

APRENDER A DISEÑAR DISEÑANDO Y JUGANDO *SERIOUS GAMES* EN LAS AULAS

Joan Morales Moras

Este curso se han cumplido cinco años del “Taller de Diseño de *Serious Games*” de la Universidad de Barcelona. Este taller se imparte en el marco de la asignatura “Proyectos experimentales” del Grado en Diseño. El plan docente incluye, entre otros, los siguientes objetivos de aprendizaje: la capacidad para organizar y llevar a cabo un proceso de diseño y evaluación iterativo, la adquisición de una visión transversal del diseño que nos permite tomar decisiones en contextos cambiantes, y la búsqueda y el manejo de herramientas metodológicas y tecnológicas apropiadas a cada proyecto; así como el compromiso ético y sostenible con la sociedad en la que se inscribe la labor del diseñador, reconociendo las relaciones entre los objetos diseñados, las personas y su entorno.

Nuestra propuesta docente consiste en abarcar estos aspectos del aprendizaje del diseño a través de proyectar y jugar con *serious games* en el aula. En concreto, hemos experimentado la transversalidad y la capacidad de adaptarse a una demanda cambiante diseñando propuestas para entornos distintos que, en general, el alumnado no había abordado anteriormente, como son los juegos digitales, de realidad mixta, y de tablero. Estos proyectos demandan la capacidad de adaptarse a los distintos condicionantes de cada encargo y a sus diferentes necesidades de producción. Por otra parte, se ha promovido el compromiso ético de los estudiantes con la sociedad en la que van a ejercer como diseñadores, buscando la relación entre los objetivos lúdicos y la agenda social en el diseño de sus juegos. Finalmente, el hecho de jugar con los juegos propios y de sus compañeros, ha servido para poner en práctica una metodología iterativa que propone, pone a prueba, y modifica en tiempo real, las hipótesis de diseño durante todo el proceso de conceptualización y formalización del proyecto.

Así pues, nuestra experiencia nos lleva a pensar que tanto la proyección de juegos con una agenda social, como las partidas que se llevan a cabo en las aulas, son una herramienta valiosa para el aprendizaje del Diseño.

1. Planteamiento del “Taller de Diseño de *Serious Games*”

Al tomar la decisión de plantear el “Taller de Diseño de *Serious Games*” como actividad pedagógica dentro de la asignatura “Proyectos Experimentales” del Grado en Diseño de la Universidad de Barcelona se partió de los siguientes objetivos de aprendizaje: la capacidad para organizar y llevar a cabo un proceso de diseño y evaluación iterativo, la adquisición de una visión transversal del diseño que nos permite tomar decisiones en contextos cambiantes, y la búsqueda y el manejo de herramientas metodológicas y tecnológicas apropiadas a cada proyecto; así como el compromiso ético y sostenible con la sociedad en la que se inscribe la labor del diseñador, reconociendo las relaciones entre los objetos diseñados, las personas y su entorno.

A partir de estos objetivos y de la praxis de la docencia en esta asignatura, hemos ido llegando a una serie de convicciones en relación a la enseñanza del diseño. A lo largo de los cinco años en que se viene impartiendo este taller, algunas de ellas han ido demostrando su validez, y se han revelado como premisas esenciales para nuestra experiencia educativa. En el presente trabajo quisieramos destacar tres de ellas: la primera es que el diseño de juegos es un ejercicio óptimo para el aprendizaje de la disciplina del diseño en general, y que la propia acción de jugar con ellos en el aula constituye una herramienta útil para la evaluación del proceso proyectual y del propio aprendizaje de los alumnos; la segunda es que el reto de diseñar juegos comprometidos con una agenda social promueve un interesante debate y

reflexión en las aulas sobre diversos temas sociales, y sobre el valor del diseño como agente capaz de influir en la mejora de la sociedad. Y la tercera, que los ejercicios de diseño de *serious games* en los que el formato y las tecnologías implicadas son variables, estimulan una visión transversal de la disciplina y la habilidad para enfrentarse a una realidad cambiante.

2. Principios fundamentales de nuestra experiencia pedagógica

2.1. El juego como acción fundamental del proceso de diseño iterativo

Respecto a la consideración del juego como dinámica fundamental del proceso de aprendizaje del diseño, partimos de la base que el uso de juegos en la educación o *Game Based Learning* (GBL) proporciona diversas herramientas para la mejora educativa y que dentro de ellas, existe una que resulta especialmente interesante para nuestros propósitos académicos, nos referimos al aprendizaje mediante el diseño de juegos o *Learning through Game Design*. A este respecto, Kafai y Resnick (1996, p.4) apuntaron que “las teorías constructivistas del aprendizaje sugieren una fuerte conexión entre el diseño y el aprendizaje: afirmando que las actividades que involucran hacer, construir o programar, en definitiva, diseñar, proporcionan un rico contexto de aprendizaje”. También tuvieron en cuenta que las teorías del diseño han ido evolucionando hacia considerar el proceso proyectual y la construcción de significados que este comporta como elementos centrales de su disciplina. Los mismos autores argumentaron que esta consideración coincide, a su vez, con la visión constructivista del aprendizaje, la cual afirma que dicha construcción de significados se produce de forma particularmente eficaz cuando los estudiantes están comprometidos en la construcción de artefactos, especialmente de aquellos que se pueden compartir con otros. Según Robertson y Howells, (2008) el diseño de juegos se manifiesta como un entorno de aprendizaje eficaz que fomenta la autonomía del alumno, especialmente porque favorece la creatividad en la configuración de un artefacto cultural complejo e interactivo que puede ser usado y disfrutado luego por otros usuarios. Finalmente, en palabras de Kafai, (2006, 38) los pedagogos constructivistas han centrado sus esfuerzos “en ofrecer a los estudiantes mayores oportunidades para construir sus propios juegos y para construir nuevas relaciones con el conocimiento durante el proceso”. De todo ello, nosotros deducimos que ambas teorías respaldan el diseño de juegos como método para aprender a diseñar. Por su parte, Egenfeldt-Nielsen (2006), describe la experiencia de crear juegos como un enfoque constructivista dentro del GBL porque promueve un enfoque activo para aprender, donde el jugador puede interactuar activamente con el juego diseñado sus materiales, comentándolos y utilizándolos como un medio para construir conocimiento.

Tal como apuntan Katie Salen y Eric Zimmerman (2004, p.12) El diseño de un juego requiere un método iterativo basado en la propia experiencia de jugar: “El diseñador del juego se convierte en jugador y el acto de jugar se convierte en un acto de diseñar. Aprender a jugar de forma crítica, observando donde el juego alcanza la excelencia y donde se detiene bruscamente, y ser capaz de implementar cambios que harán avanzar el juego hacia una experiencia de juego significativa son habilidades centrales en el diseño de juegos.”

Esto es importante porque en un documento de diseño no se puede anticipar como será dicha experiencia. Para saber si los jugadores entienden las reglas, si se divierten o si tienen ganas de volver a jugar, es necesario jugar varias partidas con distintos jugadores. Siguiendo estas premisas, hemos establecido un método de diseño iterativo que incluye el juego como una fuente fundamental de información. Al mismo tiempo, la información que se va generando y los ajustes sucesivos se recogen en unos prototipos y documentos descriptivos cada vez más afinados. Aunque este método implica un proceso de diseño en cambio continuo, nosotros hemos definido cuatro fases diferenciadas en las que se hace un alto en el camino y se documenta el estado del juego. Estas fases son: La fase de definición del proyecto e investigación, la fase de conceptualización, la fase de formalización, y la fase de producción.

2.2. Los *serious games* como contextos para un diseño socialmente comprometido

Por otra parte, respecto a la visión de compromiso social en el diseño, tal y como expresaba Gui Bonsiepe (2011) en su introducción al *Icograda Design Education Manifesto*, “hemos entrado en un período de cambio político, socio-económico, tecnológico, financiero y ambiental que inevitablemente ha afectado a la profesión del diseño y hace necesaria una reevaluación de sus programas educativos.” Efectivamente existe una voluntad de promover en las aulas una visión del diseño orientada a contribuir en la construcción de una sociedad más sostenible. (Haug, 2016).

Esta visión del diseño coincide con su reivindicación de encontrar un espacio de acción social fuera del ámbito estrictamente comercial, tal como han defendido iniciativas como el *First Things First Manifesto 2000*⁹, el movimiento *Design for All*,¹⁰ el *Transition Design* (Irwin, 2015), y el *Design Activism*, (Julier, 2013) pero este posicionamiento no es nuevo sino que proviene de una tradición del diseño como agente activo en la mejora de la sociedad que debe ponerse en valor, y que ya fue defendido anteriormente por autores como Bonsiepe (1985) y Papanek (1971), y que podríamos trazar hasta los orígenes de su mandato fundacional (Calvera, 2007). En todo caso, consideramos necesaria la adaptación de sus programas educativos a la realidad cambiante de esta disciplina y de los retos que plantea, así como un compromiso con la mejora de la sociedad en la que se desarrolla el trabajo de los diseñadores. Por esta razón, consideramos que el diseño de *serious games* orientados a difundir mensajes de concienciación sobre temas que afectan a la sociedad en la que viven los alumnos, y al aprendizaje de valores transversales, es una excelente oportunidad para introducir dicho compromiso de mejora social en la enseñanza del diseño.

2.3. Los *serious games* como contextos para la transversalidad

Finalmente, también estamos convencidos de la conveniencia de una visión más transversal del diseño (Press y Cooper, 2009), de modo que la variabilidad de una realidad en constante transformación pueda ser gestionada eficazmente por los futuros diseñadores, fomentando una visión global del proceso proyectual y los sistemas productivos, adaptando sus hipótesis de diseño a un contexto cambiante y buscando para cada caso diferente las herramientas conceptuales y de producción más adecuadas. Esta visión desafía las fronteras entre las antiguas especialidades del diseño y consolida un perfil multidisciplinar de diseñador.

Por todo ello, en el “Taller de Diseño de *Serious Games*” se realizan diseños tan dispares como un juego de mesa de madera pintado a mano, un juego de ordenador vinculado al *open data*, o una *Gymkhana* de realidad mixta por las calles de la ciudad. Esto permite comprender lo que es esencial en el encargo de diseño, es decir, ver la esencia de los *serious games* más allá de la forma que adopten. En este sentido, Salen y Zimmerman (2004) tras dedicar un capítulo de su libro a la definición de los juegos concluyen que lo propuesto en esa definición no puede hacer distinción entre juegos digitales y analógicos, puesto que “las cualidades que definen al juego en un medio también lo definen en el otro.” (p. 86) Así pues, el incorporar el trabajo con diferentes tipos de juegos nos ha permitido concentrarnos en lo que tienen de común y retornos a ser capaces de encontrar las herramientas y los referentes culturales para desarrollarlos en cualquiera de sus formas. Esto concuerda con la definición transversal del rol del diseñador que reclaman Press y Cooper (2009, p. 163-168) la cual queremos trasladar a la enseñanza del diseño.

En nuestra propuesta de aprendizaje tenemos en cuenta los múltiples elementos que debe manejar el alumnado para diseñar sus juegos, entre otros: el diseño de la interacción, el de un mundo ficticio virtual

⁹ El First Things First 2000 Manifesto fue publicado por la revista Adbusters en 1999, y es una versión actualizada del First Things First manifiesto publicado en 1964 por Ken Garland, un diseñador británico.

¹⁰ <http://www.designforall.org/>

o *gameworld*, y un contenido orientado a promover una experiencia de usuario satisfactoria. En el caso de los videojuegos, que son el tipo de juegos con los que empezamos a trabajar en la primera edición del taller, su diseño implica proyectar y planificar el trabajo de un amplio abanico de especialidades de producción (Kerr, 2009; Rollings, y Adams, 2003). Pero además, hemos ido ampliando estos requerimientos de transversalidad a lo largo de estos 5 años, incluyendo también ejercicios de diseño de juegos de realidad mixta y juegos de mesa, todos ellos con una agenda educativa y social. Ello nos ha permitido incluir la proyección de objetos y experiencias muy variadas, abordando el diseño desde una visión multidisciplinar y más transversal.

3. Aplicación de estos principios en el “Taller de Diseño de *Serious Games*” del Grado en Diseño de la Universidad de Barcelona.

3.1. Espacio curricular y enfoque pedagógico.

Tal y como expusimos en el análisis inicial de esta experiencia pedagógica realizado al finalizar su primera edición (Morales 2012) el taller ocupa, dentro de la asignatura “Proyectos experimentales” que lo acoge, un total de 6 créditos ECTS, equivalentes a 150 horas, de las cuales 60 son presenciales, 5 de trabajo tutelado y 85 de trabajo autónomo. La dedicación presencial se estructuró en 15 sesiones de 4 horas en las que se alternaron las clases magistrales con el trabajo teórico-práctico en formato de taller y las exposiciones públicas del trabajo en proceso por parte de los alumnos. El trabajo autónomo y el progreso del proceso de diseño iterativo queda reflejado en los resultados que los alumnos publican en el repositorio en línea de la asignatura,¹¹ actualmente, estos resultados se someten a un proceso continuo de evaluación mediante encuestas y sesiones de juego.

En cuanto al enfoque pedagógico, se ha planteado la actividad con dos actuaciones complementarias, una primera de adquisición del bagaje teórico necesario para solventar el desconocimiento de este ámbito, y una segunda en que el alumno ha buscado sus recursos de forma autónoma, con la supervisión del docente. En esta segunda parte se ha fomentado el trabajo en equipo, la construcción colectiva de conocimiento y la evaluación progresiva del trabajo mediante correcciones públicas y debate abierto moderado por el profesor.

3.2 Ejemplo de un proceso iterativo de evaluación mediante sesiones de juego y fichas de análisis.

En el segundo semestre del curso 2016-2017 se propuso a los alumnos la realización de un *serious game* en formato de juego de tablero cuyo proceso de diseño se estructuró en las cuatro fases antes mencionadas. Para comentar dicho proceso examinaremos uno de los trabajos presentados. El juego escogido se llama *Inside* y aborda la problemática de las personas que padecen enfermedades mentales. El objetivo de este juego es llegar al final del laberinto del tablero, el cual representa la vida de los individuos que pertenecen a este colectivo, y conocer las peculiaridades de cada una de las enfermedades que se presentan.

Fase de definición del proyecto e investigación

Al igual que en todas las ediciones del taller, se explicó al alumnado una serie de conceptos básicos sobre los juegos con una agenda social y sobre su proceso proyectual, así como unas nociones sobre las estrategias de aprendizaje que suelen incluirse en los mismos.

En todos los casos, hemos aportado también una visión crítica sobre el estado de la cuestión, animando al alumnado a experimentar posibles vías de innovación. El soporte teórico principal para esta primera fase de trabajo es una serie de parámetros para el análisis de videojuegos existentes y para la creación de nuevos juegos, que componen un esquema general de diseño de videojuegos educativos realizado por este autor. (Morales, 2015) Este esquema está dividido en tres ejes fundamentales, a saber: dirección de

¹¹ El repositorio de recursos de la asignatura se puede consultar en: <http://edugamingdesign.wordpress.com>

arte del mundo ficticio (*gameworld*), diseño de reglas de juego y diseño de interacción; y diseño de la experiencia lúdico-educativa, incluyendo la consideración de las estrategias y recursos de aprendizaje a utilizar.

En esta etapa los alumnos formularon el diseño de lo que querían proyectar y buscaron la información necesaria para abordar el encargo. En este momento, se precisa definir, aunque sea de manera provisional, las necesidades de la agenda pedagógica y social, el mensaje que se quiere transmitir o el aprendizaje que se quiere promover, así como el público objetivo al que se quiere acceder. En cuanto a la búsqueda y análisis de la información relevante, serán de utilidad la observación de referentes y antecedentes, el estudio de modelos y categorías explicativas que puedan arrojar luz sobre el tema, pero es también imprescindible mantener una posición crítica y una actitud abierta para la innovación.

Fase de conceptualización

Los alumnos debían hacer una primera descripción del juego que incluía el nombre; los objetivos pedagógicos o de concienciación social; las estrategias de aprendizaje mediante el juego que se querían aplicar (aventura con pruebas y preguntas, simulación de una experiencia, aprender construyendo, u otras); los referentes de juegos de mesa existentes que ayuden a entender el tipo de juego que se planteaba, el número de jugadores, especificando si se distribuyen en equipos, y de qué manera, el tiempo estimado que debería durar una partida estandar, cómo empieza la partida, cuál es el objetivo final del jugador, cuáles son los pasos que tendrá que seguir para llegar al final, cómo se le muestra el progreso del jugador en el juego (avanzando casillas, acumulando puntos, ganando fichas, mostrando su progresión en la construcción de un objeto o rompecabezas, u otros); una descripción conceptual del tablero: (zonas, itinerario, casillas especiales, y otros); y también cuáles serían los objetos simbólicos significativos del juego, (*game tokens*) tales como cartas, fichas, objetos de valor, u otros; para qué sirven cada uno y cómo se usan. Para poder empezar el proceso iterativo se pidió la elaboración de un prototipo muy rudimentario, dibujado sobre papel.



Imagen 1. Primer prototipo en papel del juego de tablero *Inside* (2017). Tutor: Joan Morales. Alumnos: Nadia Blanco, Ainara De la Torre, Paula Galindo, Paula García, Diego Morales, y Raúl Sáez. La forma no se corresponde con la definitiva

Según Salen y Zimmerman, (2004, p. 12) es crucial hacer ya en esta fase una versión inicial del juego tan pronto como se pueda, de hecho, ellos recomiendan que no debe llegarse nunca al 20 % del calendario del proyecto sin haber hecho ya un primer prototipo y haberlo puesto a prueba jugando unas partidas. Estos primeros prototipos no incluyen ninguno de los acabados formales del juego final pero empiezan a definir sus reglas y mecánicas, de hecho se trata más bien de prototipos de interacción. La idea es poner a prueba el prototipo jugando, evaluando, haciendo ajustes y volviendo a jugar. En este sentido, es la propia experiencia de juego la que ayuda al diseñador a tomar sus decisiones.

En la fase de formalización, se empiezan a definir, a partir de la experiencia del juego, de la evaluación mediante encuestas y de los bocetos de los diseñadores, algunos aspectos formales del juego, tanto en el sistema de reglas como en los materiales del juego. En el caso que nos ocupa, los alumnos resolvieron esta segunda fase dibujando los tableros, las cartas, fichas y cualquier otro elemento necesario para el

juego sobre hojas de papel, del mismo modo, se utilizó el blog de la asignatura para hacer una breve sinopsis del mismo.

Además, se han incorporado las sesiones de *playtest* con un modelo de ficha evaluativa. En este sentido, la acción de jugar al juego se convierte en una valiosa herramienta de análisis del diseño y en una pieza fundamental del diseño iterativo. Para ello, se realizaron diversas sesiones de juego en las que cada grupo formaba un equipo de jugadores con miembros de otros grupos y con un miembro del suyo. De esta forma, el diseñador podía experimentar su propio juego y además observar la experiencia de otros jugadores. La forma de recabar información era mediante la cumplimentación de una ficha de análisis que cubría distintos aspectos del diseño.



Imagen 2. Fotografías del segundo prototipo en cartón del tablero de *Insidew* tras jugar varias partidas y recoger los datos de las encuestas, ya tiene una forma parecida a la definitiva

Este cuestionario contenía las siguientes preguntas. En el apartado de la mecánica y reglas del juego, se preguntaba si las reglas eran claras, si estas eran demasiado complejas o demasiado sencillas, si el juego era demasiado lento o demasiado rápido, y qué es lo que más costaba de entender de la mecánica de juego y ¿por qué? En el capítulo del mundo ficticio del juego, se interrogaba sobre si el tablero se consideraba bien diseñado en cuanto a las medidas, el número de casillas y de casillas especiales, sobre la facilidad de seguir el recorrido y la claridad del itinerario, sobre la calidad narrativa respecto al tema del juego, sobre si se creía que los *game tokens* estaban bien diseñados, si su número era adecuado, si su medida en proporción al tablero y las casillas era apropiada, si eran fáciles de manipular por el jugador, sobre su calidad narrativa respecto al tema del juego, y si se echaba de menos o sobraba algún elemento. Por otra parte, en cuanto a la agenda pedagógica y social, se pedía una valoración sobre si el juego alcanzaba los objetivos pedagógicos o sociales de una manera eficaz y adecuada al público al que iba destinado, y si el juego y los objetivos pedagógicos estaban bien encajados o si tenían poco que ver el uno con el otro. Finalmente, en cuanto a la valoración general de la experiencia del juego, se preguntó si se consideraba que el juego es divertido, qué era lo que más había gustado y lo que menos del mismo, así como lo que se cambiaría y cómo.

Como vemos estos cuestionarios se orientaron a evaluar la fase de formalización en cuanto a su objetivo de definir progresivamente algunos aspectos formales y estéticos del juego, así como su sistema de reglas y la mecánica del mismo.

La fase de producción, por su parte varía enormemente en función del tipo de juego que se esté diseñando, un videojuego por ejemplo, implica normalmente el diseño de escenarios y personajes y de un número variable de elementos simbólicos y de atrezzo, los cuales además se producen para un contexto digital, y su interacción requiere del manejo de algún programa específico o incluso la escritura de código fuente. Por otra parte, los juegos de mesa tienen un mundo ficticio por lo general menos figurativo y más esquemático que, por el contrario suele requerir el diseño y fabricación de objetos corpóreos y el uso de distintos materiales y tecnología propia del diseño de producto. Finalmente, los juegos de realidad mixta tienen un componente de juego físico al aire libre que implica la gestión de

espacios y recorridos de personas en el espacio público. Esta variedad aporta una visión y comprensión más transversal del juego y del diseño, y fomenta una capacidad de adaptación del diseñador al contexto del encargo.



Imagen 3. Fotografías del prototipo definitivo del juego de tablero *Inside*.

3.3. Otros ejemplos de transversalidad y diseño social en los *serious games* diseñados en el aula.

A continuación mostraremos dos ejemplos más de resultados del taller. El primero es un juego digital para ordenador que interactúa con una base de datos *open data* relacionada con estadísticas relativas a la problemática de las personas sin hogar en la ciudad de Barcelona, y el segundo es un juego de mesa realizado con materiales y estrategias de diseño sostenibles que pone a prueba nuestros conocimientos sobre la recogida selectiva de residuos y nos da información sobre este tema, al tiempo que trata de que tomemos conciencia de la urgencia de incorporar esta práctica en nuestra vida cotidiana.

El primero de estos juegos a los que acabamos de referirnos se llama *Last hope. A week in the street (open data edition)* y fue presentado recientemente en el congreso Sònar+D 2017. Este videojuego ha sido la primera contribución del taller a la iniciativa “Juegos del Común” de la asociación *Ars Games* la cual nos invitó a participar en este proyecto realizado para el Ayuntamiento de Barcelona. Para conocer bien la problemática de la vida en la calle hemos contado con el asesoramiento de la Fundación *Arrels* dedicada a la reinserción social del colectivo de personas sin hogar. Este juego explora la experiencia vital de dichas personas en la ciudad de Barcelona. Para llevar a cabo este videojuego los alumnos tuvieron que buscar un software que les permitiera programar, sin tener una formación especializada, toda la mecánica e interacción del videojuego. En este aprendizaje fueron totalmente autodidactas puesto que la asignatura no prevé sesiones de formación informática. Por otra parte, también se pusieron en contacto con uno de los programadores de *Ars Games* para aprender a enlazar las estadísticas disponibles en *open data* sobre las personas sin hogar con el propio videojuego mediante código json, sobre el cual tampoco tenían ninguna formación previa.



Imagen 4. Imágenes de la pantalla inicial y una pantalla de juego de *Last hope. A week in the street (open data edition)* (2017) [videojuego] [ejercicio curricular de Grado] Tutor: Joan Morales. Alumnos: Leonid Borachénkov, Matías Hernández, Clara Márquez Valero, y Samantha Paredes

El segundo juego al que hacíamos referencia, lleva por nombre *Recycle cycle* (2017) es un juego de mesa para aprender sobre el reciclaje y la recogida selectiva de residuos. Cada jugador recicla la basura contestando correctamente unas preguntas sobre el tema y trata de evitar que el contenedor gris se llene de basura mal colocada. El juego consta de un tablero y unas fichas de madera, y unas cartas con preguntas. Tanto el tablero como la caja que contiene todos los materiales (fichas, dados, y cartas) están pensados con criterios de ecoeficiencia y sostenibilidad. Por un lado, el tablero se diseñó para montarse y desmontarse como un puzle, de forma que ocupan menos espacio, además las uniones no utilizan pegamento ni clavos, ni hay materiales combinados que dificulten la separación de residuos, de manera que pueda reciclarse fácil y completamente al final de su vida útil. Para la fase de producción, los alumnos buscaron el programa de software de modelado 3D más adecuado para realizar el prototipo y llevarlo a un ateneo público de fabricación digital que les permitió troquelar la madera de forma precisa con un plotter de corte por láser. Esta capacidad de adaptarse a las necesidades de diseño y fabricación de cada proyecto y de pensar en la forma de diseñarlo y producirlo más coherente con el tema social que se aborda, traslada los criterios de transversalidad y compromiso social a la enseñanza del diseño que ofrecemos a nuestros alumnos.

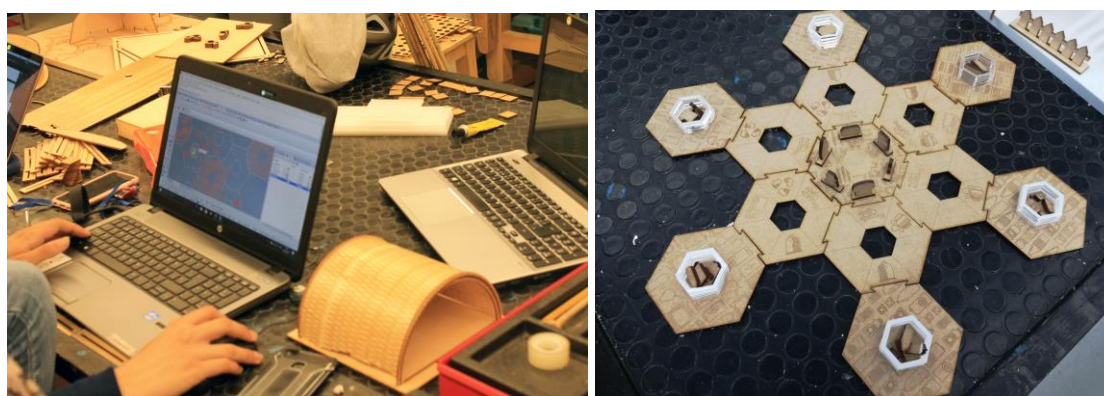


Imagen 5. Imágenes del proceso de fabricación y el prototipo de *Recycle cycle* (2017) [juego de tablero] [ejercicio curricular de Grado] Tutor: Joan Morales. Alumnos: Amanda Blanco, Pedro Borrelli, Cecilia Pérez , Garazi San Juan, Judith Torres, y Cankat Alan.

4. Elementos clave que se desprenden de esta experiencia educativa.

Tras 5 años de andadura del “Taller de Diseño de *Serious Games*” del Grado en Diseño de la Universidad de Barcelona, podemos afirmar que a lo largo de sus sucesivas ediciones, hay dos elementos que se han ido revelando como elementos claves del mismo. Por un lado, la importancia del diseño iterativo y del juego como fuente de aprendizaje a través de la experiencia. Y por el otro, el valor de diseñar este tipo de juegos como un ejercicio óptimo para el aprendizaje del diseño desde una visión transversal y con un compromiso social.

Por un lado, la utilización de una metodología de diseño iterativo nos ha permitido observar el valor del juego crítico como herramienta para la toma de decisiones de diseño. En este sentido, nuestras aulas se transformaron en numerosas ocasiones en contextos para el juego en grupos, y de estas sesiones de juegos se hizo un análisis que permitió mejorar el diseño de los alumnos.

Por el otro, el diseño de juegos con una agenda social nos ha permitido poner en práctica las premisas de un tipo de diseño que ha de permitir a los alumnos actuar como agentes culturales fundamentales para promover la transformación hacia un modelo de sociedad más sostenible.

Referencias

Bonsiepe, G. (2011). “Reflections on a manifesto for design education 2011”. En Bennett, A. G. y Vulpinari, O. Eds. *icograda Design Education Manifesto*. Taipei: Icograda.

Bonsiepe, G. (1985). *El diseño de la periferia*. Barcelona: Gustavo Gili.

Calvera, A. (2007). “Introducción. Materiales para una estética del diseño”. En: Calvera, A. Ed. *De lo Bello de las cosas. Materiales para una estética del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.

Egenfeldt-Nielsen, S. (2006). “Overview of research on the educational use of video games”, *Digital kompetanse*, 1(3), pp. 184-213.

Haug, A. (2016). “Educating ethical designers”, *International Journal of Technology and Design Education*, pp. 1-11.

Irwin, T. (2015). “Transition design: A proposal for a new area of design practice, study, and research”, *Design and Culture*, 7(2), pp. 229-246.

Julier, G. (2013) “From design culture to design activism”, *Design and Culture*, 5(2), pp. 215-236.

Kafai, Y.B. (2006). “Playing and making games for learning: Instructionist and constructionist perspectives for game studies”, *Games and culture*, 1(1), pp. 36-40.

Kafai, Y.B. y Resnick, M. (1996). *Constructionism in practice: Designing, thinking, and learning in a digital world*. Abingdon: Routledge.

Kerr, A. (2009). *The business and culture of digital games: Gamework and gameplay*. London: Sage.

Morales, J. (2015). *Serious games: diseño de videojuegos con una agenda educativa y social*. Barcelona: Editorial UOC.

Morales, J. (2012). “El paper del disseny com a factor d’innovació en el procés de creació de videojocs educatius”. En *Book of Proceedings. 2nd International Congress of Design and Innovation of Catalonia*. Sabadell: ESDI.

Papanek, V. (1971). *Design for the Real World*. Boulder: Paladin Press.

Press, M. y Cooper, R. (2009). *El diseño como experiencia. El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gili.

Robertson, J. y Howells, C. (2008). "Computer game design: Opportunities for successful learning", *Computers & Education*, 50 (2), pp. 559-578.

Rollings, A. y Adams, E. (2003). *Andrew Rollings & Ernest Adams on Game Design*. Indiana: New Riders.

Salen, K. y Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play. Game Design Fundamentals*. Cambridge: The MIT Press.