

Resumen

El objetivo de esta presentación es compartir la experiencia que se desarrolla en el Taller de Vidrio de la Escuela Universitaria Centro de Diseño (EUCD), Facultad de Arquitectura. (Farq). Se muestran sus logros en cuanto a enseñanza y al relacionamiento con el medio. A su vez este es el único espacio académico en la educación superior que propone el vidrio como material de diseño.

El taller plantea trabajar el vidrio como material tecnológico y experimental, determinando como eje de aprendizaje las principales formas de producción actuales: vidrio plano y vidrio hueco. En este sentido se realizan visitas de interés, que puedan dar cuenta de manera experimental estos procesos. Éstas se proponen como dispositivos pedagógicos que relacionan directamente lo académico con el medio productivo del diseño local para a su vez propiciar la construcción de conocimiento colectivo.

Es muy valioso para la formación profesional de diseñadores establecer un estrecho vínculo con el material de estudio, sus procesos y orígenes, para que así el estudiante comprenda sus posibilidades de transformación y actualización tecnológica en cuanto a procesos y resultados. En el Taller de Vidrio se trabaja en este sentido y reconoce como uno de sus logros el vínculo con el sector académico e industrial.

Antecedentes

Si se habla de la enseñanza del diseño en Uruguay se debe nombrar al Dr. Pedro Figari quien trabajó en la reorganización de la Escuela Nacional de Artes y Oficios a principios del siglo XX. En 1914 Figari ocupa el cargo de Director de esta nueva escuela y se ocupó de que se impartiera una enseñanza de “arte industrial”, de acuerdo a las materias primas del país y a la compatibilidad de los procesos aplicados, con las condiciones sociales y económicas del momento.

Figari escribía en su libro “Educación y Arte” en el año 1903: “Según el concepto corriente, se da al vocablo industrial una acepción técnica, puramente, mientras que, según nuestro modo de ver, significa productividad, aptitudes para esgrimir el ingenio práctico, iniciador, creador, ejecutivo, fecundo y ordenador, lo que presupone una instrucción educativa integral”.

Es de notar en este texto de 1903, el arduo trabajo que se ha desarrollado a lo largo de mas de cien años, desde diversos actores vinculados a la educación para brindar a los ciudadanos como posible formación estas ideas, que en el Taller de Vidrio de la EUCD hacemos propias y renovamos con las nuevas visiones de integralidad.

Queda demostrado el largo y complejo camino recorrido por la educación en diseño en Uruguay y su importancia para el afianzamiento industrial y emprendedor.

La EUCD, ex Centro de Diseño Industrial dependiente del Ministerio de Educación y Cultura se creó en 1988 en un período con profundas consecuencias de las crisis nacionales que vivió el país durante la dictadura militar que afectó institucionalmente lo económico lo productivo y lo social. Era la primera institución de carácter terciario dedicada a esta disciplina en nuestro país y surge como parte de un convenio de cooperación con el gobierno de Italia.

Durante los últimos 25 años ha formado profesionales especializados en diseño de producto y diseño textil y moda. La propuesta académica de la EUCD desde sus comienzos buscó la formación de egresados innovadores y con capacidad de aportar soluciones a diversos problemas desde una óptica global que integra aspectos sociales, productivos, económicos, formales y de comunicación.

Es en 2009 que comienza el proceso de incorporación a la Universidad de la República (UdelaR) a través de Farq, circunstancia que redefine la institución y comienzan a incorporarse en la práctica docente las

1 Prof.Adjunto Escuela Universitaria Centro de Diseño

2 Ayudante Diseñadora Industrial

funciones universitarias, enseñanza, investigación y extensión promoviendo en esta propuesta una marcada tendencia hacia las prácticas integrales.

En esta redefinición institucional se escribe el nuevo Plan de Estudios donde se sientan las bases para continuar ampliando y profundizando el pensamiento de diseño y su práctica. El nuevo plan establece cuatro áreas: Área Proyectual, Área Teórica Metodológica, Área Tecnológica y Área Gestión de Proyectos.

Uno de los cometidos del Área Tecnológica del nuevo Plan de Estudios de la EUCD aprobado en el año 2012 es hacer “énfasis en todo el ciclo de vida del producto, en referencia a la eficacia técnica y sustentable, donde impere el respeto hacia la sociedad y el medio ambiente”. El área tecnológica tenderá a promover el desarrollo de vínculos con sectores productivos y la sociedad en su conjunto para identificar problemas y socializar los conocimientos de acuerdo a las necesidades particulares de cada ámbito”.

En ésta área de la escuela cuenta con talleres especializados de maderas, metales, cerámica, vidrio, textil, maquetas, serigrafía y fotografía para experimentar con los materiales básicos que un diseñador debe conocer y manipular. En los talleres los docentes asisten y acompañan los aprendizajes técnicos de los estudiantes.

El Taller de Vidrio se encuentra en el Área Tecnológica del actual plan de estudios de la EUCD en tercer año opción industrial habiendo sido reabierto en el 2011 luego de dos años de inactividad.

El taller como espacio de aprendizaje

Museo y Ciencia

Con el cometido que los estudiantes cumplieran los requisitos académicos como futuros Diseñadores Industriales, en la reapertura del Taller de Vidrio en el 2011 se propusieron seminarios teórico prácticos. Se crearon durante su desarrollo dispositivos didáctico- pedagógicos que vincularon al estudiante y al taller directamente con la situación actual del vidrio como material en nuestro medio.

La propuesta de trabajo en los seminarios tuvo por eje principal propiciar los vínculos con las empresas locales y los procesos productivos del vidrio plano y el vidrio hueco. En este sentido se realizó un relevamiento diagnóstico de las principales fábricas que lo desarrollan; logrando determinar dos principales plantas de procesamiento del vidrio plano: Vicry SA y BIA y una fábrica de vidrio hueco Envidrio, ex Cristalerías del Uruguay, localizada esta última en el Polo Tecnológico del Cerro del departamento de Montevideo

Desde el punto visita institucional, se establecieron vínculos con docentes del Instituto de Ciencias Geológicas (ICG) - Facultad de Ciencias, Udelar para presentar una visión vinculada a los minerales, que son los materiales constitutivos del vidrio.

Éste es un elemento de tipo inorgánico, frágil, brillante, translúcido y muchas veces transparente utilizado para crear múltiples y variados objetos de uso cotidiano. Se obtiene mediante la fusión compleja de sílice, caliza y carbonato de sodio. Esta mezcla debe alcanzar temperaturas de 1,500 grados centígrados durante varias horas para transformarse en material de trabajo.

El carbonato de sodio o potasio disminuye el punto de fusión de la sílice, el carbonato de calcio y el magnesio son los estabilizadores, el bórax o el plomo son determinantes de propiedades físicas y el manganeso es fundamental para eliminar partículas innecesarias.

La disminución del punto de fusión de la mezcla es determinante para hacer la industria del vidrio sustentable, de lo contrario son necesarias temperaturas aún más altas para lograr una mezcla lo suficientemente viscosa para su moldeado.

El material es analizado desde el punto de vista químico, desde su origen mineral basado en la geología permitiendo la comprensión de su procedencia y la determinación de sus características. En este sentido se realizaron debates sobre la forma y el lugar de extracción de los materiales constitutivos del vidrio, básicamente la arena, donde se mostraron mapas aéreos de las canteras a cielo abierto de extracción de la arena silíceo, principal componente del material. En nuestro país la mayoría de la arena que se utiliza para la elaboración del vidrio hueco se extrae de Jaureguiberry al norte, departamento de Canelones. Estas discusiones pusieron en perspectiva la explotación de los recursos naturales, su utilización y el necesario cuidado del medio ambiente en estos procesos.

El vidrio tiene incontables aplicaciones en las más variadas industrias, dada sus características de inalterabilidad ante agentes químicos -únicamente el ácido clorhídrico lo afecta- es el material idóneo para la conservación de alimentos. Su dureza es 7 en la escala de Mohs que va del 1 con el talco a 10 con el diamante, así es que es muy resistente tanto a los agentes atmosféricos no presentando alteraciones con el paso del tiempo como al deterioro de tipo mecánico como ralladuras y desgaste.

Actualmente se han desarrollado diversas tecnologías y procesos de producción que hacen al vidrio un material seguro, con buenas propiedades térmicas y mecánicas. Existen en el mercado sistemas con muy buen desempeño acústico y térmico de excelencia que vuelven al vidrio un material accesible e imprescindible, de los pocos materiales aún insustituibles, estando cada vez más presente en las investigaciones de desarrollo tecnológico para el bienestar del hombre.

Desde el punto de vista histórico se seleccionó para detallar sus orígenes, la muestra permanente que se presenta en el Palacio Taranco en la Ciudad Vieja de Montevideo. Este museo muestra piezas originales de contenedores de vidrio para aceites y ungüentos perfumados de la antigüedad clásica, en la exposición permanente “A través del humo”.

La exhibición de estos envases, que conocemos con el nombre de alabastrones, aríbalos, ascos, lébitos, epíquis, píxides y anforiscos, manufacturados en cerámica finamente decorada, en vidrio modelado o soplado o en metal, apoyada con información complementaria testimonia la complejidad, la continuidad y el encanto de esta antigua industria³.

Estas piezas se presentan junto a una colección de arqueología clásica y musulmana de los siglos X al XVIII dC, observar de cerca las piezas de vidrio antiguo griegas y romanas de los siglos IV aC al III dC es para los estudiantes y docentes una experiencia conmovedora. Esta muestra transita por la forma de producción de ungüentos y perfumes, donde pueden apreciarse los usos y aplicaciones del vidrio hueco desde los comienzos de la historia. A su vez cómo y con qué se produjeron, cómo se comercializaron, quiénes los consumieron y para qué. Toda esta presentación termina sugiriendo y relacionando brevemente las características del consumo actual a través de la exposición de frascos de perfumería contemporánea.

Esta exposición permitió ver a partir de procedimientos arqueológicos que presentan en imágenes la recreación de cómo se producía el vidrio en la antigüedad, relevar los diferentes usos que se le daban al vidrio en sus orígenes. Por una parte la creación de objetos cotidianos y por otra la elaboración de preciosas piezas que adornaban a las mujeres y hombres de las clases altas, este material en ese momento histórico era fuertemente valorado y símbolo de belleza y virtuosismo.



La participación en la muestra por parte de los estudiantes del Centro de Diseño acompañados por personal técnico del museo, quien participó en el diseño de la misma, sensibiliza al estudiante en la comprensión de las dificultades del trabajo con el material y en el interés por los diferentes usos y aplicaciones que éste ha tenido a lo largo de la historia. Asimismo amplía la mirada del estudiante haciéndolo más permeable luego para el estudio, observación y análisis, de las pruebas y experiencias con el material en el taller práctico.

En este sentido se establece un puente entre la arqueología como disciplina que permite comprender de forma muy sintética pero clara, algunos procedimientos arqueológicos que reconstruyen la historia de la humanidad, las consecuencias del paso del tiempo en los objetos y la importancia de la preservación de colecciones patrimoniales con que cuenta nuestro país.

FOTO:

Visita guiada al Museo Palacio Taranco
Registro del Taller de Vidrio_EUCD. Año 2012

³ http://www.mec.gub.uy/innovaportal/v/10456/2/mecweb/museo_de_artes_decorativas_en_agina_12?parentid=4476

La fábrica como aula

El relevamiento diagnóstico y la relación con el medio permitieron profundizar en áreas vinculadas a la geología, el arte, la historia, el diseño y la industria. Es así que se ha generado una investigación del material de calidad académica y de forma interdisciplinaria acorde a las demandas universitarias actuales.

De acuerdo a estos acercamientos, también se integraron al seminario y a los cursos, recorridos con estudiantes a fábricas de interés, en los que los trabajadores cuentan su historia, la de las fábricas y su experiencia en el trabajo concreto que realizan. Esto es de un aporte técnico invaluable así como para la construcción de contenidos para el Taller.

Se hicieron recorridos interactivos en la planta industrial de Envidrio, ex Cristalerías del Uruguay, donde el estudiante y el cuerpo docente pudieron vivir de cerca el proceso de fabricación de todos los envases de vidrio de la plaza nacional. Empresas del porte de Conaprole, Fábrica Nacional de Cervezas y Coca Cola fabrican todos sus envases en esta planta industrial, además del sector bodeguero y empresas más pequeñas.

En este espacio los trabajadores no sólo informan sobre los procesos productivos del vidrio y los sistemas de control de calidad que aplican; explican también el proceso histórico por el que han transitado para llegar a donde están. Exponen el significado personal de la reconversión de la empresa Cristalerías donde eran empleados, al de cooperativa, donde cada uno es propietario, manifestando el compromiso personal y grupal que esto conlleva.

Es así que relatan la construcción del nuevo horno, su desafío tecnológico y económico, el financiamiento que Venezuela les otorgó, las nuevas relaciones que establecieron a nivel de conocimiento técnico y los aprendizajes que se desarrollaron en el proceso por el que han transitado.



Visita a ENVIDRIO, año 2012
Registro del Taller de Vidrio_
EUCD

Se muestra como un avance significativo la integración de los hijos de los trabajadores a Envidrio, quienes realizaron una destacada formación en Brasil para la proyectada empresa de vidrio entre Uruguay, Brasil y Venezuela que estará ubicada en Río Grande do Sul y que será manejada por más de 200 mil trabajadores en cooperación con el Movimiento sin Tierra. Esa empresa de nombre Alenvidrio, busca abastecer un mercado de 13 millones de habitantes y se espera que se termine en 2014.

La posibilidad de contar con un horno de fundición de vidrio en funcionamiento permanente en nuestro país, en este caso el de Envidrio, permite el reciclaje de todo el vidrio hueco, ya sea producido por el Uruguay como el importado, permitiendo una significativa estrategia de reciclaje y reuso del material que coadyuva a un ahorro sustancial de combustible derivado del petróleo incidiendo en los costos de los envases y en la competitividad de la propia empresa.

El cascote de vidrio, vidrio de desecho reciclado, con frecuencia puede ser un sustituto técnico para la

mezcla de materias primas vírgenes utilizadas para hacer vidrio y por lo tanto puede reemplazar la arena de sílice/vidrio hasta determinados límites además de bajar considerablemente la temperatura de fusión de la mezcla.

Cada tonelada de cascote de vidrio que se utiliza, por ejemplo, ahorra alrededor de 1,2 toneladas de materias primas en la mezcla. Asumiendo que la arena de sílice/vidrio representa 60 por ciento de las materias primas de la mezcla, cada tonelada de cascote reemplaza aproximadamente 0,72 toneladas de este tipo de arena.

En este sentido el estudiante pudo ver de primera mano la producción de envases para la exportación de productos y el consumo interno, el costo de los moldes y su procesos productivos y de mantenimiento y las posibilidades de recuperación del vidrio hueco permitiendo la sustitución de este por materias primas costosas.

En el Uruguay no existe producción de vidrio plano, el último horno que había se apagó en 1996 y perteneció a la firma Vicry. Este espacio lo recorren estudiantes acompañados de los trabajadores quienes cuentan los procesos de importación, almacenamiento y posteriores procesamientos a los que se somete al material. Se pueden observar directamente estos procesos que son a través del calor y otras tecnologías que se realizan en frío, siendo estos los que efectivamente se desarrollan actualmente en la empresa.



FOTO: Visita a VICRY
Registro del Taller de Vidrio
EUCD, año 2012.

Se pudo transitar por donde funcionaba el viejo horno y apreciar lo que queda de la antigua estructura, un vetusto galpón con un manto de lava de vidrio sólido de casi 50 centímetros de espesor, donde veteranos trabajadores narran cómo se fabricaba el vidrio plano, en aquellas épocas por procedimientos de estirado vertical.

En el depósito permanecen intactos algunos viejos hornos de recocido de piezas pequeñas, herramientas de mano que los estudiantes pueden observar para entender los procedimientos que se realizan en esa época.

El vínculo creado por los trabajadores con los estudiantes, el corrimiento producido por las docentes desde el lugar del saber al de aprender permitieron abrir un espacio de escucha distinto y más significativo en los aprendizajes desarrollados por los participantes de la experiencia. Los estudiantes en estos espacios generados fuera del aula pudieron reconocer sus saberes adquiridos en otros cursos o prácticas de la escuela y utilizarlos para formular sus propias preguntas con autonomía. En este sentido pudieron relacionar otros saberes teórico práctico aplicándolos al material de estudio.

Se consiguió acceder a la empresa BIA SA, en la que se trabajó con una de las arquitectas referentes de la misma, realizando un recorrido explicativo en el salón de exposición y también en el lugar donde se producen los procesamientos de vidrio plano.

Esta empresa es muy rigurosa con los procesos que realizan y con nuestros recorridos al mostrar su fábrica y su maquinaria. Permite a los estudiantes estar en contacto con una realidad empresarial e industrial del

Uruguay en la que posiblemente deban desarrollarse como profesionales del diseño.

De esta forma los técnicos en este espacio les exponen a los estudiantes, todo los procesos que realiza la empresa: laminado con Ethylene Vinyl ACETATE (EVA), serigrafía, templado, sistemas de doble acristalamiento o termo panel y cristal laminado entre otros.

Se detallan además los productos que ha diseñado en estos 50 años de permanencia en plaza mostrándose como una empresa que se caracteriza por la renovación constante tanto en tecnología como en recursos humanos. En este sentido la participación en el local le permite al estudiante ver los productos finales, apuntando a especificar la versatilidad del producto vidrio y a ver sus posibilidades como futuros diseñadores industriales.

De la actividad a la extensión

En el desarrollo de los seminarios se llegó a espacios de trabajo referentes y representativos del vidrio; como son plantas de procesamiento y fabricación de vidrio plano y hueco. En estas instancias se construye una visión y entendimiento global de los procesos que intervienen en la cadena de fabricación de los distintos tipos de productos de la industria del vidrio en nuestro país.

La posibilidad real del estudiante de ver los procedimientos, hablar y crear vínculos de aprendizaje con los trabajadores entendiendo sus necesidades y las de las empresas, son base significativa que contribuye a la elaboración por parte del Taller de Vidrio de prácticas profesionales industriales acordes a la realidad del país.

Todos los recorridos o intercambios con otras instituciones fueron analizados y socializados mediante dinámicas de trabajo cooperativo con posterioridad por y para todo el grupo que participó de la experiencia, se dio un orden y se asentaron los contenidos de la experiencia desde la visión del diseño.

Las experiencias se transforman en insumos de trabajo para el taller, que van abriendo posibilidades y propiciando escenarios de intercambio y colaboración entre los actores involucrados; en este caso el sector productivo del vidrio y la EUCD.

De este modo se plantearon actividades en el taller que pudieran vincular aquello que estaban viendo y transitando, con experiencias concretas de trabajo. En este sentido se practica el corte de vidrio plano manual. Se trabaja con molienda de botellas sin recambio, realizando ensayos granulométricos para determinar el tamaño de los trozos de vidrio para su adecuado uso y selección en la construcción de utensilios.



FOTO: Práctica en el Taller, año 2012
Registro del Taller de Vidrio EUCD

Así mismo se trabajó en la elaboración de moldes para la construcción de pequeños objetos. De esta forma el estudiante pudo realizar reales transformación de artículos de vidrio; pulverizar una botella para generar una placa nueva de vidrio que en el horno y con un molde se transformará en un contenedor.

El formato del seminario se propuso generalizarlo en el curso académico normal, encontrando serias dificultades para compaginar el tiempo de clase que los estudiantes tienen que permanecer en la EUCD y la necesidad del taller de salir del aula para la construcción del aprendizaje.

Pensamos en este sentido la extensión universitaria formando parte de los planes de estudio tal como se viene implementando en la Udelar y es la constatación que la relación vincular entre la Universidad y los actores sociales no son natural ni continua, sino que resulta compleja y de entramados tensionados.

...los procesos de enseñanza y aprendizaje se extienden fuera del aula, cuidando al mismo tiempo de mantener los mejores niveles académicos en las actividades desarrolladas, su enriquecimiento puede ser grande. Cuando las tareas se generan y operan en terreno, partiendo de los problemas que la sociedad tiene, intentando junto con ella encontrar alternativas, entonces el acto educativo se reconfigura y amplía.” (CDC 2009; pp20)



Para finalizar es importante señalar que no tenemos referentes académicos de prácticas de taller de vidrio aplicados al diseño, lo que fundamenta la imperiosa necesidad de transitar por estos espacios de producción, profundizando y participando para adquirir formación en este sentido.

Suárez V. 2011 Una mirada histórica a la formación en diseño industrial. Centro de Diseño Industrial 1987-2009 CSIC

316