

Asimismo, la posibilidad de realizar una labor conjunta entre cátedras relacionadas con diferentes disciplinas (marketing y diseño) permite evidenciar las ventajas de la labor interdisciplinar.

La posibilidad de dar continuidad a las dinámicas desarrolladas durante el período de dictado de clases virtuales es una realidad vigente, dado el espíritu de potenciar lo aprendido durante estos dos últimos años de dictado virtual por parte de la gestión académica de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño y de las autoridades de la Universidad Nacional de Córdoba. Sin lugar a dudas, los formatos híbridos posibilitan la continuidad de prácticas iniciadas y un proceso de mejora continúa integrando las ventajas del mundo virtual y el mundo físico.

Referencias bibliográficas

- Kotler, P. y Armstrong, G. (2017). *Marketing*. Ed. Pearson Educación. México. México. P. 117.
- Orozco, A. (1999). *Investigación de Mercado. Concepto y práctica*. Grupo Editorial Norma. Bogotá. P. 66.
- Comisión internacional sobre los Futuros de la Educación. (2020). *La educación en un mundo tras la COVID: nueve ideas para la acción pública*. París, UNESCO. <https://es.unesco.org/futureso-feducation/la-iniciativa>

Resumo: Os grupos focais, como técnica para coletar informações qualitativas, podem ser utilizados pelos designers em diferentes etapas do processo de design. Os resultados de sua utilização a partir da interação da disciplina de Comercialização de Produtos e das

disciplinas Design 1A e 2A da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da UNC permitiram evidenciar as contribuições que podem ser obtidas no início do processo de design e em uma instância propositiva. Sua implementação virtual, como processo simulado, permitiu demonstrar sua eficácia com baixos custos operacionais.

Palavras-chave: Grupo focal – processo – design – público-alvo – informação qualitativa.

Abstract: Focus groups as a technique for gathering qualitative information can be used by designers at different stages of the design process. The results of their use, based on the interaction between the Product Marketing course and the Design 1A and 2A courses at the Faculty of Architecture, Urbanism, and Design at the UNC, highlighted the contributions that can be obtained at the beginning of the design process and in a proactive instance. Its virtual implementation, as a simulated process, demonstrated its effectiveness with low operating costs.

Keywords: Focus group – process – design – target subject – qualitative information.

(*) **Tristana Barseghian**, Magister en Dirección de Comunicaciones Institucionales. Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. Buenos Aires. Argentina. Magister en Planificación y Gestión Educacional. Universidad Diego Portales de Chile Especialista en Enseñanza de la Educación Superior. Universidad Católica de Cuyo. Licenciada en Administración - Universidad Nacional de Córdoba. Docente de la cátedra Comercialización de Productos I y II (Carrera de Diseño Industrial - FAUD UNC) y de Gestión estratégica del Producto (Especialidad en Diseño de Muebles- FAUD - UNC) Docente de Marketing y Teorías del Consumidor. (UBP).

Sesiones prácticas mediadas por tecnologías para enseñar diseño industrial online

William Javier Cáceres Gómez (*)

Actas de Diseño (2025, abril),
Vol. 49, pp. 108-113. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2022
Fecha de aceptación: febrero 2025
Versión final: abril 2025

Resumen: La formación universitaria en diseño industrial se apoya en una serie de cursos en los que se aprende el desarrollo de la disciplina a través de encuentros sincrónicos grupales donde se resuelven ejercicios de diseño que afianzan las competencias para el ejercicio profesional. Entre 2020 y 2021 estas actividades se ejecutaron por mediaciones tecnológicas; en este ejercicio expondremos tanto el modelo desarrollado como los resultados.

Palabras clave: Diseño industrial – educación a distancia – creatividad – innovación educacional – competencia profesional – desarrollo de las habilidades.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 112]

Introducción

Formar Diseñadores Industriales requiere desarrollar procesos intelectuales, técnicos, creativos y proyectuales que faciliten la generación de alternativas de diseño a partir de requisitos tanto del mercado como de los usuarios, desde las diferentes metodologías y un vasto conocimiento sobre los procesos de fabricación para llegar a resolverlos con opciones consistentes; adicional a esto, la formación en la profesión de Diseño Industrial se enfoca en la resolución de problemas acordes al contexto, para lo cual los estudiantes deben conocer, comprender, practicar y comprobar las diferentes etapas y circunstancias factibles de ser solucionadas con el ejercicio del diseño, siendo importante en este aprendizaje, obtener competencias orientadas tanto a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes como a su articulación integral y simultánea alrededor de las propuestas.

Para el desarrollo de estas capacidades son fundamentales los cursos del Componente Proyectual que dependiendo de la institución educativa pueden denominarse: “Talleres de Diseño, Estudios de Diseño, Laboratorios de Diseño, etc.” Estos cursos de formación disciplinar en el caso del programa de Diseño industrial de la UNAD se han denominado “Proyecto de Diseño”.

Los cursos de esta cadena de formación son la base para la construcción de las competencias del Diseñador, siendo espacios formativos en los cuales según Moreno y Jeno (2018): “los alumnos pueden experimentar y trabajar sobre conocimientos y teorías que están desarrollando simultáneamente en otras asignaturas”, con lo cual están sintetizando los demás componentes del saber con lo cual, de acuerdo a Montellano Tolosa (1999): “Su finalidad primordial [del Proyecto de diseño] es enseñar el proceso proyectual del diseño. Para ello, hace síntesis y aplicación de conocimientos formales, teóricos y prácticos, a través de proyectos completos de diseño”.

Para ello, hace síntesis y aplicación de conocimientos formales, teóricos y prácticos, a través de proyectos completos de diseño”. En este ejercicio se describe el modelo desarrollado por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia para desarrollar las diferentes modalidades del componente práctico en el cual se ponen en práctica las competencias de los futuros profesionales, en particular del modelo que se ha propuesto para desarrollar las competencias de los diseñadores industriales desde la experiencia realizada con un nivel introductorio y su versión mediada por tecnologías.

Metodología

Se realizó un abordaje inicial de tipo descriptivo, documental expositivo, partiendo de la revisión de los modelos establecidos para el desarrollo del componente práctico en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), y en términos generales de cómo se ha adaptado tanto para la enseñanza del Diseño Industrial en modalidad online, como en su versión mediada totalmente con tecnologías.

Resultados

Al ser el programa de Diseño Industrial de la UNAD único en Colombia en desarrollarse online, su proceso formativo se enfoca en el aprendizaje autónomo, significativo y colaborativo (PAPS, 2011) apoyándose en las herramientas tecnológicas y didácticas que ofrece el Campus Virtual, a través de los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), igualmente el aprendizaje de la disciplina del D.I. requiere tanto de la articulación de conocimientos como de la interacción con otras áreas del saber, para lo cual el programa ha establecido un componente práctico en el cual se conjuga la teoría con la práctica, conduciendo a un aprendizaje significativo, en el cual el estudiante hace uso de sus preconcepciones y adquiere nuevos conocimientos que constituyen una espiral de validación y construcción cognitiva.

El componente práctico de la UNAD

Para el desarrollo del componente práctico, la UNAD fomenta la creación de escenarios propicios a través de los que se desarrollan competencias del saber hacer a través de la interacción, en torno a los contenidos y problemáticas disciplinares de los cursos y el programa, entre estudiantes y docentes. Estos espacios de formación se desarrollan a través de tres estrategias:

- **Escenario con apoyo tecnológico.** En este contexto se desarrollan actividades apoyadas en un software (Prácticas con Laboratorios Simulados) o el uso de aplicaciones específicas. Para este caso el estudiante dispone de computador propio o hace uso de los equipos que se encuentran en los Centros (CEAD, CCAV o UDR).
- **Escenario físico (In situ).** Corresponde a las sesiones desarrolladas en espacios propios de la UNAD u operadas bajo convenio establecido con otras instituciones educativas o empresas del sector relacionado con el programa, en las cuales se cuenta con el acompañamiento presencial del docente asignado y son realizadas las actividades del componente práctico correspondiente a los cursos académicos que los requieren.
- **Escenarios remotos:** Combinación de las dos anteriores estrategias.

Cuando los Centros no tienen la dotación física necesaria, los estudiantes pueden acudir a dos (2) alternativas para realizar sus actividades de componente práctico:

- Desplazarse al CEAD de la zona geográfica de la UNAD más cercana que cuenta con el laboratorio y la dotación necesaria (acorde a la metodología a distancia y virtual).
- Realizar la práctica en instituciones o entidades cercanas con las que la UNAD establece convenios para uso de infraestructuras y dotaciones.

El componente práctico del programa de Diseño Industrial

Todas las estrategias mencionadas previamente se aplican en el programa de Diseño Industrial, especificando que

el 29.1% de los créditos tiene algún tipo de componente práctico, de los cuales el 15.9% es presencial (In Situ), manteniendo coherencia con la modalidad.

El componente práctico in situ aplica principalmente para los cursos de proyecto de diseño, los cuales se diferencian en cada nivel por la complejidad, apoyándose en una técnica combinada que hemos denominado *Human Centered Design Thinking*, la cual aprovecha las bondades, sinergias y puntos de encuentro de dos metodologías ágiles de diseño las cuales son:

Diseño Centrado en las Personas (Human Centered Design), se define como una técnica iterativa que involucra al usuario en todas las etapas del proceso, su aplicación se ha estandarizado en la ISO 9241-210:2019 *Ergonomics of human-system interaction* (Part 210): *Human-centred design for interactive systems* y se gestiona a través de 4 etapas principales que son:

- Comprender y especificar el contexto de uso.
- Especificar los requisitos de los usuarios y del negocio.
- Producir soluciones de diseño
- Evaluar el diseño frente a los requisitos.

El pensamiento de diseño (Design Thinking), según director ejecutivo de IDEO, Tim Brown el Design thinking se define como “un enfoque que utiliza la sensibilidad del diseñador y sus métodos de resolución de problemas para satisfacer las necesidades de las personas de un modo tecnológicamente factible y comercialmente viable”. En otras palabras, “es una innovación centrada en la persona” (Brown, 2010).

De acuerdo con Steinbeck (2011) el pensamiento de diseño se centra en el proceso por sobre el producto final, integrando conocimientos técnicos del diseño, las ciencias sociales, la empresa y la ingeniería, potenciado por la formación de robustos equipos multidisciplinarios que desarrollan las siguientes etapas:

- **Comprender:** adquirir conocimientos básicos sobre los usuarios y sobre la situación o el problema general.
- **Observar:** empatizar con los usuarios observándolos de cerca.
- **Definir el punto de vista:** crear un usuario tipo para el cual se está diseñando una solución o un producto.
- **Idear:** generar todas las ideas posibles.
- **Construir prototipos:** de las ideas promisorias.
- **Probar:** aprendiendo de las reacciones de los usuarios a los prototipos.

Al ser un proceso iterativo, los equipos pueden determinar un nuevo punto de vista desde la observación constante y la construcción de prototipos, se suscita en ciertos momentos a que se llegue a reformular el problema de una manera completamente nueva.

En los cursos de proyecto de diseño, su fase inicial es la identificación de un reto específico que se quiere resolver y pasa por tres fases: indagar, crear y entregar. Estos cursos y sus componentes prácticos se desarrollan bajo el enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Basado en Diseño (ABD) y análisis de caso.

Para adelantar estas estrategias se proyectaron un mínimo de un 1 centro por cada una de las 8 zonas de la UNAD en el país que cuente con dotación en infraestructura e insumos, de acuerdo con la metodología a distancia y virtual, y/o con los convenios previamente establecidos, facilitando que los estudiantes se puedan trasladar físicamente a realizar sus prácticas de laboratorio, especialmente las que se enmarcan en la estrategia 2 (in situ). El componente práctico in situ del programa de Diseño Industrial está ligado principalmente con los cursos de proyecto de diseño; se desarrolla en tres sesiones, cada una de seis 6 horas, en las que se ejecutan talleres grupales, este ejercicio es de carácter obligatorio, se realiza sincrónicamente con el acompañamiento de un docente del programa en la fecha, hora lugar y/o canal al cual el estudiante se inscriba, desplegándose en escenarios físicos denominados laboratorios de diseño.

Los ejercicios en los laboratorios de diseño están concentrados en la ejecución de actividades prácticas donde se aplican los contenidos de las distintas unidades temáticas de los cursos, centrando las actividades a la aplicación y síntesis de cada una de las fases del proceso de diseño, como se detalla a continuación:

Sesión 1 del componente práctico: 6 horas.

Etapas indagar: Reúne los grupos de Diseño (grupos de trabajo colaborativo) para recopilar, recoger y analizar información y elementos de inspiración. El grupo colaborativo prepara las herramientas de investigación y creación y establece un plan de trabajo.

Sesión 2 del Componente práctico: 6 horas.

Etapas crear: El equipo trabajará en un ejercicio cuyo fin será recopilar oportunidades, y plantear soluciones y prototipos. Durante esta fase pasarán de un pensamiento concreto a un pensamiento más abstracto en la identificación de temas y oportunidades, para después volver a lo concreto mediante soluciones y prototipos.

Sesión 3 del componente práctico: 6 horas.

Etapas entregar: Etapa en la cual se socializan y debaten las soluciones a través de la presentación del proyecto. En esta etapa el grupo de estudiantes da cuenta de las distintas pruebas a las que ha sometido su propuesta de solución y la confronta en un escenario de aprendizaje colaborativo.

El curso de Proyecto de diseño II

Proyecto de Diseño II es un curso de segunda matrícula, se enfoca en 3 temas: la identificación y definición del problema, el uso de herramientas para generar ideas creativas y la conceptualización del diseño, todo desarrollado en la etapa de meta proyecto.

Para desarrollar estos temas, se han definido dos unidades temáticas que engloban estos temas desde la bibliografía de la siguiente manera

Unidad 1: Investigación y creatividad

En esta unidad se abordarán los siguientes contenidos:

- Qué es diseño industrial.
- La investigación en diseño.
- Identificación y definición del problema.
- Definición de creatividad.
- Herramientas para la creatividad.

Unidad 2: Creatividad y conceptualización del diseño

En esta unidad se abordarán los siguientes contenidos:

- El rol del diseñador industrial en la sociedad.
- Generación de conceptos.
- Selección del concepto.
- Conceptualización del Diseño.

Estos contenidos se articulan y desarrollan en la estrategia de aprendizaje a través de 5 tareas:

- **Tarea 1:** Generalidades del proyecto de diseño II.
- **Tarea 2:** Investigación y Creatividad.
- **Tarea 3:** Creatividad y Conceptualización del Diseño.
- **Tarea 4:** Desarrollo del laboratorio de diseño.
- **Tarea 5:** Presentación del resultado del diseño.

En cada una de las actividades los estudiantes en un proceso iterativo aprenderán a identificar y redactar tanto la descripción de un problema como a identificar un usuario para poder enfocarse en una temática puntual sobre la cual pueda intervenir a partir del uso de herramientas para generar ideas creativas, las cuales debe de filtrar para seleccionar las ideas que mejor resuelva la problemática generar una especificación y resolverla formalmente a través de un proceso de abstracción en el cual aplica los conceptos de un tema seleccionado.

Componente práctico del curso Proyecto de Diseño II

Las actividades son desarrolladas de manera individual, autónoma y asincrónica presentando avances en los foros de acuerdo a un cronograma propuesto por los estudiantes en función de la agenda académica; el afianzamiento de estos conocimientos y la apropiación pensada en la construcción de su perfil profesional se logra a través del componente práctico, en este espacio los estudiantes se encuentran de forma sincrónica y trabajan colaborativamente en la resolución de un problema propuesto en la primera sesión del componente, pasando a trabajar en la redacción de la problemática, la identificación del usuario, la ideación, el filtrado de ideas, la construcción de especificaciones y por último la materialización en un objeto y su consecuente presentación al grupo.

El curso es ofrecido desde el primer periodo académico de 2019, en el primer año se ejecutó de forma presencial (in situ); desde esta primera etapa se planteó la posibilidad de ofrecer una alternativa mediada por tecnologías para los estudiantes que se les dificultará el viajar al nodo por encontrarse a distancias de desplazamiento superiores a las 6 horas. A continuación, se expondrá algunos de los resultados del componente práctico in situ.

Componente práctico mediado con tecnologías del curso Proyecto de Diseño II

En el periodo 2020-21 ante la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19 se requirió de implementar el modelo recomendado para los estudiantes que se les dificultaba desplazarse a los nodos por la distancia para así poder dar continuidad a los procesos académicos de los estudiantes, pasando a un modelo sincrónico pero mediado a través de tecnologías.

El componente se desarrolla en cada una de las fechas en dos sesiones generales con todo el grupo de la siguiente manera:

- **Sesión 1 - Apertura del componente:** se presentarán los lineamientos generales para ejecutar la actividad, se realizará un control a la revisión previa de los recursos, se organizan los estudiantes en equipos de mínimo 2 y máximo 5 participantes, de acuerdo a la cantidad de participantes que se encuentren realizando la actividad y tendrá un espacio para preguntas y respuestas, en la misma deben de completar por parte de los estudiantes los formatos de asistencia, en este espacio se desarrollarán las etapas de ideación.
- **Sesión 2 – Exposición de avances:** se realizará una hora antes de la hora establecida para la finalización de la sesión, cada equipo presentará el proyecto o productos que están desarrollando y los avances alcanzados.

Cada equipo de trabajo establecerá un nombre y seleccionará un líder, el cual organizará a través de un medio digital un grupo de conversación por el cual interactúan los participantes internamente entre ellos y con el tutor encargado hasta la finalización del componente. Se establecerá un espacio de almacenamiento en la nube en el cual el líder de cada equipo, de acuerdo con un calendario predefinido, estará publicando las evidencias correspondientes a cada sesión. Este modelo se ha ejecutado a lo largo de 4 periodos académicos.

Análisis de hallazgos

En el segundo periodo del año 2021 se desarrolló la sexta versión del curso de Proyecto de Diseño II, el cual ha visto crecer el número de participantes, pasando de 15 estudiantes en su primera cohorte a 97 en la última versión del 2021, progresión acorde con el crecimiento del programa.

Desarrollo regional

El acceso a formación de calidad sin necesidad de desarraigar a la población de las regiones es uno de los valores más importantes que se han evidenciado tanto de la oferta del programa en esta modalidad como de la mediación del componente práctico apoyado con tecnologías, puesto que ha permitido que para los cursos de proyecto de diseño, en particular para el nivel II, ha permitido mantener estable la participación de los estudiantes en las actividades sincrónicas a pesar del continuo crecimiento del número de estudiantes, de las difíciles condiciones de conectividad y la baja disponibilidad de equipos que al inicio de la cuarentena había en las regiones. La partici-

pación en el componente práctico ha estado estable, sobre un 80% a lo largo del tiempo que se ha ofertado el curso. Este tipo de estrategias han permitido que en cada periodo una mayor cantidad de estudiantes en zonas donde no se está ofertando el programa en formato tradicional nos esté eligiendo, en el periodo 16-4 la proporción de estudiantes de zonas diferentes a Bogotá ha llegado a un 66%. En el componente práctico se trabajan situaciones problemáticas cuyas temáticas tienen implicaciones regionales tales como:

- Como optimizar la venta de productos perecederos en cabecera de vía
- Estimular con actividades físicas la memoria de trabajo en niños.
- Reducir el estrés de las mascotas en los espacios cerrados pequeños.

Este ejercicio ha permitido resaltar la factibilidad de enseñar disciplinas que tradicionalmente no se consideraba factible de aprender mediadas a través de tecnologías, como es el caso del diseño.

Conclusiones

- Los ejercicios de componente práctico permiten que los estudiantes comprendan mejor la aplicabilidad de las técnicas y herramientas.
- Los ejercicios sincrónicos mediados por tecnologías fortalecen tanto las competencias TIC de los estudiantes, como sus habilidades para trabajar en equipo para resolver situaciones problemáticas.
- Los componentes prácticos desarrollados mediados por tecnologías facilitan la interacción a distancia de los estudiantes, permitiendo mayores niveles de participación.
- A futuro se debe de limitar el tamaño de los grupos, a un máximo de 50 estudiantes por sesión mediada a través de tecnologías.
- A futuro se propone integrar en los ejercicios prototipados 3D.
- Se recomienda desarrollar ejercicios tipo olimpiadas para desarrollar proyectos conjuntos sincrónicos a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

- Brown, T. (2010). *Definición de design thinking*. IDEO <https://designthinking.ideo.com/>
- Cáceres Gómez, W. J. (2020). *El diseño industrial enseñado en modalidad virtual, una estrategia para democratizar la innovación*. Documentos De Trabajo –ECBTI, 1(2). <https://doi.org/10.22490/ECBTI.4106>
- Cáceres Gómez, W. J. (2021). *Guía componente práctico curso Proyecto de diseño II*. [Guía componente práctico]. Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Cáceres Gómez, W. J. (2021). *Syllabus curso Proyecto de diseño II*. [Syllabus]. Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Donoso Cisternas, S. (2016). *El diseño industrial: las fronteras confusas de la creatividad*. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/143153>
- ISO (2019). ISO 9241-210:2019 *Ergonomics of human-system interaction* (Part 210): Human-centred design for interactive systems <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Montellano, C. (1999). *Didáctica Proyectual*. Santiago, Chile: Ediciones UTEM.
- Moreno Muñoz, C., & Jeno Henríquez, F. (2018). *Taller de diseño industrial: una aproximación al modelo metodológico proyectual*, universidad de Santiago de Chile. Artículo, (1). Revista de Pedagogía; 2018, Vol. 39, Issue 105, p197-214, 18p. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/16498/144814483008
- Steinbeck, R. (2011). *El «design thinking» como estrategia de creatividad en la distancia*. Comunicar, XIX (37), 27-35. ISSN: 1134-3478. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15820024004>
- UNAD. (2011). *Proyecto Académico Pedagógico Solidario*. Versión 3.0 UNAD. <https://academia.unad.edu.co/images/pap-solidario/PAP%20solidario%20v3.pdf>
- UNAD. (2017). *Documento maestro registro calificado programa de Diseño Industrial*. [Documento maestro]. Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Resumo:** A formação universitária em design industrial baseia-se em uma série de cursos nos quais se aprende o desenvolvimento da disciplina por meio de encontros sincronizados em grupo, onde são resolvidos exercícios de design que consolidam as competências para o exercício profissional. Entre 2020 e 2021, essas atividades foram realizadas por meio de tecnologias; neste exercício, apresentaremos tanto o modelo desenvolvido quanto os resultados.
- Palavras-chave:** Design industrial – ensino à distância – criatividade – inovação educacional – competência profissional – desenvolvimento de habilidades.
- Abstract:** University education in industrial design is based on a series of courses in which students learn about the development of the discipline through synchronous group meetings where they complete design exercises that strengthen their professional skills. Between 2020 and 2021, these activities were carried out using technology; in this exercise, we will present both the model developed and the results.
- Keywords:** Industrial design – distance learning – creativity – educational innovation – professional competence – skills development.
- (*) **William Javier Cáceres Gómez:** Diseñador Industrial egresado de la Universidad Nacional de Colombia con Especialización en Diseño y Desarrollo de Producto, Magíster en diseño, gestión y dirección de proyectos de innovación de producto, con una trayectoria de más de 12 años en el sector manufacturero. Los proyectos en los que ha participado han sido reconocidos a nivel nacional e internacional en prestigiosas muestra de diseño como el premio lápiz de acero, la bienal iberoamericana de diseño de Madrid y la semana de diseño de la Universidad de Palermo en Argentina. Dedicado en la actualidad a la docencia y la investigación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en donde he desarrollado proyectos como la dirección

del equipo encargado de construir el programa de Diseño Industrial y de investigación. Regularmente, realizo trabajo de consultoría para y he participado activamente en procesos de innovación curricular proyectos de desarrollo de equipos de suministro médico.