

**Facultad:** Arquitectura.  
**Carrera:** Arquitectura.  
**Sede:** Concepción.  
**Asignatura:** Estrategias Bioclimáticas y Sustentables (EBS).  
**Tutora:** Priscila Leal O., Centro de Desarrollo de la Docencia.  
**Docente participante:** Alejandra Muñoz M.  
**Duración del proyecto:** Segundo Semestre.  
**Beneficiarios:** 25 estudiantes.

---

# IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ENFOQUE PEDAGÓGICO APRENDIZAJE BASADO EN DESAFÍOS

---

## INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Durante el segundo semestre del año 2015 se dictó por primera vez en la carrera de Arquitectura el curso Estrategias Bioclimáticas y Sustentables (EBS), el cual, es el primer curso de profundización disciplinar que conduce a la mención Diseño Sustentable de la carrera.

El propósito de esta asignatura es que los estudiantes profundicen lo aprendido en cursos anteriores, incorporen la consciencia ambiental en las decisiones de diseño e integren nuevos contenidos con mayor grado de especialidad y complejidad.

La primera versión de esta asignatura se dictó utilizando una metodología tradicional de enseñanza, por lo que al terminar el semestre la docente identificó las siguientes necesidades:

- 1) Resulta necesario ajustar el enfoque pedagógico del curso con el propósito de motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje de los contenidos contemplados en la asignatura. Es necesario utilizar metodologías que promuevan la aplicación de contenidos (aprendizaje procedimental).
- 2) El curso presentaba una lista de contenidos muy amplios que requieren de profundización y acercamiento a la profesión. Los estudiantes necesitaban aprender a diagnosticar y a definir el problema antes de proponer soluciones creativas.
- 3) Siendo el primer curso de la mención, se consideró relevante motivar a los estudiantes a aprender y converger sus intereses y valores, con los de la arquitectura sustentable. Esto, para ayudarles a desarrollar una visión propia sobre la sustentabilidad que evolucione con el tiempo, lograr un mayor compromiso y potenciar la innovación desde el interés personal.

Teniendo en cuenta las necesidades detectadas, la docente solicitó apoyo al Centro de Desarrollo de la Docencia para innovar en el enfoque pedagógico de su asignatura, considerándose pertinente implementar Aprendizaje basado en desafíos, incluyendo acciones del método Design Thinking. Se implementó un piloto en la siguiente versión del curso y en el 2017 se implementó oficialmente, mediante un Proyecto de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia (PIFD).

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general:

Contribuir al aprendizaje experiencial de los estudiantes de la asignatura Estrategias Bioclimáticas Sustentables, mediante la implementación del enfoque pedagógico Aprendizaje Basado en Desafíos.

### Objetivos específicos:

- Ejercitar Diseñar acciones dirigidas a implementar el enfoque pedagógico Aprendizaje Basado en Desafíos y Design Thinking.
- Implementar actividades que favorezcan el aprendizaje experiencial de los estudiantes, de acuerdo al enfoque pedagógico aprendizaje basado en desafíos.
- Crear instancias de evaluación y retroalimentación del aprendizaje de los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Con el propósito de alcanzar los objetivos planteados, se elaboró un plan de trabajo que contempló las siguientes etapas y acciones:

### Primera etapa: Capacitación.

- La docente responsable del proyecto participó en Taller de Capacitación sobre el enfoque pedagógico Aprendizaje Basado en Desafíos y revisó material proporcionado por Centro de Desarrollo de la Docencia (CDD).

- Se realizó reunión coordinada por el CDD entre la docente responsable y Ricardo Uribe, docente de la carrera de Diseño que en el 2016 implementó el enfoque pedagógico Aprendizaje Basado en Desafíos en su asignatura, en el marco de un Proyecto de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia. El propósito de la reunión fue transmitir su experiencia y entregar recomendaciones acerca de cómo guiar a los estudiantes en la aplicación de design thinking, especialmente en las actividades referidas a la recolección de información (visitas a terreno) y en la elaboración de mapas de empatía.

### Segunda etapa: Diseño.

- Se realizaron reuniones entre la docente responsable del proyecto y el Centro de Desarrollo de la Docencia con el propósito de definir aspectos importantes de la implementación del enfoque pedagógico aprendizaje basado en desafíos. Se revisó la calendarización de la asignatura y se definieron los contenidos a abordar mediante este enfoque pedagógico. Se definieron las acciones a realizar y se incluyeron en la calendarización del curso.
- Se definieron las instancias de evaluación y retroalimentación del aprendizaje de los estudiantes, junto a sus respectivos instrumentos.

- Se calendarizaron dos grupos focales (al inicio y finalización del semestre) y la aplicación de un cuestionario (al finalizar el semestre), con el propósito de recoger la percepción de los estudiantes respecto a la implementación de este enfoque pedagógico en la asignatura.

### Tercera etapa: Implementación.

- Coordinación con representantes de la comunidad visitada con los estudiantes (visitas a terreno).
- Implementación del enfoque pedagógico en la asignatura como se describe a continuación:

Mediante el enfoque pedagógico Aprendizaje Basado en Desafíos se abordaron progresivamente los contenidos de las cinco unidades del curso. La implementación de este enfoque, se dividió en tres partes. En la primera parte, se presentó y analizó el tema central del desafío planteado, vivienda social sustentable. Luego, a través de un proceso de indagación y trabajo en terreno, los estudiantes definieron preguntas que reflejaron sus intereses y las necesidades de la comunidad visitada. Junto con determinar estas preguntas, los estudiantes definieron el desafío a abordar durante el transcurso de la asignatura, sus objetivos y plan de trabajo. Para delimitar el desafío, los estudiantes realizaron distintas acciones. Desarrollaron un mapa conceptual sobre arquitectura sustentable, realizaron mapas de empatía a partir de la problemática de la sustentabilidad y la visita a terreno, investigaron de problemáticas asociadas a la vivienda social y revisaron textos sobre las diferentes aproximaciones al diseño sustentable. El trabajo lo realizaron en grupos y utilizaron la plataforma iCursos para trabajar fuera del horario de clases y recibir retroalimentación de la profesora.

Una vez que los grupos definieron el desafío a resolver, se les encomendó la realización de un portafolio que debieron entregar al final del semestre, con el propósito de sistematizar todo el trabajo realizado.

En la segunda parte, los estudiantes presentaron una hipótesis de solución, investigaron cinco soluciones similares a su propuesta y debían iterar la solución final.

Finalmente, en la tercera parte del trabajo, los estudiantes expusieron la solución al desafío en base a aspectos técnicos, factibilidad, costos iniciales y de mantención, cultural y/o social. Junto con la exposición, entregaron el portafolio y entregaron importantes recomendaciones sobre la temática desarrollada, vivienda social sustentable.

### Cuarta etapa: Evaluación.

- Aplicación de instrumentos de evaluación y co-evaluación.
- Realización de Grupo Focal y aplicación de encuesta a los estudiantes.
- Entrega de informe y evidencias del proyecto implementado en la asignatura.

## LOGROS ALCANZADOS

Con el propósito de visualizar la contribución del aprendizaje basado en desafíos en el aprendizaje experiencial de los estudiantes, se decidió realizar un grupo focal al inicio del semestre. A esta instancia asistieron 12 estudiantes y principalmente se recabó información respecto a las expectativas que tenían hacia la asignatura y mención escogida.

En general, los estudiantes manifestaron que se interesaron por la asignatura porque desean adquirir conocimientos sustentables velando por el cuidado del medio ambiente. Además, considerando aspectos culturales y sociales de los usuarios que ocuparán dichos espacios. Por otro lado, los estudiantes manifestaron el deseo de aplicar en este curso conceptos de sustentabilidad adquiridos en asignaturas cursadas en semestres anteriores. Manifestaron la importancia de realizar actividades que los aproxime a su ejercicio profesional, como por ejemplo, visitas a terreno, coordinaciones con organismos vinculados al tema de sustentabilidad y medio ambiente (reducción de contaminación y eliminación de residuos).

La información arrojada en el primer grupo focal fue considerada en el diseño de las actividades a realizar con los estudiantes. Posteriormente, de acuerdo a lo planificado se abordaron los contenidos del curso mediante el enfoque aprendizaje basado en desafíos, y al finalizar, se aplicó un nuevo grupo focal con el propósito de visualizar hasta qué punto el enfoque utilizado logró cumplir las expectativas de los estudiantes y aportar al logro del objetivo general del proyecto.

De acuerdo a la percepción de los estudiantes, el trabajo realizado en la asignatura logró aproximar a los estudiantes a su ejercicio profesional y favorecer un aprendizaje experiencial. Los estudiantes manifestaron que todos los contenidos revisados en el curso fueron un aporte, contribución que visualizaron con mayor facilidad por la forma en que fueron abordados (no expositiva). La asignatura la consideraron más práctica que teórica, por lo que consideraron que aprendieron mucho más. Los estudiantes consideraron que no sólo aprendieron nuevos conceptos, sino también, aprendieron a vincularse con entidades asociadas a la elaboración e implementación de un proyecto arquitectónico, como por ejemplo, distintas unidades del MINVU. Si bien, conocían su existencia, el haberse vinculado personalmente, les permitió adquirir mayor información del trabajo que realizan. Además, el trabajo en terreno y la vinculación que tuvieron con la comunidad y usuarios de las viviendas sociales, les permitió apreciar la importancia que tiene el considerar los diferentes factores asociados a un proyecto arquitectónico, tomando en cuenta las necesidades de los usuarios.

Esta información fue complementada con la aplicación de una encuesta de percepción que los estudiantes



respondieron al finalizar el semestre. De los resultados obtenidos es posible señalar lo siguiente:

El 100% de los estudiantes consultados señaló que el tema planteado no sólo le demandó indagar del tema planteado, sino también, le motivó a resolver el desafío que como grupo se trazaron. Por tanto, el que no haya sido un proyecto o tarea asignada por el docente, les motivó mucho más a investigar y resolver el desafío que ellos se trazaron. Por otro lado, el 100 % manifestó que el aprendizaje basado en desafíos les permitió desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comunicación.

El 100% de los estudiantes consultados consideró que la implementación de este enfoque pedagógico no sólo les motivó a resolver un desafío proponiendo ideas y soluciones innovadoras, sino también, les permitió aplicar contenidos, tanto del curso Estrategias Bioclimáticas y Sustentables (EBS), así como también, contenidos adquiridos en otras asignaturas; manifestando que se sintieron protagonistas de su propio aprendizaje (indicadores 6, 7, 8 u 10 de la encuesta).

El 91% de los estudiantes encuestados considera que la implementación de este enfoque pedagógico les resultó interesante y les motivó aprender los contenidos del curso. Además, el mismo porcentaje de estudiantes considera importante que se utilice en mismo enfoque en otras asignaturas de la malla. Finalmente, el 100% recomienda la implementación del aprendizaje basado en desafíos al próximo grupo de estudiantes que cursará la asignatura Estrategias Bioclimáticas y Sustentables.

Los grupos focales, análisis de las encuestas y sistematización de los resultados fueron realizados por la coordinadora de Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia (PIFD) del Centro de Desarrollo de la Docencia (CDD). Recogida la información, se transcribieron los audios y para el análisis de los datos cualitativos se escogieron diferentes categorías de acuerdo a los principales temas planteados.

## **DIFICULTADES ENFRENTADAS**

La principal dificultad manifestada, tanto por la docente como por los estudiantes, fue la carga de trabajo que tuvieron durante el semestre. Pero no refiriéndose sólo al tiempo que debieron dedicar en la asignatura Estrategias Bioclimáticas y Sustentables, sino a las exigencias que tuvieron en las diferentes asignaturas cursadas en el semestre 2017-2, teniendo en cuenta que los estudiantes cursaban cuarto año de la carrera, realizando en paralelo su trabajo de tesis y taller de urbanismo. Esto, para los estudiantes significó no poder dedicar el tiempo suficiente a resolver el desafío trazado. Aunque las acciones fueron calendarizadas con antelación, cambios de fechas en las visitas a terreno, feriados que coincidieron con los días de clases, vacaciones de fiestas patrias, entregas finales en otras asignaturas, hicieron que el tiempo se fuera reduciendo.

## **RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES**

Teniendo en cuenta la dificultad presentada durante la implementación del proyecto, se recomienda considerar la implementación de este enfoque pedagógico en asignaturas anuales, con el propósito de que los estudiantes cuenten con más tiempo para resolver el desafío trazado. En el caso de asignaturas semestrales, si bien, es posible utilizar este enfoque, se recomienda coordinar de mejor manera la carga académica que tendrán los estudiantes durante el semestre, con el fin de detectar oportunidades de trabajo conjunto con otras asignaturas, y así lograr mayores niveles de profundización y aplicación de lo aprendido durante el semestre, por ejemplo, en el curso Estrategias Bioclimáticas y Sustentables. Además, se recomienda considerar la implementación de este enfoque en asignaturas de Bachillerato, con el fin de asignar a los estudiantes desde el inicio de su formación desafíos que le permitan paulatinamente ir desarrollando su autonomía y promoviendo el aprendizaje experiencial.



## CONCLUSIONES GENERALES

Con la implementación del enfoque pedagógico aprendizaje basado en desafíos fue posible responder a las necesidades visualizadas en la asignatura Estrategias Bioclimáticas y Sustentables, lográndose alcanzar el objetivo general trazado en el proyecto. Mediante la implementación de este proyecto, fue posible generar acciones que favorecieron el aprendizaje experiencial de los estudiantes de la asignatura, evaluándose la contribución de este enfoque en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por tanto, no sólo fue posible implementar este nuevo enfoque pedagógico en una de las asignaturas de la carrera, sino también, fue posible sistematizar y evaluar la experiencia, con el propósito de recabar información que permita fundamentar la importancia de continuar implementando este enfoque, visualizando su contribución en la formación de los estudiantes y aprendiendo de las dificultades detectadas.

Mediante la implementación de este enfoque pedagógico, fue posible observar a estudiantes motivados por aprender y aplicar los contenidos contemplados en la asignatura, con mayor autonomía, sintiéndose protagonistas de su aprendizaje y vinculados con su ejercicio profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apple (2011). *Challenge based learning: A classroom guide*. Recuperado de: [http://www.apple.com/br/education/docs/CBL\\_Classroom\\_Guide\\_Jan\\_2011.pdf](http://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf)

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2015). *Aprendizaje Basado en Retos (octubre)*. Recuperado de: <http://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>