

PRÁCTICAS PROFESIONALES CON VALOR CURRICULAR EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS

J. L. J. Sánchez González¹

J. I. Nieto Hipólito²

W. Araújo Quimbaya³

RESUMEN

A lo largo del tiempo la formación de los ingenieros ha ido evolucionando y alineándose a las necesidades propias de cada país, en este mundo globalizado México no puede quedarse atrás, por ello, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) a través de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (FIAD) ofrece un esquema institucional denominado “Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC)” con la finalidad de que los alumnos tengan una formación integral mediante la opción de realizar prácticas profesionales con valor curricular. Este mecanismo permite tener una relación más directa entre las empresas y las instituciones de educación superior (IES) lo que contribuye significativamente a mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje, lo cual se refleja directamente en la preparación de los egresados para una mejor inserción laboral. Durante el periodo comprendido entre el 2011 y 2014 se han realizado 346 convenios dentro del esquema PVVC de los cuales el 12% corresponde al sector público, 5 % al social y 83% al privado.

ANTECEDENTES

Según Vega-González y otros autores (Vega-González, 2013) la cultura organizacional de los directivos de las empresas ha cambiado a través del tiempo, en la década de los 90s la tendencia era hacia una actitud paternalista que se preocupaba por sus trabajadores, entre ellos los profesionistas, ofreciéndoles un trabajo de por vida. Actualmente, las empresas se enfocan directamente a todos los aspectos relacionados con las utilidades inmediatas generadas por las ventas y se despreocupan por la suerte de los empleados, además se requieren perfiles profesionales más altos cada vez.

Para asimilar este cambio las Instituciones de Educación Superior (IES) a través de las facultades y escuelas de ingeniería tienen la gran responsabilidad de preparar adecuadamente a los nuevos profesionista para enfrentar de la manera más adecuada este nuevo régimen.

En este aspecto es importante fomentar sinergias entre las IES y las empresas que representan el sector productivo y contribuyen significativamente al desarrollo del país, este tema obliga a generar nuevos modelos en la formación de la ingeniería mexicana.

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC) ha establecido un modelo educativo que contempla la opción de modalidades de aprendizaje, como una alternativa para que el alumno desarrolle sus potencialidades intelectuales y prácticas, a través de experiencias de aprendizaje creativas e innovadoras; al mismo tiempo obtener créditos. La estructura del plan de estudios considera tres etapas, las cuales se describen a continuación:

¹ Profesor Investigador. Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma de Baja California.

javsanchez@uabc.edu.mx.

² Director. Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma de Baja California. jnieto@uabc.edu.mx.

³ Profesor de Tiempo Completo. Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma de Baja California. willington.araujo@uabc.edu.mx.

La primera denominada **Básica**, en donde los conocimientos son interdisciplinarios o multidisciplinarios y considera aspectos contextualizadores, metodológicos, cuantitativos e instrumentales.

La segunda es la **Disciplinaria**, en la cual predominan conocimientos unidisciplinarios con aspectos conceptuales, metodológicos y técnicos de disciplina, y finalmente.

La tercera llamada **Terminal**, en esta etapa son fundamentales los conocimientos aplicativos, por ello se incrementan los trabajos prácticos y existe una participación en el campo ocupacional. Todos los planes de estudio tienen el requisito mínimo de 300 créditos y máximo de 350 créditos, además existen algunas unidades de aprendizaje obligatorias (alrededor de 70 %), materias optativas y las prácticas profesionales.

Es por ello que el modelo educativo se considera “la educación como un proceso a lo largo de la vida” dentro del cual uno de los atributos fundamentales es la formación integral de los estudiantes, por ello se promueve la vinculación con el entorno social y laboral (UABC, 2014).

En el Artículo 155 del Capítulo Noveno del Estatuto Escolar de la UABC (modificación del 2014), se establecen las diferentes modalidades de obtención de créditos, las cuales son:

- I. Unidades de aprendizaje obligatorias
- II. Unidades de aprendizaje optativas
- III. Otros cursos optativos
- IV. Estudios independientes
- V. Ayudantías docentes
- VI. Ayudantías de investigación
- VII. Ejercicio investigativo
- VIII. Apoyo a actividades de extensión y vinculación
- IX. Proyectos de vinculación con valor en créditos
- X. Titulación por proyectos
- XI. Actividades artísticas y culturales
- XII. Actividades deportivas
- XIII. Servicio social comunitario, asociado a la currícula
- XIV. Servicio social profesional, asociado a la currícula
- XV. Prácticas profesionales, asociado a la currícula
- XVI. Programa de emprendedores universitarios
- XVII. Actividades para la formación en valores
- XVIII. Cursos intersemestrales u otros periodos escolares
- XIX. Intercambio estudiantil
- XX. Idioma extranjero
- XXI. Las demás que la universidad establezca

Los Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC) son de carácter optativo en los planes de estudio que se desarrollan en coordinación entre la unidad académica y los sectores social y productivo, como una experiencia de aprendizaje para los alumnos, con la participación de docentes, profesionistas y los consejos de vinculación de las unidades académicas.

Estos proyectos tienen como propósito la aplicación y generación de conocimientos y la solución de problemas, ya sea a través de acciones de investigación, asistencia o extensión de los servicios, etcétera, para fortalecer el logro de las competencias y los contenidos de las unidades de aprendizaje (título quinto, capítulo noveno, artículo 158 del estatuto escolar de la UABC) (UABC, 2006).

Además, podrán estar integrados por varias unidades de aprendizaje obligatorias u optativas asociadas a la currícula, y por una o varias modalidades de aprendizaje como: ejercicio investigativo, ayudantías (docentes, en investigación o en laboratorios), estudio independiente según el tipo de proyecto (definir sus características, impacto en la sociedad y su responsable), ya sea servicio social profesional, prácticas profesionales, Programa de Emprendedores Universitarios o una combinación de éstas y otras modalidades de aprendizaje, considerando la legislación universitaria para cada programa educativo.

Los PVVC se han definido en tres niveles para su mejora ejecución, esta clasificación dependerá del número de horas y meses para poder considerar la asignación de las modalidades de aprendizaje pertinentes al objetivo del proyecto en particular, siendo estas:

NIVEL 1

- ✓ Dos meses y 160 horas
- ✓ Dos unidades de aprendizaje (hasta 6 créditos máximos por cada una) y el propio PVVC (2 créditos).
- ✓ *Siendo hasta 14 créditos en total para asignar.*

NIVEL 2

- ✓ Tres meses y 240 horas.
- ✓ Dos unidades de aprendizaje (hasta 6 créditos máximos por cada una) y una modalidad de aprendizaje (práctica profesional, 15 créditos u otra modalidad, 6 créditos) y el PVVC (2 créditos).
- ✓ *Siendo hasta 29 créditos en total para asignar.*

NIVEL 3

- ✓ Cuatro meses y 360 horas
- ✓ Hasta máximo tres unidades de aprendizaje (hasta 6 créditos máximos por cada una) y máximo tres modalidades de aprendizaje (por ejemplo: práctica profesional, 15 créditos y ejercicio investigativo, 6 créditos) y el PVVC (2 créditos).
- ✓ Siendo hasta 41 créditos en total para asignar y no exceda a cinco acciones en total.

La Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (FIAD) de la UABC sede Ensenada, ha establecido dentro de los planes de estudios que a las prácticas profesionales se les asigne un valor curricular (en congruencia con el Estatuto Escolar vigente), el cual es un requisito para la titulación, en este esquema de manera equivalente se considera a los denominados “Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos” (PVVC).

Este tipo de PVVC contribuye a mejorar la modalidad de enseñanza – aprendizaje, facilitar el enlace de los estudiantes con el ámbito laboral y fortalecer la vinculación entre las IES y las empresas.

Particularmente, en el Programa Educativo (PE) de Ingeniería Industrial, se define que los estudiantes al iniciar la etapa terminal deben realizar estancias en las empresas dentro del marco establecido como PVVC, este esquema ha beneficiado a los tres principales actores en este programa (estudiantes, profesores (tutores de los proyectos) y empresas). Esta experiencia obtenida durante varios semestres, se ha extendido en los demás Programas Educativos (PE’s) de la FIAD.

METODOLOGÍA

El plan de estudios de la FIAD UABC considera una estructura conformada por tres etapas, la primera se denomina básica (tronco común), la segunda disciplinaria y la última terminal. Es en esta última etapa donde se presentan como opción para realizar las prácticas profesionales el esquema de PVVC. La etapa terminal brinda al alumno la posibilidad de identificar necesidades en su campo profesional y participar en la realización de trabajos prácticos encaminados a brindar alternativa de solución. Además, se fomentan valores como trabajo en equipo, el cual es muy útil para desarrollar adecuadamente cualquier tipo de proyecto en ingeniería.

El primer paso para iniciar este proceso de PVVC es contactar a la empresa candidata y formalizar la vinculación entre la FIAD UABC y dicha empresa (FIAD UABC, 2014), para ello se deben establecer responsabilidades compartidas entre la empresa, el alumno y la IES. En el caso de las empresas y la IES se deben nombrar representantes que actúan como gestores directos de cada proyecto, esta última nombra a un tutor especialista en el área que tenga relación directa con el proyecto.

Posteriormente, se realiza un seguimiento por parte del tutor responsable de la IES y el representante designado por la empresa para determinar los avances e identificar los posibles conflictos que podrían afectar el adecuado desarrollo del proyecto.

Finalmente, el estudiante deberá entregar un informe y realizar una presentación ante un grupo de evaluadores, en donde se describe el problema y la solución brindada por el proyecto.

La empresa y el comité de evaluadores deben otorgar calificaciones al proyecto y la ponderación de estas corresponderá a la calificación final del proyecto. Además, un punto importante es describir las facilidades o dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto.

Este aspecto es fundamental para fortalecer y/o mejorar la relación entre las IES y las empresas y así mismo brindar a los alumnos mejores oportunidades de crecimiento en su formación profesional e inserción al mundo laboral.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Durante el periodo comprendido del 2011 al 2014, la FIAD UABC ha registrado y evaluado un total de 346 convenios asociados a los PVVC. Hasta ahora la iniciativa privada es quien ha mostrado una mayor aceptación en este tipo de proyectos, sin embargo, las empresas públicas o gubernamentales también participan, y en una mejor proporción se ha incursionado en el sector social. A continuación, en la Tabla 1 se presentan los datos y en Figura 1 se muestran los promedios de los convenios celebrados principalmente en la ciudad de Ensenada, Baja California, México.

Tabla 1. Distribución de PVVC por sectores

PVVC	Sectores		
	Público	Social	Privado
346	40	19	287

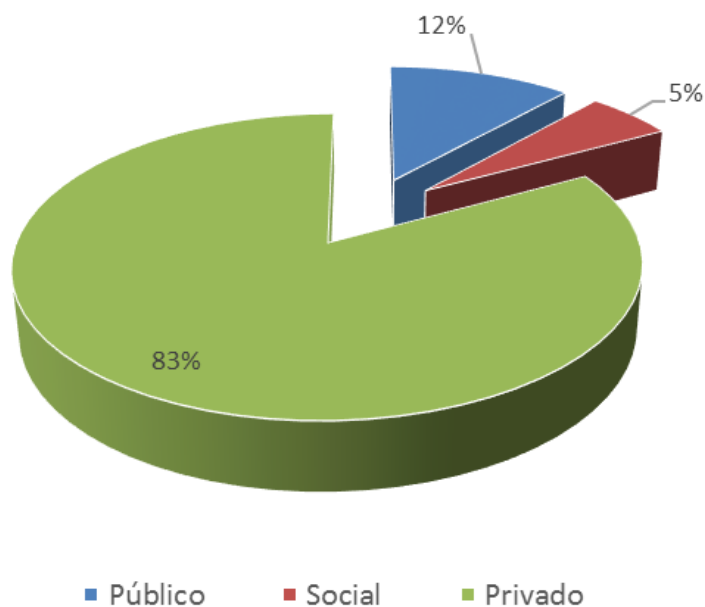
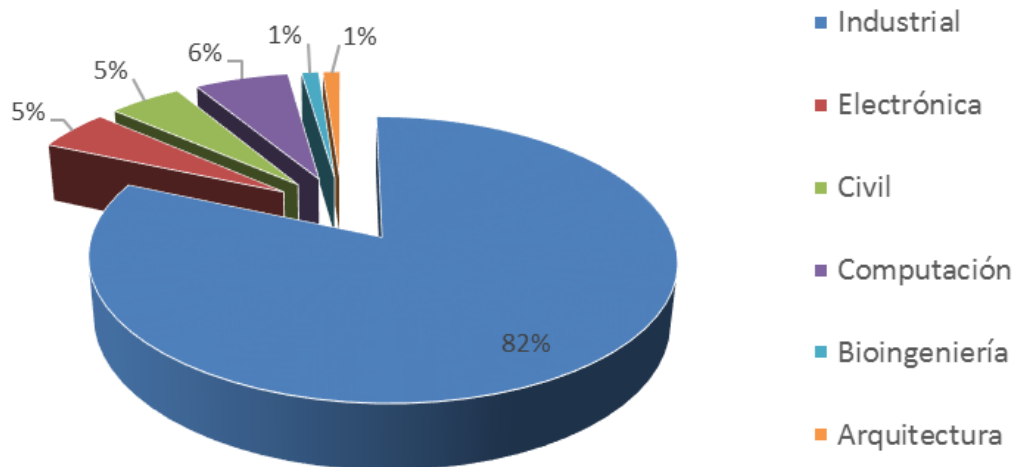


Figura 1. Distribución de los PVVC por sectores

Al considerar los resultados durante este periodo y distribuirlos en los siete 7 PE's de la FIAD UABC, se encontró que Ingeniería Industrial presenta el mayor número estudiantes que participan en los PVVC, no obstante, la mayoría los PE que actualmente brinda la facultad participan en este tipo de proyectos. En la Tabla 2 se indican el número de estudiantes que se han beneficiado con estos proyectos y en la Figura 2 se expresan los porcentajes de participación.

Tabla 2. Distribución de PVVC por PE

PVVC	PE FIA UABC					
	Industrial	Electrónico	Civil	Computación	Bioingeniería	Arquitectura
346	282	17	17	22	4	4

**Figura 2. Distribución de los PVVC por sectores****CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES**

Los PVVC son herramientas valiosas para la formación de los estudiantes, porque les permite visualizar e involucrarse con los problemas que se presenta en el ámbito profesional y además hacen parte de la solución brindada para mitigar estas situaciones reales de un ambiente laboral.

En este contexto de los PVVC el PE con mayor experiencia en la FIAD UABC es Ingeniería Industrial, sin embargo se hacen esfuerzos para ampliar esta cobertura hacia todos demás PE's ofrecidos por la FIAD UABC (FIAD UABC, 2012).

Este tipo de programas implica responsabilidades compartidas entre las empresas y las IES, como IES se debe asumir la tarea de promover y demostrar a los empleadores que estos proyectos mejorarán su productividad y facilitará la captación de nuevos talentos.

Es función primordial de las IES romper la inercia entre sus profesores y ofrecer las facilidades para que se asuma el reto de participar y fomentar proyectos bajo el esquema de PVVC, teniendo siempre en mente que se logrará una mejor habilitación de los egresados.

Aún falta mucho por trabajar a este respecto, es necesario dar seguimiento y obtener retroalimentación tanto de los estudiantes, egresados, profesores y empleadores

involucrados para mejorar el proceso y facilitar su inserción laboral. Sin embargo, las IES deben realizar esfuerzos para fomentar e incorporar a los diferentes sectores productivos y así lograr una participación eficaz y efectiva en el desarrollo del país. En este aspecto los PVVC brindan una oportunidad de crecimiento conjunto entre IES – Empresas.

Es importante considerar las acciones que ayuden a un reconocimiento de competencia nacional e internacional y con una validación de la experiencia en los egresados, es por ello que se han realizados esfuerzos por parte del gobierno mexicano con los gobiernos de Canadá y Estados Unidos (EE. UU), donde las prácticas profesionales y el modelo de aplicación de los PVVC´s pudieran ayudar al respecto.

Cabe mencionar que México y EE. UU. Firmaron recientemente (16 de marzo del 2015) en Washington el Memorándum de Entendimiento para la Creación de Prácticas Profesionales. A través del subsecretario para América del Norte, Sergio Alcocer Martínez de Castro y la secretaria de Estado Adjunta para Asuntos Educativos y Culturales, Evan Ryan, este documento es un memorándum de entendimiento para la creación del programa de prácticas profesionales México-Estados Unidos (SRE, 2015). Dicho programa busca expandir el intercambio académico y las oportunidades para realizar prácticas profesionales para los estudiantes universitarios y recién egresados tanto mexicanos y como estadounidenses.

Además, permitirá incrementar las oportunidades de intercambio entre ambos países, con la finalidad de desarrollar la fuerza laboral regional que se requiere y posicionar a América del Norte como una de las regiones más competitiva y dinámica del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

FIAD UABC. (2012). *Plan de Desarrollo 2012 - 2015*. Ensenada: Nieto, J. I.

FIAD UABC. (2014). *Los proyectos de vinculación con valor con crédito validan la realización de la prácticas profesionales, el protocolo en la FIAD - UABC*. Ensenada: Nieto, J. I.

SRE. (16 de Marzo de 2015). *Secretaría de Relaciones Exteriores*. Obtenido de <http://saladeprensa.sre.gob.mx/index.php/es/comunicados/5771-141>

UABC. (2006). *Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California*. Mexicali: UABC.

UABC. (2014). *Modelo Educativo de la UABC*. Mexicali: UABC.

Vega-González, L. R. (2013). La educación en la ingeniería en el contexto global: propuesta para la formación de ingenieros en el primer cuarto del siglo XXI. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 177-190.