

Arte y TIC: Experiencias iniciales con herramientas de software en la formación de Licenciados en Artes Combinadas

Fernández M.^{1,2}, Barrios W.² Godoy M.V.² y Gendin G.¹

¹Facultad de Artes, Diseño y Ciencias de la Cultura

²Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura-

Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

mirtagf@hotmail.com, mvgg2001@yahoo.com, ggendin@yahoo.com,
waltergbarrios@yahoo.com.ar

Abstract: Se presenta una experiencia educativa en un grupo de estudiantes universitarios que participaron de una propuesta pedagógica innovadora, donde el objetivo principal fue crear un ámbito de reflexión, experimentación, integración y vínculos de la ciencia, el arte y la tecnología. Integrada por tres ejes de la currícula: en el primero se abordó la evolución histórica y la relación entre las tres disciplinas, antes mencionadas; en el segundo, se trabajó el proceso creativo, a partir de la construcción de un artefacto artístico en relación a los medios analógicos; en el tercero se introdujo conceptos de medios digitales. Acompañados de la bibliografía propuesta, las actividades se sustentaron en la simulación, a fin de comprender los fenómenos y las leyes físicas que presenta la ciencia, su implicancia en el arte y la tecnología. Al finalizar, se extraen conclusiones al respecto.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Enseñanza en Artes, Configuraciones Multidisciplinares, Imagen-Sonido-Espacio-Tiempo.

1 Introducción

Las Artes Combinadas surgen como producto de la expansión de los campos y fronteras de las expresiones artísticas a lo largo del siglo XX [1].

En estos procesos se han establecido diálogos entre diferentes disciplinas tradicionales como la literatura, la pintura, el dibujo, la escultura, la música, el teatro, la danza, la fotografía y el cine. De esos entrecruzamientos de lenguajes específicos se han constituido categorías y prácticas transversales a los mismos, estableciéndose múltiples modalidades de intercambio entre las mismas, que articulan una fuerte fundamentación teórica y una práctica intensiva.

Es a partir de ello, y respondiendo a áreas de vacancia en la formación y ejercicio profesional de la región que se inició en 2012, a través de la nueva carrera de grado de Licenciatura en Artes Combinadas perteneciente a la FADYCC¹ de la UNNE² (Chaco) y en particular, en este trabajo se hará referencia a la propuesta educativa de la asignatura “Introducción a la Tecnología Aplicada al Arte”.

1.1 TIC y “nuevos medios”

Como producto de la investigación y evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), hoy es posible observar el cruce necesario de estas, con las disciplinas consideradas específicas, así como por las diversas expresiones del arte [2]. De ello, surgen números abordajes y posturas [3], [4], [5], [6] y [7].

Estas manifestaciones tienen su génesis de producción de arte por medio de un ordenador y más extensivo aún, conectados en la red; experiencias que en su generalidad han sido denominadas como “nuevos medios”, un término cuestionado, debido a lo amplio e indeterminado que resulta el concepto de “nuevo”.

Según Manovich [5], la comprensión popular de *nuevos medios* los identifica con el uso del ordenador para la distribución y la exhibición de contenidos, más que con la producción. Un ejemplo de ello son los sitios web y los libros electrónicos, se consideran nuevos medios, en tanto, los que se distribuyen en papel, no [7].

Desde esta perspectiva, el autor llama a la reflexión: ¿Se debe aceptar ésta definición? Al respecto, alude que “no hay motivo para privilegiar el ordenador como aparato de exhibición y distribución por encima de su uso como herramienta de producción o como dispositivo de almacenamiento”, y lo justifica retrayéndose a dos recorridos históricamente separados, como son las tecnologías informáticas y mediáticas.

1.2 Divergencia de los medios

En 1839, Louis Daguerre presenta la descripción formal de un nuevo proceso de reproducción, llamado *daguerrotipo* [8], por el cual se obtiene una imagen en positivo a partir de una placa de cobre recubierta de yoduro de plata.

En 1833, Charles Babbage construye un aparato que llamó la *máquina analítica*, y que ya contenía la mayoría de las principales características del ordenador digital moderno [9], usaba tarjetas perforadas para su funcionamiento. Esta máquina no prosperó en su creación y de ello se postulan diversas conjeturas [10] y [11].

¹ <http://www.artes.unne.edu.ar/Artes-Combinadas.html>

² <http://www.unne.edu.ar/>

Coincidentemente, Babbage toma la idea de una máquina programada hacia 1800; un telar, inventado por J. M. Jacquard. Respecto a ello, Ada Augusta, la primera programadora informática indicó: “La máquina analítica teje patrones algebraicos igual que el telar de Jacquard teje flores y hojas” [12].

Mientras, que la invención del daguerrotipo impactó en la sociedad de manera inmediata, el impacto del ordenador no llegaba.

Ambas trayectorias discurrían en paralelo. A lo largo del siglo XIX y a comienzos del XX se desarrollaron numerosos tabuladores y calculadoras mecánicas y eléctricas. Y por su parte, al auge de los medios modernos que permiten guardar imágenes, secuencias de imágenes, sonidos y texto, por medio de diferentes formas materiales: placas fotográficas, películas, discos, etcétera.

En la década de 1890, los medios modernos pusieron las fotografías en movimiento. El primer estudio *cinematográfico*, de Edison, comenzó a realizar cortos de treinta segundos. Más tarde, los hermanos Lumière mostraron su nuevo híbrido de cámara y proyector cinematógrafo. Esa misma época fue crucial para la informática. Herman Hollerith, consolida las ideas de telar de Jacquard y la máquina analítica de Babbage, patentando una máquina electromecánica de información que utilizaba tarjetas perforadas, para el procesamiento del Censo de Estados Unidos.

1.3 Convergencia de los medios

Diversos autores, concuerdan que la década clave en la historia de los medios y de la informática es 1930 [3] y [5]; en ella se desarrolla un moderno ordenador digital. El matemático británico Alan Turing en su artículo titulado “Sobre los números computables”, proporcionaba una descripción teórica de la *máquina universal de Turing*. La misma, funcionaba a base de leer y escribir números en una cinta sin fin que a cada paso avanzaba recuperando la siguiente orden, leyendo los datos o escribiendo el resultado y guardando semejanza con el de un proyector de cine.

Una nueva coincidencia se pone de manifiesto: *cinematógrafo*, significa “movimiento escrito”, es decir, la esencia del cine es registrar y guardar datos visibles en una forma material. Una cámara de cine registra unos datos sobre película y el proyector los lee uno por uno. Este aparato se parece al ordenador en un aspecto esencial: el programa y los datos del ordenador también se tienen que guardar en algún soporte.

El desarrollo de un medio de almacenamiento adecuado y de un método para codificar los datos representan partes importantes de la prehistoria tanto del cine como del ordenador. El cine utilizó imágenes discretas, que quedaban registradas en una tira de celuloide; el ordenador, adoptó un almacenamiento electrónico sobre código binario.

1.4 El encuentro definitivo de los medios

Las historias de los medios y la de la informática se entrelazaron más aun, cuando el ingeniero alemán Konrad Zuse, construye el primer ordenador digital; empleando cinta perforada para controlar los programas del ordenador. La cinta era, en realidad, trozos de descartes de película cinematográfica [12].

Así el discurso, el sentido y la emoción que contuviera esa secuencia cinematográfica, habían quedado anulados por su nueva función como soporte de datos (materia prima, insumo, etc.). El código icónico del cine queda descartado en favor del binario, más eficiente. El cine se vuelve dependiente del ordenador [5].

Este encuentro cambia la identidad tanto de los medios como del propio ordenador, que deja de ser sólo una calculadora, un mecanismo de control de un dispositivo de comunicaciones, para convertirse en un *procesador de medios*. Todo ello, tiene explicaciones inherentes, en fenómenos y leyes físicas que presenta la ciencia.

1.5 Caracterización del espacio curricular

La Licenciatura en Artes Combinadas brinda un campo de experimentación continuo para la producción e investigación, siendo las TIC un componente que atraviesa las distintas expresiones y perspectivas artísticas. La carrera se inicia en 2011, con un importante número de ingresantes; en la cohorte 2012 se inscribieron 220 estudiantes.

El desafío pedagógico que representa particularmente, la asignatura de primer año “Introducción a la Tecnología Aplicada al Arte”, *es crear un ámbito de reflexión, experimentación e integración*; donde sea posible indagar las relaciones, próximas y a la vez problemáticas, entre las ciencias y las artes, mediadas por las nuevas tecnologías.

Para atender con éxito estos procesos de enseñanza-aprendizaje emergentes, se requieren nuevas configuraciones multidisciplinares [13], para su abordaje. Es así, que una de las estrategias adoptadas fue la integración del cuerpo docente: un Licenciado en Música con formación en Arte multimedial, un Ingeniero Civil, una Arquitecta y una Licenciada en Sistemas de Información, sumando aportes y visiones cada uno desde su disciplina particular, en función de lograr el objetivo central.

La modalidad de dictado es presencial, con una carga horaria total de 96 horas. Se cuenta con un Laboratorio Informático, con capacidad para 40 alumnos, por lo que la totalidad de los estudiantes se dividen en comisiones, para el desarrollo de las clases de informática.

Los objetivos específicos de la asignatura, se exponen a continuación:

- Lograr procesos de enseñanza-aprendizaje integradores en relación con los demás niveles o asignaturas del plan de estudios.
- Estimular en los alumnos, inquietudes para el desarrollo de tareas de investigación.

- Promover la formación de profesionales en condiciones de adaptarse a los constantes cambios del mercado artístico laboral.

2 Marco Metodológico

Se parte del presupuesto: la tecnología no es el arte en sí, sino una herramienta que mutó y acompañó a lo largo del tiempo los múltiples discursos artísticos en las distintas épocas. Llegando a introducir elementos teóricos y funcionales de ciencias tales como la física cuántica, la genética, la biología, las TIC, tal como lo presentan artistas multimediales de referencia, como el Grupo Biopus [14].

Para el desarrollo de las temáticas planteadas:

- Se delimitan tres ejes principales que sustentan los contenidos teóricos del programa analítico; denominando Eje Temático 1(ET1), Eje Temático 2 (ET2) y Eje Temático 3 (ET3).
- Se diseñan las actividades áulicas y extra-áulicas de los ejes.
- Se describen los criterios evaluativos, de las composiciones logradas por los alumnos en dichos ejes y se exponen algunos trabajos a modo de ejemplos.

3 Resultados

Se presentan los ejes, y en este artículo se describen con mayor detalle los **ET2** y **ET3**, a fin de reflejar el uso de material o herramienta (analógico o digital) y la importancia del discurso del relato en el arte, por sobre ellos.

3.1 Eje Temático 1

El **ET1** se centra en la reflexión sobre los nuevos medios tecnológicos, estableciendo el vínculo entre arte, ciencia y tecnología. Siguiendo una cronología que se extiende desde las expresiones artísticas primitivas hasta las contemporáneas, su desarrollo individual y convergencia histórica. Asimismo, se insta a repensar las relaciones o interrelaciones entre arte, medios audiovisuales, medios digitales y TIC, promoviendo la lectura de autores que abordan estas distintas perspectivas [5].

Sustentados en el planteo o marco teórico del espacio curricular, se introducen conceptos, del pasaje de lo analógico a lo digital, es decir de continuo a discreto, elementos fundamentales para comprender el paradigma digital; así como nociones de óptica y mecánica.

3.2 Eje Temático 2

En el ET2 se abordó el proceso creativo, vinculándolo al concepto Imagen- Sonido-Espacio-Tiempo. El nexó se plasmó, en un trabajo práctico con sus respectivas etapas de producción; con la construcción de un dispositivo (objeto o artefacto) realizado con tecnología *analógica* y materiales cotidianos; a partir de una idea generadora y la comprensión de un texto seleccionado, una obra teatral llamada “Complejo de Edipo”.

En relación a conceptos específicos, se abordaron:

- Principios básicos de la dimensión espacio-temporal.
- Principios básicos ópticos
- Principios básicos sonoros

3.2.1 Actividad Práctica ET2

Para la materialización y desarrollo de la unidad, se propuso la construcción de un artefacto que antecedió al cine, que genere imagen y sonido (Ej: linternas mágicas, zootropo, praxinoscopio, kinetoscopio, Arte Cinético y objetos sonoros de la Corriente Futurista Italiana).

Esta experiencia plantea el simulacro de un proceso creativo, al que el alumno se enfrentará en el momento de realizar una obra de arte interdisciplinaria.

Se trata de una máquina del pre-cine extraído del **ET1**, un Zootropo; que busca producir la ilusión de imagen en movimiento, resultado de conceptos ópticos y mecánicos. Un Zootropo, como lo presenta la **Fig. 1**, es un tambor con ranuras por las que se visualizan imágenes secuenciales, impresas sobre una tira de papel colocada en el interior del tambor.

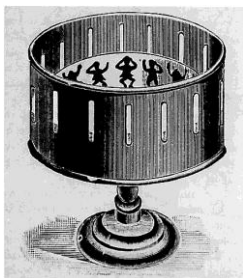


Fig. 1: Un Zootropo es considerado un Objeto o Juguete del pre-cine.

Se construyó en el aula (grupalmente) una tira de cuadros de imágenes (fotogramas) secuenciales, a modo de ejemplo. Como actividad extra-áulica y apelando a la creatividad espontánea grupal, se propuso la intervención del artefacto y la diagramación de las 5 tiras con 10 fotogramas, a partir de la selección de 5 conceptos abstractos, presentes en el texto acordado.

3.2.2 Evaluación de ET2

Se buscó comprender al proceso creativo como un sistema de etapas abierto, que recibe retroalimentación y seguimiento de los docentes (feedback) para la resolución de un “problema”. Se consideró importante el espíritu interdisciplinario en el trabajo grupal y el discurso por sobre el material y su funcionamiento. La actividad se materializó desde la idea generadora hasta su ejecución.

3.3 Eje Temático 3

En el **ET3** se abordó mediante clases teóricas y prácticas, la **incidencia del ordenador y el software en las artes** [7]. Se desarrolló la función de las herramientas

informática, el código binario, los algoritmos de codificación y tipos de aplicaciones, desde un punto de vista *digital*. En la plataforma informática, y continuando la narrativa del Zootropo, se presentan conceptos de imagen en movimiento, como inicios del cine.

En relación a conceptos específicos, en este eje se desarrollaron:

- Nociones de imagen y sonido digital.
- El Algoritmo, características y funciones.
- Las herramientas del Software y la interacción.
- Línea de Tiempo, Fotogramas, símbolos, capas y acciones.

3.3.1 Actividad Práctica ET3

Para lograr la introducción de conceptos de fotogramas, se visualizó la composición y descomposición de imágenes percibidas de forma continua, en imágenes discretas como se presenta en la **Fig.2**.



Fig. 2. Primeras imágenes del pre-cine.

Se retomó el texto trabajado en la **ET2** y se digitalizaron los fotogramas del Zootropo, en la plataforma.

3.3.2 Evaluación de ET3

En el trabajo práctico final, se incorporaron las imágenes digitalizadas en un collage interactivo. Con ello se reforzó el concepto de interactividad sobre una plataforma informática concreta. Como resultado del **ET3** se obtuvieron trabajos que se muestran en la **Fig. 3**, **Fig. 4** y **Fig. 5**.



Fig. 3. Un concepto representado en este collage es “La búsqueda de la verdad”

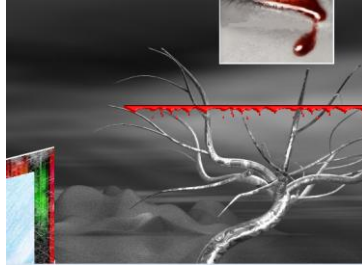


Fig. 4: Un concepto seleccionado para este trabajo es “La Vida”.

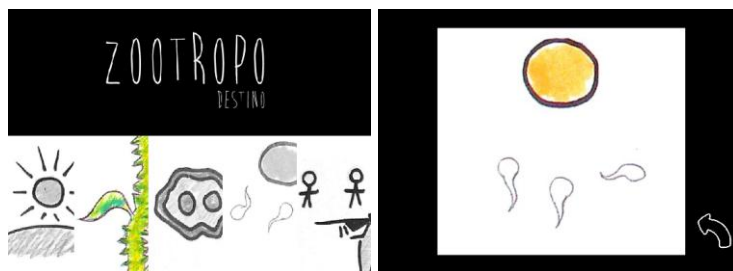


Fig. 5. El concepto seleccionado para la composición de este collage es “El Destino”.

Asimismo, se indagó la linealidad y no-linealidad en la narrativa, tal como se presenta en [15], anteponiendo nuevamente, el discurso del relato por encima de la herramienta.

4 Conclusiones y trabajos futuros

El flujo de la red ha estimulado el surgimiento de nuevas prácticas de comunicación mediadas informáticamente con diversos grados de interactividad y posibilidades de crear comunidades, globales y locales. Los artistas han incorporado estas prácticas a sus propuestas. Por tanto, esta experiencia propone una configuración diferente en el uso de las TIC, como una herramienta insoslayable en una disciplina particular, como son las Artes Combinadas, intentando estimular las prácticas sin “corromper” de alguna manera la creatividad de los estudiantes.

Con ello, se pretende explorar la creatividad y al mismo tiempo, lograr una integración de contenidos introductorios, para dar continuidad a los demás niveles curriculares.

Para el caso de estudio expuesto, los resultados alcanzados en la cohorte 2013, demuestran la aprehensión de los conceptos y la comprensión de los objetivos presentados a partir de las actividades diseñadas y las estrategias propuestas.

El ET1, si bien requiere una lectura comprensiva por parte de los estudiantes, esta actividad se considera imprescindible para la profundización y reflexión acerca de las relaciones de ciencia, arte y tecnologías.

Sin lugar a duda, la “invasión” de las TIC, favorecen en gran medida la facilidad de su uso, por lo que indagar en conceptos relacionados a la abstracción de las ideas y los problemas fue la dificultad que se presentó con mayor frecuencia en los grupos. Por tanto, se considera vital, una estimulación constante en la creatividad de los estudiantes y fortalecer la retroalimentación en las etapas proceso del creativo, en relación al ET2; lo cual significará una mejor producción tanto en dicho eje, como en el ET3.

Referencias

- 1 Resumen Descriptivo Licenciatura En Artes Combinadas. Universidad Nacional del Nordeste, <http://www.artes.unne.edu.ar/documentos/Artes-Combinadas.pdf>
- 2 Schiavo E.: Investigación científica y tecnológica en el campo de las TIC: ¿conocimientos técnicos, contextuales o transversales? Rev. Iberoam. Cienc. Tecnol. Soc. v.3 n.9 Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2007)
- 3 Blanco, J., Garcia, P. y Cherini, R.: Convergencias y divergencias en la noción de computación. Rev. Iberoam. Cienc. Tecnol. Soc. [online], vol.7, n.19, pp. 111-121. ISSN 1850-0013. (2012)
- 4 Martínez, A. García-Beltrán, Breve historia de la informática r. División de Informática Industrial ETSI Industriales – Universidad Politécnica de Madrid C/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 – Madrid (España)
- 5 Manovich, L.: The Language of New Media. <http://www.manovich.net/LNM/Manovich.pdf>. (2001)
- 6 Kurzweil R.: The Age of Intelligent Machines "Chronology" <http://www.calculemus.org/lect/si/dlalomy/mchron.htm>
- 7 Manovich L.: La vanguardia como software. Departamento de Artes Visuales (Universidad de California). (1999)
- 8 Warner Marien M.: *Photography: A Cultural History*. ISBN-10: 1856696669, ISBN-13: 978-1856696661, Edition: 2.(2010)
- 9 Computer History Museum, <http://www.computerhistory.org/babbage/>
- 10 Babbage, H.: Babbage's Calculating Engines. (New York). Edición impresa Cambridge University Press. ISBN: 1108000967, 9781108000963. (2010)
- 11 Giudice, J.: Complejidad y dimensiones en los estudios sobre Babbage: la máquina analítica. Un análisis del fracaso cultural del primer proyecto de calculadora digital programable secuencialmente. Rev. Española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología, ISSN 1139-3327, N° 4, http://institucional.us.es/revistas/argumentos/4/art_1.pdf. (2010).
- 12 Eames, Charles, *A Computer Perspective: Background to the Computer Age*, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press. (1990).
- 13 García Rolando. Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria, Barcelona, Gedisa, 200 pp. ISBN 94-9784-164-6 (2006)
- 14 Causa E., Romero Costas M., Rivero E., Bedoian D.: Proyecto *Biopus*, <http://www.biopus.com.ar/>
- 15 Alé, G; Sosa, F; Verrier, F.: La ruptura de la linealidad en el relato Vanguardias, Videoarte, Net Art. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina. ISSN 1668-5229. (2004)

Agradecimientos:

A la Secretaria General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste.

A la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Nordeste.

A la Facultad de Arte, Diseño y Ciencias de la Cultura.