

AUTORÍA Y PEDAGOGÍA DIGITAL
Susana Tosca (tosca@itu.dk)
IT University of Copenhagen

Introducción

En la Universidad IT de Copenhague hemos desarrollado una línea de especialización llamada "Estética Digital", que incluye varios cursos teóricos y prácticos, y ofrece la posibilidad de que la tesis de fin de carrera sea un híbrido de práctica y teoría estética en el que los alumnos trabajan asociados a nuestro laboratorio creativo (Intermedia Lab).

Uno de nuestros principios básicos es la ambición de formar a los alumnos en las áreas complementarias de teoría, análisis y autoría creativa de obras digitales. Es un planteamiento arriesgado, pues al requerir que los alumnos dominen disciplinas y metodologías muy distintas nos arriesgamos a que no tengan tiempo ni recursos para profundizar en ninguna de ellas. La autoría digital puede ser el elemento que dé cohesión a todos estos aspectos.

En la investigación académica sobre alfabetización digital (*digital literacy*) se afirma a menudo que la capacidad creativa es la cumbre de una pirámide cuya base es la competencia informática (manejar el ordenador, imprimir, saber hacer búsquedas, desenvolverse en las redes sociales, etc.). Una cosa es manejar programas y aplicaciones (que se compara con aprender a leer) y otra crearlos (que se compara con aprender a escribir). Pero, ¿cuándo se puede considerar a un alumno totalmente "alfabetizado"? ¿Cuándo es capaz de hacer un video de remix o cuando programa un juego? ¿Hay categorías y matices dentro del concepto-paraguas de "autoría digital"?

Este artículo, más un informe que un argumento académico al uso, describe nuestro trabajo con la autoría digital como herramienta pedagógica a nivel universitario. Examinamos algunos ejemplos de obras digitales creadas por nuestros alumnos en géneros relacionados con la literatura. Nos ocupamos de los contextos de producción y evaluación, así como de la integración de la práctica creativa con la teoría digital.

Contexto académico

El área de estética digital pertenece a la carrera de Diseño y Comunicación Digitales, que como su nombre indica es una línea de estudios híbrida que combina teoría clásica de la comunicación con teoría y práctica del diseño, así como metodologías de humanidades y ciencias sociales, en especial estudios cualitativos y etnográficos. La asignatura de estética es obligatoria a nivel de bachelor y optativa en la titulación superior, donde puede elegirse como especialidad y área de escritura de tesis de licenciatura. La razón de esta posición privilegiada es que las herramientas conceptuales de la estética le deben proporcionar a los alumnos una teoría general de la experiencia que

puedan aplicar en cualquier otro contexto, además de ejercitarles en el arte de la crítica. El objeto de estudio principal son las obras de arte realizadas en formatos digitales variados, realizadas tanto por artistas consagrados como por los propios alumnos. En resumen, se trata de aprender a percibir las nuevas tecnologías como medios de expresión artística (y no sólo como generadores de negocio o de cambios sociales en nuestros modos de comunicarnos).

Los tres cursos que componen nuestra especialidad manejan literatura que podríamos considerar canónica en una aproximación humanista a las nuevas tecnologías, con nombres como Bolter, Manovich, Aarseth, Grau, Landow, Kwastek, Ryan, Hayles o Cubitt, que los alumnos leen alternándolos con textos clásicos sobre estética en general. Los temas reflejan esta dualidad, con sesiones sobre por ejemplo: "la experiencia de la interactividad", "belleza y código" o "lo tecnológico sublime".

El aspecto más importante de nuestra pedagogía es la idea de que para aprender, lo más efectivo es verse obligado a aplicar el conocimiento adquirido a través de la lectura o las conferencias de los profesores. Por eso, aparte de leer antes de acudir a cada clase, los alumnos realizan análisis de obras, escriben ensayos breves y se ven obligados a poner en práctica sus ideas creando ellos mismos obras dentro de los géneros que estudiamos, como por ejemplo poesía generativa o narrativas hipertextuales. El trabajo creativo se realiza en grupos, y termina con una exhibición/evaluación en la que se presentan los trabajos y se evalúan de acuerdo a los parámetros que hayamos definido juntos al comienzo de la actividad.

Autoría Digital

Esta forma de aprendizaje se asemeja al modo de trabajo de las escuelas de Bellas Artes, pero no es muy común dentro de un contexto más académico. Uno podría preguntarse qué utilidad puede tener que un alumno cualquiera intente componer poesía (digital) si su título final va a ser el de "licenciado en comunicación y diseño". Nuestros alumnos no son artistas ni pretenden serlo, y aunque a veces hablamos de "obras de arte", casi todos prefieren la expresión más neutral "experiencias digitales".

Las obras digitales son complejas, y los problemas teóricos de trabajar con géneros que requieren la mediación de un ordenador para existir sólo pueden comprenderse realmente si se ha probado a componer una de estas obras. En cualquier medio de expresión, el dominio técnico y material proporciona un conocimiento que posibilita la reflexión y la crítica fundada. Si hacemos una analogía literaria, podríamos decir que nadie se convierte en escritor por escribir un cuento de terror durante una clase de lengua del instituto, pero trabajar (al menos una vez) en la creación de unos personajes, un argumento y un ritmo narrativo resultará en una comprensión más profunda del medio literario. Hacer que un párrafo se acople con el siguiente es mucho más difícil de lo que parece, y ese simple descubrimiento puede hacer que alguien se acerque a la actividad crítica con ojos nuevos y mucho más conscientes.

Es decir, lo que nos interesa como profesores es el proceso creativo, las reflexiones, los intentos de resolver problemas, las victorias y fracasos de los alumnos, y no tanto el producto en sí. No se trata de evaluar las obras producidas para decidir si su calidad es suficiente para ser expuestas en un museo. Nuestra evaluación abarca todo el proceso de creación: cuál era la intención original, qué cualidad se pretendía explorar, y qué aprendimos de ello. Es importante señalar que se puede aprender mucho incluso cuando el resultado es una obra que fracasa. Aunque esto no quita para que alguna de las obras pueda resultar realmente interesante o conmovedora.

Para ilustrar esta pedagogía, que llamamos *poiesis*, voy a presentar tres ejemplos tomados del segundo semestre de 2014 que ahora concluye. Después me ocuparé de la pregunta que planteaba en la introducción de este artículo y que se refiere a los grados de alfabetización digital. ¿Cuándo se puede decir que alguien domina por completo un medio de expresión?

Caso 1: Poesía generativa

Nuestra primera obra este curso fue un poema generativo. Philip Galantier define así el arte generativo: "any art practice where the artist uses a system, such as a set of natural language rules, a computer program, a machine, or other procedural invention, which is set into motion with some degree of autonomy contributing to or resulting in a completed work of art."

En cuestión de poesía, podemos decir que la idea de generación automática es anterior al uso generalizado de ordenadores, ya que las vanguardias del siglo XX exploraron la idea de establecer reglas y generar combinaciones aleatorias de versos de modos distintos, como por ejemplo la famosa obra de Raymond Queneau "Cent mille milliards de poèmes".

Les planteo el ejercicio a los alumnos de segundo como un juego con unas reglas estrictas: han de escribir un poema cuya realización final no sea totalmente predecible para sus creadores, es decir, han de incorporar algún tipo de elemento aleatorio a través del que la máquina juegue un papel en la producción del resultado. Pueden programarlo en el lenguaje que deseen, y además está permitido "robar" programas ajenos y sustituir las frases de los poemas, por ejemplo haciendo un *remix* de Taroko Gorge, un poema de Nick Monfort cuya estructura ha sido adaptada por multitud de artistas digitales.

Cada semestre les propongo un tema distinto; esta vez le entrego a cada grupo una copia de "Metro Exprés", el periódico gratuito más popular de Copenhague, diciéndoles que los temas del poema deben salir de las noticias del día, y también está permitido copiar frases enteras.

Es nuestra primera clase y la mayoría de los alumnos se muestran escépticos. La idea de componer poemas (y además en grupo) es un tanto embarazosa, pero lo que más les incomoda es mi invitación expresa a que plagien, tanto el código generativo como los temas e incluso frases del periódico. Los grupos discuten animadamente: el plagio no tiene nada que ver con la poesía. El poeta es un artista hipersensible que recibe la visita de las musas y en un arranque de

inspiración deposita los secretos más profundos de su alma sobre una hoja de papel. Un poeta no plagia, no coge frases al azar de un periódico y las combina de manera aleatoria. Y además, ¿qué van a aprender ellos plagiando?

Aún así, comienzan a trabajar. Algunos subrayan frases del periódico y hacen diagramas de posibles temas; otros dialogan sobre las posibilidades que ofrece el lenguaje de programación que dominan, buscando un efecto textual interesante: ¿ha de ser el orden de las frases el que se altere cada vez que se mueva el ratón? ¿ha de cambiar la última palabra de los versos cada 5 segundos? ¿han de construir un sistema de "sujeto + verbo + predicado" e identificar muchas unidades en cada área para que un comando aleatorio las sustituya al hacer *click*? Al final de tres horas muy intensas, cada grupo ha dado con una forma y un contenido, y lo ha programado de manera que podemos enseñarlo a la clase.

Presentamos los poemas en la gran pantalla del auditorio en medio de un silencio absoluto y expectante. Los alumnos reciben instrucciones acerca de cómo han de tomar notas para evaluarlos, referidas a la intertextualidad y las combinaciones sorprendentes o conmovedoras de imágenes y metáforas. Hay una aplastante unanimidad en torno a qué poemas son los más logrados, y varios alumnos mencionan la "originalidad" de las mejores combinaciones, lo que nos lleva a una interesante discusión sobre este concepto. Sobre todo porque al principio del ejercicio todos relacionaban la "verdadera" poesía con una originalidad absoluta de fondo y forma, ¿cómo se puede hablar de originalidad aquí, cuando fondo y forma son prestados?

Para orientar este debate, introduzco el concepto de "creatividad combinatoria" de Margaret Boden, sobre el que leerán un texto para la siguiente clase. Boden es una científica cognitiva que afirma que la creatividad no es un acto demiúrgico (y totalmente original) en el vacío, sino una capacidad para combinar cosas aparentemente dispares de un modo nuevo y sorprendente. Esto nos lleva de modo natural a una conversación acerca de formas de apropiación digital muy extendidas como son el *remix* y el *hacking*, que los propios alumnos acaban caracterizando como estrategias estéticas propias de los medios digitales, que tienen sus propias reglas y su propio valor expresivo que no se puede medir con los parámetros del romanticismo.

La clase acaba con un encargo para la siguiente: leer el texto de Boden y buscar tres buenos ejemplos de creatividad combinatoria, *remix* o *hacking* en otros géneros digitales que no sean la poesía generativa, para poder escribir en clase una entrada enciclopédica sobre el tema.

Este caso muestra como el aprendizaje se inicia a través del trabajo de producción de una obra digital concreta. La experiencia de los alumnos como creadores y posteriormente receptores de las obras de los demás les hace cuestionarse algunas de sus creencias (sobre el artista romántico y la originalidad) más profundamente enraizadas, que van a comenzar a sentar las bases del tema central del curso: cómo caracterizar una estética de lo digital.

Caso 2: Narraciones interactivas: hipertexto

A mitad de curso iniciamos uno de los proyectos más ambiciosos, que va a durar todo un mes. Divididos en grupos de seis, los alumnos han de realizar un hipertexto interactivo. El tema es "terror en la facultad"; el hipertexto ha de ofrecer al menos cinco puntos de decisión (enlaces) para el lector, y concluir con dos o más finales distintos. El objetivo es atrapar al espectador, sorprenderle y darle la posibilidad de elegir su camino en la historia. Los alumnos pueden de nuevo elegir el lenguaje de programación que prefieran, pero esta vez el hipertexto ha de ser visual, aunque se permite el uso de texto para los enlaces.

La mayoría de grupos decide rodar películas interactivas y subirlas a YouTube, ya que esta plataforma permite la inserción de enlaces al final de cada fragmento, que dan la posibilidad de conectarlo con dos o más escenas diferentes. Así el espectador se ve forzado a elegir un camino y al hacer *click*, el siguiente fragmento se carga dentro del mismo navegador de modo que se percibe como una continuación "natural". Dos grupos optan por imágenes estáticas combinadas con música y efectos de videojuegos, y un grupo recreará el espacio de la facultad en un entorno 3D.

El proyecto requiere mucha más planificación que el primer ejemplo de la poesía generativa. En primer lugar, los grupos han de crear la historia, los personajes y los posibles caminos y alternativas. Después, esta historia ha de reducirse a un mapa hipertextual que han de entregarme y debo aprobar antes de que puedan pasar a producción. Me reúno con cada uno de los grupos y dialogamos sobre los caminos que han incorporado en sus historias y sobre cómo mantener el suspense y al mismo tiempo ofrecerle al espectador una posibilidad de alterar el curso de la historia. El problema principal de los alumnos en este momento del proceso es una ambición excesiva, pues me presentan hipertextos con decenas de nodos y caminos alternativos, que trabajamos para reducir a algo que pueda rodarse en el tiempo limitado del que disponen.

El siguiente paso es dividir el trabajo según las competencias de cada uno, y en los grupos se elige un director de rodaje, un programador/diseñador, un guionista y un cámara y actores. En esta fase han de realizar un *storyboard* de cada una de las escenas: qué planos se rodarán y cómo, escribir el diálogo y preparar los disfraces y demás accesorios.

La semana de rodaje es un caos de energía creativa y desafíos logísticos. La mayoría de las historias suceden durante la noche, con lo que los equipos de rodaje pernoctan en la facultad y hemos de obtener permisos especiales para que los guardias de seguridad no se alarmen ante la cantidad de zombies, individuos encapuchados, fantasmas y alumnos aparentemente aterrorizados que suben y bajan en los ascensores a las dos de la mañana. Los grupos se ayudan unos a otros con desafíos técnicos o haciendo de extras cuando la historia requiere más participantes.

La última semana se dedica a producción, a montar el hipertexto y hacer pruebas de navegación con diversos usuarios (y ajustes posteriores) de manera que las historias estén listas para mostrar en clase, en un acto muy esperado (donde

compartimos palomitas de maíz y mucho orgullo creativo). De nuevo los alumnos reciben instrucciones sobre cómo evaluar el trabajo de sus compañeros; en este caso les pido que reflexionen sobre su grado de implicación en las historias interactivas: qué película les atrapa más, cuál les deja elegir su camino de modo más satisfactorio y cuál logra crear suspense auténtico.

De nuevo estamos casi todos de acuerdo en qué historias logran implicarnos de modo más efectivo. Resulta que las historias más conmovedoras son las menos abiertas. Por el contrario, las historias que verdaderamente ofrecen una gran variedad de caminos resultan más deslavazadas y sus argumentos no nos interesan del mismo modo.

Los alumnos discuten animadamente; la interactividad ha sido hasta ahora para ellos casi una palabra mágica, la cualidad más deseable y positiva de las experiencias digitales. Pero ahora resulta que la interactividad auténtica parece socavar el fundamento de una buena historia. De hecho, las historias que resultan más satisfactorias son aquellas que logran proporcionarle al espectador una ilusión de interactividad que no es cierta. Una de las favoritas, *Stalker*, sutilmente le indica al espectador cuál de los caminos es más interesante, de manera que a menudo acaba eligiendo el "bueno" sin darse cuenta, para que la historia progrese como han planeado sus creadores. Si se elige el camino "malo", la historia hace un *loop* y vuelve a la posición anterior de manera que el espectador pueda elegir correctamente. La clave está en que estos *loops* no están vacíos de contenido, sino que ofrecen pequeñas sorpresas que le dan al espectador la sensación de que su rodeo ha tenido un sentido narrativo valioso.

Los alumnos están desconcertados. Quizá el arte digital no deba ser nunca narrativo, o quizá sea al revés y la narrativa no deba intentar salirse de sus formatos clásicos, análogos y lineales. Llegamos a la conclusión de que nuestro desconcierto se debe a que hasta ahora hemos asumido que digital es sinónimo de interactivo, pero parece que tenemos que aguardar al final de curso para hacer un juicio concluyente acerca de la esencia del arte digital.

Seguimos sembrando la duda y proporcionándoles a los alumnos una extensa experiencia práctica con los conceptos que para muchos otros son sólo ideas sin relación con la realidad. El resultado es que tratan los textos teóricos con menos "respeto" que en otros cursos, pues se sienten cualificados para afrontar la lectura teórica desde una posición dialógica en la que cuentan con herramientas para juzgar y razonar por sí mismos.

La tarea para la semana siguiente es leer dos textos sobre la interactividad (de Lister y Ryan), y uno sobre la distancia estética (Kwastek) y escribir un ensayo breve: ¿destruye la interactividad la distancia estética?

Caso 3: Instalación

El último caso que he elegido para ilustrar la pedagogía de nuestro curso es la instalación, que este semestre se llamó *Dreamworld*. En esta ocasión, las reglas del ejercicio son crear una instalación digital que logre sumergir al espectador en un universo onírico. La tecnología a su disposición es una serie de proyectores y

pantallas, y el espacio abierto del laboratorio, donde a cada grupo se le asigna una zona. El reto en este caso es lograr integrar más sentidos que no sólo el visual, es decir, realizar una obra auténticamente multimodal.

Los alumnos registran los detalles que recuerdan de sus sueños durante dos semanas en un "diario onírico" y leen algunos textos surrealistas. Después son divididos en grupos y su primera tarea consiste en poner sus sueños en común y decidir qué elementos formarían el *Dreamworld* que van a construir. Cada grupo encuentra su propio tema (viajes extraños, agua, lentitud...) y dividen el trabajo entre los que deben producir las imágenes que se proyectarán (pueden dibujarlas o encontrarlas online, y luego montarlas en una "película" para mostrarla en un proyector) y los que construirán la escenografía.

Cada grupo rodea su zona de trabajo de unas cortinas negras, creando pequeñas "cuevas" llenas de accesorios y decorado donde se escenifica el tema de los sueños con los que van a trabajar. Por ejemplo uno de los grupos construye un coche de una caja enorme de cartón, y la película onírica se proyecta en el parabrisas mientras el usuario mueve un volante de plástico conectado a sensores Arduino; otro grupo realiza una especie de museo de los horrores con trozos de maniqués que cuelgan del techo y fragmentos de películas de terror que se proyectan alternando entre las paredes y el suelo del pequeño recinto como si persiguieran al visitante.

El día de la exhibición, toda la clase visita las instalaciones de los grupos y vamos tomando notas para la evaluación multimodal. Por primera vez hemos acometido la construcción de obras que nos sacan de la pantalla, ¿cómo afecta esto a nuestros sentidos y cómo es de diferente la experiencia estética?

La discusión posterior gira en torno al tema de la "inmersión" (en el sentido de Janet Murray) en el universo onírico. Los alumnos están de acuerdo en que la instalación permite la participación de todo el cuerpo del usuario, y nuestro propio movimiento (caminando, accionando, etc) amplifica el efecto de la obra. Nuestra presencia tiene un efecto en la presentación y el discurrir de los sueños.

La creación de "cuevas" o zonas aisladas de experiencia sin luz natural, sólo iluminadas por las imágenes oníricas del proyector, supone que los demás sentidos se aguzan, sobre todo el auditivo. Y por primera vez en todo el curso, el sentido del tacto cobra un protagonismo inesperado e interesante; un par de grupos han utilizado cortinas de terciopelo o varas de plástico que hay que apartar y accionar para interactuar con la instalación, y esto crea una multitud de asociaciones interesantes.

Además de Murray, los alumnos citan varias veces a Cubitt, cuyo texto acerca de estrategias de composición multimedia han leído al principio del curso. Cubitt afirma que la combinación de medios nunca es neutral, y que siempre hay un medio que "domina" semánticamente a los otros. Para este autor, la "democracia" entre medios es casi una utopía. Los alumnos no están de acuerdo, y entre todos creamos una tabla de "estrategias democráticas" o de propuestas para integrar los distintos medios. También hay algunos alumnos que proponen

analizar las instalaciones *Dreamworld* utilizando el concepto de "remediation" de Bolter: ¿cómo se puede "re-mediar" un sueño?

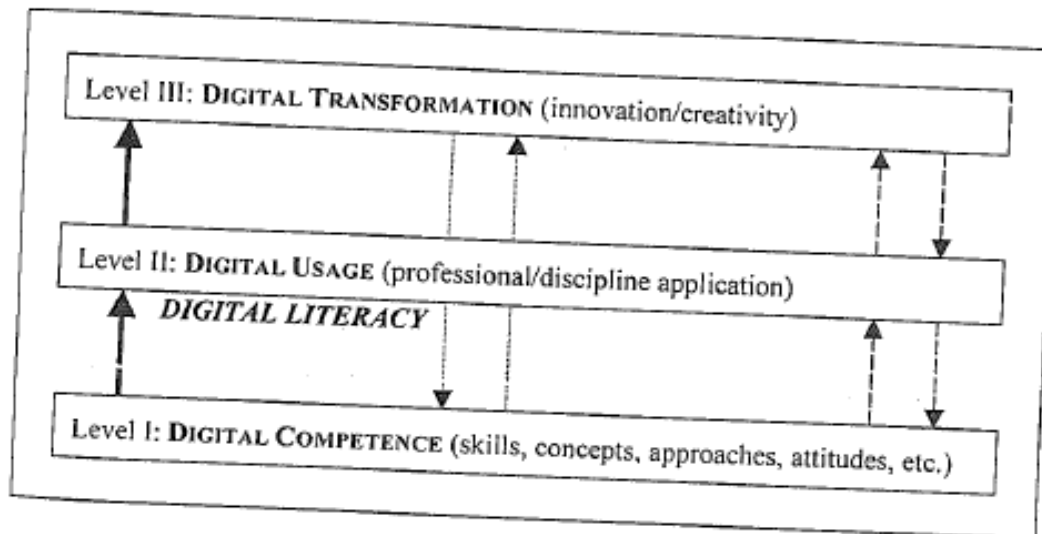
Curiosamente, es el sustrato surrealista y onírico el que proporciona la cohesión necesaria para que el usuario perciba todas las modalidades como un todo integrado. Los sueños son por naturaleza inconexos, con lo cual el usuario está preparado desde el principio para interpretar los diferentes estímulos como parte de un todo, a pesar de las aparentes contradicciones, o quizá precisamente a causa de ellas. Concluimos que el contexto en que se percibe la obra de arte es absolutamente esencial para su demarcación semántica y la actitud estética del usuario. Los textos de lectura para la semana siguiente tratan de la actitud estética y del sistema artístico en general (Danto).

Reflexión final

Los tres casos presentados ilustran nuestro principio pedagógico de que la poiesis, entendida como la autoría de obras digitales, familiariza a los alumnos con el área de estudio de modo que deja de ser una abstracción para convertirse en una parte indeleble de su experiencia. No se trata sólo de que adquieran opiniones, sino de que se conviertan en interlocutores competentes capaces de dialogar con los textos teóricos y de acometer el análisis estético con conocimiento de causa.

Me gustaría enlazar estas reflexiones con la pregunta que planteaba al principio acerca de la "alfabetización" digital, un concepto que se aplica en tantos contextos diferentes que casi puede significar cualquier cosa, desde la competencia para utilizar un interfaz hasta saber interpretar los resultados de Google o tomar decisiones acertadas en materia de seguridad digital. Allan Martin resume muchas de estas interpretaciones en su artículo " Digital Literacy and the Digital Society ". Además propone tres niveles distintos y consecutivos de alfabetización, en que el más básico sería el de la competencia digital (ser un usuario competente de programas y aplicaciones), el segundo el del uso digital (poder aplicar la tecnología digital en un contexto profesional o especializado) y el tercero el de la transformación digital (referido a la innovación de quienes pueden crear cosas nuevas con la tecnología).

Figure 7.1: Levels of Digital Literacy.



La mayoría de autores que trabajan con ideas de alfabetización digital consideran que un uso avanzado de los programas y aplicaciones existentes, por ejemplo para hacer una presentación de gran calidad en Powerpoint, es el nivel más alto posible. En cambio para Allan Martin ese ejemplo se encontraría en el segundo nivel.

El modelo de Martin es útil para ilustrar la idea de que el nivel superior de alfabetización en cualquier disciplina se refiere siempre al dominio de unas metaestrategias que indican un conocimiento profundo del medio y una capacidad de realizar cambios en el paradigma. Según esto, en ese nivel estarían tanto los programadores que construyen el software como los artistas que moldean la tecnología de modo creativo para realizar obras digitales.

Nuestros alumnos no son artistas que rompan moldes y cuyas obras alcancen fama mundial, pero esta forma de trabajar les permite tratar las tecnologías digitales como un barro moldeable, un material con el que se pueden construir experiencias. Algunas de estas experiencias cuestionan la misma base teórica de nuestros conocimientos y colocan a los alumnos en el nivel superior de alfabetización digital, al menos en el contexto del curso.

Las dificultades de este tipo de pedagogía son sobre todo logísticas; se requieren laboratorios bien pertrechados de material tecnológico, tiempo y suficiente personal como para atender a cada grupo de alumnos de manera personalizada y constante en sus procesos. El curso donde sucedieron los tres ejemplos que presento aquí tenía 70 alumnos, pero además de mí, profesora titular, había tres asistentes (teaching assistants) con los que me dividía la supervisión de los grupos, y un asistente de laboratorio que podía ayudar con la técnica.

También hay un cierto riesgo de que los alumnos no lleguen a las reflexiones que uno pretende después de haber trabajado intensamente con la *poiesis*, pues la creación suele ser tan absorbente que los alumnos utilizan toda su energía en

solucionar problemas prácticos y les puede interesar menos la teoría o el análisis. Aún así creo que esto se puede paliar con discusiones bien moderadas y la realización de guías de evaluación y otros documentos de apoyo que les recuerden a los alumnos todo el tiempo cuál es el sentido último de lo que están haciendo.

En definitiva, la autoría de obras digitales es el cemento que une todos los ladrillos del complejo edificio que constituye nuestra especialidad en Estética Digital. La experiencia que los alumnos obtienen planeando y realizando sus obras digitales (poesías, narrativas interactivas, hipertextos, juegos o instalaciones, entre otros) les sirve para contextualizar sus lecturas, les hace hábiles en el análisis, y les capacita para acercarse críticamente a la cultura digital.

Bibliografía citada

- AARSETH, Espen. 1997. *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- BODEN, Margaret. 1990. *The Creative Mind: Myths and Mechanism*. London: Routledge
- BOLTER, David / GRUSIN, Richard. 2002. *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.
- CUBITT, Sean. 2000. "Multimedia!". In Swiss, Thomas. *Unspun – key concepts for understanding the world wide web*. New York: NYU Press.

- GALANTIER, Philip. "What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory". *Proceedings of GA2003*, 6th Generative Art Conference.
- GRAU, Oliver. 2003. *Virtual Art. From Illusion to Immersion*. Cambridge, MA: MIT Press.
- HAYLES, Katherine. 2007. "Electronic Literature. What is it?". *Eliterature.org* 1.0 (n.d.): n. pag. 2 Jan. 2007. Web. Dec. 2014.
- KWASTEK, Katja. 2013. *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. Cambridge, MA: MIT Press.
- LANDOW, George. 2006. *Hypertext 3.0: Critical theory and new media in an Era of Globalization*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- LISTER et.al. 2003. *New Media: A Critical Introduction*. London: Routledge.
- MANOVICH, Lev. 2001. *The Language of New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.
- MARTIN, Allan. 2008. "Digital Literacy and the Digital Society". En *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. vol 30. Colin Lankshear & Michele Knobel (editors). New York: Peter Lang.
- MURRAY, J. 1997. *Hamlet on the Holodeck. The Future of Narrative in Cyberspace*. New York: The Free Press.