

Diseño y formación en cooperación al desarrollo y cambio social

Begoña Sáiz Mauleón

Universitat Politècnica de València

El poder del diseño como herramienta de cambio y el compromiso de la sociedad en este proceso, es algo que, a la vista de la situación actual, no se ha considerado con el rigor suficiente. En 1972, Víctor Papanek planteaba el concepto de diseño social con un enfoque sin precedentes en el ejercicio de la intervención social. Consistía en hacer que una parte de la sociedad, en situación desfavorecida, se beneficiara de las estrategias y resultados del diseño. En esta interpretación debía existir un proceso intencional previsto y planeado, para aplicarse de forma coherente con el contexto y los principios del diseño. "Diseño por y para la gente" (Papanek, 1971).

Cuando Papanek exponía que los diseñadores, la industria y los gobiernos tenían que evaluar el daño social y ecológico que se estaba causando a la sociedad y que los profesionales del diseño debíamos ser respetuosos con el contexto social, entre otras muchas consideraciones, ya estaba visualizando las consecuencias extremas a las que se podía llegar cuando no nos ocupamos de mirar qué ocurre a nuestro alrededor y de qué manera nuestro comportamiento, no solo como individuos, sino también como comunidad de personas, influye local y globalmente en el ecosistema que

habitamos. Se espera que alguien haga algo, pero ¿Cuál es tu responsabilidad?, ¿Qué puedes hacer tú?

Para replantear y minimizar la dinámica consumista, demoledora en sus consecuencias sociales y medioambientales, se debe profundizar en una educación técnica enfocada al desarrollo humano y sostenible, y entendiendo el bien común como un mínimo necesario que asegure el bienestar de todas las personas y el ecosistema que nos rodea. Todo esto no está reñido con el progreso en absoluto, pero se hace necesaria una nueva forma de observar, entender y conceptualizar, para reinterpretar el modo en el que hemos estado ideando, fabricando y comercializando. En 2009 la exposición "Retos del Diseño", organizada por el vicerrectorado de cultura de la Universitat Politècnica de València, destacaba dos áreas de actuación; el "Diseño para situaciones límite" y el "Diseño vs verde", que se mostraban como retos de plena actualidad, que responden a cuestiones no solo "no" resueltas en la actualidad, si no que puede decirse que se han acentuado. En palabras de las comisarias de la muestra, "Estamos ante una situación de alarma en la que nada es inocuo salvo lo que no existe y, ante tanto derroche de recursos y medios se hace preciso un cambio ur-

gente de paradigma vital que recuerde o remita al fin último y verdadero de todo proyecto: la satisfacción humana" (Puyuelo et al., 2011).

El diseño y la cooperación al desarrollo forman parte también de este cambio de paradigma, en donde no se trata de hacer un voluntariado (Fernández, 2010) y poner en valor el concepto de diseño social, sino que se trata de actuar responsablemente en el ejercicio profesional, considerando las necesidades del mayor número de personas posible, que se encuentran en una situación precaria y respetando el entorno local y global. Es el diseño que busca soluciones desde la equidad y el uso responsable de los recursos limitados de los que se dispone, y por esta circunstancia se hace más visible en entornos desfavorecidos. Así mismo, la limitación de medios hace que la creatividad se convierta en la mejor de las herramientas para resolver un problema.

Existen distintas formas de integrar la perspectiva social en proyectos de diseño, entre las que destacan (Gimeno, 2006), (Juanes, 2014), (Moragues 2016), (Moreno, 2020), (Soriano, 2020), (Saez, 2020), (García, 2020) y (Trenor, 2020):

- Acciones en beneficio de la humanidad donde mediante estrategias, campañas, proyectos y acciones, se trata de mejorar la calidad de vida y los entornos, con una idea integradora global.

- Acciones a favor de grupos desprotegidos, minoritarios o vulnerables donde se atiendan sus necesidades particulares o locales.

- Ideas de desarrollo y progreso que promueven la sostenibilidad y mejoren la calidad de vida.

Existen una buena cantidad de ejemplos de diseño que están aportando soluciones vitales, ingeniosas y sostenibles. El proyecto de iluminación colectiva *Foroba Yelen* para el África rural, de M. Ferroni (Premio Lamp, 2013), desarrolla con material reutilizado un sistema portable y autónomo de iluminación para actividades colectivas rurales (Capítulo 9, Fig. 4). Otros productos como *Zerofly*¹, *PermaNet*² 3.0² o *Life Straw*³, todos ellos de la compañía *Vestergaard Frandsen*, son un claro ejemplo de la desmitificación de la visión asistencialista del diseño social, en pro de la salubridad, desarrollo local, crecimiento global, innovación creativa y rentabilidad social y empresarial (Fernández, 2010).

En el ámbito que nos ocupa, el Código de Conducta de las Universidades en materia de Cooperación al Desarrollo⁴ considera a las Universidades como uno de los actores con una importante capacidad de aporte en proyectos de cooperación con países que se encuentran en proceso de desarrollo. En este sentido, y desde el Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD), dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y de Cooperación, el alumnado de la UPV tiene múltiples opciones de conocer y profundizar en el significado de una educación enfocada al desarrollo humano y sostenible, además de participar en proyectos reales. La oferta de cursos de formación y becas permiten al alumnado participar, poniendo su conocimiento al servicio de proyectos en los que se trabaja de forma colaborativa, aportando las competencias y habilidades adquiridas durante su formación universitaria. Se trabaja en proyectos de desarrollo sostenible (DS), de forma local o internacional, y siempre tutorizados por el CCD y un profesor/a responsable en todo momento del bienestar de los estudiantes y del desarrollo técnico del proyecto.


Estos programas permiten al estudiante hacer una aportación práctica y tangible, siendo este hecho especialmente valo-

¹ Zerofly® es una bolsa con insecticida incorporado (inocuo para el ser humano) empleada para el almacenamiento seguro de granos, semillas y legumbres en entornos con alta presencia de insectos y que evita la infestación de plagas dañinas.

² PermaNet® 3.0 una mosquitera tratada con insecticidas de larga duración (333/LN de la OMS) con una bio eficacia mejorada contra los mosquitos transmisores de la malaria resistentes a los insecticidas y que soporta más de veinte lavados.

³ Life Straw® es un filtro de agua que convierte el agua contaminada en potable, limpia y segura, protegiendo contra bacterias, parásitos, microplásticos, suciedad y arena.

⁴ La Universitat Politècnica de València (UPV) se adhirió al Código de Conducta el 24 de julio de 2008.



rado por la Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (ESCUDE, 2019)⁵. La posibilidad de educar, investigar, innovar y transferir el conocimiento abre un amplio campo de actuación a los proyectos y la participación de los estudiantes, que desarrollan así su educación en valores, su capacidad de adaptación y la transferencia mutua de conocimientos.

Por su parte, la escuela desde sus inicios ha tenido una larga trayectoria de participación en acciones sociales, en distintas áreas de conocimiento y tecnología, marcando una dinámica que finalmente, ha devenido en un área propia de trabajo por la inclusión y la cooperación al desarrollo. En este sentido, las exposiciones realizadas en materia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (CUD) han mostrado proyectos de diseño desarrollados desde las limitaciones materiales y las experiencias llevadas a término en estos años. La sala Hall de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño ha sido, desde su creación, una de las mejores herramientas para poner el foco en este tema latente en la universidad y del que no siempre se alcanza a profundizar en las aulas.

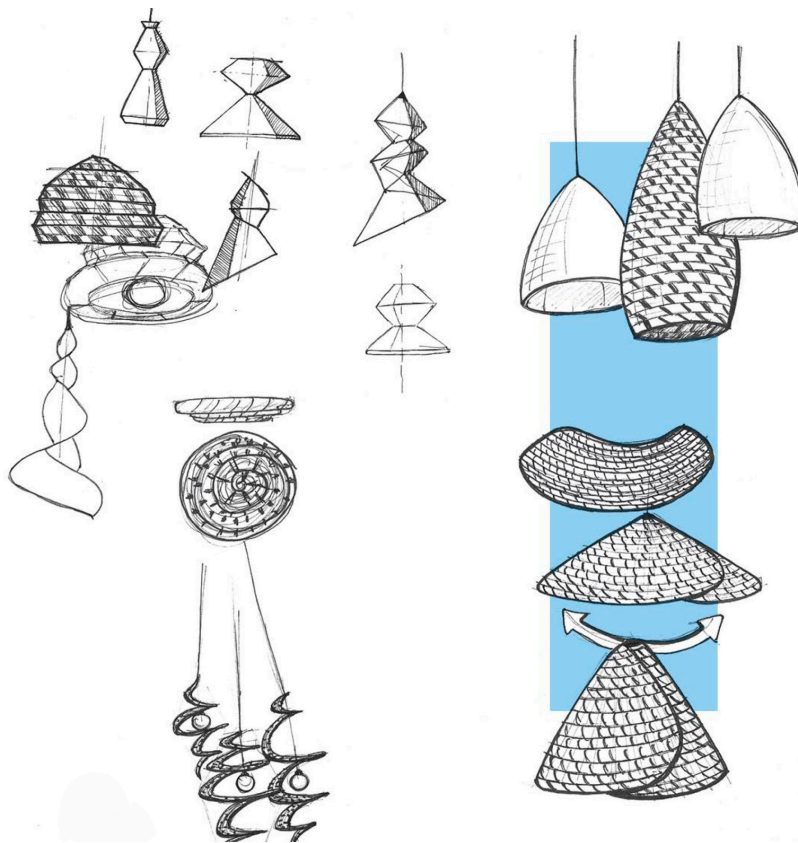
Objetivos

El punto de partida de estas experiencias desde el diseño ha sido llamar la atención y ser un reclamo para el estudiantado en una materia que es intrínseca al desarrollo de las personas: “La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible”⁶ (art. 2 LRJSP, de 4 de mayo).

La ETSID ofrece formación para distintos perfiles técnicos en ramas a nivel de grado (mecánica, electricidad, electrónica industrial y automática, aeronáutica y diseño de productos) y postgrado (fabricación asistida por ordenador, diseño, sensores para aplicaciones industriales, mecatrónica, aeronáutica e ingeniería de mantenimiento). La educación técnica adquirida se complementa con la educación en valores que el alumnado recibe e implementa en trabajos y proyectos.

Los objetivos generales que articulan esta participación son: aplicar el conocimiento con un enfoque de derechos humanos;

formar desde la transversalidad, contemplando el carácter solidario de la cooperación al desarrollo, local y globalmente; trabajar en proyectos reales de corte social; procesar las contradicciones que existen en los procesos de erradicación de la pobreza y de desarrollo humano; buscar soluciones desde la equidad, el desarrollo humano y la sostenibilidad; ofrecer alternativas constructivas de desarrollo, entendiendo el bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad medioambiental y el derecho de las personas, con especial foco en las mujeres, niños y niñas e innovar adaptando soluciones tecnológicas de primer orden en el marco de las tecnologías propias de cada entorno.



⁵ Aprobada por el pleno de la comisión sectorial de Crue-Internacionalización y Cooperación del 22 de marzo de 2019, en la Universidad de la Laguna.

⁶ La Ley Orgánica de Educación en su artículo 2 define los fines hacia los que se orientará el sistema educativo español. BOE núm. 106, del 4 de mayo de 2006.

Fig. 1 Bocetado en la fase preparatoria del proyecto. Proyecto de diseño de productos con hoja de palma para el grupo de mujeres Kalamissoo, Senegal. Sketching in the preliminary phase of the project. Product design project with palm leaf for the women's group Kalamissoo, Senegal.

Fuente/Source: Final Degree Project by Pablo Valiente (2018).

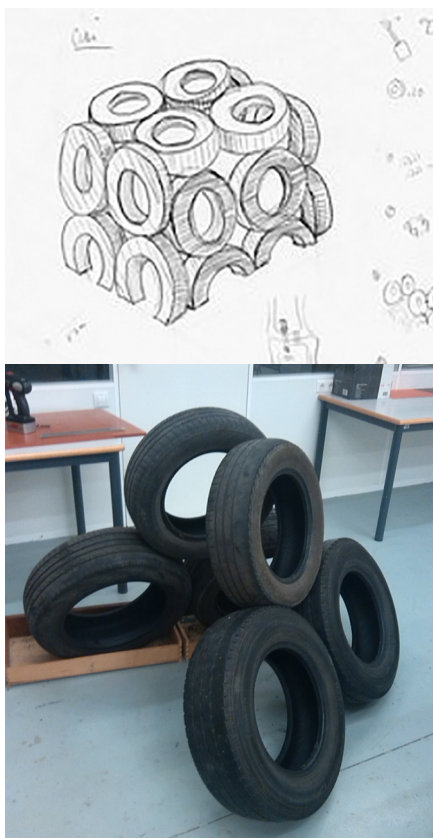


Fig. 2 Bocetado y prototipo. Proyecto parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana. Sketching and prototyping. Project of a playground for children in the school of Kumbungu, Ghana. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).

⁷ Es una recomendación que se hace al alumnado, siempre y cuando las condiciones de salubridad e higiene estén garantizadas. La experiencia recogida por el estudiantado que se ha alojado en casa de las familias o alojamientos más humildes ha sido sobresaliente, generando vínculos que no solo han permitido al estudiante entender y proyectar desde la idiosincrasia del entorno en el que se encuentra, sino que además se han sentido parte de un hogar, con el beneficio a todos los niveles que eso supone.

Y los objetivos específicos, son: la integración en contextos diversos con respeto a la identidad; aprender de sus limitaciones; vivir en unas condiciones de vida similares a las de las personas que los rodean y acordes al país y la mayoría de sus ciudadanos⁷, sin ser una nota disonante que genere diferencias en lugar de espacios de encuentro; estudiar el alcance y las limitaciones de las tecnologías propias del lugar en materia de diseño y desarrollo de producto; idear y proyectar conjuntamente con los agentes locales las estrategias a seguir para establecer unas bases sólidas del proyecto de diseño a realizar; ejecutar el proyecto de forma conjunta, sin generar dependencias que imposibiliten su finalización o ejecución una vez la colaboración haya finalizado; evaluar mediante indicadores la eficacia del trabajo realizado, para continuar o mejorar futuras colaboraciones, y crear redes locales e internacionales para fortalecer a los actores locales generando los vínculos necesarios para dar continuidad, apoyo o colaboraciones puntuales cuando sean solicitadas.

Desarrollo y construcción

Los proyectos mostrados en estas exposiciones se han desarrollan en dos fases. La primera, comienza en el momento que el alumnado conoce que ha sido becado para participar en el proyecto, e inicia una fase preparatoria en España. En esta, abordará el estudio de la cultura, tradición, religión, economía, sociedad, costumbres, etcétera, y además, una aproximación a las fases de desarrollo del proyecto en el que se va a involucrar, los agentes locales con los que va a trabajar y todos aquellos aspectos que se puedan planificar desde aquí. Con esta fase se alcanza un doble objetivo: por un lado, aproximarse a la realidad que les espera y reducir el choque cultural que los estudiantes tienen cuando se desplazan a un entorno generalmente desconocido, complicado y extremo desde la perspectiva de lo que ha sido su propia vida. Por otro lado, disponer de estudios previos que configuren un punto de partida, a modo de anteproyecto, a modificar o adaptar una vez tomen contacto con el entorno real (Figs. 1 y 2).

Una vez en destino se inicia la segunda fase, de contextualización en terreno, en la que ver, escuchar y observar, son la clave para entender, respetar y adaptarse al



Fig. 3 Patio de la escuela antes de la intervención. Proyecto parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana. School's yard before the intervention. Project of a playground for children in the school of Kumbungu, Ghana. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).



Fig.4. Dibujando para el parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana. Drawing for the playground in the school of Kumbungu, Ghana. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).

entorno, y permite matizar o replantear el anteproyecto iniciado en España. Se trata de un momento delicado, pues afrontar ese choque de realidades suele resultar abrumador. Este sentimiento desaparece en el momento que empiezan a trabajar y a relacionarse con los que van a ser sus compañeros/as de proyecto, familias y asociaciones que les acogen.

A partir de este momento se programan los tiempos de trabajo y los recursos a localizar para su ejecución. El estudiante, generalmente responsable del proyecto, trabaja junto a un responsable de la contraparte, y aprenden mutuamente, con el objetivo de poder generar las sinergias necesarias para que el resto de agentes de los que depende el proyecto se entiendan y trabajen colaborativamente.

En el caso del proyecto "Diseño y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados en Kumbungu, Ghana" de Jorge García, la contraparte fue la Asociación de mujeres *Bobgu N-Nye Yaa*, compuesta por mujeres que no tuvieron posibilidad de educación, y cuya tenacidad y visión de futuro les llevó a conseguir una escuela para sus hijos e hijas. Con posterioridad a la construcción de la escuela, se recibió la petición para colaborar en la creación de una zona de jue-



Fig.5 Parque infantil de la escuela de Kumbungu, Ghana, en uso. Playground of the school of Kumbungu, Ghana, in use. Fuente/Source: Final Degree Project by Jorge García (2014).



Fig. 6 .Proyecto de juegos didácticos para la escuela de Kumbungu, Ghana. Project the educational games for the school of Kumbungu, Ghana: "The return home", "Playing with light" and plane shapes", "Tying plane shapes together". Fuente/Source: Final Degree Project by Elena García Maquilón (2017).

gos, a fin de mejorar la infraestructura de la escuela y complementar la educación desde los beneficios que el juego genera. El proyecto supuso un replanteamiento espacial del patio de la escuela (Fig. 3) para poder ubicar un total de diez elementos de juego, que finalmente configuraron el parque infantil de la Escuela de *Bobgu N-Nye Yaa*, y que se convirtió en un referente de educación para todas las escuelas de la zona (García, 2014).

En la ideación de los elementos se contó con las aportaciones y dibujos de los niños y niñas (Fig. 4) y el profesorado. La instalación se concretó en una pirámide de cuerdas, una pasarela con torres, dos columpios, un balancín doble, un balancín simple, un tobogán, un elefante de neumáticos, una pasarela de equilibrio y otra pirámide de neumáticos. Se aprovechó al máximo el espacio, pero sin comprometer para ello la seguridad ni los límites de cada elemento. Los materiales empleados fueron troncos de eucalipto, maderas reutilizadas, neumáticos, cuerdas de escalada, mosquetones, cadenas, metal galvanizado y chapas para conformar distintos diseños que permiten distintas formas de jugar, ejercitarse y socializar (Fig. 5).

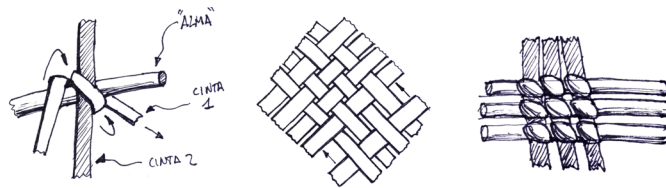
La participación activa desde el inicio del proyecto de las mujeres, los padres y madres, profesorado y alumnado, y su colaboración en la construcción, fue clave para el sentimiento de identidad del proyecto y el fortalecimiento de la comunidad. Aunque el aprendizaje siempre es mutuo, esta implicación es la que asegura que los proyectos se puedan replicar sin contar con apoyo externo, cumpliendo el objetivo de no generar dependencias que les puedan lastrar en su propio desarrollo.

En el proyecto de Elena García expuesto en 2017, "Análisis, diseño y desarrollo de juegos educativos para las escuelas de infantil de la población de Kumbungu, Ghana. Implementación del proyecto con el profesorado local" (García, 2017), también fue clave la petición por parte de las escuelas de la región y su implicación. Este proyecto, realizado en la misma zona que el anterior, se llevó a cabo con la participación activa de escuelas de distinta identidad religiosa, lo que fue muy interesante desde la perspectiva de género, para trabajar con niñas y madres en aspectos de inclusión e igualdad.

El objetivo de este proyecto fue diseñar material educativo complementario al propio de la docencia reglada para Ghana, con el que el alumnado pudiera aprender

jugando, en este caso, en el interior del aula. Tras compartir clases con el profesorado, y conocer el nivel del alumnado en distintas materias, gracias al pase de encuestas, se idearon una serie de juegos didácticos con elementos reciclados y de bajo coste, multidisciplinarios, colectivos e individuales y que desarrollasen habilidades cognitivas, psicomotrices, sociales, afectivas y conductuales. Se trabajó a nivel conceptual en trece propuestas de las que seis fueron realizadas e implementadas en la docencia, quedando el resto a disposición del profesorado para su futuro montaje y aplicación docente. Las propuestas elaboradas fueron: *The return home*, *Bingo multi-content*, *Playing with light and plane shapes*, *Tying plane shapes together* (Fig. 6), *Writing, counting and naming abacus* y *Bottle calendar*.

En el Trabajo Fin de Master "Diseño y desarrollo de una familia de productos en hoja de palma "feuille de rônier" para el grupo Kalamissoo de mujeres con diversidad funcional en Oussouye, Senegal" de Pablo Valiente (2018), los objetivos fueron muy distintos. Por un lado, se trataba de ampliar el catálogo de productos en hoja de palma del grupo Kalamissoo, productos que las artesanas trabajan con gran habilidad y delicadeza y que ofrecen al turismo internacional. Por



otro, potenciar su desarrollo profesional, independencia económica, normalizar su diversidad funcional, dignificarlas y empoderarlas. Y por último, iniciarlas en el proceso creativo trabajando codo a codo diariamente con ellas, para que lo interioricen como proceso fundamental propio y puedan explotar al máximo su creatividad. En esta dinámica la contextualización a nivel humano y de producto resultaba esencial; tras conocer el proceso de recolección, selección, secado, corte y técnicas de trenzado de la palma (Fig. 7), se procedió al bocetado de propuestas (Fig. 8).

Con un sistema de trenzado nuevo para las artesanas, sin adhesivos aplicados en las fibras, más sencillo y rápido de ejecutar, se ideó un nuevo producto, que tras ser experimentado por ellas, se introduciría en su espacio de venta como un producto viable técnicamente, acorde en su estética con los hogares occidentales "objetivo de venta", realizado con las tecnologías propias del lugar, sostenible y funcional (Figs. 8 y 9).

Durante el desarrollo de los proyectos los estudiantes, responsables en terreno de la ejecución del mismo, se encuentran con situaciones que les hacen descubrir verdaderamente el alcance de sus capa-

idades, yendo más lejos de lo que ellos podrían imaginar. Esto es algo que en ocasiones, cuesta mucho conseguir en las aulas, que el estudiante profundice más en sus propuestas. Su inmersión en una realidad social con carencias y la posibilidad de que su propuesta pueda mejorar considerablemente la vida de las personas con las que convive, actúan como estímulo y motivación para encontrar la mejor solución. A su regreso y con la experiencia reposada suelen comunicar que nunca hubieran pensado ser capaces de llevar a cabo un proyecto como el realizado.

Además, la participación en los proyectos no termina con su estancia. Por un lado, siempre se realiza un documento, una memoria técnica, acompañada de instrucciones de mantenimiento o indicadores que permitan valorar el proyecto, su incidencia y posibles mejoras en el futuro.

Por otra parte, el vínculo personal creado hace que estos estudiantes no solo mantengan contacto con las contrapartes, sino que posteriormente y desde su desarrollo profesional, mantengan vínculos productivos con la comunidad e integren en su dinámica laboral aspectos aprendidos durante el proyecto.



Fig. 7 Recolección de la hoja de palma, técnicas de trenzado y elaboración de un cesto. Proyecto de diseño de productos con hoja de palma para el grupo de mujeres Kalamissoo, Senegal. Harvesting of palm leaves, braiding techniques and construction of a basket. Product design project of objects made of palm leaf for the women's group Kalamissoo, Senegal. Fuente/Source: Master's Thesis by Pablo Valiente (2018).

agua en India (Trenor, 2020). También se han abordado proyectos desde una perspectiva local, como el up-cycling de lonas publicitarias por personas con enfermedad mental (Moreno, 2020).

Como se ha comentado previamente, el mejor indicador del resultado de estas exposiciones se mide por el aumento en el número de estudiantes que se interesan por hacer sus Trabajos Fin de Grado o Máster en proyectos que integran una componente social y solidaria en su trabajo.

Las exposiciones en la Sala Hall de la ETSID complementan a la perfección la rutina académica del estudiante en su discurrir por la Escuela. Lugar de paso obligado para el personal de la Escuela, estudiantes, profesorado, otros visitantes y trabajadores ilustra de forma visual y relajada lo más interesante de las dinámicas realizadas dentro y fuera de las aulas. Se trata, por tanto, de un espacio imprescindible para visibilizar la diversidad y variedad de proyectos de diseño que se llevan a cabo, sirve como espacio de inspiración, motivación y búsqueda para canalizar todas las inquietudes de nuestros estudiantes. Así mismo, permite mostrarnos como un espacio de aprendizaje abierto y al servicio de la sociedad.

Figs. 10 Cartel y exposición "Instantànies de Cooperació" en la Sala HALL (2020). Poster and exhibition "Instantànies de Cooperació" in the HALL Room (2020). Fuente/Source: CCD-UPV and Hall Room archive (2020).



Desde la perspectiva de la cooperación universitaria al desarrollo la visibilidad es aún más relevante si cabe, ya que muestra que trabajar desde el diseño en una ingeniería enfocada al desarrollo humano y sostenible es posible.

REFERENCIAS

- España. Ley 2/2006, de 4 de mayo, de Régimen Jurídico del Sector Público. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106
- Fernández, N. (2010). Diseño social: ¿Utopía o realidad?. Catálogo de la Exposición Retos del Diseño. Sala Exposiciones UPV. Edifici Rectorat 3A. 26/11/2009 - 26/01/2010
- Papanek, V. (1971). Design for the real world: human ecology and social change. (2nd ed. completely rev.). Academy Chicago Publishers.
- Puyuelo, M., Merino, L., Fernández, N. (2011). «Design Challenges Today: An Overview of Its Sustainable Principles», Design Principles and Practices an International Journal. Vol. 5, N° 4, pp 63-78.
- Puyuelo, M. (2015) Collective Light for Rural África (proyecto M. Ferroni). BIGlights. La luz: ciencia, técnica y emoción (2015). Exposición realizada en el Hall de la ETSID, UPV. Edificio 7B. 17/09/2014 - 31/12/2015
- Referencias de fuentes electrónicas**
- Albiñana, R. (2017). Instalaciones y productos para el diseño social diseño de productos para situaciones de emergencia, bajo criterios de solidaridad. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://polibuscador.upv.es/permalink/f/6lh-1qt/riunet10251/86737>
- ESCUDE, 2019. Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo. <http://www.ocud.es/es/pl61/recursos/id2130/directrices-de-la-cooperacion-universitaria-al-desarrollo-para-el-periodo-2019-2030.htm> [ref. 10 agosto 2020]
- García, A. (2020). Rediseño de la identidad visual corporativa del Museo de la Reconstrucción para su desarrollo dentro del marco de la cooperación en Chanco, Región del Maule, Chile. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/152497>
- García, E. (2017). Análisis, diseño y desarrollo de juegos educativos para las escuelas de infantil de la población de Kumbungu, Ghana. Implementación del proyecto con el profesorado local. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/89049>
- García, J. (2014). Diseño y construcción de un parque infantil con elementos reutilizados. Kumbungu, Ghana. (Trabajo Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/63966>
- Gimeno, A. (2006). Diseño de un parque de juegos para escuelas rurales situadas en países en vías de desarrollo. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://polibuscador.upv.es/permalink/f/6lh-1qt/alma2142123760003706>

Juanes, P. (2014). Diseño y prototipo de un abonero en el marco de acciones de concienciación medioambiental organizadas en Guatemala. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/52146>

LAMP. Worktitude for light. (2013) https://www.lamp.es/es/collective-light-for-rural-africa_55873 [ref. 26 enero 2020]

Minguez, E. (2015). Diseño de paneles de plástico reciclado: aplicación en refugios de emergencia. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://polibuscador.upv.es/permalink/f/6lh1qt/riunet10251/75646>

Moreno, M. (2020). Diseño sostenible e integración social. Desarrollo de productos mediante el up-cycling de lonas publicitarias para ser realizados por personas con enfermedad mental del CRIS de Velluters. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/146751>

Moragues, B. (2016). Rediseño de un deshidratador de alimentos DIY de bajo coste para países en vías de desarrollo. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/75796>

OCUD (2020). Código de Conducta de las Universidades Españolas en materia de Cooperación al Desarrollo. <http://www.ocud.es/es/pl86/estructuras-cud/id104/universitat-politecnica-de-valencia.htm> [ref. 17 agosto 2020]

Sáez, P. (2020). El diseño visual como herramienta de comunicación para el Proyecto de Desarrollo Territorial en el Departamento de Nariño (Colombia) en Condiciones de Paz. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/150380>

Soriano, T. (2020). Diseño y construcción de un parque infantil con materiales reciclados y locales para la escuela de infantil-primaria en Heranjaj, India. (Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/157936>

Trenor, G. (2020). Investigación en diseño y desarrollo de recursos educativos para niños y jóvenes sobre la limpieza y el valor del agua. (INDIA). (Trabajo Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/152760>

Valiente, P. (2018). Diseño y desarrollo de una familia de productos en hoja de palma "feuille de rônier" para el grupo Kalamissoo de mujeres con diversidad funcional en Oussouye, Senegal. (Trabajo Fin de Máster. Universitat Politècnica de València, UPV). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/112336>

Design and Training in Development aid and Social Change

Begoña Sáiz Mauleón

Universitat Politècnica de València

Introduction

The power of design as a tool of change and the commitment of society in this process is something that, in view of the current situation, has not been considered as deeply as it requires. In 1972, Victor Papanek posed the concept of social design with an unprecedented focus on the exercise of social intervention. It consisted of making a part of society that is in a disadvantaged situation benefit from design strategies and results. In this interpretation there had to be an envisaged and planned intentional process so that it could be applied in a manner consistent with the context and principles of design. Design by and for people (Papanek, 1971).

When Papanek explained that designers, industry professionals and governments had to assess the social and ecological damage that was being caused to society and that design professionals should be respectful with the social context, among many other considerations (Papanek, *Ibid*), he was already forecasting the extreme consequences that could result when we do not look at what is happening around us and how our behavior, not only as individuals, but also as a community, influences the ecosystem we inhabit, both locally and globally. Someone is expected to do something, but what is your responsibility? and what can you do?

To reconsider and minimise consumerist dynamics, devastating in its social and environmental consequences, we must delve into a technical education focused on human and sustainable development, and understand the common good as a necessary requirement that ensures the welfare of all the people and the ecosystem around us. All of this is not at odds with progress at all, but a new way of observing, understanding and conceptualizing is necessary to reinterpret the way we have been designing, manufacturing and marketing. In 2009, the exhibition "Design Challenges", organized by the Vice-Chancellor Office for Culture of the Universitat Politècnica de València, highlighted two lines of action: "Design for Extreme Situations" and "Design vs Green", which were shown as fully topical challenges, which

respond to issues not only "not" resolved today, but it could even be stated that they have been accentuated. As the exhibition curators put it, "we are facing a critical situation in which nothing is safe except what does not exist and, in the face of so much waste of resources and means, an urgent shift of life paradigm is needed that considers or refers to the ultimate and true end of any project: human satisfaction" (Puyuelo et al., 2011).

Design and development aid are also part of this paradigm shift, where it is not a question of volunteering (Fernández, 2010) and pointing out the concept of social design, but it is rather a question of acting responsibly in the professional activity, considering the needs of as many people as possible who are in a precarious situation and respecting the local and global environment. This is the type of design that seeks solutions from equity and responsible use of the limited available resources and, for this reason, it becomes more visible in disadvantaged environments. Likewise, limitation of resources makes creativity the best of tools to solve a problem.

There are different ways to integrate the social perspective into design projects, among which the following stand out (Gimeno, 2006), (Juanes, 2014), (Moragues 2016), (Moreno, 2020), (Soriano, 2020), (Saez, 2020), (García, 2020) and (Trenor, 2020):

- Actions for the benefit of humanity whereby, through strategies, campaigns, projects and actions, the purpose is improving the standards of living and the environments, with a global integrative idea.
- Actions in favour of unprotected, minority or vulnerable groups whereby their particular or local needs are met.
- Development and progress ideas that promote sustainability and improve standards of living.

There is a large number of design examples that are providing vital, creative and sustainable solutions. M. Ferroni's collective lighting project *Foroba Yelen* for rural Africa (Lamp Awards 2013) employing reused materials to develop a portable and autonomous lighting system for rural collective activities (Chapter 9, fig. 4). Other products such as Zerofly®, PermaNet® 3.0 or Life Straw®, all of them from the company Vestergaard Frandsen, are a clear examples of the demystification of the assistance-based vision of social design, which is replaced by health, local development, global growth, creative innovation and social and business profitability (Fernandez, 2010).

Regarding the subject that concerns us, the University Code of Conduct on Development Aid considers universities are key actors with a significant capacity to contribute in terms of development aid projects in developing countries. In this regard, and from the Centre for Development Aid (CCD), belonging to the Vice-Chancellor Office for International Relations and Cooperation Aid at UPV, students have multiple options to know and delve into the meaning of education focused on human and sustainable development, including the participation in real projects. The offer of training courses and scholarships allow students to participate in projects, putting their knowle-

dge at the service of projects in which they work collaboratively, providing the skills and competences acquired during their university training. Work is carried out on sustainable development projects (DS), at the local or international level, always supported by the CCD and a professor who is responsible at all times for the welfare of students and for the technical development of the project.

These programmes allow students to make a practical and tangible contribution, a fact which is especially appreciated by the Strategy of University Development Aid (ESCUDE, 2019). The possibility of training, researching, innovating and transferring knowledge opens up a wide field for action to projects and the participation of students, who thus develop their education in values, their adaptation capacity and the mutual transfer of knowledge.

For its part, the School, from the beginning, has had a long history of participation in social actions, in different areas of knowledge and technology, pointing at a dynamic that has finally become a working area of its own for social inclusion and development aid. In this sense, the exhibitions taking place in the field of University Development Aid (CUD) have shown design projects developed in the context of material limitations and the experiences carried out in these years. The Exhibition Hall Room of the Technical School of Design Engineering (ETSID), has been, from its start, one of the best tools to focus on this fundamental topic in the university, into which it is not always possible to delve within the classrooms.

Objectives

The starting point of these design experiences was to draw the students' attention and entice them to a subject that is intrinsic to people's development: "Training for peace, respect for human rights, life in common, social cohesion, cooperation and solidarity among peoples as well as the acquisition of values that promote respect for living beings and the environment, in particular the value of forest spaces and sustainable development" (art. 2 LRJSP, 4 May).

The ETSID offers training for different technical profiles and branches at the degree level (Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Industrial Electronic Engineering and Automation, Aerospace Engineering and Industrial Design and Product Development) and at the postgraduate level (Computer-aided Manufacturing, Design, Sensors for Industrial Applications, Mechatronics, Aeronautics and Maintenance Engineering), and the acquired technical education is complemented by the value-based training that students receive and implement in practical works and projects.

The general objectives related to this participation are: to apply knowledge with an approach based on human-rights; to train students from a multidisciplinary standpoint, incorporating the solidarity nature of development aid, both locally and globally; to work on real social projects; to deal with the contradictions regarding poverty eradication and human

development processes; to seek solutions from the point of view of equity, human development and sustainability; to offer constructive development alternatives, considering the common good from the perspective of environmental sustainability and human laws, with a special focus on women and children and to innovate by adapting first-class technological solutions within the framework of the particular technologies of each environment.

And the specific objectives are: integration into diverse contexts regarding identity; learning from their limitations; living in similar conditions to those of the people around them and according to the country and most of its citizens, without being dissonant or accentuating differences rather than meeting spaces; assessing the scope and limitations of the peculiar technologies of the place in terms of design and product development; devising and developing in cooperation with local actors the strategies to be followed to establish a solid foundation of the design project to be carried out; implementing the project in a collaborative way, without generating dependencies that make it impossible to complete or implement it once collaboration is completed; evaluating by means of indicators the effectiveness of the work carried out, to continue or improve future collaborations; and creating local and international networks to strengthen local actors, thus generating the necessary links to give continuity, support or timely collaborations when requested.

Development and construction

The projects shown in these exhibitions have been developed in two phases. The first one begins when students know that they have been awarded a scholarship to participate in the project, and, then, a preliminary stage starts in Spain, which will be based on the study of the corresponding culture, traditions, religion, economy, society, customs, etc., as well as an approach to the development phases of the project in which they will be involved, the local actors with whom they will work and all those aspects that can be planned from here. This phase achieves a dual objective: on the one hand, approaching the reality they will face and reducing the cultural shock that students have when they move to a generally unknown, complex and extreme environment from the perspective of their own life and, on the other hand, collecting previous studies that can serve as a starting point, as a preliminary draft to be modified or adapted once they get in touch with the actual environment (Figs. 1 and 2).

Once in the project's destination, the second phase begins, with on-site contextualization, in which watching, listening and observing are key to understand, respect and adapt to the environment, and this allows students to nuance or reconsider the preliminary draft initiated in Spain. This is a delicate moment, since dealing with this clash of realities is often overwhelming. This feeling disappears when they begin to work and interact with those who will be their project partners, the families and associations that host them.

From this moment on, the work schedules and resources to be located for carrying out the project are programmed. Students, generally responsible for the project, work together with a counterpart person in charge, and they learn from each other, in order to generate the necessary synergies so that the rest of the actors on whom the project depends understand each other and work collaboratively. In the case of Jorge García's project, "Design and Construction of a Playground with Reused Elements in Kumbungu, Ghana", the counterpart was the Bobgu N-Nye Yaa Women's Association, consisting of women who had no possibility of education and whose tenacity and future vision led them to build a school for their sons and daughters. After the construction of the school, there was a request to collaborate in the creation of a playground, in order to improve the school's infrastructure and complement education through the benefits generated by play. The project involved a reconsideration of space in the school's yard (Fig. 3) to be able to locate a total of ten game elements, which eventually set up the playground of the Bobgu N-Nye Yaa School and which became a reference in education for all the schools in the area (García, 2014).

When conceiving the idea of the elements, contributions and drawings from children (Fig. 4) and teachers were taken into account. The installation was realized in a rope pyramid, a walkway with towers, two swings, a double rocker, a single rocker, a slide, a tyre elephant, a balancing walkway and another tyre pyramid. The project made the most of available space, but without compromising safety or the limits of each element. The materials used were eucalyptus logs, reused wood, tyres, climbing ropes, carabiners, chains, galvanized metal and sheet metal to form different designs that allow various ways of playing, exercising and socializing (Fig. 5).

From the beginning of the project, active participation of women, parents, teachers and pupils, and their collaboration in the construction process was key to the feeling of belonging to the project and the strengthening of the community. Although learning is always mutual, it is this involvement that ensures that projects can be implemented without external support, thus fulfilling the objective of not generating dependencies that may be negative for their own development.

In Elena García's project, exhibited in 2017, "Analysis, design and development of educational games for children's schools in the town of Kumbungu, Ghana. Implementation of the project with local teachers" (García, 2017), the request made by schools in the region and their involvement were also fundamental. This project, developed in the same area as the previous one, was carried out with the active participation of schools of different religious identities, which was very interesting from a gender perspective, to work with girls and mothers on issues of inclusion and equality.

The objective of this project was to complement educational material of standard education for Ghana by designing new educational material through

which students could learn by playing, in this case, inside the classroom. After sharing classes with teachers and knowing the level of students in different subjects, thanks to the administration of surveys, a series of didactic games were devised with recycled and low-cost elements, which were multidisciplinary, collective and individual and developed cognitive, psychomotor, social, affective and behavioral skills. Thirteen conceptual proposals were considered, six of which were made and implemented in teaching, and the rest were made available to teachers for future assembly and application in teaching. The proposals developed were: The return home, Bingo multi-content, Playing with light and plane shapes, Tying plane shapes together (Fig. 6), Writing, counting and naming abacus and Bottle calendar.

In the Master's Thesis "Design and development of a range of products made of palm leaf 'feuille de rônier' for the Kalamissoo women's group with functional diversity in Oussouye, Senegal" by Pablo Valiente (2018), the objectives were very different. On the one hand, the aim was expanding the Kalamissoo group's palm-leaf product catalogue, products that women artisans make with great skill and care and offer to international tourists. On the other hand, there was also the objective to enhance their professional development, economic independence, to normalise their functional diversity, to dignify and empower them. And finally, to incorporate them to the creative process by working side by side and on a daily basis with them, so that they internalise it as their own fundamental process and can exploit their creativity to the fullest. In this dynamic, contextualization at the human and product levels was essential; after knowing the process of harvesting, selecting, drying, cutting and braiding techniques of the palm leaf (Fig. 7), some proposals were sketched (Fig. 8).

With a new braiding system for women artisans, without adhesives applied to the fibres, which is easier and faster to execute, a new product was devised which, after being implemented by them, would be introduced into their sales catalogue as a technically viable product, which is aesthetically in line with Western homes, their "sales target", made with the technologies of the place, sustainable and functional (Figs. 8 and 9).

During the development of the projects, students, who are responsible on-site for the execution of the projects, encounter situations that make them truly discover the scope of their abilities, going further than they could imagine. This is something that sometimes takes a lot to achieve in the classroom, i.e. students delving into the analysis of their proposals. Their immersion within a social reality with deficiencies and the possibility that their proposal can significantly improve the lives of the people with whom they live, serve to stimulate and motivate students to find the best solution. On their return and after reflecting on the acquired experience, students usually state that they would never have thought of being able to carry out a project like the one they carried out. Their participation in the projects does not finish when their stay ends. On the one hand, a document,

a technical report, is always required, accompanied by maintenance instructions or indicators that allow to assess the project, its impact and possible improvements in the future. On the other hand, the personal connection thus created not only makes the students keep in touch with their counterparts, but they also, subsequently and from their professional development, maintain productive links with the community and integrate in their work dynamics aspects that they learned during the project.

Conclusions

The projects exhibited in the ETSID Hall Room have shown in detail the usefulness of design applied to human and sustainable development processes. The exhibitions, which are usually accompanied by an explanatory talk (Fig. 11), have attracted a growing interest among students, motivating an increasing group of students to get interested in implementing design from a social and sustainable perspective.

The exhibition "Instantànies de Cooperació" (Snapshots of Cooperation) (Fig. 10), showed a compilation of images of diverse projects by UPV students from the perspective of the multidisciplinary nature of the proposals. Projects on different topics and with different approaches have been developed, such as the design and prototype of a composter for environmental awareness actions in Guatemala (Juanes, 2014), shelters in recycled material for refugee camps in Syria (Minguez, 2015), the redesign of a low-cost DIY food dehydrator for developing countries (Moragues, 2016), emergency cabins (Almiñana, 2017), or research on communication on good water uses in India (Trenor, 2020). Projects have also been approached from a local perspective, such as the up-cycling of advertising canvases by people with mental illness (Moreno, 2020).

As mentioned above, the best indicator of the outcome of these exhibitions is measured by the increase in the number of students who are interested in doing their Final Degree Project and Master's Thesis in projects that integrate a social and solidarity component in their work.

The exhibitions in the Hall Exhibition Room of the ETSID perfectly complement the academic routine of students during their study period at the School. Given that all members of the University community (students and administrative and teaching staff) must walk through this space when they enter the School's premises, it illustrates in a visual and relaxed way the most interesting dynamics carried out inside and outside the classrooms. It is, therefore an essential space to make visible the diversity and variety of projects in which students are involved and it serves as a space for inspiration, motivation and search to channel all the concerns of our students. It also allows us to show ourselves as an open learning space at the service of society.

From the point of view of University Development Aid, visibility is even more relevant, as it proves that it is possible to work through design in an engineering focused on human and sustainable development.

Diseño y Construcción de un PARQUE INFANTIL en GHANA



Foto generada de Google de JorgeGarcía "Reservación de cooperación" organizada por el Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) de la UPV Mayo 2014



Exposición Itinerante



Presentación del Proyecto de Fin de Máster en Ingeniería del Diseño de la ETSID, "Diseño y Construcción de un Parque Infantil con elementos reciclados" llevado a cabo en la escuela Beheh N-Nye Yaa Academy de Kumbungu, Ghana.

Alumno: Jorge García Almiñana
Tutor: Begoña Solís Mousleón



Fig. 11. Cartel Charla de la exposición sobre el parque infantil en Kumbungu, Ghana. Proyecto Jorge García (2014). Poster of the talk on the exhibition about the playground in Kumbungu, Ghana. Project by Jorge García (2014). Fuente/Source: Own archive.

NOTES

1 Zerofly® is a bag with incorporated insecticide (harmless to humans) used for the safe storage of grains, seeds and legumes in environments with a high presence of insects and that prevents the infestation of harmful pests.

2 PermaNet® 3.0 a long-lasting insecticide-treated mosquito net (WHO 333 / LN) with enhanced bio-efficacy against insecticide-resistant malaria-transmitting mosquitoes and withstands more than twenty washings.

3 Life Straw® is a water filter that makes contaminated water drinkable, clean and safe, protecting against bacteria, parasites, micro-plastics, dirt and sand.

4 The Polytechnic University of Valencia (UPV) adhered to the Code of Conduct on July 24, 2008.

5 Approved by the plenary session of the Crue-Internationalization and Cooperation sector commission on March 22, 2019, at the University of La Laguna.

6 The Organic Law of Education in its article 2 defines the aims towards which the Spanish educational system will be oriented. BOE no. 106, of May 4, 2006.

7 It is a recommendation made to students, as long as the health and hygiene conditions are guaranteed. The experience gathered by the students who have stayed in the homes of the most humble families or accommodations has been outstanding, generating links that have not only allowed the student to understand and project from the idiosyncrasy of the environment in which they find themselves, but also they have felt part of a home, with the benefit at all levels that this implies.