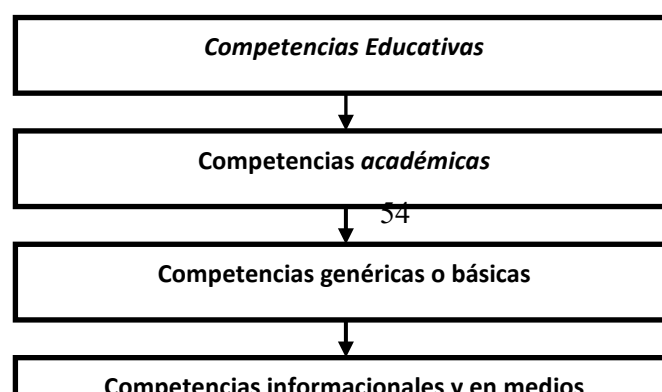
Por último, dada la relevancia que tiene para nuestra región, presentamos el ejemplo chileno, cuyo Ministerio de Educación (2006, pp. 15-17) ha elaborado una propuesta de estandarización de las competencias digitales con el objetivo de orientar la formación del profesorado basado en el ya mencionado marco desarrollado por la UNESCO. Para la elaboración de los estándares, ha considerado cinco dimensiones interrelacionadas, las que exponemos en la figura 16, junto con las competencias propias de cada una de ellas:

Figura 16. Marco de competencias digitales (Chile)

Dimensión	Definición: Los futuros docentes...	Descriptor de las competencias
Pedagógica	...alcanzan y exhiben formas de aplicar las TIC en el currículum escolar, como un medio de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.	Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación. Gestionar ambientes de aprendizaje con TIC. Usar las TIC en la gestión de los recursos didácticos. Implementar experiencias de aprendizaje con uso de TIC. Evaluar recursos TIC para incorporarlos en las prácticas pedagógicas. Evaluar los resultados obtenidos de la utilización de las TIC en el proceso educativo. Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.
Social, ética y legal	... conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con los recursos digitales, conduciéndose consciente y responsablemente respecto de ellos.	Conocer aspectos del impacto social de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la sociedad del conocimiento. Reconocer y comprender aspectos éticos y legales de la información digital y de las comunicaciones electrónicas.
Técnica	...demuestran un conocimiento general de las TIC y el manejo de sus herramientas, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de sus avances.	Manejar los conceptos y funciones básicas de las TIC y el uso de computadores personales. Utilizar aplicaciones para generar diversos tipos de documentos. Conceptualizar y utilizar herramientas propias de la red Internet, con el fin de acceder y difundir la información.
De gestión escolar	...hacen uso de las TIC para apoyar la gestión administrativa y pedagógica de la institución educativa.	Emplear las TIC en las tareas administrativas propias de la profesión. Utilizar las TIC en la administración de la institución educativa.
Del desarrollo profesional	...hacen uso de las TIC como mediadoras de su desarrollo profesional en pos del logro de mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.	Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las TIC a su práctica profesional. Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con la comunidad educativa en su conjunto a fin de reflexionar con pares e intercambiar experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.

Habiendo concluido este capítulo dedicado al análisis de las competencias digitales académicas, en particular en las carreras de profesorado a la luz del marco teórico vigente, nos parece oportuno, a modo de repaso, actualizar el itinerario seguido para ubicar a las competencias digitales en el esquema de las educativas (figura 17):

Figura 17. Itinerario para el abordaje de las competencias digitales



En la siguiente sección desarrollaremos la metodología de la investigación de campo que aplicamos para conocer; desde un enfoque constructivista del aprendizaje; el nivel de competencia digital que poseían los alumnos de profesorados que se inscribieron para cursar la asignatura Capacitación en Informática, para posteriormente, aplicar un diseño de aula extendida con *e-actividades* y volver finalmente a medir y valorar esas competencias como forma de verificar o rectificar nuestra hipótesis de trabajo: las *e-actividades* de un diseño de instrucción de aula expandida pueden favorecer el desarrollo del tipo de competencia que nos interesa, conforme estándares propios del nivel superior.

Lista de Referencias de esta sección

Del capítulo 1

- Gunawardena, CH., McIsaac, M. (2008). Distance education. En Jonassen, D. (Ed.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2da ed.) Taylor & Francis e-library: New Jersey
- Moore, M. y Kearsley, G. (2012). *Distance Education: A Systems View of online learning* (3a ed.). Belmont: Wadsworth, Cengage learning
- Litwin, Edith. (Comp). (2000). Introducción. La buena enseñanza en la educación a distancia. En (Comp.) *La Educación a Distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Moore, M. (1988). Una nueva visión de los principios de la educación a distancia. Disponible en <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/IIIE/article/view/187/177>
- García Aretio, L. (Coord), Ruiz Corbella, M. y Domínguez Figaredo, D. (2007). El profesor y el formador en los sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje. En (Autores). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- Rolf, A. (1999). "¿Desaparición de la Distancia en los Estudios a Distancia?". Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/vol2-1/desaparicion.pdf>
- Keegan, Desmond. (1996). Entrevista. RED (Revista de Educación a Distancia) N°18. Madrid: CIDEaD
- Holmberg, B. (1988). Perspectives of Research on Distance Education. Disponible en <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED298355.pdf>
- García Aretio (1987). Hacia una definición de Educación a distancia. Disponible en http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20258&dsID=hacia_definicion.pdf
- Mena, M y Díez M. (s/f). La educación a distancia: una propuesta de solución para la capacitación en el sector público. Disponible en http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEV/MGIEV01/Unidad_4_s1/1%20la%20educacion%20a%20distancia%20marta%20mena.pdf
- UNESCO. (2002). División de Educación Superior. Concepto de aprendizaje abierto y a distancia. Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias. Montevideo: Trilce
- García Aretio, L. (1999). Fundamentos y componentes de la educación a distancia. Ried, 2 (1). Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%202-2/volumen2-2.pdf>
- Coll, C., Onrubia, J. y Mauri T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. En Anuario de Psicología. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2500447>
- Barberá, E. y Badia A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. RUSC, revista de la sociedad y el conocimiento. 2 (2). Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
- EDUS/UOC & GRINTIE/UB (2002). Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de intervención. Informe de progreso. Disponible en http://www.uoc.edu/in3/resultats/documents/edus/informe_EDUS_UB.pdf
- Moore, M (1993). Three types of interaction. En Harry, K., Keegan, D: y John, M. (Eds), *Distance Education: New Perspectives*. New York: Routledge.
- Universidad Nacional Abierta de Venezuela. (s/f). El concepto de Estudio a Distancia. Disponible en <http://especializacion.una.edu.ve/fundamentos/paginas/holmbergcap1.pdf>.
- Ayers Schlosser, L. y Simonson, M. (2010). Part I. Defining distance education. En *Distance Education: Definitions and Glossary of Terms* (3ra ed.). Charlotte: Information Age Pub
- Fainholc, B. (2007). Aspectos socioculturales de la educación a distancia como comunicación formativa mediada electrónicamente. En (Autor). *Programas, profesores y estudiantes virtuales: una sociología de la educación a distancia* (1ra ed.) Buenos Aires: Santillana

- Torres Velandia, A. (2004). La formación, en ambientes virtuales, de docentes tutores para la educación a distancia. En (Autor). *La educación superior a distancia. Entornos de aprendizaje en red*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Coll, C., Onrubia, J. y Mauri T. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. En Barberá, Mauri y Onrubia (Coords). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Grao
- Area Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Disponible en <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf>
- Valenzuela, R. (1999). Universidades Virtuales: ¿Aprendizaje real ? Disponible en http://ftp.ruv.itesm.mx/pub/portal/revista_ege/indice/numeros_anteriores/revista_1/revista_ege_1-3.pdf
- Zangara, A. (2008). Conceptos básicos de educación a distancia o ... “las cosas por su nombre”. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/15679132/Conceptos-basicos-de-educacion-a-distancia-o-las-cosas-por-su-nombre-A-Zangara>
- Horton, W. (2006). Designing *e-learning*. En (Autor). *E-learning by design*. San Francisco: Pfeiffer
- Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del *e-learning*. RUSC, revista de la sociedad y el conocimiento. 3(1). Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Casamayor, G. (coord.), Alós, M., Chiné, M., Dalmau, O., Herrero, O., Mas, G.....Rubio, A. (2008). Modalidades formativas. En (Autores). *La formación on-line. Una mirada integral sobre el e-learning, b-learning....* Barcelona: Grao
- Barberá, E. (2008). Primeras preguntas. En (Autora). *Aprender E-learning*. Barcelona: Paidós Ibérica
- Llorente Cejudo, M. y Cabero Almenara J. (2008). Del *e-learning* al Blended Learning: nuevas acciones. *Quaderns Digitals.Net*. (51). Disponible en http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10440
- Barberá, E. (2004a). La enseñanza a distancia y los procesos de autonomía en el aprendizaje. Disponible en http://www.ateneonline.net/datos/11_1_Barbera_Elena.pdf
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC*, 7. Disponible en <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec7/revelec7.html>
- Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las Tecnologías*. Madrid: Morata.
- Cebrián, M. (Coord.). (2007). Innovar con tecnologías aplicadas a la docencia universitaria. En (Coord.) *Enseñanza virtual para la innovación universitaria* (2da ed.). Madrid: Narcea
- Cabero J. y Román P. (2006). Las *e-actividades* en la enseñanza on-line. En (Coords) *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla: Mad
- Peters, O. (1993). Understanding distance education. En Harry, K., John, M. y Keegan, D. (Eds) *Distance Education: New perspectives*. London: Routledge

Del capítulo 2

- Hernández, P. (1989). El diseño de la metodología insurreccional. En (Autor). *Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente*. Madrid: Narcea S. A. ICE Universidad La Laguna
- Sanz, C. y Zangara, M. (2011). Las *e-actividades* como elemento central en el diseño de propuestas de educación. Una posible definición y clasificación. Disponible en http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/sanz_y_zangara_las_e_actividadesen_el_diseno_de_propuestas_de_educacion_mediada.pdf
- Barberá, E. y Badia A. (s/f). Hacia el aula virtual: Actividades de enseñanza y aprendizaje en la red. Disponible en <http://www.rioei.org/deloslectores/1064Barbera.PDF>
- Bartolomé Pina, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. *Ried* 11(1). Disponible en <http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/ried/article/view/955/874>
- Salmon, G. (2004). *E-actividades: el factor clave para una formación en línea activa*. En (Autor). *E-actividades: el factor clave para una formación en línea activa*. UOC: Barcelona

- Barberá, E. y Rochera, M. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el diseño de materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido. En Coll y Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata
- Dubrovsky, S. (comp.), Alzamora, S., Blanck, G., Castorina, J., Silvestri, A. y Tolkachier, I. (2000). La noción de Zona de Desarrollo Próximo y El valor de la teoría socio-histórica para la comprensión de los problemas de aprendizaje escolar. El rol del docente. En (Autores). *Vigotski. Su proyección en el pensamiento actual*. Buenos Aires: Novedades Educativas
- Salomon, G, Perkins, D. y Globerson, t. (1992). Coparticipando el conocimiento. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126248.pdf>
- Salomon, G. (s/f). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. Disponible en <http://www.universidad-de-la-calle.com/Salomon.pdf>, p.6-7.
- Barberá, E. (2004). *La educación en red. Actividades virtuales de enseñanza y Aprendizaje*. España: Paidós.
- Villalustre Martínez, L. y Del Moral Pérez, M. (2011). E-actividades en el contexto virtual de Ruralnet: satisfacción de los estudiantes con diferentes estilos de aprendizajes. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/706/70618224010.pdf>
- Area Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Disponible en <http://www.manuelarea.net/>
- Cabero Almenara J. y Román P. (2006). Las *e-actividades* en la enseñanza on-line. En (Coords) *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla: Mad
- López Meneses, E., Domínguez, G., Álvarez, F. J. y Jaén, A. (2011). Experiencia didáctica con estudiantes de postgrado sobre los roles del educador en la Sociedad del Conocimiento y la Comunicación con tecnologías 2.0. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 10 (1), 49-58. Disponible en <http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/issue/view/39>

Del capítulo 3

- Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). El profesor en entornos virtuales: Condiciones, perfil y competencias. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Morata
- Corominas Rovira, E. (2001). Competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación* (325). Disponible en <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre325/re3252109962.pdf?documentId=0901e72b8125de0e>
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase Uno. Disponible en http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=docclick&Itemid=191&bid=3&limitstart=0&limit=5
- Real Academia española. Diccionario de lengua española. (2001). Competencia. Disponible en <http://lema.rae.es/drae/?val=competencia>
- Tobón, S. (2006): *Formación basada en competencias*, 2da ed. Bogotá: ECOE
- Organización Internacional del trabajo. Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (s/f). Disponible en <http://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/1-%C2%BFqu%C3%A9-competencia-laboral>
- Tejada Fernández, J. (1999). Acerca de las competencias profesionales. Disponible en <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/E-A/COMPETENCIAS%20PROFESIONALES.pdf>.
- Rué Domingo, J. (2004). La convergencia europea: entre decir e intentar hacer. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18 (1). Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/274/27418104.pdf>
- Pinilla Roa, A. (2010). *Revista EDUCyT*, Vol. 2. Disponible en <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7562/1/1.pdf>

- Irigoin, M y Vargas F. (2002). *Competencia laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el Sector Salud*. Montevideo: CINTERFOR. Disponible en http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_ops.pdf
- Gobierno de España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2003). La Integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento-Marco. Disponible en http://www.uhu.es/convergencia_europea/documentos/documentos-2007/docmarco_MEC_feb2003.pdf
- Eurydice. Red de información europea. (2002). *Las competencias clave*. Disponible en <http://www.eurydice.org>
- Comisión Europea. Dirección General de Educación y Cultura. (2004). Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Disponible en http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf
- Cabrera Dokú, K. y Gonzalez F., L. (Comps). (2006). *Currículo universitario basada en competencias*. Barranquilla: Uninorte
- Rué Domingo, J. (2007). Las competencias, elementos transversales de la educación superior. En *Enseñar en la Universidad. Los EEES como reto para la Educación superior*. Madrid: Narcea
- Rodriguez Zambrano, E. (2007). Las competencias en el espacio europeo de educación superior: tipologías. *Revista de Humanismo y Trabajo* (6). Disponible en <https://buleria.unileon.es/handle/10612/1481?show=full>
- Tuning Educational Structures in Europe (2000). Disponible en <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
- OCDE. (2005). La definición y selección de competencias clave. Resumen Ejecutivo. Disponible en <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Parlamento y Consejo de la Unión Europea (2006). Recomendación del parlamento europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006H0962>
- Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Disponible en http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Blanco Fernández, A. (Coord). (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. Madrid: Narcea
- Montaño López, M. (ed). (2013). *Educación superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Educación*. Universidad de Deusto: Bilbao. Disponible en http://www.tuningal.org/es/publicaciones/cat_view/47-publicaciones-en-espanol-libros?start=10
- OECD. (s/f). UNESCO/OECD guidelines on "Quality provision in cross-border higher education". Disponible en <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/unescooecdguidelinesonqualityprovisionincross-borderhighereducation.htm>
- UNESCO. (2008). Estándares de competencias TIC para docentes. Disponible en <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Tuning América Latina. Proyecto Tuning (2004-2008). Disponible en <http://tuning.unideusto.org/tuningal/>
- Tuning América Latina (2001-2013). Innovación Educativa y Social. Disponible en <http://www.tuningal.org/>
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martty Maletá, M. y otros (eds). (2007). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. (2007). Bilbao: Universidad de Deusto. Disponible en http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&order=dmdate_published&ascdesc=DESC
- Fainholc, B. (2004). La lectura crítica en Internet. Desarrollo de habilidades y metodología para su práctica. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 7 (1 y 2). Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen7-1.pdf>
- Villa, A. y Poblete, M. (dir.). (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Barcelona: Universidad de Deusto.

- Valenzuela González, J. y Valerio Ureña, G. (2011). Competencias informáticas para el e-learning 2.0. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 14 (1). Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/es/competencias-informaticas>
- Barbera, E. (2004). *La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Disponible en http://rubenama.com/historia_unam/lecturas/barbera_15_25.pdf
- OCDE. (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Disponible en http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- Association of College & Research Libraries. (s/f). Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Disponible en <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>
- Declaración de Alejandría (2005). Disponible en <http://www.ifla.org/ES/node/7275>
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K. y Cheung, Ch. (2011). Alfabetización Mediática e Informacional. Currículum para profesores. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099S.pdf>
- Zuñiga Lobato, I. (2011). Adquisición y gestión de competencias digitales en las instituciones de Educación superior. En Edel Navarro, R, Juárez Pacheco, M., Navarro Rangel, Y. y Ramírez Montoya, M. (coords). *Foro interregional de investigación sobre entornos virtuales de aprendizaje: integración de redes académicas y tecnológicas*. Disponible en <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/373/2/Foro%20interregional%20de%20investigacion%20sobre%20entornos%20virtuales%20de%20aprendizaje.pdf>
- Gutierrez Porlán, I. (2011). Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y la comunicación: análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación. (Tesis doctoral). TDR. Tesis Doctorales en Red. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/52835>
- OCDE (2003). *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*. Madrid: MECD.
- CRUE-TIC y REBIUN. (2009). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Disponible en http://www.rebiun.org/documentos/Documents/IPE_LINEA1_07-11/IPE_Lineal_CI2_Estudios_de_grado_2009.pdf
- UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2006). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>

Sección 2. Metodología

Capítulo 4. La investigación de campo

Este capítulo se inicia con la contextualización y justificación de esta investigación. Posteriormente, da cuenta del porqué de la elección de la metodología implementada para realizar el trabajo de campo y de sus componentes centrales: la población, la muestra y el tipo de muestreo, los instrumentos diseñados para la captación de datos con sus técnicas y el testeado de los mismos para verificar su calidad metodológica.

Al final, se describen brevemente las etapas del proceso metodológico (*pretest* - aplicación del modelo de aula extendida con *e-actividades* - *posttest*) y su distribución en el tiempo.

4.1 Contexto de trabajo

En el año 2000 los planes de estudio de algunos profesorados y licenciaturas de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata introdujeron, entre otros cambios, el dictado de la asignatura “Capacitación en informática”⁴³. Su diseño instruccional se implementó desde un criterio tecnológico como un modelo electrónico (García Aretio, 2007, pp. 67-73), casi exclusivamente a través de actividades didácticas realizadas con la asistencia de computadoras, íntegramente en las clases presenciales⁴⁴.

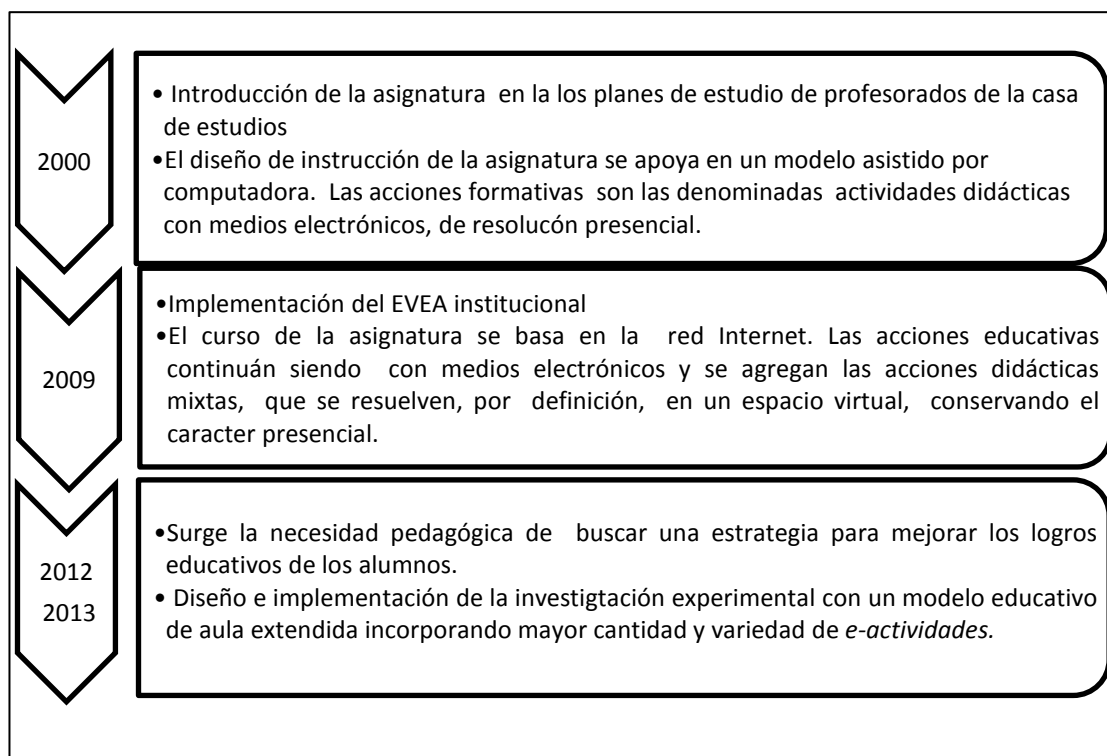
A partir del año 2009, la materia se incorporó al entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (EVEA) institucional de reciente creación, ajustándose el modelo didáctico a este nuevo escenario. Este cambio de modelo electrónico a uno basado en la red supuso la concentración de todos los elementos “físicos” inherentes al curso; desde los materiales de estudio propuestos, pasando por las producciones de los alumnos, hasta las devoluciones de los profesores y las calificaciones. No obstante, el tipo de tareas formativas continuó siendo el mismo de la modalidad anterior (actividades didácticas con medios electrónicos) a las que se sumaron las del tipo mixto, dada la incorporación de la conectividad a Internet. Ambos tipos de acciones formativas mantenían la condición de ser resueltas en el transcurso de los encuentros presenciales.

En el año 2012, la inquietud pedagógica por elevar el nivel de las competencias digitales de los estudiantes derivó en la idea de llevar a cabo una investigación educativa cuya hipótesis sería la presunción de que la implementación de un modelo educativo de aula extendida concretado con tareas didácticas del tipo *e-actividades* diseñadas con ajuste a condiciones de calidad, sería beneficiosas para aumentar el nivel de competencias digitales de los alumnos, amentando la cantidad y calidad de exposición de los estudiantes a los contenidos de la materia. La figura 18 representa la línea temporal de la evolución tecnológica y los distintos tipos de actividades educativas implementadas:

⁴³ Para los profesorados y licenciaturas en Educación Física, Licenciatura en Ciencias de la Educación y profesorados de Ciencias Exactas y Naturales.

⁴⁴ Para un detalle del estado del arte sobre los tipos de actividades didácticas, véase el Capítulo 1. Educación a Distancia.

Figura 18. Evolución tecnológica de la materia “Capacitación en Informática”



4.2 El método investigativo aplicado

En el año 2013 se concretó el diseño e implementación de la presente investigación mediante un paradigma cuasi experimental *pretest* y *posttest* de grupo único.

La elección del método se basó en que, por tratarse de una investigación educativa, no sería posible controlar la multiplicidad de factores emergentes durante la experiencia. Este hecho, sumado a la aleatoriedad de la selección del grupo, son los que caracterizan a las investigaciones cuasi experimentales y las diferencian de las “*experimentales auténticas*” como la llaman Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet (2009, p. 32) para referirse a aquellas investigaciones en que se controlan y manipulan los hechos de interés y los grupos se seleccionan por mecanismos no aleatorios.

Por otro lado, las posibilidades reales de conformar la muestra nos llevó a aplicar, dentro de los diseños cuasi experimentales, el de tipo *pretest* y *posttest* con un único grupo. Este procedimiento consiste, siguiendo a Cohen y Manion (2002, p. 245), en la medición de una determinada variable dependiente a priori (*pretest*) de la exposición del grupo a una situación

experimental (*test*), a continuación volver a medir la misma variable (*postest*) para finalmente realizar comparaciones entre ambos resultados.

4.2.1 Los elementos metodológicos

Como paso previo a la etapa de captación de datos, se determinaron los siguientes elementos metodológicos: la población, la muestra y el tipo de muestreo, las técnicas e instrumentos para la recopilación de los datos, además de la verificación de su calidad y la cronología o plan de trabajo de este proceso.

4.2.1.1 La población

Para esta experiencia se recurrió a la cohorte inscrita en la materia durante el segundo semestre del ciclo 2013. Los estudiantes que participaron de la experiencia educativa se encontraban, en general, cursando sus últimos años de carrera.

Dado el cronograma de acciones de la investigación, no se contaba con un diagnóstico de los alumnos que participarían. Al respecto, sólo podíamos basarnos en la experiencia de años anteriores, que señalaba “*biografías tecnológicas*” (Huerdo, 2007, p. 17) marcadamente heterogéneas en cuantos estilos cognitivos, trayectos formativos previos, hábitos de estudio y niveles de competencia computacional.

4.2.1.2 El tipo de muestreo y la muestra

Se adoptó, en función del contexto de la investigación, un tipo de muestreo de carácter no probabilístico, ya que la elección y número de los integrantes de la muestra se realizó con ajuste a causas incidentales y de índole administrativo: El grupo origen del que se extraería la muestra debía estar a nuestro cargo (y no al de otros docentes de la materia), la cantidad de ordenadores operativos al momento de la puesta en marcha de la experiencia era incierta y limitada (habiéndose planificado la necesidad de disponer de uno por cada individuo del muestreo, se contó con 24) y los candidatos a formar parte de la muestra (aleatoriedad simple) debían estar presentes en la fecha determinada para la implementación de los instrumentos de recolección de datos, en coincidencia con el inicio de clases. Siguiendo estas pautas, la muestra quedó conformada por 24 estudiantes (sobre el total de una comisión de 38 alumnos).

4.2.1.3 Los instrumentos de recolección de datos

Los dispositivos usados para recopilar los datos fueron diseñados *ad hoc* para esta experiencia, pensando en todos los dominios que conforman las competencias digitales⁴⁵, cómo se demuestran, cuánto es posible observarlos y medirlos y cuánto de ellos se puede inferir; entre otras consideraciones.

Al producir los instrumentos que se aplicarían en las etapas *pretest* y *postest*, se tomó en consideración la convergencia de factores tales como el estado del arte de las competencias digitales en el nivel superior, la propia experiencia docente acumulada durante ciclos lectivos anteriores, la de otros docentes de la asignatura y el diseño instruccional vigente, entre otras cuestiones coyunturales⁴⁶.

Si bien se entiende que los elementos constitutivos de las competencias digitales funcionan como un todo, a los efectos de observar evidencias de su existencia (o inexistencia) y sus niveles en el contínuum inexperto – experto se diseñaron tres instrumentos para deconstruirlas en sus diversos componentes o dimensiones y así poder explorar procedimientos, conceptualizaciones, hábitos y actitudes de los estudiantes de la muestra, relativos al dominio de las prestaciones del equipo informático y a destrezas en el uso de Internet y en el manejo de datos e información. La figura 19 representa la organización general de los instrumentos mencionados⁴⁷:

Figura 19. Los instrumentos para la recolección de datos

Instrumentos	Contenidos y objetivos de los instrumentos	Técnicas de relevamiento
Instrumento I Competencias informáticas generales Carácter del encuentro: <u>Presencial</u>	<p>Objetivo: evaluar las competencias digitales de de los estudiantes en el contenido programático, en particular los dominios del conocimiento relativos al saber y saber hacer.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Sistemas informáticos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceptualización de fundamentos. Ejemplo: Unidades de medida de la información. ◦ Procedimientos en el equipo de trabajo. Ejemplo: Conectar / desconectar periféricos. ◦ Reconocimiento técnico del equipo de trabajo. Ejemplo: averiguar propiedades del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas con cuestionarios de respuestas cerradas. • Solución de problemas • Escalas de medida ordinales. • Registro de

⁴⁵ Como vimos en el capítulo 3 “Las competencias digitales en el nivel superior”, los dominios del conocimiento que las integran son el saber, el saber hacer y el saber ser y estar.

⁴⁶ El factor tiempo fue un elemento de peso a la hora de diseñar los instrumentos de recogida de datos, así como la cantidad y estado de operatividad de los equipos informáticos disponibles.

⁴⁷ El diseño completo de los instrumentos se encuentran en el apéndice A, disponible en el disco compacto suministrado y en línea, <http://goo.gl/GSW20U> → carpeta *Apéndice A_Tesis_Oltolina.rar*

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Utilización de herramientas de aplicaciones del paquete <i>office</i>. ◦ Reconocimiento de herramientas de la suite office y uso de vocabulario técnico específico de herramientas de la suite office. Ejemplo: vistas de un documento. ◦ Creación de documentos con la suite office. Ejemplo: editar documentos. 	observaciones no estructuradas
<p>Instrumento II</p> <p>Competencias informacionales Digitales</p> <p>Carácter del encuentro: <u>Presencial</u></p>	<p>Objetivo: evaluar las competencias digitales de de los estudiantes en el contenido programático, en particular los dominios del conocimiento relativos al saber y saber hacer.</p> <p style="text-align: center;"><u>Internet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fundamentos de Internet. Conceptualización. Ejemplo: <i>Netiqueta</i>. Reconocimiento. Ejemplo: tipos de licencia de software ◦ Navegación. Procedimientos. Ejemplo: Identificación de recursos multimedia. ◦ Búsqueda de información. Conceptualización. Ejemplos: operadores y lógicos ◦ Reconocimiento de herramientas de búsqueda. Ejemplo: metabuscadores. ◦ Procedimientos. Ejemplo: uso de buscador académico. ◦ Comunicación. Conceptualización. Ejemplo: herramientas sincrónicas y asincrónicas. Reconocimiento. Ejemplo: reglas de cortesía ausentes en una comunicación. Navegación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas con cuestionarios de respuestas cerradas. • Solución de problemas • Escalas de medida ordinales. • Registro de observaciones no estructuradas
<p>Instrumento III</p> <p>Actitudes, hábitos, disposiciones e ideas.</p> <p>Carácter del encuentro: <u>A distancia</u></p>	<p>Objetivo: evaluar las competencias digitales referidas a las TIC en la educación, en particular del dominio de saber ser y estar: actitudes, hábitos, disposiciones e ideas.</p> <p style="text-align: center;"><u>TIC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Actitudes. Ejemplo: forma de accionar frente a búsquedas de información en internet infructuosas. ◦ Hábitos. Ejemplo: tiempo destinado a navegar con fines académicos. ◦ Ideas y creencias. Ejemplo: beneficios de las TIC para la formación académica profesional 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas con cuestionarios de respuestas cerradas y con escalas de medida ordinales. • Registro de observaciones no estructuradas

4.2.1.4 Las herramientas utilizadas en el diseño de los instrumentos

Para la conformación de los instrumentos antes explicados se utilizaron herramientas o técnicas para llevar a la práctica la recolección de datos. Además del contexto y estructura de la investigación, se las eligió buscando alcanzar la mayor aproximación posible al objeto de estudio y así poder conservar la consistencia de este trabajo, al presentar o estudiar relaciones múltiples entre las variables del sistema investigado. Dichas técnicas fueron: Encuestas basadas en cuestionarios de respuestas cerradas (presenciales y a distancia); observaciones de campo

participantes no estructuradas con registro escrito; solución de problemas y escalas de medida ordinales.

4.2.2 Testeo de la calidad de los dispositivos de recolección de datos

Para evaluar la calidad de los instrumentos diseñados para la captación de datos los aplicamos sobre un grupo de prueba, estudiantes voluntarios de la cohorte 2012, bajo similares condiciones en que lo haríamos al año siguiente con el grupo destinatario⁴⁸: mismo docente a cargo (nosotros), horario de cursada y semestre. Además, administramos los instrumentos al grupo de prueba con ajuste al mismo cronograma y pautas de realización de los ejercicios (información que presentaremos más adelante, en los apartados “La cronología del desarrollo de las etapas metodológicas” y capítulo 5 “La etapa del *pretest*”) previstos para el grupo destinatario

La evaluación realizada nos permitió comprobar que nuestros instrumentos de registro estaban correctamente diseñados según distintos criterios. Desde la adecuación al perfil de los estudiantes pudimos verificar la claridad de las consignas y la estructuración de dichos dispositivos (algunos de ellos estaban compuestos por documentos hipervinculados, como es el caso del instrumento I, apéndice “A”), además de los tiempos necesarios para su realización. Desde el criterio de la pertinencia de los instrumentos para relevar aquellos datos previstos, estos funcionaron como lo habíamos planeado.

4.3 Etapas del proceso metodológico

El método investigativo constó de tres etapas: la fase *pretest*, la de aplicación del modelo de aula extendida y la etapa del *posttest*. A continuación describimos en forma general cada una de ellas así como su distribución temporal.

Comenzando con la fase del *pretest*, se procedió al relevamiento y análisis de datos de una cohorte de alumnos inscriptos para cursar la materia, referidos a las competencias digitales académicas promedio con las que arribaron al curso, qué uso hacían de ellas y cómo lo hacían, cómo resolvían problemas técnicos y cómo los de información, cuáles eran sus hábitos de estudio y actitudes en relación a las TIC, entre otros.

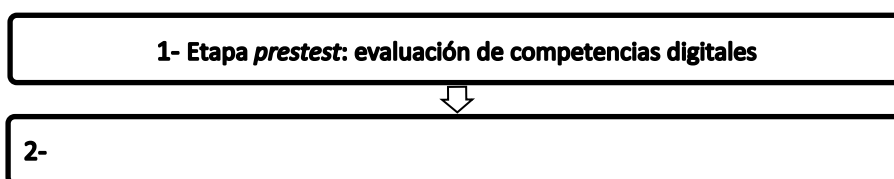
⁴⁸ Señalamos que las condiciones fueron similares, no idénticas, ya que ciertas circunstancias escaparían a nuestro control, como por ejemplo, los recursos materiales disponibles.

Una vez finalizada la etapa anterior, se aplicó un diseño instruccional diseñado según un modelo de aula extendida con la incorporación de una batería de *e-actividades*. Esta modalidad marcaría la diferencia con la forma vigente en la cátedra tanto en los modos como en los medios y lugares de realización.

A fin de comprobar que este nuevo diseño instruccional de aula extendida con *e-actividades* podría favorecer el desarrollo o fortalecimiento de las competencias digitales de los estudiantes, se debía contemplar la obtención de resultados de dos tipos asociados, ya que según Pea (Citado en Salomon, Perkins Globerson, 1992, p. 5) “*la colaboración intelectual con estos ordenadores puede cambiar la relación entre la adquisición de conocimientos preparados y la construcción de nuevos conocimientos, a favor de este último*”. Ellos son:

- Resultados de los *efectos con la tecnología*, referidos a las destrezas propias del uso y dominio del instrumento, el que realiza parte de la tarea inteligente liberando al usuario de tareas complejas y rutinarias.
- Resultados por los *efectos de la tecnología*, referidos a residuos cognitivos más generales, transferibles en el mediano plazo y perdurables como consecuencia del trabajo con la computadora.

Al finalizar el curso se reiteró el mismo proceso que en la etapa *pretest* con el propósito de establecer comparaciones entre los niveles de *e-competencias* de los alumnos antes de la implementación del diseño educativo de aula extendida y posterior a él. La figura 20 resume la organización metodológica descrita:



4.3.1 La cronología del desarrollo de las etapas metodológicas

Dado el número limitado de clases de duración de la cursada se procedió a aplicar dos de los instrumentos de la etapa *pretest* durante las dos primeras clases y el tercero (a distancia) entre ambas semanas. Luego, durante ocho encuentros presenciales se aplicó el modelo de aula extendida con sus correspondientes *e-actividades*. Finalmente, para repetir la aplicación de los instrumentos en la etapa *postest*, utilizamos las dos últimas clases y la semana entre ellas para la resolución del tercero, que como se recordará, fue a distancia. La figura 21 ilustra la distribución temporal antes descripta:

Figura 21. Distribución temporal de las etapas metodológicas

Etapa metodológica	Semana	Aplicación de:
<i>Pretest</i>	1ra	Instrumento I
	2da	Instrumento II
	Entre 2da y 3ra	Instrumento III
Implementación del diseño instruccional de aula extendida	3ra a 10ma	Diseño de aula extendida <i>con e-actividades</i>
<i>Postest</i>	11ra	Instrumento I
	Entre 11ra y 12da	Instrumento III
	12 da	Instrumento II

Capítulo 5. La etapa del *pretest*

En este capítulo presentamos en forma más detallada la sucesión de acciones efectuadas al aplicar los instrumentos de recopilación de datos en la etapa previa a la implementación del diseño instruccional (*pretest*). Además, exponemos las dificultades emergentes en el proceso, su clasificación por índole del problema que representan y las soluciones aplicadas para intentar superarlas.

5.1 Aplicación *pretest* de los instrumentos para la captación de datos

Durante la 1º clase:

1. Presentación y aplicación del primer instrumento (Instrumento I, figura 22)

Figura 22. Estructura del Instrumento I para la captación de datos

Instrumento I	Temas	Técnicas de relevamiento
	<u>Sistemas informáticos:</u>	
Competencias informáticas generales	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceptualización de fundamentos. Ejemplo: Unidades de medida de la información. ◦ Procedimientos en el equipo de trabajo. Ejemplo: Conectar / desconectar periféricos. 	Encuestas con cuestionarios de respuestas cerradas.
Modalidad Presencial	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Reconocimiento técnico del equipo de trabajo. Ejemplo: Averiguar propiedades del sistema. ◦ Utilización de herramientas del paquete office ◦ Reconocimiento de herramientas de la suite office y uso de vocabulario técnico específico de herramientas de la suite office. Ejemplo: Vistas de un documento. ◦ Creación de documentos con la suite office. Ejemplo: Editar documentos. 	Solución de problemas Escalas de medida ordinales. Registro de observaciones no estructuradas

Luego de realizar la presentación de la asignatura, procedimos a explicar a los alumnos el objeto y alcance de la experiencia a la que serían invitados a participar en forma voluntaria, así como las características y pautas técnicas a tener en cuenta para la realización del primer instrumento a resolver en el transcurso de este encuentro:

- El contenido general del instrumento y su distribución en 5 ítems.
- La organización de los archivos de trabajo y su ubicación en los equipos.
- El ajuste a los tiempos destinados a cada ítem, cuya finalización estaría señalada por una alarma, indicativa de continuar con el siguiente paso de la tarea.
- Las consultas que podrían realizar los estudiantes podrían ser de interpretación de consignas o de orden técnico, en ningún caso referidas a la resolución de los ejercicios planteados.

- La forma de proceder del alumno al completar la tarea para que, antes de retirarse, fuera chequeada y recogida por la docente.

Durante la 2º clase

1. Presentación y aplicación del segundo instrumento (figura 23):

Figura 23. Estructura del Instrumento II para la captación de datos

Instrumento II	Temas	Técnicas de relevamiento
	<u>Internet:</u>	
Competencias informacionales Digitales	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fundamentos de Internet. Conceptualización. Ejemplo: netiqueta. ○ Reconocimiento. Ejemplo: tipos de licencia de software. ○ Navegación. Procedimientos. Ejemplo: identificación de recursos multimedia. 	Encuestas con cuestionarios de respuestas cerradas. Solución de problemas. Escalas de medida ordinales.
Modalidad Presencial	<ul style="list-style-type: none"> ○ Búsqueda de información. Conceptualización. Ejemplos: operadores y lógicos. Reconocimiento de herramientas de búsqueda. Ejemplo: metabuscadores. Procedimientos. Ejemplo: uso de buscador académico. ○ Comunicación. Conceptualización. Ejemplo: herramientas sincrónicas y asincrónicas. Reconocimiento. Ejemplo: reglas de cortesía ausentes en una comunicación. 	Registro de observaciones no estructuradas.

En esta instancia, luego de presentar los contenidos de la herramienta, repasamos las condiciones de trabajo, que serían las mismas que para el primer instrumento.

2. Presentación del tercer instrumento (Instrumento III), a realizar en línea y en modalidad no presencial.

Figura 24. Estructura del Instrumento III para la captación de datos

Instrumento III	Temas	Técnicas de relevamiento
	<u>TIC :</u>	
Actitudes, hábitos e ideas en relación a las TIC en educación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actitudes. Ejemplo: Forma de accionar frente a búsqueda de información en internet infructuosa. ○ Hábitos. Ejemplo: Tiempo destinado a navegar con fines académicos. ○ Ideas y creencias. Ejemplo: Beneficios de las TIC para la formación académica profesional 	Encuestas con cuestionarios de respuestas cerradas y con escalas de medida ordinales. Registro de observaciones no estructuradas.
Modalidad No presencial		

Antes que los estudiantes procedieran a la resolución del segundo instrumento, les indicamos la dirección web del tercer instrumento y sus condiciones de realización, incluida la fecha límite de entrega.

5.1.1 Dificultades emergentes en el proceso de recolección de datos

Durante la administración de los instrumentos para la recogida de datos se presentaron situaciones problemáticas que obstaculizaron el proceso y sobre las que fue necesario intervenir.

Describimos a continuación esas dificultades según el tipo problema que supusieron y también las soluciones que adoptamos para sortearlas:

5.1.1.1 Referidas a la administración del tiempo total del encuentro

Dado que fue necesario utilizar la primera clase del curso para administrar el primer instrumento, la elección de los alumnos que participarían de la experiencia fue aleatoria y voluntaria. Como varios llegaron con retraso, fue necesario postergar el inicio. Para recuperar el tiempo de demora, resumimos dentro de lo posible los eventos previos a la realización propiamente dicha de los instrumentos por parte del estudiantado: presentación personal y de la asignatura, objeto de la experiencia, condiciones de participación, etc.

5.1.1.2 Referidas a la disponibilidad de equipos informáticos

A la fecha de la administración del primer instrumento en esta etapa de la experiencia, la cantidad de computadoras operativas fue menor a la habitual por problemas técnicos que no pudimos resolver.

Para obtener una muestra cuantitativamente significativa, manteniendo la relación prevista de un alumno por equipo, distribuimos al grupo muestra en dos aulas informatizadas, contando con la colaboración de otra docente de la materia, interiorizada de las características y condiciones del trabajo a realizar.

5.1.1.3 Referidas a deficiencias de los equipos informáticos

No obstante haberse tomado precauciones sobre las cuestiones referidas aquí y las del inciso anterior, a partir del momento en que los alumnos debían encender las computadoras para abocarse a la resolución de los instrumentos, comenzaron a sucederse una variedad y cantidad de

problemas en su funcionamiento; lentitud en el arranque, necesidad de reinicio, configuración de dispositivos de seguridad (*Cortafuegos*) que dificultaban el acceso a sitios Web, entre otros.

Estos obstáculos se fueron superando con la nuestra intervención a medida que se iban sucediendo.

5.1.1.4 Referidas al control de tiempos de trabajo

Para cada ejercicio de los instrumentos se había previsto una duración, la que se controlaría e informaría a los alumnos a través de alarmas sonoras. Sin embargo, esto no resultó posible de cumplir con exactitud cronométrica, debido a la demora en llegar la clase de algunos alumnos.

Para sortear esta dificultad y lograr terminar la tarea propuesta, además de realizar la profesora el control de los tiempos cuando fue posible, se les solicitó a los propios estudiantes que se autoregulasen en este aspecto.

5.1.1.5 Referidas a errores de interpretación de consignas

Al momento de comenzar la recolección de los instrumentos resueltos en cada equipo, detectamos dos casos de pérdida de los instrumentos resueltos en dos computadoras debido a que los alumnos que trabajaron en ellas, contrariamente a las consignas dadas, almacenaron su trabajo en una partición del disco duro equivocada y apagaron el equipo⁴⁹, lo que provocó la reducción en número de dos del tamaño de la muestra inicial de 24 (cantidad que dejamos estipulada en el capítulo 4, apartado 4.2.1.2 “El tipo de muestreo y la muestra”).

⁴⁹ Los discos duros tenían una partición configurada para restaurarse a su estado inicial luego del apagado.

Capítulo 6. El diseño didáctico de *e-actividades*

En este capítulo presentamos aquellos aspectos en los que debimos tomar decisiones referidas al diseño de las actividades didácticas que incorporaríamos al nuevo modelo de instrucción de la asignatura “Capacitación en Informática” con el cometido de aumentar el contacto de los estudiantes con la propuesta de la asignatura.

De este modo la estrategia didáctica, que se basó en la forma híbrida de aula extendida, se concretó a partir de dos tipos de acciones educativas a ser resueltas por los estudiantes: las de tipo mixto, características del modelo presencial de la materia y las *e-actividades*, sobre las que nos enfocamos en este trabajo⁵⁰.

⁵⁰ Recordamos que, de acuerdo a la tipología de acciones didácticas que hemos desarrollado en el capítulo 1, las actividades de tipo mixto se resuelven con medios electrónicos o de otro tipo, en un ambiente virtual.

6.1 Decisiones didácticas en la formulación de *e-actividades*

En la elaboración de este tipo de tareas formativas debimos tomar decisiones didácticas sobre los aspectos de diseño, administración y evaluación de las mismas, las que exponemos a continuación:

6.1.1 Sobre el diseño

En este aspecto tuvimos en cuenta las condiciones que el corpus teórico actual plantea como imprescindibles para que se logren, a través de su mediación, aprendizajes significativos. En función de tales condiciones produjimos tareas remotas en las que:

- Se implicarían actividades cognitivas variadas; tales como asociar, identificar, redactar, representar e interpretar, proyectar, evaluar, criticar, autogestionar los aprendizajes, reconocer desventajas personales, entre otras.
- Prevalcerían los métodos de enseñanza centrados en los alumnos promoviendo interrelaciones entre ellos y entre ellos y nosotros y aquellas estrategias interactivas gracias a las que los estudiantes aprenden individualmente, interactuando en el entorno virtual de aprendizaje con los contenidos, los materiales de estudio y las guías didácticas.
- La información sería exhibida en formatos de archivos diferentes y lenguajes semióticos distintos, tanto la que se les presentaría a los estudiantes como la que ellos deberían producir.
- Podrían ser resueltas grupal o individualmente, según los contenidos y objetivos didácticos en cuestión.
- Explicitarían claramente las condiciones de su realización: tiempos de resolución y entrega, agrupamiento, devolución, etc.
- Presentarían alternativas de realización en cuanto el ítem anterior para atender situaciones particulares.
- Se aplicarían a situaciones reales del ámbito académico y profesional, a fin de dotar de significatividad a los nuevos aprendizajes y fortalecer e integrar los ya obtenidos.

- Presentarían el acceso voluntario a actividades de repaso y retroalimentación, como por ejemplo la redirección a fuentes de más información o la misma información planteada de otra forma, o un modelo de la tarea completada, la consulta permanente grupal o individual y en algunos casos, las posibilidades de retroalimentación automática, como en la actividad de cuestionarios del EVEA.

6.1.2 **Sobre la evaluación**

Como en cualquier tipo de tareas del alumno la valoración de las *e-actividades* no tendría por fin único el de la acreditación sino también el de servir a la facilitación de los aprendizajes. Para ello, el proceso de evaluación se realizó de diversas formas: automatizada (en el caso de actividades modulares del EVEA), manual (por parte de la docente), grupal e individual o autoevaluaciones.

La retroalimentación fue considerada un factor imprescindible en el tratamiento de los errores por lo que estuvo presente, como señalamos antes, durante todo el proceso de construcción del conocimiento de modo que el alumno podría evaluar sus aportaciones y mejorarlas.

Además, desde el análisis del proceso evaluaríamos las interrelaciones de los alumnos en el EVEA, la evolución de sus errores, el cumplimiento del cronograma de realización de las *e-actividades*, el compromiso exhibido en sus propios aprendizajes y la inquietud demostrada por ir más allá de la propuesta curricular, entre otros factores.

6.1.3 **Sobre la administración**

En relación a este aspecto tomamos decisiones relativas a límites temporales de realización y entrega de las *e-actividades*, posibilidades de corrección y re-entrega, de entrega fuera de tiempo estipulado, sobre el tipo de organización comunitaria para cada una de ellas, referidas a cómo deberían ser comunicadas por los alumnos y también sobre el tipo, frecuencia y carácter (grupal o individual) de las comunicaciones, que se implementarían como refuerzo y recordatorio de las acciones que los estudiantes deberían cumplimentar.

En la figura 25 presentamos ejemplos de estos dispositivos diseñados en relación a los fines educativos perseguidos y las competencias digitales esperadas:

Figura 25. Ejemplos de *e-actividades* diseñadas para la investigación de campo

<i>e-actividad</i>	1	2	3	4	5
Contenidos abordados	Normas de etiqueta en Internet	Sistemas informáticos Conceptos básicos de Internet Software de aplicación	Documentos académicos Procesador de textos Estilos estandarizados de trabajos académicos Referencias bibliográficas	Búsqueda y evaluación de información académica Internet: Generalidades	Trabajo colaborativo Recursos web aplicados a la educación
Objetivos de enseñanza	Motivar y socializar Familiarizar con el EVEA Fortalecer la ciudadanía digital	Propiciar la transferencia de aprendizajes Favorecer habilidades navegacionales hipermediales	Propiciar la transferencia de aprendizajes Incentivar a la autosuperación Fortalecer el rol de prosumidor	Propiciar la transferencia de aprendizajes Favorecer habilidades navegacionales hipermediales	Integrar aprendizajes informáticos para la resolución de un problema educativo real Promover la autogestión de los aprendizajes
Competencias digitales favorecidas (entre otras)	Disposición al trabajo colaborativo Dominio apropiado y efectivo de las herramientas de comunicación del EVEA institucional Conocimiento y práctica de normas de cortesía en el medio digital	Manejo de estrategias de búsqueda documental en la red Evaluación de la información digitalmente obtenida	Uso interactivo de la herramienta tecnológica Destrezas discursivas para representar la información en los diferentes formatos y lenguajes propios del medio digital	Dominio de estrategias efectivas para la búsqueda documental en internet Evaluación de la información obtenida electrónicamente	Disposición al trabajo colaborativo Disposición para utilizar la tecnología digital como medio educativo Destrezas discursivas para presentar la información digital Selección e integración de recursos digitales.

Qué hacen los alumnos (habilidades del pensamiento)	Adquieren conocimientos Aplican aprendizajes Analizan. Argumentan Intercambian ideas Justifican Reflexionan Sintetizan Exponen	Aplican aprendizajes Identifican Relacionan Reconocen Clasifican Discriminan Identifican Analizan Recuerdan Practican	Adquieren conocimientos Aplican conocimientos Practican Describen Exponen	Exploran Reflexionan Hipotetizan Seleccionan Comparan Evalúan Aplican	Exploran Analizan Aplican Intercambian Colaboran Deciden Identifican Integran saberes Ensayan
Estrategia de enseñanza	Debate	Preguntas de respuesta corta, opción múltiple y Verdadero-Falso	Exposición esquemática de información hipertextual	Resolución de problemas	Proyecto
Recurso informático específico	Foro	Módulo de actividades del EVEA	Blog del EVEA de la institución	Buscadores académicos	Sitio colaborativo (externo al EVEA)
Material de estudio	Presentaciones en línea Información textual lineal Visionado de imágenes de ejemplos	Recursos de estudio variados en formato y lenguajes semióticos propios de la cátedra y recuperados de Internet	Recursos de cátedra con información lineal e hipertextual	Sitios de las herramientas de búsqueda Presentaciones en línea	Sitios colaborativos Spots publicitarios Información hipertextual

Capítulo 7. La etapa de *postest*

Hemos estructurado este capítulo de la misma forma que el correspondiente a la etapa *pretest* (capítulo 5). Finalizada la implementación del diseño de instrucción de la materia en modalidad de aula extendida, se procedió con la fase *postest* de la investigación para obtener información actualizada de los niveles de competencia digital de los estudiantes y contrastarla con la de la etapa *pretest*. Se ha descrito además la cronología y particularidades de este momento.

7.1 Aplicación *postest* de los instrumentos de captación de datos

Durante la anteúltima clase:

1. Revisión y aplicación del primer instrumento (presentado en la figura 22, página 70).

Este momento consistió únicamente en la reiteración a los alumnos de recomendaciones operativas a tener en cuenta en la realización de los ejercicios.

Durante la última clase

1. Aplicación del segundo instrumento (presentado en la figura 23, página 71).
2. Solicitud de realización del tercer instrumento⁵¹ (presentado en la figura 24, página 71).

7.1.1 **Dificultades emergentes en el proceso *postest* de recolección de datos**

En esta instancia de la investigación; si bien persistieron algunos de los obstáculos descritos en la etapa *pretest*, se observó una reducción importante de algunos de ellos que podría ser atribuida a la experiencia adquirida por los participantes en el inicio de la investigación y la mejora general de sus condiciones. Sin embargo, se presentó un tipo de problema diferente: cuatro alumnos no resolvieron el tercer instrumento, que como se recordará, debían hacerlo en línea y a distancia, lo que redujo la muestra nuevamente a su número final de dieciocho participantes.

7.1.1.1 **Referidas a la administración del tiempo total del encuentro**

Este tipo de problema persistió por cuantos algunos alumnos llegaron tarde al encuentro, por lo que debieron realizar su trabajo en menor tiempo.

7.1.1.2 **Referidas a la disponibilidad de equipos informáticos**

Este obstáculo fue superado casi en su totalidad pues no se presentaron más cambios en la cantidad de equipos disponibles, aunque fue necesario repetir las condiciones anteriores, de evaluar en dos aulas con la asistencia de otra docente de la materia.

⁵¹ Como se recordará, a realizar en línea y en modalidad no presencial

7.1.1.3 Referidas a deficiencias de los equipos informáticos

Si bien este tipo de problemas continuó presentándose, se destaca que fueron abordados con mayor eficacia por parte de los alumnos.

7.1.1.4 Referidas al control de tiempos de trabajo

En esta etapa fue posible realizar un mejor control de los tiempos previstos para la realización de cada ejercicio de los instrumentos, a excepción de los alumnos que llegaron tarde.

7.1.1.5 Referidas a errores de interpretación de consignas

En esta etapa de la investigación no se detectó este tipo de dificultad. Al menos, no pudo asociarse la falta de realización de algunos ejercicios con problemas de interpretación de las consignas de trabajo.

Capítulo 8. Estudio comparativo de resultados

En este capítulo damos cuenta de la información obtenida al realizar la comparación de los resultados obtenidos en el proceso de recopilación de datos y anticipamos algunas conclusiones de la investigación.

Para arribar a una mejor comprensión de la realidad abordada, analizamos esos datos desde un enfoque objetivo a través de técnicas estadísticas, así como también desde uno más interpretativo o subjetivo basado en hechos que podían ser relevados mediante los registros escritos en las observaciones.

En el enfoque cuantitativo, apartado “8.1 Enfoque cuantitativo del análisis de datos”, describimos los pasos metodológicos que seguimos para analizar la información obtenida en la aplicación de los instrumentos de recopilación de datos. A continuación, en el apartado 8.1.1 “Comparación de resultados *pretest* y *postest*”, representamos gráficamente las diferencias observadas en los tres instrumentos aplicados durante las fases *pretest* y *postest* de la metodología de campo.

Luego, en el apartado 8.2 “Enfoque cualitativo del análisis de datos”, realizamos una descripción de dicho análisis, realizado sobre distintos aspectos.

8.1 Enfoque cuantitativo del análisis de datos

Para analizar cuantitativamente los datos recogidos en las etapas *pretest* y *posttest*, realizamos los siguientes pasos metodológicos⁵²:

1. La organización y registro de las respuestas: para mantener la coherencia del proceso educativo, fue necesario considerar tanto los efectos del trabajo en o sobre la computadora (referidos a su manejo) como los realizados con ella (referidos a aprendizajes perdurables y transferibles). Por eso, a fin de poder evaluar correctamente el nivel de competencias digitales de cada alumno, tratamos como negativas a aquellas respuestas que fueran confusas, incompletas o no dadas⁵³, es decir, adoptando como criterio que el alumno del caso no exhibía el dominio del conocimiento planteado.
2. El recuento de las frecuencias de aparición de las respuestas en las distintas categorías de las escalas utilizadas.
3. La porcentualización de los valores hallados en la contabilización anterior para contrastarlos con el todo, es decir, el total de la muestra.
4. La graficación de los resultados

La figura 26 ejemplifica, a través de un ejercicio de uno de los instrumentos⁵⁴ cómo resolvimos en la práctica dichos pasos metodológicos:

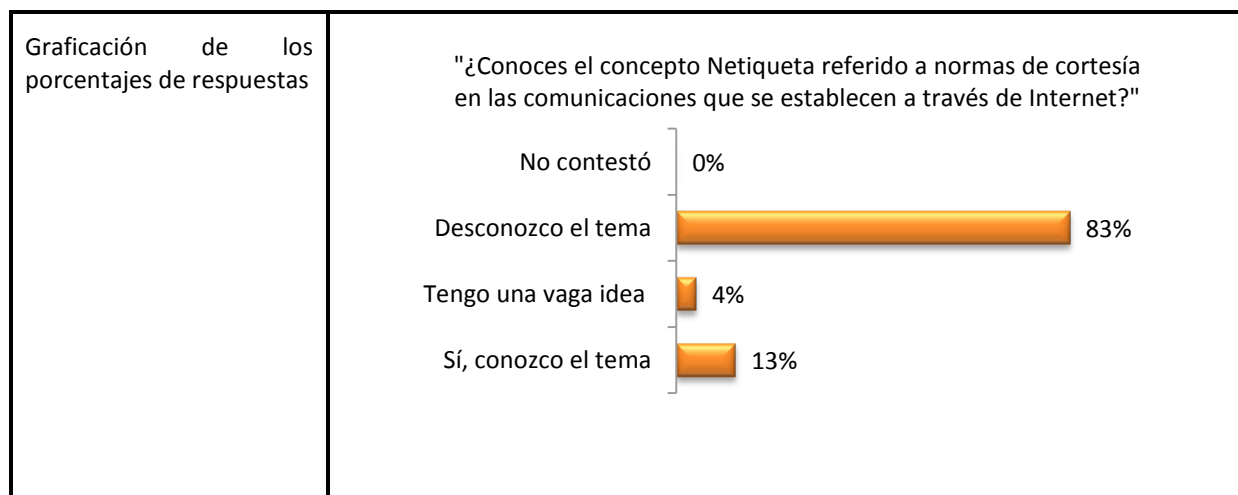
Figura 26. Pasos metodológicos del análisis cuantitativo de los datos

"¿Conoces el concepto Netiqueta referido a normas de cortesía en las comunicaciones que se establecen a través de Internet?"			
Respuestas alumno n°	Sí, conozco el tema	Tengo una vaga idea	Desconozco el tema
1			x
2		x	
...	x		
24			x
Frecuencia de respuestas	3	1	20
Porcentajes	13%	4%	83%

⁵² Para ver el desarrollo completo del análisis cuantitativo de los datos *pretest* y *posttest*, véase el apéndice B.

⁵³ Tómese nota que los instrumentos contemplaban; en todos los casos; el registro de alguna respuesta, aunque esta tuviese una connotación negativa ("No", "No lo sé", "Desconozco el tema", etc.)

⁵⁴ El ejemplo corresponde al ítem 5, ejercicio III, Instrumento I, disponible en apéndice "A".



Por último, habiendo realizado el mismo análisis con los datos obtenidos en la etapa del *postest*, realizamos la comparación de los resultados de ambas fases de la investigación, que presentamos a continuación.

8.1.1 Comparación de resultados *pretest* y *postest*

Como explicamos en el párrafo anterior, el último paso metodológico para el análisis de las respuestas dadas por los estudiantes en las fases *pretest* y *postest*, consistió en la comparación de las mismas.

A continuación presentamos gráficamente los resultados obtenidos ordenados por instrumento de captación de datos, por contenido de los mismos, por tema y tarea del alumno.

El lector encontrará que cada gráfico (que corresponde a un ejercicio concreto solicitado a los alumnos) está conformado por un área inferior de color más claro, representativa de los resultados de la etapa *pretest*, mientras que en su parte superior se ven los datos del *postest*, en color más oscuro:

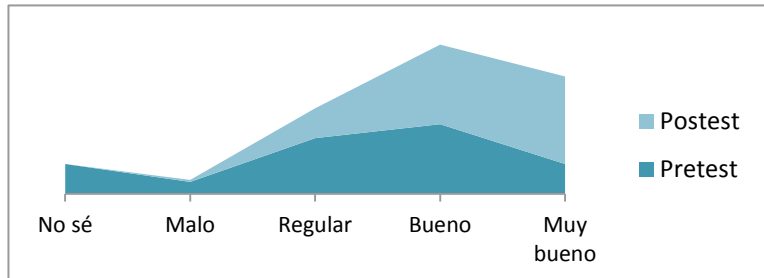
8.1.1.1 Instrumento I. Sobre competencias informáticas generales

Figura 27. Pasos metodológicos del análisis cuantitativo de los datos

Contenido: Sistemas Informáticos

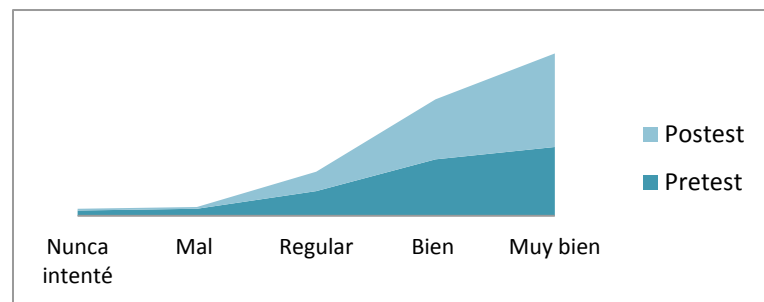
Tema: Conceptualización de los fundamentos del contenido.

Tarea: "Indica el nivel de conceptualización que consideras que posees respecto de..."⁵⁵



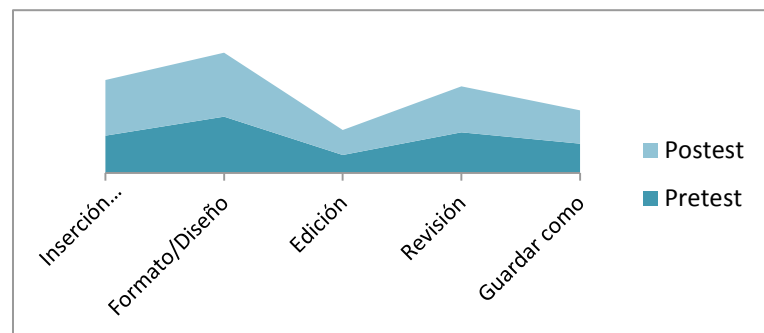
Tema: Procedimientos básicos técnicos en la computadora.

Tarea: "Señala cómo consideras que resuelves los siguientes procedimientos con la computadora"⁵⁶



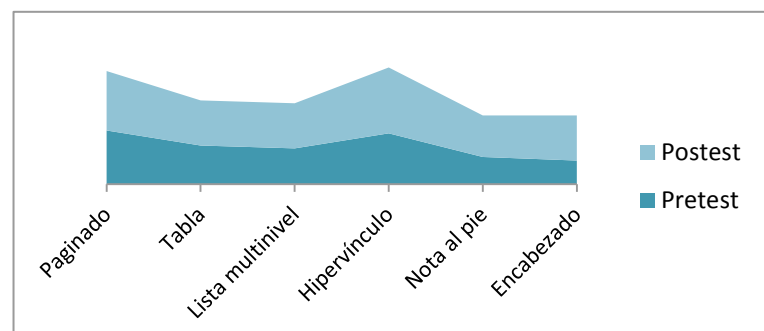
Tema: Utilización de herramientas de aplicaciones del paquete office.

Tarea: "Indica cuáles de las siguientes herramientas de aplicaciones office utilizas"



Tema: Reconocimiento de herramientas de la suite office y uso de vocabulario técnico específico

Tarea: "Reconoce y nombra las herramientas de Word señaladas en el documento modelo"

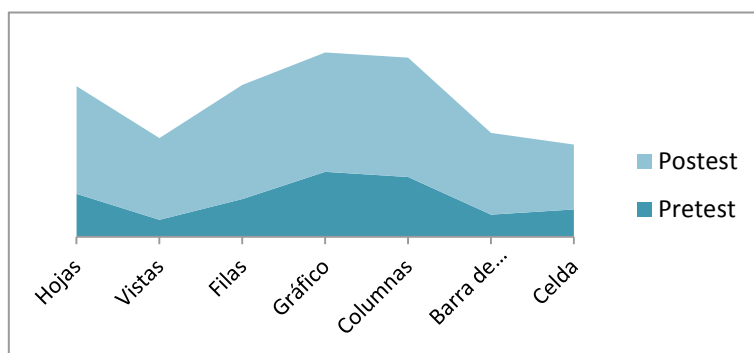


⁵⁵ Se pregunto por conceptos tales como software, hardware, unidades de medida de la información, etc.

⁵⁶ Los procedimientos referidos eran por ejemplo, conectar/desconectar y configurar periféricos).

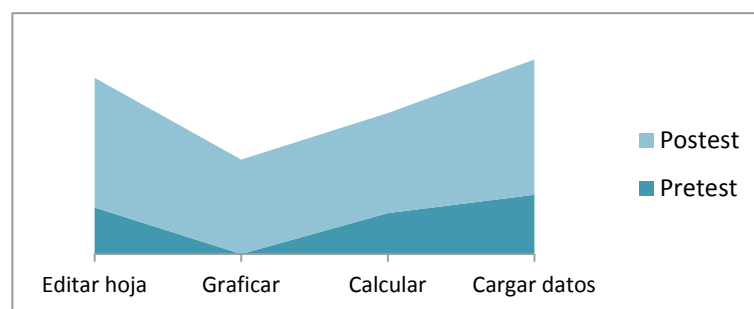
Tema: Reconocimiento de herramientas de la suite office y uso de vocabulario técnico específico.

Tarea: "Reconoce y nombra las herramientas y elementos de Excel señaladas en el documento modelo"



Tema: Creación de documentos con la suite office.

Tarea: "Aplica las herramientas de planilla de cálculo necesarias para lograr el resultado solicitado"



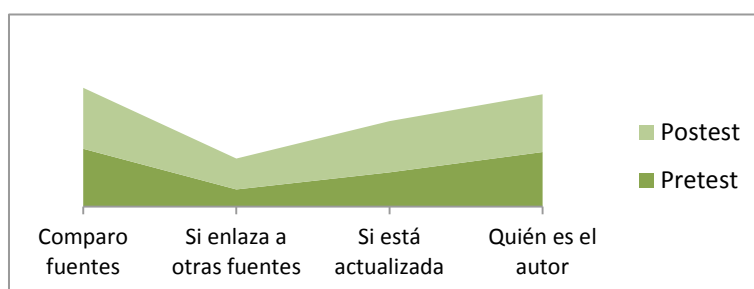
8.1.1.2 Instrumento II. Sobre competencias informacionales digitales

Figura 28. Comparación de resultados del instrumento II

Contenido: Generalidades de Internet

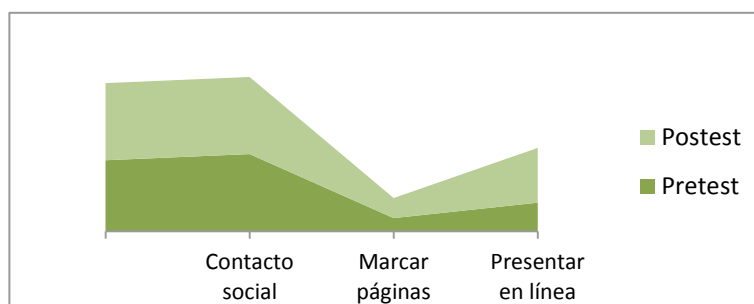
Tema: Conceptualización de fundamentos de Internet, confiabilidad de la información.

Tarea: "¿Qué tomas en cuenta para confiar en la información que obtienes de Internet? Señala una o más opciones"



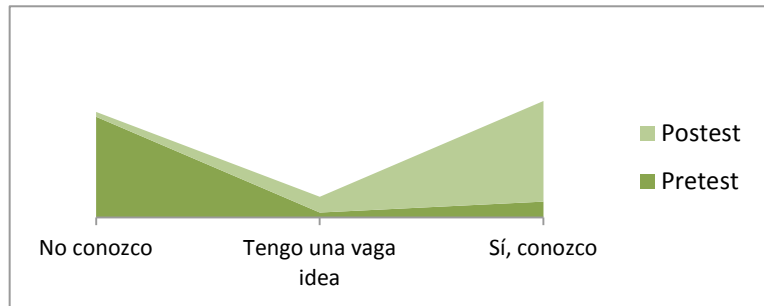
Tema: Conceptualización de fundamentos de servicios de Internet

Tarea: "Responde si conoces las funciones de los siguientes servicios de Internet"



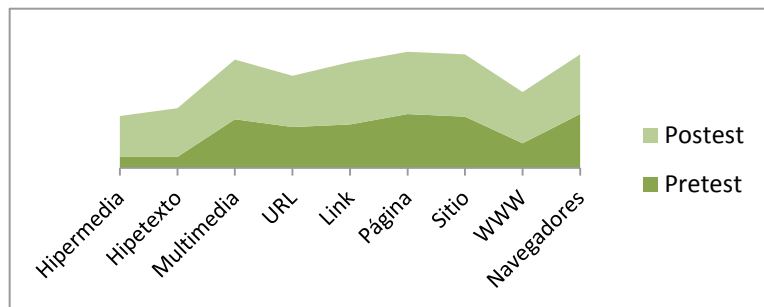
Tema: Conceptualización de fundamentos de servicios de Internet, normas de cortesía.

Tarea: "¿Conoces el concepto Netiqueta referido a normas de cortesía en las comunicaciones que se establecen a través de Internet?"



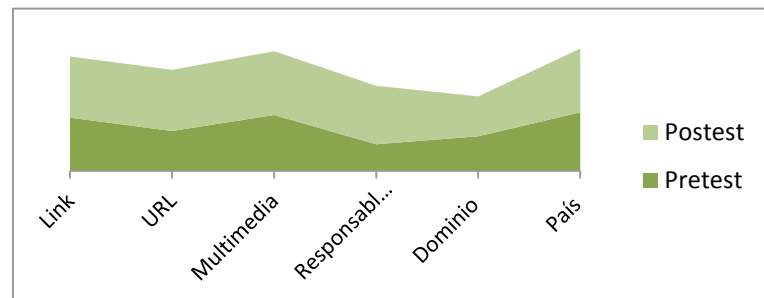
Tema: Conceptualización de fundamentos de Internet, elementos

Tarea: "Señala con una cruz aquellos elementos de la lista vinculados a Internet cuyos significados conoces y podrías definir"



Tema: Navegación, identificación de recursos de páginas web.

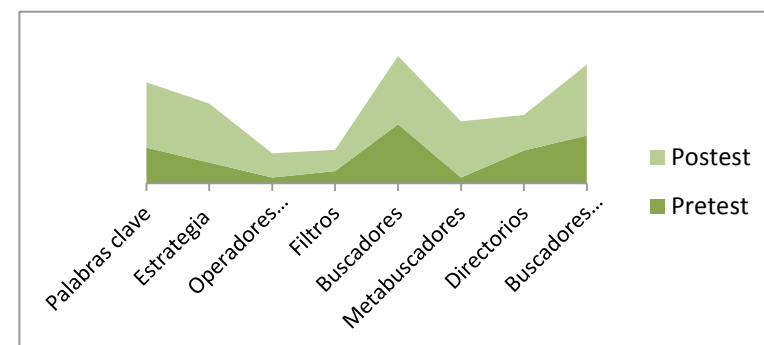
Tarea: "Identifica los siguientes elementos de la página web visitada"



Contenido Búsqueda de información en Internet

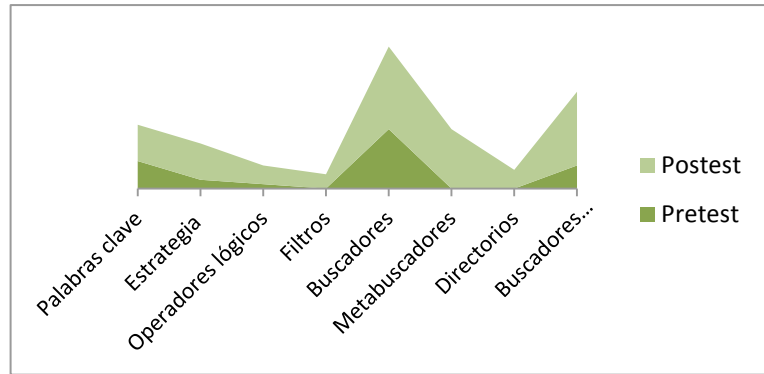
Tema: Conceptualización de herramientas de búsqueda y recuperación de información en Internet.

Tarea: "Indica cuáles de los siguientes elementos conoces"



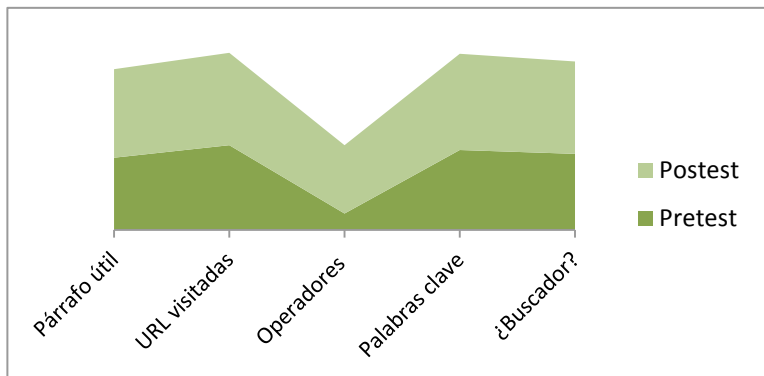
Tema: Conceptualización de herramientas de búsqueda y recuperación de información en Internet.

Tarea: "Define cada uno de los siguientes conceptos"



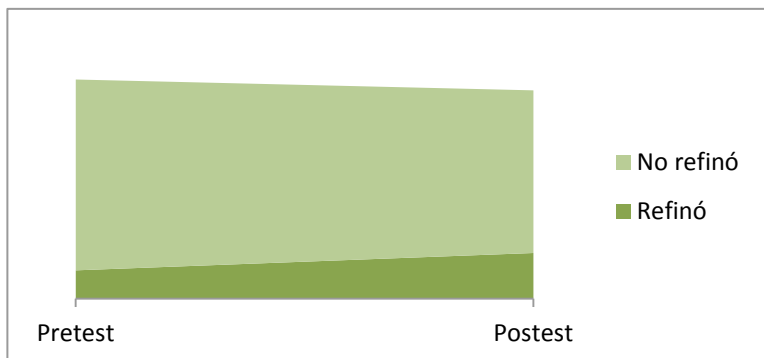
Tema: Conceptualización de herramientas de búsqueda y recuperación de información en Internet.

Tarea: "Indica los siguientes elementos que fueron parte de tu búsqueda"



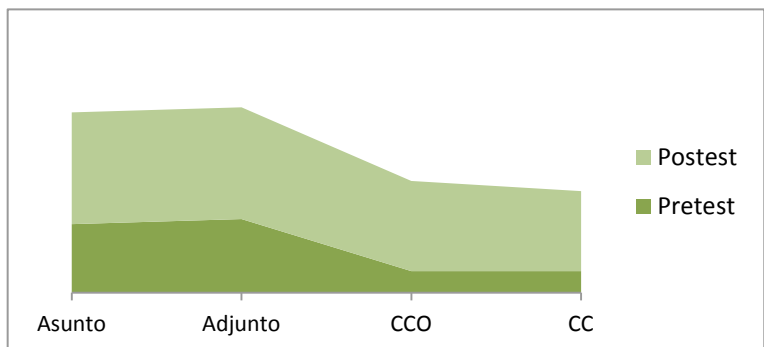
Tema: Conceptualización de herramientas de búsqueda y recuperación de información en Internet.

Tarea: "Refina tu búsqueda para obtener mejores resultados"



Tema: Conceptualización de elementos de comunicación

Tarea: "Explica la función de los siguientes conceptos relacionados con el correo electrónico"

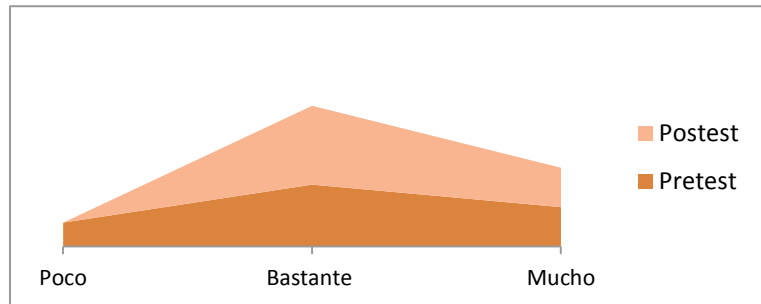


8.1.1.3 Instrumento III. Sobre actitudes, hábitos e ideas en relación a las TIC

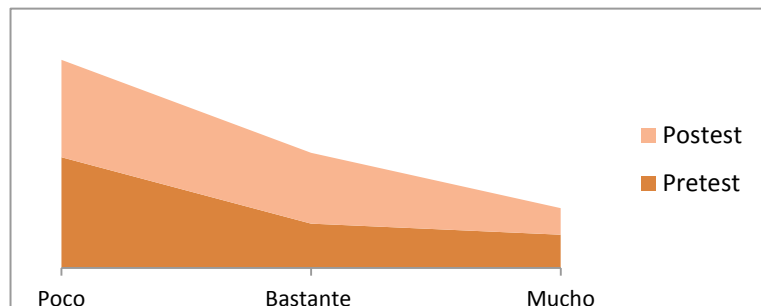
Figura 29. Comparación de resultados del instrumento III

Dominio del saber ser: Hábitos, disposiciones y actitudes

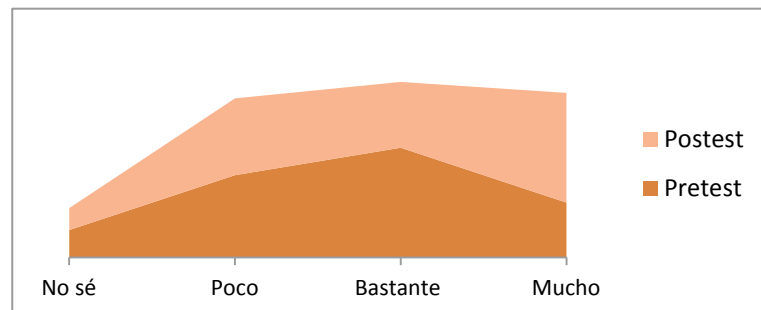
Tarea: ¿Cuánto utilizas la computadora con fines educativos y/o profesionales?



Tarea: ¿Cuánto tienes en cuenta los derechos de los autores del material de Internet que utilizas?

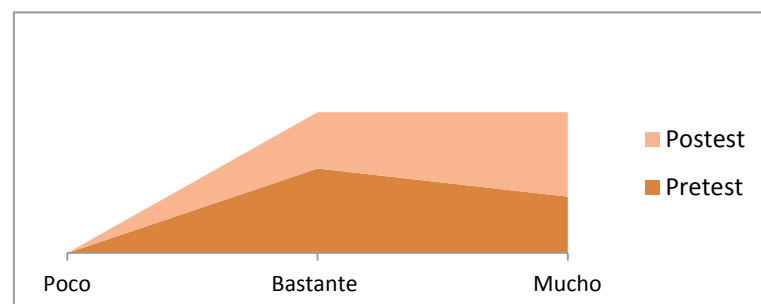


Tarea: ¿Cuán dispuesto estás a aprender en forma autónoma y continua ayudado por la computadora?

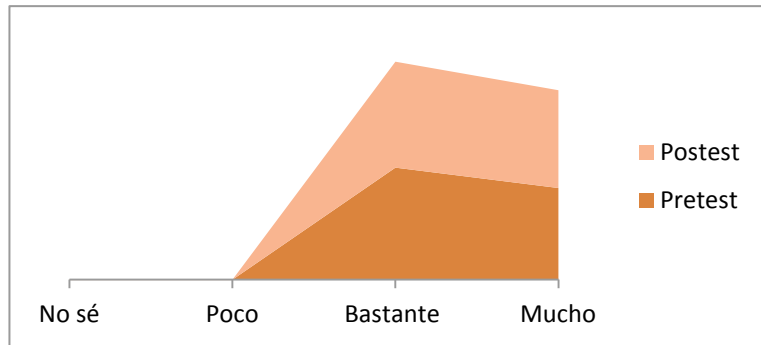


Dominio del saber ser: Ideas, creencias

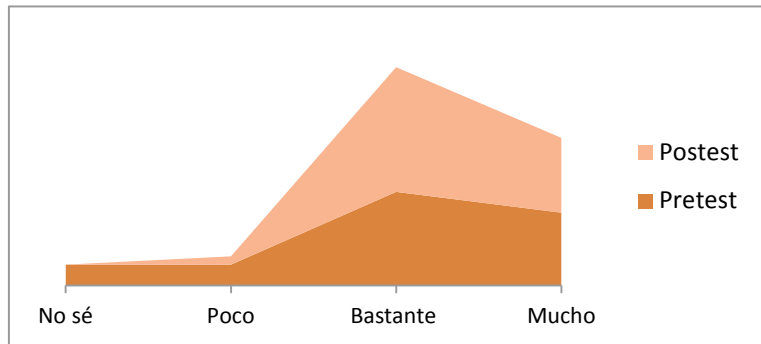
Tarea: “¿Cuánto consideras que las TIC podrían mejorar tu formación y desempeño académicos?”



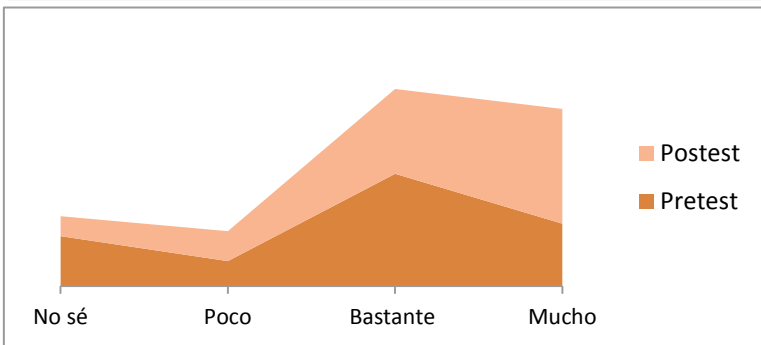
Tarea: "¿Cuánto consideras que las TIC pueden enriquecer tu futura (o actual) práctica profesional docente?"



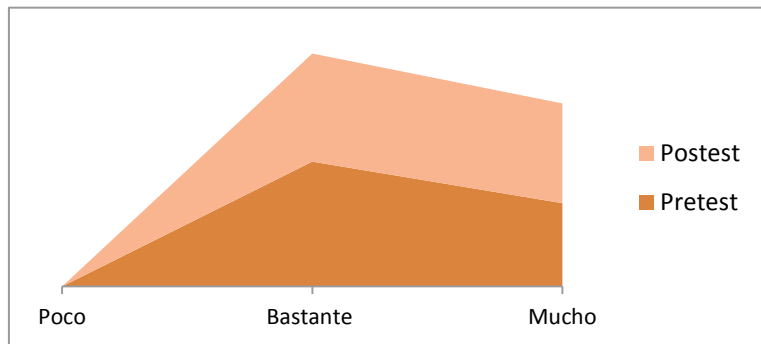
Tarea: "¿En qué medida crees que las TIC pueden motivar al estudiante?"



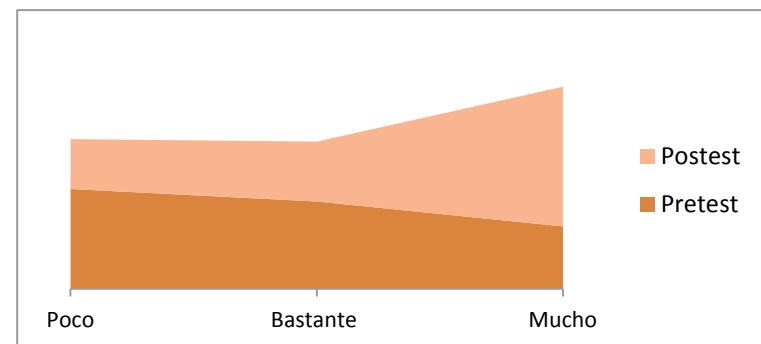
Tarea: "¿Cuán importante crees que son las normas de cortesía en Internet?"



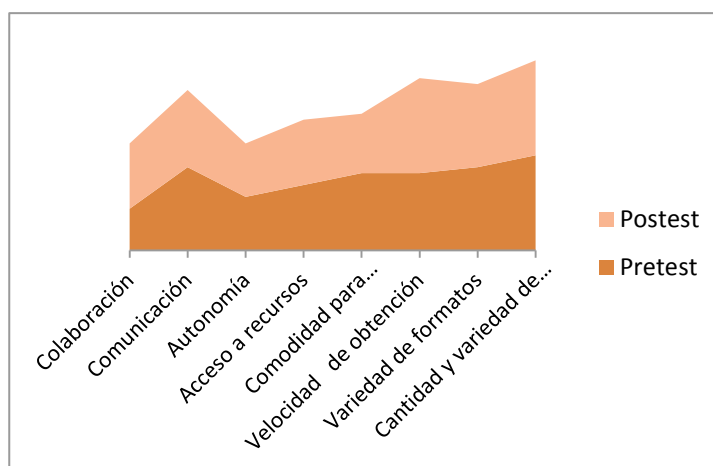
Tarea: "¿En qué medida crees que es necesario actualizar con regularidad los conocimientos informáticos?"



Tarea: "¿Crees que te adaptas fácilmente a los cambios tecnológicos (distintos tipos de computadoras, sistemas operativos, etc.)?"



Tarea: “Señala; entre las siguientes opciones, beneficios que consideras te aportan las TIC en tu formación y/o desarrollo profesional”⁵⁷



Como se puede apreciar en los gráficos comparativos de los datos obtenidos, en todos los casos se produjeron mejoras en los resultados de la etapa del *posttest*, tema que retomaremos en el capítulo 9, “Conclusiones generales”.

8.2 Enfoque cualitativo del análisis de datos

Con el propósito de preservar la coherencia del proceso investigativo y poder evaluar correctamente el nivel de competencias digitales de cada alumno de la muestra era necesario no perder de vista tanto los efectos del trabajo *en o sobre* la computadora como los realizados *con ella*, de tal modo de implicar los diferentes dominios del conocimiento.

8.2.1 Aspectos analizados

Utilizando la información obtenida de las observaciones participantes y las respuestas dadas por los alumnos en los instrumentos de recolección de datos en las etapas *pretest* y *posttest*, analizamos cualitativamente distintos aspectos⁵⁸:

- Aspecto de la integración de dominios de las competencias
- Aspecto de la lectura comprensiva de las consignas
- Aspecto del vocabulario tecnológico específico
- Aspecto de la redacción de las respuestas

⁵⁷ Algunos de los beneficios mencionados en la lista de opciones del ejercicio eran “Colaboración”, “Comunicación”, “Autonomía”, etc.

⁵⁸ Se comprende que un análisis de cada aspecto cualitativo puede arrojar información parcial (dada sus interrelaciones) que podrían ser mejor interpretadas en una investigación de mayor profundidad y extensión.

- Aspecto de las actitudes de los alumnos en las situaciones de la aplicación de los instrumentos.

A continuación detallamos los procedimientos de análisis aplicados en cada caso, con ejemplos de los ejercicios planteados a los alumnos en los que se evidencia cada uno de los aspectos estudiados:

8.2.1.1 Aspecto de la integración de dominios de las competencias

Para este análisis contrastamos respuestas dadas a ejercicios referidos a un mismo contenido; aunque diferentes en cuanto que implicaban conocimientos, destrezas o actitudes; con la intención de comprobar si los alumnos exhibían integración de esos componentes de las competencias involucradas o si por el contrario, poseían dominios aislados relativos a ellas. De ser este último el caso, podrían presentarse situaciones donde los resultados fuesen inconsistentes, producidos toda vez que un alumno: 1) afirmara conocer pero no proceder, o bien 2) procediera sin poder dar cuenta del conocimiento involucrado

1) Cuando el alumno afirmó conocer pero no pudo proceder con ese saber:

En un ejercicio sobre el contenido “Sistemas informáticos”⁵⁹ les preguntamos a los participantes de la experiencia cómo creían que sabían hacer respecto del tema⁶⁰ (dominio del saber ser). Luego, en otro ejercicio, debían hacer tareas sobre el mismo tópico (dominio del saber hacer). La figura 30 muestra los resultados:

Figura 30. Ejemplo de falta de integración de los dominios de las competencias

	Ejercicio conceptual	Ejercicio instrumental
Respuestas	“Señala cómo consideras que sabes averiguar el espacio disponible en dispositivos de almacenamiento (“Muy bien”, “Bien”, etc.)”	“Registra la magnitud o valor del espacio libre del disco duro de la computadora que estás utilizando ahora”
De la etapa <i>pretest</i>	21 alumnos respondieron con las opciones “Muy bien” o “Bien”	10 de los 21 alumnos registraron el valor pedido correctamente
De la etapa <i>postest</i>	22 alumnos respondieron con las opciones “Muy bien” o “Bien”	19 de ellos registraron el valor pedido correctamente

⁵⁹ Los ejercicios referidos corresponden al I y II del primer instrumento de recolección de datos.

⁶⁰ El alumno debía elegir entre opciones del tipo “*Muy bien*”, “*Bien*”, etc.

Tal como se puede observar en la figura 30, parece existir inconsistencia entre el conocimiento que los estudiantes afirman poseer y su aplicación, es decir entre el saber y el saber hacer respectivo. Los resultados de la fase *postest* revelan una mejora al reducirse la brecha entre dominios de la competencia indagada.

2) Cuando el alumno pudo resolver un problema pero no justificarlo conceptualmente:

En uno de los ejercicios⁶¹ referidos a la búsqueda de información en Internet, se les consultó si conocían y utilizaban operadores de búsqueda (dominio del saber). En la investigación *pretest*, la totalidad de los estudiantes de la muestra respondió negativamente. Sin embargo, al analizar un ejercicio práctico sobre el mismo contenido (dominio del saber hacer), se observó que algunos sí habían utilizado alguna de esas herramientas. Como se desprende de este análisis, ninguno de los estudiantes respondió a ambos ejercicios positivamente, entendiéndose entonces que si bien unos pocos estudiantes dispondrían de la destreza para aplicar operadores, ninguno poseía el conocimiento sobre los mismos, lo que indica que no tendrían la competencia incorporada como tal.

En el *postest* la situación se presentó mejor en cuanto a la posible posesión de la competencia por parte de un grupo de alumnos, que afirmó conocer y usar operadores de búsqueda y luego efectivamente los aplicó.

Otro grupo importante, mayor en relación al *pretest*, pareciera haber mejorado su conocimiento sobre el tema, según su respuesta afirmativa a la pregunta en cuestión.

8.2.1.2 Aspecto de la comprensión lectora

Las falencias relativas a esta variable se pusieron en evidencia en varios ejercicios de carácter conceptual cuando algunos estudiantes, que debían hacer una lectura literal del texto de las preguntas y luego seleccionar su respuesta del conjunto de opciones de las escalas, respondieron con formas que no se correspondían con la estructura prevista en los instrumentos. Como ejemplo de esta situación, podemos mencionar un ejercicio en el que debían explorar las propiedades del equipo y registrar los datos obtenidos, como se ve en la figura 31 que reproduce dicho ejercicio⁶². Sin embargo, cuando realizamos el análisis de las respuestas dadas observamos que algunos estudiantes habían respondido “Sí” o “No”.

⁶¹ El ejemplo corresponde al ejercicio III del segundo instrumento de recolección de datos.

⁶² Este ejemplo corresponde al Ejercicio III del primer instrumento de recogida de datos.

Figura 31. Ejemplo de déficit en la comprensión lectora

<p>“Imagina que deseas instalar el programa <i>Google Earth</i> para ver imágenes geográficas. Para ello, el equipo debe contar con requisitos técnicos mínimos, los que se listan en la columna izquierda de la tabla. Averigua si la computadora que estás utilizando en este momento cuenta con esos requisitos técnicos mínimos y registra sus valores en la columna de la derecha”</p>	
Especificaciones técnicas para instalar Google Earth	Especificaciones técnicas de este equipo
1. Sistema operativo: <i>WXP, W Vista o W7</i>	1.
2. CPU: <i>Pentium 3, 500 MHz</i>	2.
3. Memoria del sistema (RAM): <i>512 MB</i>	3.
4. Disco duro: <i>500 MB de espacio libre</i>	4.

Otro ejemplo del aspecto de la comprensión lectora es el que reproducimos en la figura 32⁶³:

Figura 32. Otro ejemplo de déficit en la comprensión lectora

<p>“Señala con una cruz cuáles de los conceptos sobre el uso legal de recursos de Internet conoces y podrías definir (Aunque no se te solicita que lo definas aquí)”</p>	
Concepto	Conozco su significado y lo podría definir
Software libre	
Software gratis	
Software propietario	
Software en versión de prueba	
Licencia <i>Copy Left</i>	
Licencia <i>Copy Righth</i>	

Varios alumnos respondieron escribiendo “No lo conozco” aunque estaba pautado que solo debían indicar con una cruz sólo los elementos conocidos por ellos, dejando en blanco el resto.

⁶³ Corresponde al ítem 7 del ejercicio I del segundo instrumento de recolección de datos.

Estos casos podrían interpretarse como un déficit de la comprensión lectora, elemento de las competencias de comunicación lingüística, cuyo déficit afectó los resultados de nuestra investigación por ser básicas y transversales.

En el *postest* no observamos mejoras vinculadas a la lectura comprensiva, lo que no resultó particularmente llamativo ya que los contenidos propios de la mencionada competencia, no fueron abordados explícitamente en el proceso educativo posterior al *pretest*, como se aclarara oportunamente.

8.2.1.3 Aspecto de la expresión escrita

Al realizar el análisis cualitativo de los resultados del estadio *pretest* de ejercicios cuya resolución demandaba la composición de un breve texto, detectamos varios casos donde las respuestas fueron deficientes, tanto en el orden sintáctico como en el semántico, además del uso de un vocabulario de tipo coloquial.

Esta circunstancia nos dificultó la interpretación y tabulación de las respuestas de esas características, por lo que se decidió tratarlas como negativas o incorrectas, registrándolas en alguna de las opciones de las escalas de los ejercicios tales como “*No conozco*”, “*Mal*”, “*No contestó*” o equivalente (según el ejercicio de que se tratase).

Las respuestas dadas⁶⁴ por algunos alumnos en la etapa *pretest* que ejemplifican esta variable pueden apreciarse en la figura 33:

Figura 33. Ejemplo de déficit en la expresión escrita

Explicar:	Respuestas textuales
Operadores lógicos	“Me ayudan a agilizar la búsqueda”
Buscadores (o motores de búsqueda)	“Buscar y poder obtener muchos resultados de mi búsqueda.(ya sea imágenes, información, videos, etc.)” “Para buscar sitios de internet a los cuales quiero entrar”
Palabras clave o términos de búsqueda	“Sirve para buscar información a través de una palabra que involucre la información que quiero buscar” “Se escribe lo que se está buscando específicamente”
Programa navegador de Internet	“Es aquel sitio donde podemos buscar información. Por ejemplo google”
Hipervínculo o enlace Web	“Es una dirección que te lleva a una página”

⁶⁴ Corresponde al ítem 1 del ejercicio III, segundo instrumento de recolección de datos.

Criterio utilizado para elegir determinado resultado de búsqueda	<p>“Tiene consonancia con el tema”</p> <p>“Un libro que daba a parecer que era lo que buscaba”</p> <p>“Era un libro y el titulo me atrajo”</p>
Adjunto	“Agregar una imagen”

De acuerdo al estado del arte (que analizamos en el capítulo 3), la competencia de la expresión escrita y la de la comprensión lectora son consideradas básicas, atraviesan todos los ámbitos del conocimiento, por lo que consideramos que su déficit observado en algunos estudiantes interfirió con la evaluación de las competencias digitales.

En la fase *postest* se observaron progresos en algunos estudiantes, aunque solo en cuanto a los significados de las respuestas, no así en la sintaxis y vocabulario empleado.

8.2.1.4 Aspecto del vocabulario tecnológico específico

Aunque pusimos especial atención a la redacción de las consignas para facilitar a los estudiantes su comprensión (recurriendo al uso de sinónimos corrientes acompañando a los respectivos términos técnicos más el agregado de ejemplos), se encontraron varias respuestas en que los alumnos no pudieron identificar o reconocer términos propios del ámbito informático o los confundieron, lo que representa otro ejemplo de falta de la competencia digital debido a falencias en su dimensión conceptual. Veamos respuestas de alumnos en la etapa *pretest* que ejemplifican lo dicho:

Varios de ellos respondieron seleccionando de una escala de respuestas la opción “No conozco esta herramienta” cuando se les pregunto si conocían qué es un buscador o motor de búsqueda⁶⁵.

En otro ejercicio se les pidió que indicasen si conocían el término Netiqueta, La respuesta seleccionada de un grupo numeroso fue “Desconozco el tema”⁶⁶.

Cuando en otra tarea debían identificar y nombrar los elementos señalados en un documento de texto muchos no reconocieron ninguno o algunos de los elementos, mientras que otros confundieron algunos de sus nombres; respondiendo: “Cuadro de texto” por tabla, “celdas” por tabla, “viñetas” por

⁶⁵ El ejemplo corresponde al inciso 1 del ejercicio III, segundo instrumento de recogida de datos.

⁶⁶ El ejemplo corresponde al inciso 5 del ejercicio I, segundo instrumento de recogida de datos.

lista multinivel o “página de Internet” por hiperenlace; entre otras confusiones⁶⁷.

En otra tarea de la misma estructura pero aplicada a una planilla de cálculo, algunos alumnos escribieron: “Tabla” por rango, “cuadro” por celda activa, “Números” por filas, etc.

En el estadio *postest* esta variable se modificó favorablemente, tanto en las respuestas que en la etapa *pretest* fueron omitidas por muchos alumnos como en la exactitud de otras, exhibiendo los alumnos un conocimiento del vocabulario informático más extenso y correcto.

8.2.1.5 Aspecto actitudinal de los alumnos en situación de la experiencia

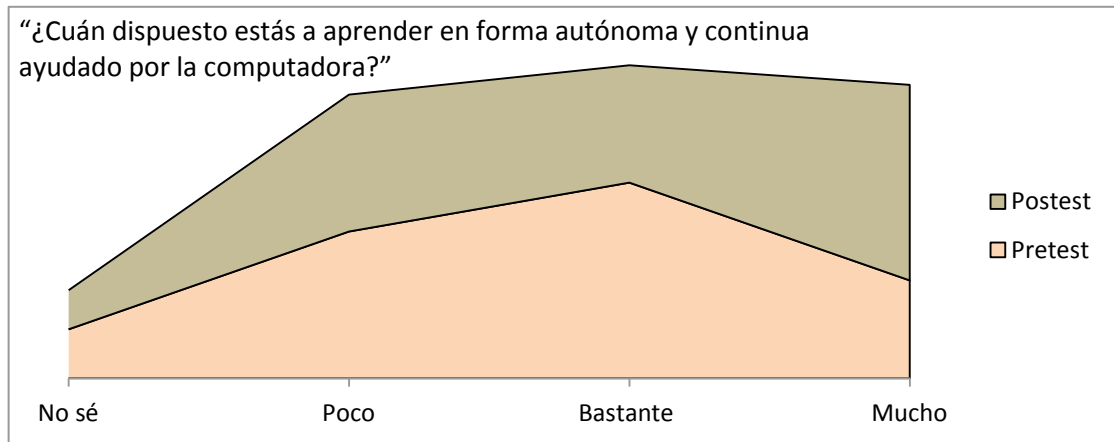
Para estudiar este aspecto recurrimos a tres fuentes de datos con el fin de acercarnos más a él, teniendo en cuenta que por tratarse de las dimensiones actitudinal, volitiva y emocional, se dificulta la tarea de discernir cuánto de esta variable se puede medir u observar, cuánto es deducible y cuánto evidenciable. Dichas fuentes fueron:

- a) Las respuestas que expresaron en el tercer instrumento⁶⁸.
 - b) Los comportamientos registrados durante los encuentros presenciales en que se aplicaron los restantes instrumentos de captación de datos.
 - c) Maneras de conducirse durante la experiencia.
- a) En relación a las respuestas expresadas en el tercer instrumento de recogida de datos pudimos observar, en ambas etapas de la investigación de campo, disposiciones muy variadas en casi todas las preguntas, hecho que nos parece consistente con la heterogeneidad de los estudiantes en cuanto sus trayectos formativos y experiencias previas en el área de investigación, situación históricamente similar de todas las cohortes desde la inclusión de la asignatura en los planes de estudio de profesorado de nuestra casa de estudios. Por otro lado, los resultados comparativos presentan mejorías en el *postest* por sobre el *pretest*. La figura 34 ejemplifica lo dicho, además de ser representativa de la tendencia de las comparaciones en las respuestas al instrumento:

⁶⁷ El ejemplo corresponde al ejercicio V del primero instrumento de recogida de datos.

⁶⁸ Como explicamos anteriormente en la “Tabla 16. Estructura del Instrumento III para la captación de datos” esta herramienta consistió en una encuesta a distancia y en línea, pensada para analizar el dominio actitudinal de las competencias digitales de los alumnos.

Figura 34. Ejemplo de diferencias actitudinales entre el *pretest* y *postest*



Como se observa en la figura 34, la variedad de respuestas y al mismo tiempo, una mejora en las disposiciones de los estudiantes frente al aprendizaje autónomo en la etapa del *postest*.

- b) Continuando con la segunda fuente de información de análisis mencionada, la de los comportamientos manifestados durante los encuentros presenciales, pudimos observar algunas actitudes inconsistentes con la situación a la que los integrantes de la muestra habían adherido voluntariamente. Entre ellas, retrasos en los horarios estipulados para realizar los instrumentos, inasistencia a la segunda clase de la etapa *pretest* (o a alguna de las dos previstas para la *postest*), entrega de los ejercicios sin completar⁶⁹ o la falta de realización y entrega del tercer instrumento⁷⁰. Estos comportamientos se interpretaron como una falencia en la dimensión del saber ser, en cuanto se asume que quienes exhibieron algunas de las mencionadas posturas, no se sintieron involucrados o comprometidos con la propuesta. Sin embargo, en el *postest* la situación dio un giro favorable, ya que la disposición general de los participantes fue de mayor compromiso y solidaridad, circunstancia que podría estar vinculada al factor afectivo.
- c) Por último, al analizar las respuestas dadas por los estudiantes a los ejercicios del primer y segundo instrumento⁷¹, observamos maneras de conducirse que indujeron a entenderlas como falencias propias de cualidades personales tales como iniciativa, esfuerzo por la calidad o compromiso, entre otras. Para ejemplificar esta situación, mencionamos un

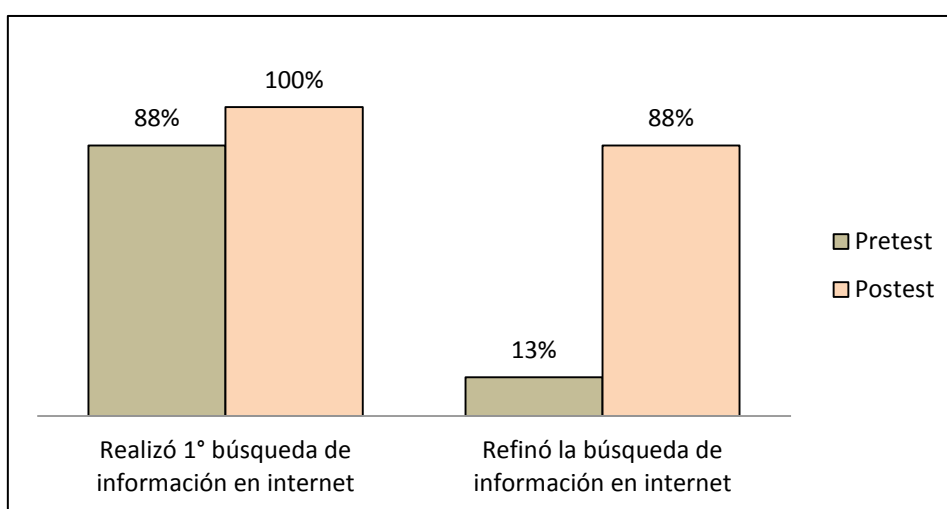
⁶⁹ Recuérdese que en todos los ejercicios de carácter conceptual, el alumno debía dejar constancia escrita de su respuesta.

⁷⁰ El que debían realizar a distancia y en línea.

⁷¹ Como se recordará, ambos instrumentos descritos en las figuras 21 y 22 fueron diseñados para indagar sobre conceptos y procedimientos y para realizar en encuentros presenciales

ejercicio de búsqueda de información en Internet⁷² en el que se les planteó la posibilidad de refinar dicha búsqueda con la opción de elegir las estrategias para hacerlo (utilización de filtros, términos de búsqueda diferentes, otro motor de búsqueda, etc.). Sin embargo, la mayoría de los participantes solo realizó un primer intento de búsqueda, con independencia de la calidad de los resultados obtenidos, es decir, que no realizaron nuevos intentos por mejorar la calidad de los mismos. Nuevamente, en la etapa del *postest* se aprecia una mejora en comparación con la del *pretest*, como mostramos en figura 35:

Figura 35. Otro Ejemplo de diferencias actitudinales entre el *pretest* y el *postest*



Como tendencia general de los resultados arrojados por el análisis cualitativo, estamos en condiciones de adelantar que se observaron mejoras en la mayoría de los aspectos analizados: integración de algunos componentes o dominios de las competencias, vocabulario tecnológico específico, comprensión lectora de consignas y actitudes en situaciones de aplicación de los instrumentos. Sin embargo, en lo que se refiere al aspecto de la redacción de respuestas, no se registraron mejoras significativas. Esta variable, como expusimos anteriormente, pertenece al ámbito de la competencia transversal de la expresión escrita y si bien fue tratada a través de las devoluciones de las *e-actividades* y en toda otra ocasión emergente, no fue abordada como contenido específico de la asignatura.

⁷² El ejemplo se basa en datos extraídos del inciso 2, ejercicio III del segundo instrumento de recogida de datos.

El caso⁷³ que ilustra la figura 36, tomado de un alumno (considerado este posteriormente como del grupo de rendimiento medio) muestra su escasa evolución en cuanto la redacción de las respuestas aunque puede verse que sí mejoró en el área conceptual de las herramientas consultadas. Para facilitar la comprensión del caso, dividimos en la tabla las respuestas del estudiante en *pretest* y *postest*:

Figura 36. Ejemplo de competencia de la expresión escrita

"Responde sobre las siguientes herramientas de búsqueda de información en Internet:						
Herramienta de búsqueda	Sé su significado y la uso		No conozco esta herramienta		Función (Respuestas literales)	
	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Buscadores (o motores de búsqueda)	x	x			"Buscar una pagina, o archivo guardado"	"Para facilitar alguna búsqueda"
Directorios Web			x	x		
Metabuscadore		x	x			
Buscadores académicos		x	x			"Por ejemplo en google académico, buscar algo relacionado con lo académico"
Operadores lógicos			x	x		
Otros operadores o filtros		x	x			"Esta relacionado con filtros de busqueda, para que no aparezca toda la información, sino laque nosotros necesitamos"

A lo largo de este capítulo hemos presentado comparativamente los resultados cualitativos y cuantitativos de la experiencia. A pesar que durante el proceso de captación de datos (que insumió el 30% de la carga horaria de la materia) no se implementaron actividades de enseñanza y aprendizaje de ningún tipo, se pudo observar progreso en todos los dominios de las competencias examinadas, aunque en dispar medida y en grados de integración parciales. Sobre estos aspectos volveremos en el capítulo 9, "Conclusiones generales".

⁷³ Ejemplo correspondiente al Instrumento II, Ejercicio III, ítem 1.

Lista de referencias de esta sección

Del capítulo 4

- García Aretio, L. (Coord), Ruiz Corbella M. y Domínguez Figaredo, D., (2007). Educación a distancia – educación virtual: clave de un nuevo paradigma. En (Autores). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel
- Rodríguez Gómez, D. y Valdeoriola Roquet, J. (2009). Metodologías cuantitativas. En (Autores). *Metodología de la investigación*. Barcelona: FUOC.
- Cohen, L. y Manion, L. (2002). Experimentos, quasi experimentos e investigación de caso único. En (Autores). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La muralla
- Huergo, J. (2007). Los medios y tecnología en educación. Disponible en http://www.me.gov.ar/curriform/publica/medios_tecnologias_huergo.pdf
- Salomon, G, Perkins, D. y Globerson, t. (1992). Coparticipando el conocimiento. Disponible en http://www.Dialnet: dialnet.unirioja.es/servlet/dfichero_articulo?codigo=126248.

Sección 3. Conclusiones y trabajo futuro

Capítulo 9. Conclusiones generales

En este capítulo presentamos las conclusiones a las que hemos llegado como producto de la investigación documental y la experiencia en el campo, si bien ya habíamos anticipado algunas de ellas al realizar el estudio comparativo de datos obtenidos en las etapas metodológicas pretest y postest.

9.1 Conclusiones relativas a la investigación bibliográfica

Al comenzar la exploración de la bibliografía sobre el tema, nos encontramos con tensiones tanto en el uso como en la definición del término competencia. La imprecisión terminológica parece deberse tanto a cuestiones de sinonimia como de sentidos otorgados a la palabra según la lengua o el ámbito en que se lo utilice.

Encontramos que palabras tales como destreza, habilidad y competencia son utilizados indistintamente en la literatura. Sin embargo, como ejemplo de la cuestión de los sinónimos más comúnmente utilizados en reemplazo del término competencia, consultamos en el Diccionario de la Real Academia Española y encontramos las siguientes definiciones (DRAE, 2012):

- Destreza: *“Habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo”*
- Habilidad: *“Capacidad y disposición para algo”, “Gracia y destreza en ejecutar algo que sirve de adorno a la persona...”, “Cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza”.*

Concluimos que ambas definiciones aluden a un saber hacer y que, de acuerdo al concepto de competencia que sostenemos en este trabajo (el que recordamos más adelante), no expresan lo mismo que el término competencia, sino que las habilidades o destrezas forman parte de aquella.

En cuanto al problema de la lengua en que se utiliza el vocablo competencia, consideramos que la imprecisión en su aplicación puede ser el producto además de no atender a la distinción que hace Rué (2007, pp. 63-64): *“En la cultura anglosajona se ha generalizado el cambio terminológico que expresa [una] transformación conceptual. Así, mientras el término competences se remite a un mínimo de estándares de conducta o de actuaciones de tipo ocupacional, un nuevo término, el de competency, indica aquellas conductas a desarrollar o a aprender para alcanzar altos niveles de actuación, personal y profesional a un nivel alto de resolución”.* El autor considera que *“en lengua española disponemos de un repertorio de conceptos más limitados que en inglés. En este sentido, el término ‘competencia (s)’ puede valer tanto en el sentido inglés para ‘comptence(s)’ como para competency(ies).*

Luego de haber comentado la cuestión terminológica, continuamos con la exposición de dos concepciones inferidas a partir de la revisión documental que nos parecen centrales en el tema que nos ocupa; la formación de las competencias digitales de alumnos de profesorado a partir de una propuesta de aula extendida con *e-actividades*; y con las que alineamos nuestro trabajo de campo:

- Qué entendemos por competencias y en particular, por competencias digitales
- Cuáles deberían ser las condiciones para que se produzcan los aprendizajes, si es que como hemos hipotetizado, pueden ser promovidos por acciones formativas mediadas tecnológicamente; las *e-actividades* de un diseño de aula extendida.

En relación entonces con el significado del término competencia, en este trabajo asumimos que ser competente en un campo de la experiencia humana en un momento y contexto determinados significa que se dispone de un entramado de ideas y conceptos, procedimientos, valoraciones, creencias, hábitos, costumbres y emociones que permiten actuar eficazmente. De acuerdo con esta perspectiva y desde el área de interés que nos ocupa (las competencias digitales de alumnos de profesorado universitario), ellos serán competentes si están dotados de tal calidad y cantidad de conocimientos integrados como para desenvolverse con pericia en el campo tecnológico y pedagógico-tecnológico⁷⁴ (Pozo, 2006, pp. 226-231). Esta interpretación de las competencias digitales implica ciertamente un saber sobre tecnologías digitales, un saber hacer con ellas pero también, como ya hemos explicado⁷⁵, un saber ser y estar en los escenarios atravesados por ellas.

En segundo lugar, hemos encontrado en los autores (y comprobado en nuestro ejercicio profesional) la reafirmación de que no cualquier acción didáctica basta para favorecer el desarrollo de las competencias digitales de nivel académico de los estudiantes (en nuestro caso, ellas serían *e-actividades* del diseño instruccional en modalidad de aula extendida de la asignatura de grado “Capacitación en Informática”); como tampoco es suficiente un atractivo diseño tecnológico. Todo lo contrario: como hemos desarrollado anteriormente⁷⁶, se requiere de una planeación pedagógica-tecnológica centrada en el alumno, con una cuidada selección y diseño de tareas remotas, de modo que resulten lo suficientemente motivadoras como para impulsar su compromiso y su afán de autosuperación, con un alto nivel de significatividad, de implicación de trabajo intelectual de orden diverso y de flexibilidad en la atención de las individualidades.

Estas tareas didácticas propias de ambientes virtuales como el de aula extendida, pueden utilizarse para atender diferentes objetivos educativos (como hemos expuesto en el apartado “*e-actividades* en relación a los objetivos educativos” del capítulo 2), desde un fin inicial de socialización hasta uno de carácter instrumental; como la adquisición de un saber hacer sobre una

⁷⁴ Al incluir el término compuesto “pedagógico-tecnológico”, tenemos la intención de recordar que nuestros alumnos serán docentes, por lo que un uso pedagógico de las TIC resulta parte insoslayable de su formación.

⁷⁵ Expusimos esta disquisición en el capítulo 4, inciso 4.3. “Etapas del proceso metodológico de la investigación de campo”.

⁷⁶ Véase el capítulo 1, apartado 1.4.2.3 “Aula extendida” y capítulo 2, apartado 2.2 “Las *e-actividades*”.

herramienta informática; pasando por un objetivo de valoración y cumplimiento de los derechos de autor por parte del alumnado, por mencionar algunos ejemplos de aplicación de las *e-actividades*.

Por otro lado, también hemos llegado a conclusiones en relación a las condiciones de calidad necesarias para que las *e-actividades* resulten en un mediador educativo eficaz. En cuanto este tema (que hemos abordado en detalle en el apartado 2.2.2. “Condiciones de calidad de las *e-actividades*” del capítulo 2), diversos autores coinciden en la importancia de planificarlas teniendo en cuenta aspectos referidos al abordaje de los contenidos, a su evaluación y administración y a la forma en que facilitarán la construcción de conocimiento.

9.2 Conclusiones relativas a la investigación de campo

Habiendo establecido nuestra concepción sobre lo que nos parece son los temas centrales de este trabajo, avanzamos ahora sobre las conclusiones más importantes a las que hemos arribado, a partir del análisis cuantitativo y cualitativo de los datos recabados durante la investigación de campo.

Como anticipamos en el capítulo 8 “Estudio comparativo de resultados”, al contrastar cuantitativamente la información de las etapa *pretest* y *postest*, encontramos que la generalidad de los participantes de la muestra había mejorado su capacidad cognitiva en algún grado; principalmente en el dominio del saber hacer.

El cuanto al análisis cualitativo basado en la observación de distintos aspectos del desenvolvimiento de los alumnos⁷⁷, arrojó información que hemos enfocado desde tres direcciones:

- Por un lado, en relación a la comparación entre las etapas del *pretest* y *postest*; en la que; al igual que en el enfoque cuantitativo, observamos progresos generalizados en la etapa *postest* de la recolección de datos con respecto a la del *pretest*.
- En segundo término, y también en coherencia con lo interpretado cuantitativamente, la disparidad generalizada que notamos en los dominios del conocimiento, esto es, mayores logros en los desempeños instrumentales y regulares resultados en los que implicaban capacidades de conceptualización y de actuación; ha constituido para nosotros un hallazgo

⁷⁷ Tema desarrollado en el inciso 8.2.1. Aspectos analizados del Capítulo 8. Estudio comparativo de resultados)

que responde al marco teórico analizado según el cual, las competencias resultan de la integración de todos los dominios del conocimiento, por lo que implican un accionar reflexivo y consciente. Además, las competencias genéricas, categoría en la que se inscriben las competencias digitales del nivel superior estudiadas en nuestro trabajo de campo; se construyen a partir de otras, consideradas pilares para el desarrollo de capacidades cognitivas imprescindibles para la continuidad de los aprendizajes que se irán complejizando a lo largo de la vida. De acuerdo a los resultados de nuestra investigación frente a esta concepción de las competencias, nos planteamos la hipótesis de que existen déficits en la adquisición de aquellas que deberían hallarse en la base de la formación de nuestros estudiantes, en grado suficiente como para interferir en el desarrollo de las competencias digitales.

- Por último, hemos estudiado la calidad de los resultados de los aprendizajes obtenidos en la experiencia⁷⁸, buscando evidencias de avances no solo en cuanto al trabajo en o sobre la computadora, sino también relativos a capacidades obtenidas en el trabajo con ella, perdurables y transferibles. Al hacerlo, nos encontramos con que este fue el aspecto más inasible de nuestra investigación y especulamos que pudo deberse, por un lado a la escasa duración de la experiencia y por el otro, a que de haberse efectivamente desarrollado dichas capacidades, no nos sería posible observarlas debido a que justamente, se manifestarían en otras situaciones del quehacer académico y profesional de nuestros alumnos. Sin embargo, creemos haber hallado algunos indicios positivos de la presencia de aprendizajes relativos al trabajo de los estudiantes con la computadora. A partir de observaciones registradas en toda la extensión de la experiencia didáctica de aula extendida, pudimos encontrar mejoras no sólo en la cantidad de las comunicaciones de los alumnos entre ellos y con nosotros sino también en su calidad, en relación a la adhesión a las normas de cortesía propias de los intercambios en Internet. Además, gracias a comentarios espontáneos de algunos estudiantes, obtuvimos lo que consideramos más pistas de transferencia en los usos didácticos que ellos le dieron a contenidos abordados durante el curso de la materia (por ejemplo, creación y usos pedagógicos de sitios colaborativos y presentaciones) para aplicar a otras áreas de sus estudios; así como también a usos laborales, como el caso de una alumna que nos refirió haber solucionado un problema en su trabajo con lo aprendido sobre una aplicación de planilla de cálculo. Se sumaron a estas otras pistas surgidas de conversaciones informales con colegas de otras

⁷⁸ Sobre este tema nos hemos explicado en el capítulo 4, “Etapas de la investigación de campo”, apartado “Desarrollo de las etapas metodológicas”.

materias de los profesorados. Estos docentes refirieron observar la novedad que alumnos que teníamos en común aplicaban recursos TIC a la resolución de situaciones propias de sus asignaturas, tales como la recopilación de información a través de encuestas en línea, el análisis estadístico de los resultados, su presentación en distintos lenguajes y su difusión a través de herramientas de comunicación provistas por el EVEA de la casa de estudios.

Una apreciación aparte requiere el análisis del saber ser y estar⁷⁹; ya que las actitudes, hábitos y disposiciones de los alumnos que fueron investigadas a través de un cuestionario en línea⁸⁰ y a través de la técnica de observación, son otro componente difícil de aprehender. Como señaláramos en el capítulo 8, si bien los resultados de las distintas pruebas no fueron contundentes en cuanto la generalidad de los alumnos participantes, situación que interpretamos a la luz de las características marcadamente heterogéneas entre ellos⁸¹, hallamos mejoras sensibles en cuanto el compromiso e inquietud de autosuperación de algunos alumnos, así como en la autonomía para resolver problemas de orden técnico.

Queremos ser prudentes y antes que ratificar nuestra hipótesis inicial (sobre el potencial de las *e-actividades* para el desarrollo de competencias digitales de alumnos de profesorados universitarios en un ambiente formativo de aula extendida); preferimos señalar que hemos encontrado evidencias de sus avances en el continuo novel-experto en lo concerniente a todos los dominios del conocimiento, necesarios para alcanzar aquellas.

Sin embargo, tenemos la certeza de haber podido mejorar en calidad y cantidad el contacto de nuestros alumnos con los contenidos de la asignatura con la mediación de las *e-actividades*, como también la de haber incrementado significativamente la cantidad de interrelaciones remotas entre ellos y nosotros, con todo lo que la esfera afectiva representa en la formación de competencias de cualquier tipo y en cualquier nivel formativo.

Nos resta por decir que, luego de haber absorbido las ideas de los entendidos y de reflexionar sobre la propia experiencia acumulada, ratificamos nuestra convicción de que, independientemente de qué o cuánta tecnología tengamos al alcance, seguirá siendo nuestra tarea utilizarla para mejorar la calidad de la enseñanza. En el caso que nos ocupa, un meditado diseño de *e-actividades*, entre otros elementos del diseño de instrucción, nos permitirá mejorar el nivel de logros educativos, primera inquietud de este trabajo de investigación.

⁷⁹ El análisis de este aspecto fue introducido en el apartado “Aspecto actitudinal de los alumnos en situación de la experiencia”, del capítulo 8.

⁸⁰ Instrumento III de captación datos.

⁸¹ Hemos explicado estas diferencias en el apartado 4.2.1.1. “La población”, del capítulo 4.

9.3 Trabajo futuro

En nuestra interpretación, la naturalización del uso de la tecnología por parte de los jóvenes ha sembrado la idea (aún entre ellos mismos) de que si se está conectado a través de Internet se está comunicado e informado y que esta situación crea conocimiento. Para nosotros esa creencia es errónea (de lo contrario este trabajo que emprendimos no hubiera encontrado su razón de ser), situación que hemos comprobado a través de los años en el trabajo cotidiano formando en TIC a futuros docentes. No ponemos en duda la habilidad tecnológica de nuestros jóvenes, pero la competencia digital y más aún, aquella requerida en la labor del buen docente, implica mucho más, como nos hemos ocupado en mostrar a lo largo de nuestro trabajo.

Así, esta investigación que surgió para refutar, entre otras cosas, una creencia que consideramos equivocada, nos ha permitido acercarnos de un modo más sistemático al conocimiento de cuánto creen los alumnos que saben sobre las TIC, cuánto efectivamente saben y qué sienten al respecto. No menos importante, hemos podido comprobar nuestra idea original sobre el papel de las *e-actividades* en su formación digital.

Aunque nos sentimos conformes con los resultados obtenidos en una primera etapa de este de trabajo, conformada por la presente tesis, entendemos que el camino nos ha mostrado nuevos caminos a recorrer en sentido didáctico e investigativo.

En el camino de de la transferencia de lo aprendido en este proceso de investigación, consideramos dos espacios de intervención:

- El espacio del ejercicio docente cotidiano, respecto del cual nuestro trabajo futuro consistirá; principalmente; en profundizar el modelo de aula extendida reflexionando continuamente sobre el mejor diseño posible de *e-actividades*, atentos a los perfiles de las siguientes cohortes de estudiantes y a los estándares de competencias digitales que prevalecen en el orden nacional y su relación con los internacionales; ocupándonos de:
 - Comunicar a los alumnos durante todo el proceso con mayor énfasis qué se espera de ellos, cuáles son las diferencias en los modos, medios y lugares de concreción del hecho educativo en este nuevo escenario y cuáles son las adaptaciones que deberían realizar en sus roles.
 - Modificar la configuración de *e-actividades* con el objeto de promover la lectura y visionado del material de estudio como paso previo a su resolución. Por ejemplo, para el caso de los cuestionarios de corrección automática, acotando el número de

intentos de resolución permitidos y fortaleciendo la retroalimentación que los mismos permiten.

- Preferir *e-actividades* de mayor impacto en la realidad de los estudiantes, cuyos productos puedan ser utilizados por ellos en otras situaciones educativas o laborales; con el fin de elevar su motivación, al apelar a sus conocimientos previamente adquiridos y a su integración. Por ejemplo, se ha bosquejado una tarea remota que plantea a los estudiantes el diseño de un plan de clase (o unidad didáctica, proyecto, etc.) de su área disciplinar utilizando distintas herramientas digitales.
- El espacio del área del conocimiento que nos ocupa, las competencias digitales en el nivel superior y las *e-actividades*, aportando con:
 - La continuación del estudio de las competencias digitales en los estudiantes de profesorado de la FaHCE, con el fin de producir información estadística detallada y confiable que aporte al conocimiento actualizado del tema de las competencias digitales en el nivel superior y la elaboración de un estándar propio, basado en propuestas internacionales ya adoptadas por algunas instituciones académicas en nuestro país⁸², con ajuste a nuestro contexto local, que sirva como guía para el diseño de programas de estudio, a fin de contribuir; además de a la formación digital de calidad de los estudiantes de profesorado del nivel superior; a su movilidad geográfica (o virtual).
 - La instalación del tema del tutor virtual en el nivel de grado universitario, en los niveles institucionales correspondientes, con el objeto de lograr la sustentabilidad de los modelos de EaD, que a la fecha concentran en la figura del mismo docente ambas tareas; la tradicional del profesor de la modalidad educativa presencial y la de tutor virtual; aunque bajo el mismo régimen laboral.

Luego, consideramos que resultaría productivo indagar en el tema de las competencias digitales en el contexto de la educación en el nivel secundario, en relación a:

- Análisis de la formación en TIC en el nivel secundario a la luz de los estándares vigentes para dicho nivel, con el objeto de propiciar (de encontrarlo necesario), acciones para su articulación con las que corresponden al nivel superior.
- Indagación sobre los niveles actuales de competencias digitales de los docentes de distintos niveles educativos en ejercicio a la luz de los años transcurridos desde la

⁸² En particular nos referimos al “Proyecto Tuning America Latina”, del que hemos hablado en el capítulo 3.

aplicación de políticas educativas al respecto⁸³, y de ser necesario, promover la incorporación de la formación en competencias digitales en los profesorados que aún no cuenten con este servicio educativo, como es el caso local de los profesorados de inglés y geografía, por nombrar solo algunos.

⁸³ Por decreto n° 459 de año 2010, se lanzó el programa nacional “Conectar Igualdad” (Conectar Igualdad, s/f).

Lista de referencias de esta sección

- Dubrovsky, S. (comp.), Alzamora, S., Blanck, G., Castorina, J., Silvestri, A. y Tolkachier, I. (2000). El valor de la teoría socio-histórica para la comprensión de los problemas de aprendizaje escolar. En (Autores). *Vigotski. Su proyección en el pensamiento actual*. Buenos Aires: Novedades Educativas
- Moore, M. (1988). Una nueva visión de los principios de la educación a distancia. En Informe de Investigaciones educativas, 2 (2). Disponible en <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/IE/article/view/187/177>
- Pozo, J. (2006). Hacia una integración de asociación y reestructuración de la instrucción. En (Autor) *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9na ed.). Madrid: Morata
- Programa Conectar Igualdad. Disponible en <http://www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/sobre-programa-6si>

Bibliografía

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC, 7. Disponible en <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec7/revelec7.html>
- Area Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Disponible en <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf>
- Area Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Disponible en <http://www.manuelarea.net/>
- Association of College & Research Libraries. (s/f). Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Disponible en <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>
- Ayers Schlosser, L. y Simonson, M. (2010). Part I. Defining distance education. En *Distance Education: Definitions and Glossary of Terms* (3ra ed.). Charlotte: Information Age Pub
- Barberá, E. (2004). *La educación en red. Actividades virtuales de enseñanza y Aprendizaje*. España: Paidós.
- Barberá, E. (2004a). La enseñanza a distancia y los procesos de autonomía en el aprendizaje. Disponible en http://www.ateneonline.net/datos/11_1_Barbera_Elena.pdf
- Barberá, E. (2008). Primeras preguntas. En (Autora). *Aprender E-learning*. Barcelona: Paidós Ibérica
- Barberá, E. y Badia A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. RUSC, revista de la sociedad y el conocimiento. 2 (2). Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
- Barberá, E. y Badia A. (s/f). Hacia el aula virtual: Actividades de enseñanza y aprendizaje en la red. Disponible en <http://www.rioei.org/deloslectores/1064Barbera.PDF>
- Barberá, E. y Rochera, M. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el diseño de materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido. En Coll y Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata
- Bartolomé Pina, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. Ried 11(1). Disponible en <http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/ried/article/view/955/874>
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martty Maletá, M. y otros (eds). (2007). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. (2007). Bilbao: Universidad de Deusto. Disponible en http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&order=dmdate_published&ascdesc=DESC
- Blanco Fernández, A. (Coord). (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. Madrid: Narcea

- Cabero Almenara J. y Román P. (2006). *Las e-actividades en la enseñanza on-line*. En (Coords) *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla: Mad
- Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del *e-learning*. RUSC, revista de la sociedad y el conocimiento. 3(1). Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Cabrera Dokú, K. y Gonzalez F., L. (Comps). (2006). *Currículo universitario basada en competencias*. Barranquilla: Uninorte
- Casamayor, G. (coord.), Alós, M., Chiné, M., Dalmau, O., Herrero, O., Mas, G.....Rubio, A. (2008). Modalidades formativas. En (Autores). *La formación on-line. Una mirada integral sobre el e-learning, b-learning....* Barcelona: Grao
- Cebrián, M. (Coord.). (2007). Innovar con tecnologías aplicadas a la docencia universitaria. En (Coord.) *Enseñanza virtual para la innovación universitaria* (2da ed.). Madrid: Narcea
- Cohen, L. y Manion, L. (2002). Experimentos, quasi experimentos e investigación de caso único. En (Autores). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La muralla
- Coll, C. y Monereo, C. (eds). (2008). *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las Tecnologías*. Madrid: Morata.
- Coll, C., Onrubia, J. y Mauri T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. En Anuario de Psicología. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2500447>
- Coll, C., Onrubia, J. y Mauri T. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista. En Barberá, Mauri y Onrubia (Coords). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Grao
- Comisión Europea. Dirección General de Educación y Cultura. (2004). Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Disponible en http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf
- Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Disponible en http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Corominas Rovira, E. (2001). Competencias genéricas en la formación universitaria. Revista de Educación (325). Disponible en <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre325/re3252109962.pdf?documentId=0901e72b8125de0e>
- CRUE-TIC y REBIUN. (2009). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Disponible en http://www.rebiun.org/documentos/Documents/IPE_LINEA1_07-11/IPE_Line1_CI2_Estudios_de_grado_2009.pdf
- Declaración de Alejandría (2005). Disponible en <http://www.ifla.org/ES/node/7275>

- Dubrovsky, S. (comp.), Alzamora, S., Blanck, G., Castorina, J., Silvestri, A. y Tolkachier, I. (2000). *Vigotski. Su proyección en el pensamiento actual*. Buenos Aires: Novedades Educativas
- EDUS/UOC & GRINTIE/UB (2002). Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de intervención. Informe de progreso. Disponible en http://www.uoc.edu/in3/resultats/documents/edus/informe_EDUS_UB.pdf
- Eurydice. Red de información europea. (2002). *Las competencias clave*. Disponible en <http://www.eurydice.org>
- Fainholc, B. (2004). La lectura crítica en Internet. Desarrollo de habilidades y metodología para su práctica. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 7 (1 y 2). Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen7-1.pdf>
- Fainholc, B. (2007). *Programas, profesores y estudiantes virtuales: una sociología de la educación a distancia* (1ra ed.) Buenos Aires: Santillana
- García Aretio (1987). Hacia una definición de Educación a distancia. Disponible en http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20258&dsID=hacia_definicion.pdf
- García Aretio, L. (1999). Fundamentos y componentes de la educación a distancia. Ried, 2 (1). Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%202-2/volumen2-2.pdf>
- García Aretio, L. (Coord), Ruiz Corbella M. y Domínguez Figaredo, D., (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel
- Gobierno de España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2003). La Integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento-Marco. Disponible en http://www.uhu.es/convergencia_europea/documentos/documentos-2007/docmarco_MEC_feb2003.pdf
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase Uno. Disponible en http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=docclick&Itemid=191&bid=3&limitstart=0&limit=5
- Gunawardena, CH., McIsaac, M. (2008). Distance education. En Jonassen, D. (Ed.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2da ed.) Taylor & Francis e-library: New Jersey
- Gutierrez Porlán, I. (2011). Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y la comunicación: análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación. (Tesis doctoral). TDR. Tesis Doctorales en Red. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/52835>

- Hernández, P. (1989). El diseño de la metodología insurreccional. En (Autor). *Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente*. Madrid: Narcea S. A. ICE
Universidad La Laguna
- Holmberg, B. (1988). Perspectives of Research on Distance Education. Disponible en <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED298355.pdf>
- Horton, W. (2006). Designing *e-learning*. En (Autor). *E-learning by design*. San Francisco: Pfeiffer
- Huergo, J. (2007). Los medios y tecnología en educación. Disponible en http://www.me.gov.ar/curriform/publica/medios_tecnologias_huergo.pdf
- Irigoin, M y Vargas F. (2002). *Competencia laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el Sector Salud*. Montevideo: CINTERFOR. Disponible en http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_ops.pdf
- Keegan, Desmond. (1996). Entrevista. RED (Revista de Educación a Distancia) N°18. Madrid: CIDEaD
- Litwin, Edith. (Comp). (2000). Introducción. La buena enseñanza en la educación a distancia. En (Comp.) *La Educación a Distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Llorente Cejudo, M. y Cabero Almenara J. (2008). Del *e-learning* al Blended Learning: nuevas acciones. *Quaderns Digitals.Net*. (51). Disponible en http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10440
- López Meneses, E., Domínguez, G., Álvarez, F. J. y Jaén, A. (2011). Experiencia didáctica con estudiantes de postgrado sobre los roles del educador en la Sociedad del Conocimiento y la Comunicación con tecnologías 2.0. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 10 (1), 49-58. Disponible en <http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/issue/view/39>
- Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). El profesor en entornos virtuales: Condiciones, perfil y competencias. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Morata
- Mena, M y Diéz M. (s/f). La educación a distancia: una propuesta de solución para la capacitación en el sector público. Disponible en http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEV/MGIEV01/Unidad_4_s1/1%20la%20educacion%20a%20distancia%20marta%20mena.pdf
- Ministerio de Educación de Chile. (2006). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>

- Montaño López, M. (ed). (2013). *Educación superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Educación*. Universidad de Deusto: Bilbao. Disponible en http://www.tuningal.org/es/publicaciones/cat_view/47-publicaciones-en-espanol-libros?start=10
- Moore, M (1993). Three types of interaction. En Harry, K., Keegan, D: y John, M. (Eds), *Distance Education: New Perspectives*. New York: Routledge.
- Moore, M. (1988). Una nueva visión de los principios de la educación a distancia. En Informe de Investigaciones educativas, 2 (2). Disponible en <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/IIE/article/view/187/177>
- Moore, M. y Kearsley, G. (2012). *Distance Education: A Systems View of online learning* (3a ed.). Belmont: Wadsworth, Cengage learning
- OCDE (2003). *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*. Madrid: MECED.
- OCDE. (2005). La definición y selección de competencias clave. Resumen Ejecutivo. Disponible en <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- OCDE. (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Disponible en http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- OECD. (s/f). UNESCO/OECD guidelines on "Quality provision in cross-border higher education". Disponible en <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/unescooecdguidelinesonqualityprovisionincross-borderhighereducation.htm>
- Organización Internacional del trabajo. Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (s/f). Disponible en <http://www.oitinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/1-%C2%BFqu%C3%A9-competencia-laboral>
- Parlamento y Consejo de la Unión Europea (2006). Recomendación del parlamento europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006H0962>
- Peters, O. (1993). Understanding distance education. En Harry, K., John, M. y Keegan, D. (Eds) *Distance Education: New perspectives*. London: Routledge
- Pinilla Roa, A. (2010). Revista EDUCyT, Vol. 2. Disponible en <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7562/1/1.pdf>
- Pozo, J. (2006). Hacia una integración de asociación y reestructuración de la instrucción. En (Autor) *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9na ed.). Madrid: Morata
- Programa Conectar Igualdad. Disponible en <http://www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/sobre-programa-6si>

- Real Academia española. Diccionario de lengua española. (2001). Competencia. Disponible en <http://lema.rae.es/drae/?val=competencia>
- Rodríguez Gómez, D. y Valldeoriola Roquet, J. (2009). Metodologías cuantitativas. En (Autores). *Metodología de la investigación*. Barcelona: FUOC.
- Rodríguez Zambrano, E. (2007). Las competencias en el espacio europeo de educación superior: tipologías. *Revista de Humanismo y Trabajo* (6). Disponible en <https://buleria.unileon.es/handle/10612/1481?show=full>
- Rolf, A. (1999). "¿Desaparición de la Distancia en los Estudios a Distancia?". Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/vol2-1/desaparicion.pdf>
- Rué Domingo, J. (2004). La convergencia europea: entre decir e intentar hacer. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18 (1). Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/274/27418104.pdf>
- Rué Domingo, J. (2007). Las competencias, elementos transversales de la educación superior. En *Enseñar en la Universidad. Los EEES como reto para la Educación superior*. Madrid: Narcea
- Salmon, G. (2004). *E-actividades: el factor clave para una formación en línea activa*. En (Autor). *E-actividades: el factor clave para una formación en línea activa*. UOC: Barcelona
- Salomon, G, Perkins, D. y Globerson, t. (1992). Coparticipando el conocimiento. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126248.pdf>
- Salomon, G. (s/f). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. Disponible en <http://www.universidad-de-la-calle.com/Salomon.pdf>, p.6-7.
- Sanz, C. y Zangara, M. (2011). Las *e-actividades* como elemento central en el diseño de propuestas de educación. Una posible definición y clasificación. Disponible en http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/sanz_y_zangara_las_e_actividadesen_el_diseno_de_propuestas_de_educacion_mediada.pdf
- Tejada Fernández, J. (1999). Acerca de las competencias profesionales. Disponible en <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/E-A/COMPETENCIAS%20PROFESIONALES.pdf>.
- Tobón, S. (2006): *Formación basada en competencias*, 2da ed. Bogotá: ECOE
- Torres Velandia, A. (2004). La formación, en ambientes virtuales, de docentes tutores para la educación a distancia. En (Autor). *La educación superior a distancia. Entornos de aprendizaje en red*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Tuning América Latina (2001-2013). *Innovación Educativa y Social*. Disponible en <http://www.tuningal.org/>
- Tuning América Latina. Proyecto Tuning (2004-2008). Disponible en <http://tuning.unideusto.org/tuningal/>
- Tuning Educational Structures in Europe (2000). Disponible en <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

- UNESCO. (2002). División de Educación Superior. Concepto de aprendizaje abierto y a distancia. Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias. Montevideo: Trilce
- UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- UNESCO. (2008). Estándares de competencias TIC para docentes. Disponible en <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Universidad Nacional Abierta de Venezuela. (s/f). El concepto de Estudio a Distancia. Disponible en <http://especializacion.una.edu.ve/fundamentos/paginas/holmbergcap1.pdf>.
- Valenzuela González, J. y Valerio Ureña, G. (2011). Competencias informáticas para el e-learning 2.0. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 14 (1). Disponible en <http://ried.utpl.edu.ec/es/competencias-informaticas>
- Valenzuela, R. (1999). Universidades Virtuales: ¿Aprendizaje real ? Disponible en http://ftp.ruv.itesm.mx/pub/portal/revista_ege/indice/numeros_anteriores/revista_1/revista_ege_1-3.pdf
- Villa, A. y Poblete, M. (dir.). (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Barcelona: Universidad de Deusto.
- Villalustre Martínez, L. y Del Moral Pérez, M. (2011). E-actividades en el contexto virtual de Ruralnet: satisfacción de los estudiantes con diferentes estilos de aprendizajes. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/706/70618224010.pdf>
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K. y Cheung, Ch. (2011). Alfabetización Mediática e Informativa. Currículum para profesores. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099S.pdf>
- Zangara, A. (2008). Conceptos básicos de educación a distancia o ... “las cosas por su nombre”. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/15679132/Conceptos-basicos-de-educacion-a-distancia-o-las-cosas-por-su-nombre-A-Zangara>
- Zuñiga Lobato, I. (2011). Adquisición y gestión de competencias digitales en las instituciones de Educación superior. En Edel Navarro, R, Juárez Pacheco, M., Navarro Rangel, Y. y Ramírez Montoya, M. (coords). *Foro interregional de investigación sobre entornos virtuales de aprendizaje: integración de redes académicas y tecnológicas*. Disponible en <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/373/2/Foro%20interregional%20de%20investigacion%20sobre%20entornos%20virtuales%20de%20aprendizaje.pdf>

Apéndices

Este apartado se compone de los siguientes cuerpos:

Apéndice A. Instrumentos para la captación de datos

Contiene los tres instrumentos que utilizamos para la recolección de datos durante las etapas metodológicas *pretest* y *posttest* de la experiencia, tal como los presentamos a los estudiantes que participaron de la investigación. Se encuentra disponible en versión digital bajo dos formatos:

- En el disco adjunto *Oltolina_2015* → carpeta *Apéndice_A_Tesis_Oltolina*
- En línea, <http://goo.gl/GSW20U> → carpeta *Apéndice_A_Tesis_Oltolina.rar*.

La información del apéndice se encuentra organizada como sigue:

Carpeta Instrumento I: Contiene el instrumento I, compuesto de los siguientes archivos⁸⁴:

- Instrumento I_consignas_alumnos.docx*, ya que enlaza al resto de los archivos componentes.
- Reconocer_Word.pdf* (con un modelo-guía para realizar la tarea)
- Reconocer_Excel.pdf* (ídem anterior)
- Hacer_Word.docx* (plantilla para editar)
- Hacer_Word_modelo.pdf* (modelo de referencia para realizar la tarea consignada en d)
- Hacer_Excel.xlsx* (plantilla para editar)

Carpeta Instrumento II: Contiene el segundo instrumento, compuesto de un único archivo:

- Instrumento II_consignas_para_alumnos.docx*

Carpeta Instrumento III: Contiene el tercer instrumento, compuesto de un único archivo:

- Versión en línea: <http://goo.gl/forms/pHlcZhl3c7>
- Versión en disco compacto: *III_consignas_para_alumnos.pdf*

Apéndice B. Pasos metodológicos del análisis cuantitativo de los datos

Contiene los pasos metodológicos del análisis cuantitativo de los datos *pretest* y *posttest*. Se encuentra disponible en versión digital bajo dos formatos:

- En el disco adjunto *Oltolina_2015* → carpeta *Apéndice_B_Tesis_Oltolina*

⁸⁴ Para poder enlazar entre sí los archivos de esta carpeta, el lector debería descargarla a su equipo. De lo contrario, a leerlo en línea, deberá ejecutar cada uno de ellos.

- En línea, <http://goo.gl/GSW20U> → carpeta *Apéndice_B_Tesis_Oltolina.rar*.

La información que contiene este apéndice se encuentra en los archivos *datos_pretest.xlsx* y *datos_postest.xlsx*, que; como sus nombres lo sugieren; contienen los pasos del análisis cuantitativo en las etapas *pretest* y *postest* de la investigación de campo.

Apéndice C. Ejemplos de *e-actividades*

Contiene las consignas de las *e-actividades* 1 a 5, correspondientes a los ejemplos de la figura 24 (pp. 80 y 81). Se encuentran disponibles en alguna de las siguientes alternativas:

- En el disco adjunto Oltolina_2015 → carpeta *Apéndice_C_Tesis_Oltolina*.
- En línea, desde <http://goo.gl/GSW20U> → carpeta *Apéndice_C_Tesis_Oltolina.rar*.
- Accediendo al EVEA institucional:

CI_Exp_Piloto_2doSemestre_2013

Usuario **claudia3**; clave **Claudia_3** (seleccionar el curso con el mismo nombre,

CI_Exp_Piloto_2doSemestre_2013)

Apéndice D. Ejemplos de mejoras en los dominios del conocimiento

En este apéndice agregamos otros ejemplos de mejoras en los distintos dominios del conocimiento de los alumnos (a los ya presentados en el capítulo 8, páginas (pp. 86-92), comparando los resultados de los instrumentos de la etapa *pretest* y *postest*, presentándolos gráficamente a continuación, en las figuras 37, 38 y 39:

Figura 37. Ejemplos de mejora por dominios del conocimiento. Instrumento I

Componente de competencias evaluado	Instrumento I																									
	En el pretest	En el postest																								
<p>Saber (conceptos)</p> <p>Ejemplo sobre Sistemas informáticos:</p> <p><i>“Indica el nivel de conceptualización que consideras que posees respecto de los siguientes temas”</i></p>	<table border="1"> <caption>Pretest Results for 'Saber' (conceptos)</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>28%</td> </tr> <tr> <td>No sé</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Muy bueno	15%	Bueno	35%	Regular	28%	No sé	15%	Malo	6%	<table border="1"> <caption>Posttest Results for 'Saber' (conceptos)</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>44%</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>No sé</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Muy bueno	40%	Bueno	44%	Regular	15%	Malo	1%	No sé	0%
Categoría	Porcentaje																									
Muy bueno	15%																									
Bueno	35%																									
Regular	28%																									
No sé	15%																									
Malo	6%																									
Categoría	Porcentaje																									
Muy bueno	40%																									
Bueno	44%																									
Regular	15%																									
Malo	1%																									
No sé	0%																									
<p>Saber hacer (procedimientos)</p> <p>Ejemplo sobre Aplicaciones del paquete Office:</p> <p><i>“Aplica las herramientas de Excel necesarias para lograr el resultado solicitado”</i></p>	<table border="1"> <caption>Pretest Results for 'Saber hacer' (procedimientos)</caption> <thead> <tr> <th>Tarea</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cargar datos</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Insertar funciones</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>Graficar</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Editar Hojas</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Guardar</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>	Tarea	Porcentaje	Cargar datos	42%	Insertar funciones	29%	Graficar	0%	Editar Hojas	33%	Guardar	50%	<table border="1"> <caption>Posttest Results for 'Saber hacer' (procedimientos)</caption> <thead> <tr> <th>Tarea</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cargar datos</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td>Insertar funciones</td> <td>71%</td> </tr> <tr> <td>Graficar</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>Editar Hojas</td> <td>92%</td> </tr> <tr> <td>Guardar</td> <td>96%</td> </tr> </tbody> </table>	Tarea	Porcentaje	Cargar datos	96%	Insertar funciones	71%	Graficar	67%	Editar Hojas	92%	Guardar	96%
Tarea	Porcentaje																									
Cargar datos	42%																									
Insertar funciones	29%																									
Graficar	0%																									
Editar Hojas	33%																									
Guardar	50%																									
Tarea	Porcentaje																									
Cargar datos	96%																									
Insertar funciones	71%																									
Graficar	67%																									
Editar Hojas	92%																									
Guardar	96%																									

Figura 39. Ejemplo de mejoras por dominios del conocimiento. Instrumento II

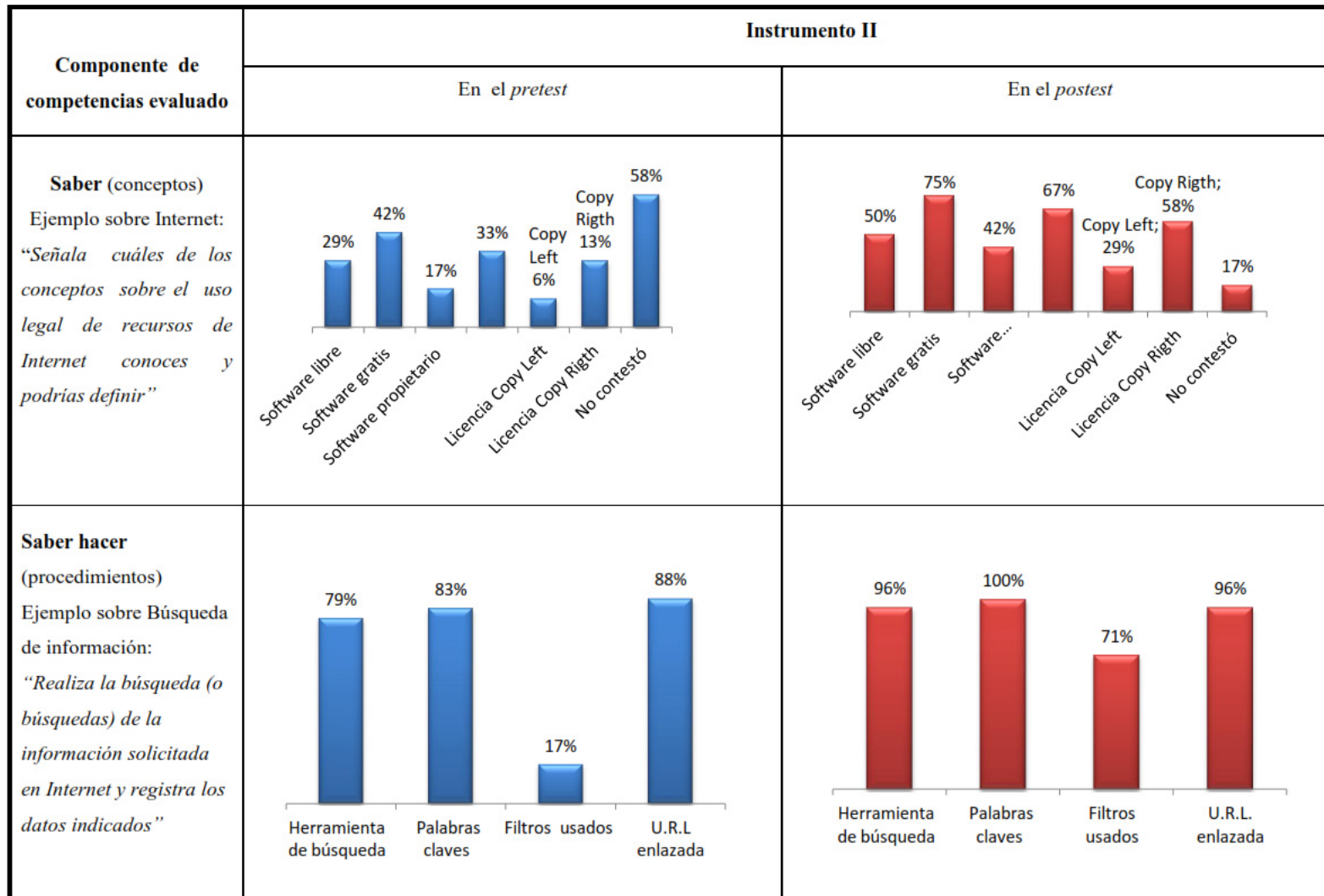


Figura 39. Ejemplos de mejoras por dominios del conocimiento. Instrumento III

Componente de competencias evaluado	Instrumento III																									
	En el pretest	En el postest																								
<p>Saber ser y estar</p> <p>Ejemplo 1. <i>¿En qué medida crees que las TIC's pueden motivar al estudiante?</i></p>	<table border="1"> <caption>Pretest Data for Ejemplo 1</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mucho</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Bastante</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Poco</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Nada</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>No lo sé</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Mucho	35%	Bastante	45%	Poco	10%	Nada	0%	No lo sé	10%	<table border="1"> <caption>Posttest Data for Ejemplo 1</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mucho</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>Bastante</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Poco</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Nada</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>No lo sé</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Mucho	36%	Bastante	60%	Poco	4%	Nada	0%	No lo sé	0%
Respuesta	Porcentaje																									
Mucho	35%																									
Bastante	45%																									
Poco	10%																									
Nada	0%																									
No lo sé	10%																									
Respuesta	Porcentaje																									
Mucho	36%																									
Bastante	60%																									
Poco	4%																									
Nada	0%																									
No lo sé	0%																									
<p>Ejemplo 2. <i>¿Cuán importante crees que son las normas de cortesía en Internet?</i></p>	<table border="1"> <caption>Pretest Data for Ejemplo 2</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mucho</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Bastante</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Poco</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Nada</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>No lo sé</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Mucho	25%	Bastante	45%	Poco	10%	Nada	0%	No lo sé	20%	<table border="1"> <caption>Posttest Data for Ejemplo 2</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mucho</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Bastante</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>Poco</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Nada</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>No lo sé</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Mucho	46%	Bastante	34%	Poco	12%	Nada	0%	No lo sé	8%
Respuesta	Porcentaje																									
Mucho	25%																									
Bastante	45%																									
Poco	10%																									
Nada	0%																									
No lo sé	20%																									
Respuesta	Porcentaje																									
Mucho	46%																									
Bastante	34%																									
Poco	12%																									
Nada	0%																									
No lo sé	8%																									

Apéndice E. Resultados complementarios

En este último apéndice exponemos los resultados observados al analizar registros estadísticos recuperados del EVEA institucional, en el convencimiento de que, si bien no constituyen parte formal de la investigación de campo, pueden aportar más evidencias a los resultados obtenidos en su desarrollo.

Al recuperar y analizar estos registros nos propusimos contrastar los comportamientos de dos grupos de estudiantes que cursaron la asignatura “Capacitación en Informática” bajo modalidades educativas distintas: la tradicional presencial y la de aula extendida, esta última que luego sería parte de esta investigación.

Procedimos entonces a seleccionar un curso (en adelante “Grupo control”) elegido por ser equivalente con el que participó de la investigación de campo (en adelante “Grupo experiencia”) en cuanto al número de integrantes, ciclo lectivo y docente a cargo.

Nos dispusimos entonces a comparar los siguientes datos relativos a ambos grupos por representar componentes que nos parecen claves en un proceso formativo mediado tecnológicamente:

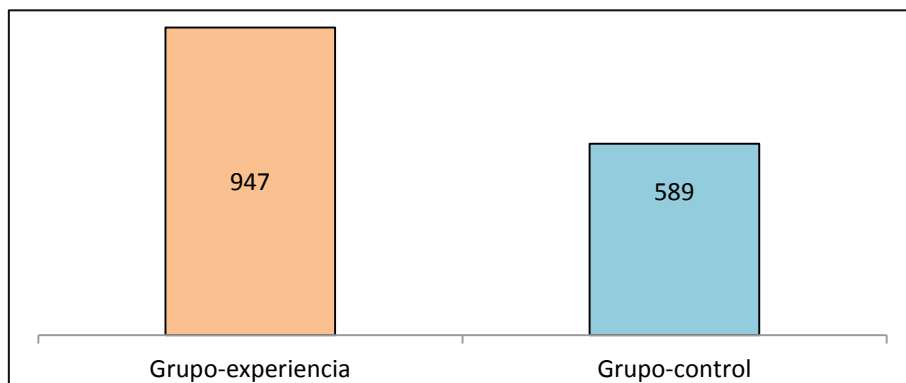
1. Las interactividades de los alumnos con los materiales didácticos propuestos.
2. Sus interacciones a través de las herramientas de comunicación disponibles en el aula virtual.
3. La índole de esas interrelaciones: proactivas o reactivas.
4. Las interacciones de la docente por vía de las herramientas foro y mensajería del EVEA.

A continuación presentamos los resultados de cada una de los componentes indagados, comentando además que el grupo de la experiencia tuvo solo ocho clases de desarrollo de contenido frente a las doce que recibió el grupo de control.⁸⁵

1. Las interactividades de los alumnos con los materiales didácticos propuestos (figura 40).

⁸⁵ Como se recordará, en las dos primeras y dos últimas clases del curso de la materia, aplicamos los instrumentos de recopilación de datos en el grupo-experiencia.

Figura 40. Visionado de recursos de estudio



2. Interacciones de los alumnos a través de las herramientas de comunicación disponibles en el aula virtual (figuras 41 y 42):

Figura 40. Participación en foros

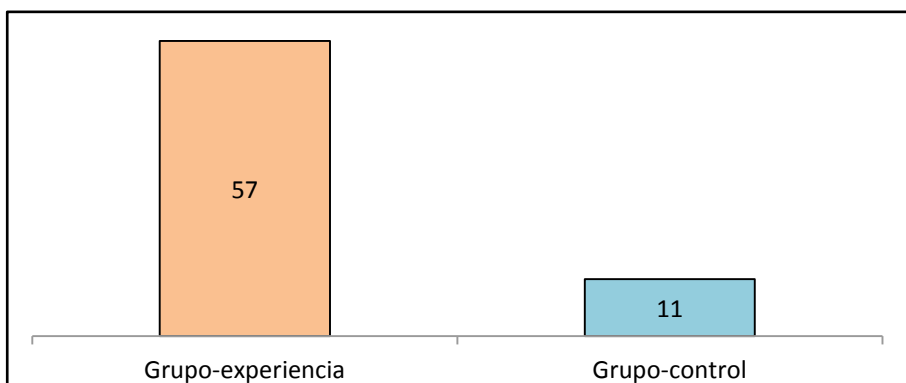
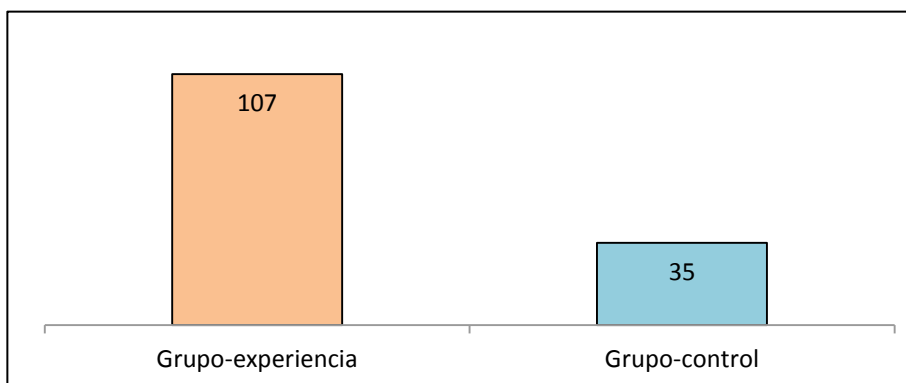
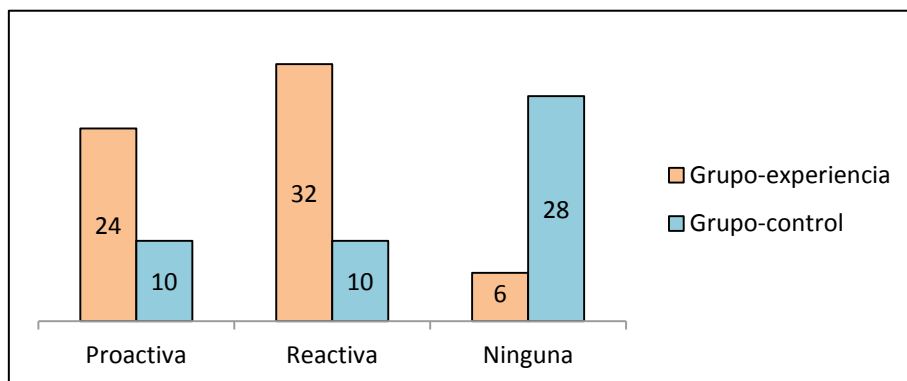


Figura 41. Uso de la mensajería



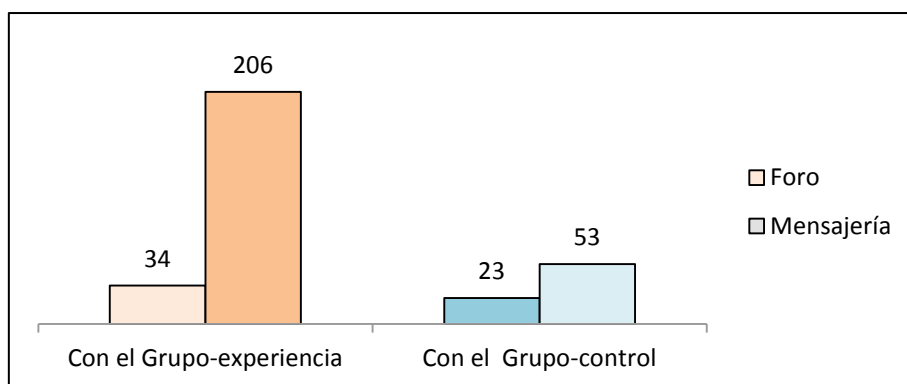
3. Interacciones de los alumnos según la índole de las mismas: proactivas, reactivas o sin interacción, según que tomasen la iniciativa para comunicarse, que solo respondiesen a las de la docente o que no respondiesen (figura 43).

Figura 42. Actitudes comunicativas de los estudiantes



4. Comparación cuantitativa de las comunicaciones a distancia de la docente (figura 44).

Figura 43. Acciones comunicativas de la docente



Lista de ilustraciones

Figura 1. Evolución tecnológica de la EaD.....	16
Figura 2. Relaciones didácticas en EaD.....	18
Figura 3. Tipos de relaciones didácticas posibles en EaD	19
Figura 4. Continuum de los sistemas tradicionales de educación.....	21
Figura 5. Funciones del profesor - tutor virtual	25
Figura 6. Tipos de acciones formativas según la tecnología de mediación	29
Figura 7. Ejemplos de relaciones didácticas en <i>e-actividades</i>	30
Figura 8. Ejemplos de <i>e-actividades</i> para desarrollar competencias digitales.....	32
Figura 9. Itinerario de las competencias.....	37
Figura 10. Clasificación de competencias por ámbito	38
Figura 11. Clasificación de competencias por contenidos	39
Figura 12. Atributos de los dominios de las competencias	42
Figura 13. Marco de las competencias según proyecto Tuning	45
Figura 14. Atributos de las competencias digitales (UNESCO).....	51
Figura 15. Competencias digitales de los docentes por enfoque (UNESCO).....	52
Figura 16. Marco de competencias digitales (Chile).....	54
Figura 17. Itinerario para el abordaje de las competencias digitales.....	54
Figura 18. Evolución tecnológica de la materia “Capacitación en Informática”	64
Figura 19. Los instrumentos para la recolección de datos	66
Figura 20. Etapas metodológicas de la investigación de campo	69
Figura 21. Distribución temporal de las etapas metodológicas.....	70
Figura 22. Estructura del Instrumento I para la captación de datos	72
Figura 23. Estructura del Instrumento II para la captación de datos.....	73
Figura 24. Estructura del Instrumento III para la captación de datos.....	73
Figura 25. Estructura de las <i>e-actividades</i> diseñadas para la investigación.....	79
Figura 26. Pasos metodológicos del análisis cuantitativo de los datos	85
Figura 27. Pasos metodológicos del análisis cuantitativo de los datos	87
Figura 28. Comparación de resultados del instrumento II	88
Figura 29. Comparación de resultados del instrumento III.....	91
Figura 30. Ejemplo de falta de integración de los dominios de las competencias	94
Figura 31. Ejemplo de déficit en la comprensión lectora.....	96
Figura 32. Otro ejemplo de déficit en la comprensión lectora	96
Figura 33. Ejemplo de déficit en la expresión escrita	97
Figura 34. Ejemplo de diferencias actitudinales entre el pretest y postest.....	99
Figura 35. Otro Ejemplo de diferencias actitudinales entre el <i>pretest</i> y el <i>postest</i>	101

Figura 36. Ejemplo de competencia de la expresión escrita	102
Figura 37. Ejemplos de mejora por dominios del conocimiento. Instrumento I.....	124
Figura 38. Ejemplo de mejoras por dominios del conocimiento. Instrumento II.....	125
Figura 39. Ejemplos de mejoras por dominios del conocimiento. Instrumento III.....	126
Figura 40. Visionado de recursos de estudio.....	128
Figura 41. Participación en foros	128
Figura 42. Uso de la mensajería.....	128
Figura 43. Actitudes comunicativas de los estudiantes.....	129
Figura 44. Acciones comunicativas de la docente	129