

## La enseñanza mediante proyectos de alta pertinencia social, para **el aprendizaje** del diseño arquitectónico

Teaching through projects of high social relevance, for learning architectural design

Marta María Rubio Tamayo

Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE

Correo electrónico: martamaria.rt@gmail.cu; marta@geidos.cu

ORCID <https://orcid.org/0009-0008-0481-4454>

Recibido: 2 de marzo de 2023

Aceptado: 27 de abril de 2023

### Resumen

La Disciplina Diseño Urbano Arquitectónico, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Tecnológica de la Habana, (CUJAE), ha aplicado durante años la vinculación del proceso de enseñanza-aprendizaje a objetivos de alta pertinencia social, especialmente en los últimos años de la carrera que corresponden a la especialidad. Este artículo tiene como objetivo demostrar el vínculo Universidad-Empresa para el desarrollo de proyectos de marcada pertinencia social y sus beneficios educativos en la Carrera Arquitectura. Se expone como el extensionismo y la integración de asignaturas constituyen estrategias de trabajo que tienen por finalidad la orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje hacia un proceso formativo sostenible. Se presentan dos experiencias; la primera, referente a la vinculación de asignaturas de diseño con el proceso inversionista de la universidad, lo que alcanzó resultados de utilidad para la entidad y para el proceso docente-educativo. La segunda, se refiere a la vinculación más reciente con la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Mariel (EMPAIMARIEL) y a proyectos para la Zona Especial de Desarrollo Mariel (ZED Mariel). Se demuestra el valor fundamental de estos proyectos en la formación profesional a partir de que logran incentivar el interés de los estudiantes que solucionan problemas de la producción a la vez que adquieren conocimientos y habilidades para su formación integral. El proceso de enseñanza-aprendizaje se presenta como un suceso sostenible, que contribuye a la formación personal y profesional de los estudiantes a la vez que entre sus resultados generan beneficios sociales y económicos.

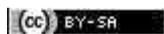
Palabras clave: Formación profesional, enseñanza-aprendizaje, integración, extensionismo, sostenibilidad.

### Abstract

The Urban and Architectural Design Discipline, of the Faculty of Architecture at the Technological University of Havana, has related for many years the teaching-learning process to objectives of high social relevance, especially within the last years of the career. This article shows how the relationship between the University and the companies enables the development of projects of marked social relevance and provides educational benefits for developing this type of project. It also illustrates how extensionism and the integration of subjects constitute working strategies whose purpose is to guide the teaching-learning process towards a sustainable training process. Two experiences are presented: the first one referring to the relation between the design subjects and the investment process at the university which achieved useful results for the entity and for the educational teaching process. The second one refers to the most recent relationship with the Mariel Architecture and Engineering Projects Company (EMPAIMARIEL) and with projects in the Mariel Special Development Zone, (ZED Mariel). The fundamental value of these projects in professional training is demonstrated since they manage to encourage the students for solving production problems, while acquiring skills for their integral formation. The teaching-learning process is presented as a sustainable event, which contributes to the personal and professional training of its protagonists, the students, and at the same time, it can generate social and economic benefits.

Keywords: Professional training, teaching-learning process, subject integration, extensionism, sustainability

Licencia Creative Commons



## Introducción

La relación Universidad-Empresa constituye un factor importante que, favorece la formación profesional de los futuros graduados universitarios, ya que brinda la posibilidad de realizar proyectos vinculados a la realidad profesional. Lograr estos vínculos desde las asignaturas de diseño constituye una premisa de trabajo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Tecnológica de La Habana, CUJAE.

La enseñanza de Arquitectura en Cuba, combina la formación básica universitaria con la formación específica de la profesión con un amplio perfil. Se sustenta en modelos educativos encaminados a vincular el proceso de enseñanza-aprendizaje con el trabajo profesional y el uso de avanzadas tecnologías. Entre los objetivos del aprendizaje, los futuros arquitectos deben estar sensibilizados con los problemas sociales y ambientales, que le permitan desarrollar proyectos en diálogo con el medio ambiente. Para alcanzar estos objetivos el proceso docente debe apoyarse en ejercicios tomados de la realidad profesional.

Las experiencias que se presentan han sido desarrolladas desde la Disciplina de Diseño Arquitectónico y Urbano, (DAU), que es la disciplina integradora de la carrera de Arquitectura. Se exponen estas experiencias por etapas de trabajo, y aunque presentan condiciones diferentes y distintos años de carrera, se utilizaron métodos similares dentro del proceso docente-educativo, basados en la enseñanza por proyectos y el aprendizaje por problemas, en los que el extensionismo y la integración de asignaturas favorecieron los resultados finales. Este artículo tiene como objetivo demostrar el vínculo Universidad-Empresa para el desarrollo de proyectos de marcada pertinencia social y sus beneficios educativos en la Carrera Arquitectura. Para ello se expone los métodos de trabajo y como este tipo de proyecto tomado de la realidad, contribuye a incentivar el interés de los alumnos y favorece el desarrollo de habilidades profesionales en los educandos.

## Desarrollo

### Antecedentes y etapas

Entre los años 2015 y 2019, la Facultad de Arquitectura y la Disciplina Diseño Urbano y Arquitectónico (DAU), se vinculó<sup>1</sup> a un plan multidisciplinario desarrollado por la dirección de la Universidad que necesitaba realizar proyectos de los edificios del campus universitario. Se incorporaron a la tarea profesores de diseño y estudiantes del cuarto año (del plan D). El proceso tendría por resultado la elaboración de la documentación de proyecto para la

---

<sup>1</sup> Este trabajo se inicia por segunda ocasión, ya que se había comenzado en la Facultad de Arquitectura desde 2013 y se retomó con nuevas experiencias y objetivos en el curso 2015-16.

rehabilitación de la CUJAE. Durante varios cursos sucesivos estos talleres de cuarto año estudiaron desde el punto de vista urbano y arquitectónico todo el campus universitario y su entorno dentro del municipio Marianao con mínima participación de estudiantes del quinto año. Vinculado a este plan se desarrolló una estrategia de trabajo dentro de las asignaturas de diseño.

Los estudiantes desarrollaron roles profesionales y jugaron un papel importante en su auto preparación, a la vez que se alcanzaron muy buenos resultados docente- educativos<sup>2</sup>, económicos y productivos. Al finalizarse la tarea del Proyecto CUJAE, en ese año 2019, se inició otra experiencia Universidad-Empresa, esta vez con objetivos de la Zona Especial de Desarrollo Mariel, (ZED Mariel) en el marco del vínculo con la entidad EMPAIMARIEL. Ese curso 2019-20 impuso nuevos retos, en medio de circunstancias de pandemia. El proceso de enseñanza aprendizaje debió convertirse en una actividad no presencial, dependiente de las redes, de la auto preparación y motivación de los estudiantes. En estas complejas condiciones se trabajó en pequeños talleres de estudiantes del 5to año de la carrera (plan D) a partir métodos de la experiencia anterior. En estos cursos se continuó perfeccionando la integración de asignaturas, se ha combinó la presencialidad, el uso de las redes, a la vez que elevó notablemente la complejidad de los proyectos acometidos por los estudiantes.

Problemáticas, complejidades y soluciones dentro del proceso

Solucionar una diversidad de proyectos que den respuesta a necesidades reales, constituye la problemática principal, ya que se deben atender objetivos diferentes y problemas diversos dentro de un mismo taller. Esto representa la elaboración por los estudiantes de una multiplicidad de proyectos diferentes. En la primera etapa o experiencia, se hizo la preparación del proceso de intervención de las edificaciones de la CUJAE, trabajo que tuvo por finalidad la producción de todos los proyectos de arquitectura necesarios para la rehabilitación del campus<sup>3</sup>, que incluyó edificaciones docentes, administrativas, de servicios, así como los espacios públicos. Realizar varios proyectos diferentes en un mismo taller de diseño resultaba un reto novedoso y complejo. La atención a objetivos de la realidad hace necesario un proceso de investigación inicial. Los estudiantes debieron investigar cada caso de estudio, y elaborar la información inicial y comprender las problemáticas de cada edificación.

---

<sup>2</sup> Detalles de esta primera etapa de trabajo se recogen en el artículo titulado, “Proyectos de alta pertinencia social, como eje de la formación profesional en la CUJAE”, de la Revista Arquitectura y Urbanismo, vol. XL no. 3, 2019, pág. 112-119.

<sup>3</sup> La Facultad de Arquitectura desarrolló los proyectos de arquitectura necesario, mientras que otras facultades desarrollarían posteriormente otras especialidades del proyecto a partir de los proyectos de arquitectura.

Para proyectar objetivos de la realidad, se necesita un trabajo más riguroso que el utilizado en las clases tradicionales de diseño en que generalmente se aplica un mismo programa de proyecto para todo el taller, previamente diseñado con fines docentes. En esa forma de trabajo docente, el programa o tarea de proyecto pudiera estar tomado de la realidad, pero la finalidad docente hace menos complejo el proceso de investigación. La atención a problemáticas reales tiene otras exigencias y requiere habilidades investigativas. Se requiere que los estudiantes logren profundizar en los problemas y restricciones de la situación real, determinar las potencialidades del sitio y las necesidades funcionales que presenta la edificación a diseñar o transformar. Para solucionar los problemas, se necesitan datos de partida ajustados a la realidad y un proceso de trabajo en el que tendrán que tomar decisiones de forma sucesiva. Estas decisiones incluyen la definición de programas arquitectónicos sujetos a las necesidades reales, además de elaborar las propuestas de diseño.

Otra exigencia de la producción es el trabajo por equipos. El diseño urbano arquitectónico de un conjunto de edificios en una zona, o de una obra compleja, es un trabajo en el que requiere la compatibilidad del equipo y la toma de decisiones colegiadas de los representantes de las distintas disciplinas y objetos de atención.

El trabajo por equipos resulta habitual en los procesos del mundo empresarial, donde la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son imprescindibles. Sin embargo, desarrollar trabajos de diseño por equipos con estudiantes resulta una actividad compleja y obliga a una preparación mayor del profesor y a una forma particular de impartición de las asignaturas de diseño.

La mayor complejidad del trabajo en la primera etapa consistió en sumar a los conocimientos propios del cuarto año de la carrera, la adquisición de habilidades profesionales en los estudiantes. Para los proyectos de rehabilitación de la CUJAE se requería conocer los alcances de la documentación por etapas, realizar un amplio estudio inicial, elaborar programas arquitectónicos, y desarrollar proyectos conceptuales, anteproyectos e incluso etapa de detalles.

Tras buscar por distintos caminos, la solución al problema y sus complejidades se halló en la impartición de asignaturas complementarias relacionadas e integradas a la asignatura principal de diseño (DAU) que ocuparían espacios de optativas o electivas, e incluso vincular la práctica laboral. Esto elevó la auto preparación de los estudiantes, que llegaron a dominar procedimientos de trabajo profesional y alcances de la documentación a la vez que se incrementara su capacidad de análisis crítico y de toma de decisiones.

Se desarrollaron un grupo de investigaciones asociadas a los objetos de estudio y trabajos de campo con objetivos extensionistas. Los estudiantes se enfrentaron como profesionales a los futuros usuarios, actores, o clientes potenciales. Se combinó la integración de asignaturas y el trabajo extensionista con la elaboración de proyectos de alta pertinencia social.

La estrategia comenzó a dar sus frutos, con interesantes resultados, y favoreció altamente la motivación en los estudiantes ante la responsabilidad social adquirida. Esta estrategia dentro el proceso de enseñanza-aprendizaje de la primera etapa de trabajo, ha continuado aplicándose hasta los cursos de la segunda etapa en los talleres asociados al vínculo Universidad-Empresa con proyectos de la ZED Mariel.

#### Metodologías y procedimientos

La enseñanza por proyectos, es el método utilizado para las asignaturas de diseño arquitectónico desde el pasado siglo. Este método de enseñanza conduce a la interdisciplinariedad y a la colaboración. De acuerdo a lo expuesto por Travieso [1], en este método se desarrollan temas de la realidad y el profesor asume el rol de guía durante el proceso de trabajo en los talleres. Es un método de enseñanza que se mantiene hasta la actualidad ya que la arquitectura pertenece al campo del diseño y las habilidades proyectuales tiene una elevada importancia dentro del proceso de formación de habilidades en los arquitectos.

A partir de la década del 60 del siglo pasado surge el Aprendizaje Basado en Problemas, (ABP) como un nuevo método que se ha sido difundido internacionalmente en diferentes niveles de enseñanza [1]. Actualmente el ABP se aplica en la docencia de arquitectura y urbanismo en importante combinación del aprendizaje por problemas vinculado a la enseñanza por proyectos, ya que, al realizar un proyecto de arquitectura, los estudiantes se enfrentan a varios problemas que deben resolver desde las distintas asignaturas y disciplinas que se integran en él. Sobre el aprendizaje por problemas López [2] afirma que una de las ventajas del ABP, es que el estudiante asume una gran parte de la responsabilidad de su propio aprendizaje. Al respecto plantea Bretel [3], que en este proceso de enseñanza ya el centro no es el académico y su discurso, sino que el centro del proceso es el estudiante y su proceso de aprendizaje.

Estudios realizados recientemente han demostrado que esta forma de aprendizaje produce efectos significativos en la inteligencia emocional y que no solo favorece el desarrollo de

capacidades curriculares, sino que además potencia las capacidades relacionadas con la empleabilidad y la convivencia [4].

Como técnica didáctica, el ABP hace que los estudiantes, en pequeños grupos o equipos y bajo la guía del tutor, comprendan sus propias necesidades de aprendizaje y la importancia del trabajo colaborativo [5]. También el ABP favorece el desarrollo del pensamiento crítico incorporado al proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuye a la presencia de un enfoque colaborativo en del trabajo por equipos [6].

Este método permite mayor flexibilidad en la selección de objetivos y estrategias ajustados a situaciones específicas, a la vez que se puede lograr mayor integración del conocimiento y preparación profesional en los alumnos, pudiendo adecuarse a diferentes situaciones, proyectos y trabajo por equipos.

En cada etapa se partió de la definición de las problemáticas de cada objeto de estudio, para la búsqueda de soluciones. Tanto en la primera etapa de trabajo, como en la siguiente relacionada con la ZED Mariel, la primera tarea de los estudiantes consistió en enunciar el problema central a solucionar, a partir de lo cual se definió la estrategia de investigación, hasta establecer los programas arquitectónicos y las primeras soluciones del proyecto. En sentido general se ha buscado lograr la motivación en los estudiantes hacia el aprendizaje a partir de su interés por las temáticas, y se les da la oportunidad de elegir temas y proyectos, lo que se conjuga con el desempeño de posibles responsabilidades o roles dentro de los equipos o taller.

Este proceso de proyecto también ha encontrado basamento teórico en conceptos del aprendizaje formativo, que se han venido tomando en cuenta, en nuevos ajustes dentro de la didáctica de la asignatura. Esta forma de aprendizaje constituye una nueva visión del proceso de enseñanza aprendizaje, que lo considera como un "proceso orientado a facilitar el desarrollo de la personalidad" de los estudiantes [7]. Esta teoría, abordada por diversos autores, ha sido ampliamente defendida por Bermúdez [8], a partir del concepto de que el aprendizaje constituye un proceso de "cambio que ocurre en el que aprende", lo que conduce al crecimiento personal de los estudiantes. Este concepto se basa en que "El resultado del Aprendizaje Formativo es la adquisición de la experiencia histórico social, pero no de cualquier experiencia histórico social, sino de aquella que para el sujeto es importante" [8]. Este proceso es "personalizado y consciente de apropiación de la experiencia histórico social que ocurre en cooperación con el maestro y el grupo en situaciones diseñadas del proceso

de enseñanza-aprendizaje, en el cual el alumno transforma la realidad y se transforma a sí mismo, siendo responsable de ese proceso y de su resultado”.

El profesor se convierte en maestro-facilitador, que conduce como tutor el proceso de aprendizaje y que no solo instruye, sino que educa. Los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje tienen una gran responsabilidad con su preparación y trabajo individual. Será fundamental el interés que presten a su aprendizaje y la motivación y voluntad de cumplir los objetivos propuestos para alcanzar verdaderos resultados formativos [9].

Para lograr resultados de calidad, se hizo imprescindible la elaboración de un plan estratégico que combinara de forma armónica los objetivos de interés inversionista de la universidad, con los objetivos educativos e instructivos de las asignaturas curriculares de diseño, (DAU) [10].

El proceso de enseñanza aprendizaje incorporó todos esos objetivos y temas que fueron distribuidos entre la asignatura principal de diseño y otras asignaturas complementarias, destinadas a profundizar en los conocimientos y habilidades requeridas para el proceso. Dichas asignaturas aportaron herramientas para la investigación inicial, la definición del programa arquitectónico, la conceptualización del proyecto, la elaboración de la documentación por etapas, la presentación y defensa de las soluciones en las etapas y el adecuado uso de las TIC. Estos planes concebidos como sistema de asignaturas integradas, conformaron un eje alrededor de la disciplina integradora (DAU) [10]. En general, el proceso de enseñanza aprendizaje llevó a los estudiantes hacia el logro de una base teórica y conceptual con soluciones de diseño sostenible. Realizaron un proceso previo investigativo, que concretaban en estrategias y programas urbanos y arquitectónicos y sobre esta base se conceptualizaron los proyectos.

Se utilizó la clase conferencia, la clase de taller y el seminario, tanto de forma presencial, como a distancia, de acuerdo a las distintas circunstancias, cerrándose con seminarios cada tema p etapas. Se desarrolló el trabajo por equipos, tanto en condiciones de presencialidad como de trabajo a distancia con el uso de las redes, y en ambos casos se desarrollaron actividades colaborativas y la toma de decisiones colegiadas en estos equipos. En clases de taller y en algunos seminarios, se desarrollaron formas de evaluación cruzada entre los propios estudiantes, que debieron cumplir roles y responsabilidades de trabajo profesional.

En los seminarios de las etapas intermedias y finales se promovió la participación de profesores no involucrados con el taller, profesionales de experiencia, usuarios o clientes, con vistas a enriquecer la actividad profesionalmente. Tanto las clases de taller como los seminarios se

caracterizaron por la variedad de proyectos a discutir y presentar, lo que aportó siempre un interés especial en los debates, y propició el aprendizaje colectivo de los distintos temas abordados.

#### Análisis de resultados de las etapas de trabajo

La etapa de rehabilitación de la CUJAE tuvo un gran volumen de estudiantes. Se desarrolló durante cuatro cursos, que se iniciaron con dos talleres de alrededor de veinte estudiantes cada uno en los primeros años y con un solo taller en los últimos cursos. Los proyectos realizados fueron de mediana complejidad. Se abordaron los proyectos de edificios docentes (aulas), edificios de facultades, edificio de la rectoría, edificios destinados a teatros y salas de conferencias, espacios públicos de la universidad, espacios deportivos, espacios gastronómicos, residencias estudiantiles, objetivos para la protección física de la universidad, y espacios diversos de servicios al estudiante, como librería, servicios médicos, entre otros. Los estudiantes de cuarto año desarrollaron tareas en las distintas asignaturas hasta terminar con un trabajo integrador de curso, y algunos estudiantes aislados se incorporaron al plan nuevamente en quinto año, y llegaron hasta Ejercicio de Culminación de Estudios, con resultados de Tesis de Diploma.

La importancia de los objetos de estudio y la pertinencia de los resultados, unidos a la responsabilidad que fueron adquiriendo los estudiantes frente a su desarrollo profesional y personal, constituyeron el eje de la motivación, que facilitó el cumplimiento de las tareas indicadas. La variedad de proyectos caracterizó y enriqueció las actividades docentes. También jugó un importante papel la necesaria actividad de extensión universitaria basada en las consultas a la comunidad. Se desarrollaron en la comunidad universitaria intercambios con actores: usuarios y directivos de la universidad, trabajadores y profesores de las facultades y fueron entrevistados estudiantes becados nacionales e internacionales. El trabajo con las poblaciones cercanas también resultó importante, entre estas se desarrollaron actividades en la escuela de la comunidad (Central Toledo), intercambios con niños y maestros, encuestas y entrevistas a personas de distintas edades de la población de la comunidad.

El profesor, jugó un papel de guía y tutor en etapa de investigaciones y de diseño, y en los casos necesarios se nombró un profesor o especialista consultante, para apoyar a algunos equipos. En cada curso se consultó la opinión de los estudiantes sobre el proceso docente de ese año, mediante encuestas y entrevistas, y esto contribuyó al mejoramiento paulatino

resultando en general muy satisfactorias las opiniones recogidas. Entre 2016 y 2019 se realizaron por los estudiantes los proyectos de rehabilitación arquitectónica de la mayor parte de los edificios de la universidad que incluyó toda la zona residencial y casi la totalidad de edificaciones del campus universitario, en el que existen edificaciones con muy diversas funciones y tipologías. Se desarrollaron por los estudiantes proyectos para alrededor de 51 edificios de la CUJAE en esta etapa [10].

Los estudiantes elaboraron levantamientos de las edificaciones, levantamientos de lesiones y diagnósticos. Desarrollaron programas arquitectónicos, y documentación de proyectos en etapas conceptuales, de anteproyecto y de detalles. La documentación, que fue entregada a la entidad inversionista para futuros trabajos, representó un aporte técnico y económico para la institución, reconocido por la Universidad a la Facultad de Arquitectura. Como resultados educativos se pudieron apreciar valores como la responsabilidad y la ética profesional. Los estudiantes se hicieron protagonistas de su aprendizaje, sensibilizados con las problemáticas y objetos de estudio, comprometidos con clientes y usuarios, y con verdadero interés por aprender y alcanzar las mejores soluciones.

Se apropiaron con entusiasmo de temas y objetivos, lo que les permitió alcanzar resultados teóricos y prácticos de valor. Atendiendo a los resultados y al volumen de estudiantes vinculados al proceso en cuarto año, la Facultad de Arquitectura llegó a considerar estos talleres de Proyecto CUJAE como una importante fortaleza dentro del proceso docente-educativo.

El trabajo relacionado con proyectos de la ZED Mariel iniciado en 2020, incorporó estudiantes de quinto año de la carrera de Arquitectura del plan D. En esta etapa se tomaron experiencias anteriores y se formó en ese y los siguientes cursos, pequeños talleres de hasta 7 estudiantes. Se ha continuado el trabajo con asignaturas integradas alrededor de la asignatura curricular de Diseño Arquitectónico y Urbano. Se han atendido diversos objetos de estudio y problemáticas relacionadas con futuras inversiones de la Zona Especial. El período ha estado caracterizado por la combinación de docencia presencial y no presencial, por un amplio uso de las redes, el desarrollo proyectos entre mediana y alta complejidad y por la continuidad de las investigaciones y proyectos hasta el desarrollo de Ejercicios de Culminación de Estudios, ya sean Proyectos Profesionales o Trabajos de Diploma.

Una experiencia interesante se realizó durante el curso 2020-21 en el taller de Diseño de Arquitectura y Urbanismo destinado a proyectar objetivos culturales, educativos y de

servicios para el asentamiento urbano de Quebra Hacha <sup>4</sup>, que constituyó el área de estudio. El objetivo del taller estuvo basado en lograr una propuesta de plan general, y los proyectos de los edificios del conjunto. Se impartieron las asignaturas principales (DAU) y complementarias, de forma integrada. Se trabajó con siete estudiantes en el taller, y el proyecto combinó la escala urbana y de edificaciones. Los proyectos de edificaciones se desarrollaban a lo largo de un eje vial que constituiría una futura centralidad. El trabajo combinó tareas colaborativas por equipos y tareas individuales. Se iban desarrollando propuestas individuales volumétricas de cada edificio, a la vez que, dividido el taller en equipos, cada equipo elaboraba una propuesta urbana, de plan general del conjunto. Durante el proceso debieron emular las tres propuestas hasta lograr una solución de plan general colegiada con todo el taller. Se hizo uso de la crítica de forma positiva y se asumieron las mejores soluciones de cada propuesta. En la etapa final, el equipo más destacado asumió el liderazgo para la elaboración del plan general definitivo, que contemplaría las soluciones más acertadas de cada propuesta. El trabajo de curso final de cada estudiante contemplaría el proyecto de arquitectura de su objeto de estudio, sobre el plan general solucionado en equipo. En la evaluación final, se tomaba en cuenta el desarrollo individual, y los roles asumidos en los equipos. Todo esto debió realizarse en condiciones de no presencialidad, con actividades a distancia, entregas, discusiones e intercambios colaborativos también por las redes. Lo más significativo fue el entusiasmo con que este colectivo de estudiantes realizó la tarea, y la velocidad con que presentaron cada etapa, a partir de un gran interés por la actividad.

Se tuvieron en cuenta las necesidades reales de la zona, los levantamientos topográficos, entrevistas, normas cubanas, y otros elementos técnicos. Este proceso logró resultados teóricos y prácticos que fueron tomados en cuenta por la entidad receptora, EMPAIMARIEL, y sirvieron de base a decisiones importantes para el planeamiento de esta arteria vial. Fueron de utilidad algunas edificaciones propuestas que se toman en cuenta para siguientes etapas de trabajo.

Más adelante y durante el mismo curso 2021-2022 se realizó un taller Tesis en que se llevaron a cabo proyectos para el Complejo Turístico Inmobiliario de Golf El Salado<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup>El Asentamiento de Quebra Hacha, pertenece al Sector A de la ZED Mariel, es un asentamiento en desarrollo, con un proceso inversionista importante y priorizado, con la construcción de viviendas y servicios.

<sup>5</sup> El Complejo Turístico Inmobiliario de Golf El Salado, ubicado en el Sector H de la ZED Mariel, se encuentra al norte de Caimito, entre los ríos Banes y El Salado, que es una franja de terreno con potencialidades para el turismo.

Los estudiantes profundizaron en el análisis del complejo como objeto de estudio general y en el estudio de las edificaciones a diseñar por cada uno, como objeto de estudio específico para intervención. Las complejidades consistieron en desarrollar una investigación inicial relacionada con los programas para el turismo y las distintas tipologías que debería enfrentar cada estudiante en su propuesta de diseño. Los objetos de estudio de los integrantes del taller combinaban las funciones residenciales con las de alojamiento turístico. Entre los proyectos de edificaciones estaba un proyecto de un conjunto de villas residenciales, otro proyecto para un conjunto de chalets, dos proyectos de edificios altos de apartamentos, y dos proyectos de instalaciones hoteleras de alta complejidad, lo que una vez más logró desarrollarse en medio de la situación de aislamiento por pandemia. Fueron aplicadas las mismas estrategias de trabajo de las asignaturas integradas y el trabajo colaborativo de todo el equipo de estudiantes. En el curso 2022 se desarrolló otro grupo importante de proyectos relacionados con objetivos turísticos de El Salado, que incluyeron la Casa Club, instalaciones hoteleras, y algunas instalaciones residenciales. En ambos cursos se alcanzaron los objetivos propuestos y se aportaron beneficios que favorecieron a la entidad receptora y al proceso de enseñanza aprendizaje, con resultados favorables para la formación de los estudiantes.

Se destaca en los dos últimos cursos que incluye el 2023, una mejor preparación de los estudiantes, reflejada en la buena calidad de proyectos y ejercicios de Culminación de Estudios, que se elevan en cada curso. Resalta la introducción en los proyectos de las nuevas tecnologías, la elaboración de diseños en diálogo con el medio ambiente y las soluciones sostenibles de diseño entre las que predomina el uso de energías renovables, que son requerimientos de la ZED Mariel. Los resultados y documentos obtenidos constituyen una cartera de proyectos a disposición de las entidades receptoras, y como bibliografía para trabajos posteriores.

El desarrollo del vínculo Universidad-Empresa y la incorporación de especialistas de estas entidades ha permitido el perfeccionamiento del proceso y el mejoramiento de la actividad docente educativa, basada en trabajos de alta pertinencia social vinculados a la ZED Mariel. Este vínculo enriquece a ambas instancias, y lograr una mejor preparación profesional de especialistas, tutores y profesores involucrados, que contribuye a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, para beneficio de los estudiantes.

En este año 2023 la vuelta a la presencialidad, representa una oportunidad para un mejor desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, en que se combina la presencialidad con las experiencias de las etapas anteriores.

### Conclusiones

Las experiencias iniciadas durante la etapa de Proyecto CUJAE han tenido continuidad en trabajos Universidad-Empresa vinculados con la ZED Mariel. Estas han demostrado la posibilidad de convertir el aula en un taller de proyecto, en que los estudiantes logran una gran independencia en su aprendizaje unido al desarrollo de habilidades profesionales.

Trabajar en proyectos de alta pertinencia ha sido el mayor incentivo a la motivación, la auto preparación, el esfuerzo, el compromiso, la seriedad y profesionalidad alcanzada por los estudiantes, que se acercaron a su actividad profesional con perfil amplio, como diseñadores, investigadores o decisores de inversiones. En todas las etapas, fue posible que dentro del taller se desarrollaran proyectos diferentes por cada estudiante, gracias a la independencia y auto preparación alcanzada por los alumnos, capaces elaborar distintos programas y alcanzar soluciones de diseño con desempeño profesional.

Durante las experiencias más recientes han existido difíciles condiciones de aislamiento, pero a pesar de esto los estudiantes lograron desarrollar un taller de proyecto online, y alcanzaron soluciones de utilidad para las entidades receptoras, proyectista e inversionista.

En todos los casos los resultados representaron un aporte a la producción y los servicios, que dejó documentos de calidad para las entidades receptoras. Significó una actividad profesional valiosa para los estudiantes y protagonistas. Y el proceso de enseñanza-aprendizaje se manifestó como un proceso formativo, transformador y sostenible, capaz de cambiar el medio físico mediante proyectos de alta calidad, a la vez que iba transformando a los participantes al enriquecer sus conocimientos ya fueran estudiantes, profesores o especialistas, lo que ha contribuido a mantener el interés por repetir la experiencia.

### Referencias bibliográficas

1. Travieso D, Ortiz T. Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. Revista Cubana de Educación Superior. 2018; 37 (1):124-133. Disponible en: <https://scielo.sld.cu> y en <https://revistas.uh.cu>. Consultado 24 junio 2023.

2. López-Cuachayo MA. El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta en el contexto de la Educación Superior en México. *Tiempo de Educar*. 2008; 9 (18): 199-232. Universidad Autónoma del estado de México. Toluca. México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31111811003>. Consultado 28 junio 2023
3. Bretel L. Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos. (ABPro). Santiago de Chile, Ediciones INACAP, 2018. Disponible en: <http://www.inacap.cl/web/documentos/r-estrategias-actualizacion-2019/manual-de-aprendizaje-basado-en-problemas.pdf>  
Consultado 28 junio de 2023.
4. Luy-Montejo C. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*. 2019; 7 (2): 353-383. Disponible en <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2> . Consultado 27 de junio 2023.
5. Cengage. Aprendizaje Basado en Problemas: Técnicas didácticas. *Boletín académico*. 2021. Disponible en: [http://latam.cengage.com/Aprendizajebasado\\_en\\_problemas\\_tecnicas\\_didacticas.pdf](http://latam.cengage.com/Aprendizajebasado_en_problemas_tecnicas_didacticas.pdf). Consultado 30 junio 2023
6. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológica y de Estudios Superiores de Monterrey. El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica. *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño*. Disponible en: <https://www.sistemas.mx/va/dids/inf-doc/estrategias/> Consultado 30 junio 2023.
7. Tintaya P. Enseñanza y desarrollo personal. *RIP. Pluralidad en la Ciencia con Enfoque Psicológico* 16. *Revista de Investigación Psicológica*. 2016; 16 (5): 75-86. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16\\_a05.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16_a05.pdf). Consultado 29 junio 2023.
8. Bermúdez R. El aprendizaje formativo: una opción para el crecimiento personal en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Tesis Doctoral. Universidad de La Habana. 2001. Disponible en <https://scholar.google.es>. Consultado 15 junio 2023,
9. Abreu R L, Soler JL. *Didáctica de la educación técnica y profesional*. La Habana. Pueblo y Educación. 2015. Disponible en: <http://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/919/1657>  
Consultado 29 junio 2023.

10. Rubio M, Cápiro J. Proyectos de alta pertinencia como eje de la formación profesional en la CUJAE. *Arquitectura y Urbanismo*. 2019; XL (3): 112-119. Disponible en <http://rau.cujae.edu.cu> Consultado 28 de junio 2012

#### Conflicto de intereses

El autor declara que no existen conflictos de intereses con otros investigadores u otras organizaciones académicas o científicas.

#### Contribución de autoría

La autora declara que es la única responsable del diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento, análisis y elaboración del texto.

#### Autor

Marta María Rubio Tamayo Asistente. Facultad de Arquitectura. Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, La Habana, Cuba.

