

# Formulación de planes curriculares basados en el enfoque por competencias y el desarrollo de proyectos

## Formulation of curricular plans based on the competency approach and the development of projects

Víctor Cornejo-Aparicio<sup>1</sup>, Sidanelia Flores-Silva<sup>1</sup>, Norka Bedregal-Alpaca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú, vcornejo@unsa.edu.pe, sfloressi@unsa.edu.pe, nbedregal@unsa.edu.pe

**Resumen**– Se muestra la metodología a seguir para la formulación de currículos universitarios, metodología que se basa en el logro de las competencias definidas en el perfil del egresado, logro que se consigue al ejecutar proyectos de desarrollo secuenciado que exigen el conocimiento de contenidos entramados. La propuesta se fundamenta en la “investigación-acción”, enfoque que permitirá la construcción de aprendizajes desde la práctica y de manera progresiva. Se explica cómo deben conformarse los equipos de trabajo para la formulación del plan curricular y la forma en que estos equipos jerarquizarán y desglosarán las competencias para identificar los contenidos a desarrollar en cada una de las asignaturas. Así mismo se muestra como identificar los temas específicos para establecer las sumillas de la asignatura y se dan indicaciones para la elaboración de sílabos genéricos. Finalmente se dan algunas recomendaciones para la implementación de los proyectos cuyo desarrollo involucra transversalidad de los aprendizajes.

**Palabras Clave** -- currículo, diseño curricular, competencias, aprendizaje basado en proyectos, técnicas cooperativas.

**Abstract** - The methodology to follow for the formulation of university curricula is shown, a methodology that is based on the achievement of the competencies defined in the profile of the graduate, an achievement that is achieved by executing sequential development projects that require knowledge of structured content. The proposal is based on "action research", an approach that will allow the construction of learning from practice and progressively. It explains how the work teams should be formed to formulate the curricular plan and the way in which these teams will rank and break down the competencies to identify the contents to be developed in each of the subjects. Likewise, it is shown how to identify the specific topics to establish the summaries of the subject and indications are given for the elaboration of generic syllables. Finally, some recommendations are given for the implementation of projects whose development involves transversality of learning.

**Keywords**– curriculum, curriculum design, competencies, project-based learning, cooperative techniques.

### I. INTRODUCCIÓN

Las instituciones universitarias se encuentran en un proceso de transformación constante y radical, su estructura académica, organizativa y curricular debe responder a las exigencias de la sociedad del Siglo XXI. “La Universidad no puede permanecer ajena a la realidad en la que vive, sino que

debe ser motor de desarrollo y de cohesión social” [1]

En adición a esa responsabilidad, la universidad sigue siendo la responsable de liderar la investigación y el desarrollo del conocimiento, todo ello sin perder su razón de ser: la búsqueda de la verdad, la formación, la universalidad y la colaboración.

Para responder a estas demandas, la universidad debe reformular sus planes curriculares, pues un plan curricular es la guía que permite responder a las preguntas ¿a quién se enseña?, ¿para qué se enseña?, ¿qué se enseña?, ¿cuándo y cómo se enseña?, ¿qué, cómo y para qué se evalúa?

Tradicionalmente, para la elaboración del plan curricular, las comisiones encargadas por las carreras universitarias identificaban un conjunto de asignaturas (obligatorias o electivas) que los estudiantes requerían como un cuerpo básico de conocimientos para desempeñarse dentro de la profesión elegida. Luego, los estudiantes tomaban esas asignaturas sin llegar a conocer el vínculo entre ellas, sin una justificación de su razón de ser.

Adoptar un enfoque por competencias para la formulación del plan curricular significa asumir una forma de organizar la formación del estudiante para darle más sentido y para ayudarlo a entender por qué tienen que aprender ciertos contenidos y desarrollar ciertas habilidades. El enfoque por competencias lleva a que estudiantes y profesores asuman las actividades de enseñanza-aprendizaje en términos distintos, pues lo importante no es solo que los estudiantes aprendan los contenidos de cada asignatura, sino también cómo y cuándo pueden utilizar esos contenidos para resolver un problema del mundo real o del mundo profesional.

Esa respuesta que el enfoque por competencias brinda a la necesidad a la necesidad de mejorar el modelo formativo se puede potenciar introduciendo el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) como estrategia de enseñanza-aprendizaje, de este modo el estudiante estará en condiciones de afrontar las actuales demandas tanto sociales como tecnológicas. La metodología ABPr se basa no solo en el aprendizaje de conocimientos, sino también, en la importancia de que el

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.539>  
ISBN: 978-958-52071-8-9 ISSN: 2414-6390

estudiante adquiera habilidades y actitudes que le permitan ser el protagonista de su propio aprendizaje en situaciones reales o muy cercanas a la realidad.

En este contexto, el objetivo de esta propuesta es combinar dos estrategias: el enfoque por competencias y el aprendizaje basado en proyectos en la formulación de planes curriculares. Estrategias que adecuadamente combinadas permitirán que los estudiantes logren aprendizajes significativos, aprendizajes que se fijen en su memoria a largo plazo y los lleven a actuar de manera competente en diversas situaciones de su vida personal y profesional.

## II. MARCO REFERENCIAL

En la concepción de esta propuesta se han tenido en cuenta los procesos, presentados por Chan [2], procesos que deben contemplarse al diseñar o evaluar un currículo desde la perspectiva de competencias profesionales.

Al diseñar un plan curricular no se debe perder de vista el fin supremo de la educación; es decir, la formación integral de la persona, es por ello que Torres [3], en adición al enfoque por competencias el diseño del plan curricular se sustenta en el pensamiento educativo griego.

En los últimos años, en el ámbito de la educación superior, los conceptos de competencias (laborales y profesionales) son una tendencia en el diseño curricular. El enfoque por competencias busca una supuesta integralidad que permita resumir los fines cognoscitivos, instrumentales y actitudinales [4]

Tobon [5] expone una síntesis de los desarrollos realizados en torno al enfoque complejo de las competencias en educación superior. Plantea que las competencias son procesos complejos de desempeño ante problemas con idoneidad y compromiso ético, y se enmarcan en la formación integral. Por esa razón, es necesario implementar procesos de transformación curricular basados en el direccionamiento estratégico desde la Quinta Disciplina, la organización curricular por módulos y proyectos formativos, y la planeación del aprendizaje por problemas y talleres. Así mismo, propone los principales lineamientos metodológicos para el diseño curricular por competencias desde el pensamiento sistémico.

Moreno [6] aborda el currículo por competencias desde una perspectiva crítica; afirma que, aunque es prematuro para hacer un balance acerca de los resultados y que, debido a la confusión que existe entre el profesorado acerca del significado de las competencias y cómo desarrollarlas en los estudiantes, es previsible que tanto afán de cambio no logre una verdadera reforma de la enseñanza universitaria.

Son varias las experiencias de diseño curricular por competencias, entre ellas se ha documentado la experiencia de

Huerta, Penadillo y Kaqui [7], experiencia en la que realizan el diseño curricular basado en el enfoque por competencias para todas las carreras profesionales de una universidad empleando una metodología de investigación acción.

Icarte y Lavate [14], presentan una experiencia en la revisión del diseño curricular incorporando los conceptos de aprendizaje basado en competencias. Señalan las razones del porqué realizan la revisión y plantean una propuesta metodológica compuesta de cinco etapas. Los principales resultados obtenidos al aplicar la metodología fueron la modificación de los programas de asignaturas y pruebas de logros, la incorporación de mapas visuales que permiten observar el aporte de las asignaturas al desarrollo de las competencias y la visualización del desarrollo de las competencias durante el plan de formación curricular.

Didriksson y Herrera [15] proponen una innovación para la transformación del currículo universitario, combinan el enfoque de la educación liberal (Banco Mundial) y un enfoque alternativo desarrollado por ellos al que denominan Innovación Crítica. El objetivo es favorecer la formación universitaria de la más alta calidad que asegure una mejor inserción en la sociedad del conocimiento, todo ello sin descuidar la problemática del país, el fortalecimiento de valores sociales y la comprensión del origen e identidad.

Existen algunas estrategias que resultan ser claves para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el marco de la enseñanza universitaria, donde la "transversalidad", entendida como una estrategia de actuación docente, se presenta como un medio para conectar el aprendizaje de los contenidos curriculares con el aprendizaje de los procedimientos y estrategias [8]

Para que el estudiante se acostumbre a aprender de manera autónoma, se requiere tender puentes entre el aprendizaje académico y el aprendizaje natural, solo así se conseguirán aprendizajes eficaces y significativos. El ABPr es uno de esos nexos, es por ello que ha ido ganando reconocimiento hasta convertirse en una de las metodologías más utilizadas en los actuales sistemas educativos; el ABPr es una de las estrategias metodológicas que conlleva la construcción del conocimiento a través de la interacción con la realidad [9].

Diversos autores han trabajado diferentes formas de implementar ABPr en el desarrollo de asignaturas universitarias, especialmente en carreras de ingeniería, es así que Comejo, Flores, Bedregal y Tupacyupanqui [10], proponen un modelo basado en ABPr para la gestión de los cursos capstone en carreras de ingeniería; el modelo se configura en un escenario que evidencia una situación problema en cuya solución trabajan los estudiantes convenientemente tutorizados por el profesor.

Los mismos autores plantean que para lograr las competencias propuestas en el perfil del egresado, se puede plantear el desarrollo de proyectos estructurados que consideren la secuencia de las asignaturas y sus pre-requisitos, de modo que el resultado se plasme en un proyecto pedagógico integrador que en adición propicie un aprendizaje vivencial.

### III. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Los planes curriculares describen de forma detallada los contenidos que deben desarrollarse para la formación de un profesional, en virtud a ello el resultado final de esta propuesta es un plan o malla curricular con enfoque en el desarrollo de competencias, adicionalmente se contará con sílabos genéricos.

Para la formulación del currículo se pueden adoptar diversos enfoques: antropológico, sociológico, filosófico, entre otros. Todos ellos, materia y dominio de los especialistas de una carrera o escuela profesional, quienes luego de un debate oportuno y pertinente, deberían establecer las competencias que el profesional de esa área debe ser capaz de hacer, ser y potencialmente desarrollar; estos aspectos son susceptibles de ser tabulados de forma diferenciada.

#### A. Identificación de especialistas

La actividad inicial consiste en identificar los tipos de especialistas que deben concurrir en la formulación del plan curricular:

**E1: Consejo de Facultad.** - Órgano que, en contraposición a las propuestas de creación, modificación y/o actualización del currículo de la escuelas o carreras profesionales, validan o aprueban la competencia del ámbito del ejercicio profesional.

**E2: Director de Carrera o Escuela Profesional.** - Órgano ejecutivo de la aplicación de los planes curriculares, dirige y controla la correcta aplicación de los mismos, es recomendable que su labor esté apoyada por una comisión docente académica.

**E3 Consejo Consultivo.** - Grupo de personas conformado por los empleadores de los egresados, profesionales egresados de la carrera, estudiantes de últimos años que se sitúan dentro del tercio o quinto superior.

**E4: Docentes especialistas.** - Cuerpo docente que con el desarrollo de las asignaturas propuestas ejecutará el plan curricular, puede integrar docentes o especialistas ajenos a la carrera profesional.

#### B. Conformación de equipos de trabajo

Para implementar la propuesta, se establecen cuatro equipos de trabajo plenamente diferenciados, los mismos que estarán integrados por los especialistas identificados anteriormente según se establece en la Tabla 1.

Tabla 1: Conformación de los equipos de trabajo

Especialistas	Equipo 0	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3
E1		X	X	
E2	X	X	X	X
E3	X	X		X
E4			X	X

La conformación de los equipos está determinada por el ámbito de competencia de los tipos de especialistas definidos previamente; no se realiza en función a personas específicas. Es posible y totalmente razonable que una persona en particular, pueda cumplir más de un rol de los tipos definidos, también es razonable que los equipos determinados, sean compuestos de otra forma o con profesionales de roles diversos, sin embargo; se debe respetar el propósito del equipo.

#### C. Pasos que conforman la propuesta

La propuesta metodológica, basada en el desarrollo de proyectos, parte de un conjunto de pasos cuyo ámbito de responsabilidad está plenamente diferenciado. Pasos que se esquematizan en la Figura 1.

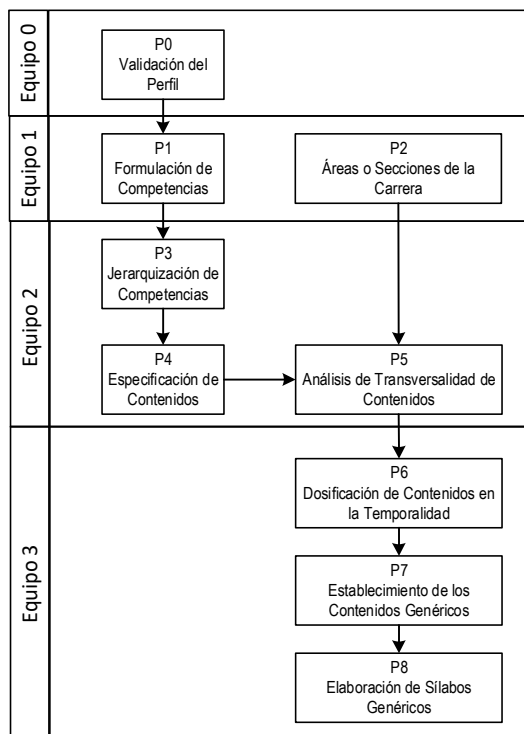


Figura 1: Pasos de la propuesta

### 1) PASO 0 (P0): Validación Del Perfil

El perfil del egresado está definido por un conjunto de características, habilidades y capacidades particulares que distinguen al profesional en el ámbito del desarrollo ocupacional, se representa como una narración breve y concisa que enuncia dichas características.

Es recomendable disgregar el perfil del egresado; en lo que se denomina “objetivos educacionales”, los mismos que pueden ser divididos en tres aspectos (a) aprendizaje continuo (b) Competencia técnica profesional (c) Trabajo en equipo, liderazgo y comunicación, como se ve en la figura 2

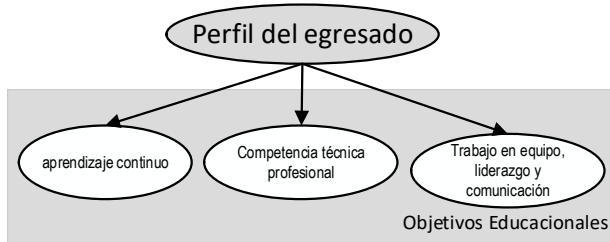


Figura 2: Perfil del egresado y Objetivos educativos

### 2) PASO 1 (P1): Formulación De Competencias

Es absolutamente necesario establecer una lista de chequeo en la que se precisen las competencias que debe lograr el futuro profesional (Tabla 2).

Tabla 2: Formato para listar las competencias

Nº	Competencia
1	Competencia 1
2	Competencia 2
3	Competencia 3
N	Competencia n

En la definición de competencias puede suceder que existan competencias que se complementen, o que la conjunción de algunas conforme una competencia consolidada que las resuma; en esa situación se deberá identificar el caso, tomar nota de la competencia consolidada o resumida y guardar su composición para el Paso 2.

### 3) PASO 2 (P2): Áreas O Secciones De La Carrera

Dentro de una carrera o escuela profesional se desarrollan áreas académicas, secciones, especialidades o líneas de investigación; estas regularmente agrupan a especialistas dentro de la plana docente disponible. Los especialistas del área deben determinar el ámbito de cobertura y/o nivel de participación del área dentro de los contenidos genéricos de la formación profesional, dicho de otra forma, establecen la cuota de cursos en términos de créditos, horas de dictado, u otros aspectos que dimensionen la participación del área o

sección en la formación del estudiante; a través de la malla curricular o plan de estudios, esto se puede apreciar gráficamente en la figura 3.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	7	13	19	25	31	37	43	49	55
2	8	14	20	26	32	38	44	50	56
3	9	15	21	27	33	39	45	51	57
4	10	16	22	28	34	40	46	52	58
5	11	17	23	29	35	41	47	53	59
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

Figura 3: Composición de las áreas o secciones en el plan de estudios.

### 4) PASO 3 (P3): Jerarquización De Competencias

Para lograr un mayor entendimiento y manejo de las competencias previamente definidas, en este paso, en la medida de lo posible, se les detalla y/o desglosa. Este detalle se formula con objeto de dividir su contenido en aspectos conceptuales y determinar la o las asignaturas que tributarán a su desarrollo. Para la aplicación de este paso se esto trabaja con la Tabla 3.

Tabla 3: Formato para la jerarquización de las competencias y sus componentes

Competencia	Componente Resultado del Estudiante	Nivel			
		No Logrado	En Proceso	Aceptable	Logrado
C1 Competencia A	C1.1. Componente aaa				
	C1.2. Componente bbb				
	C1.3. Componente ccc				
C2 Competencia B	C2.1. Componente ddd				
	C2.2. Componente eee				
C3 Competencia C	C3.1. Componente fff				
	C3.2. Componente ggg				
	C3.3. Componente hhh				
	C3.4. Componente iii				

En este paso se deben ordenar, en forma progresiva, tanto las competencias como sus componentes (si fuera pertinente), para ello se ha de tener en cuenta los logros identificados en relación al avance del estudiante dentro de la carrera.

Si una competencia no es susceptible de desglose, entonces la competencia equivale a una única componente. Por el contrario, si la competencia es un conglomerado de otras, debe desglosarse en componentes claramente identificables y no ambiguas.

Las componentes de una competencia pueden entenderse como aquello que se espera logre el estudiante, es decir, los resultados del estudiante, los mismos que se debe de identificar su nivel de logro en el proceso de formación

profesional, gráficamente esta concepción se puede apreciar en la figura 4.

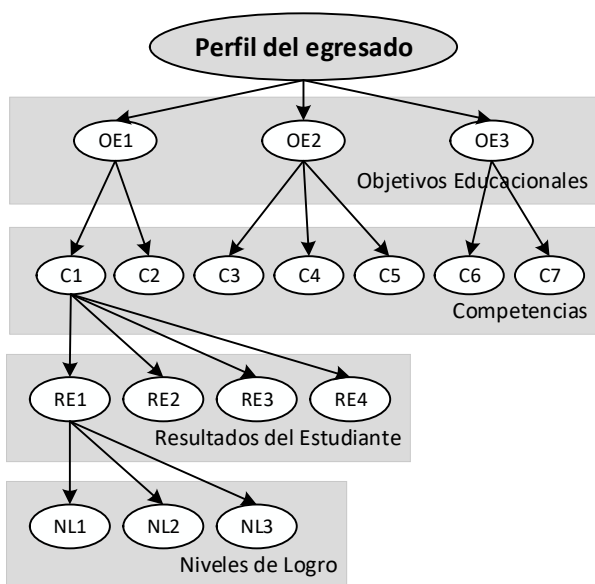


Figura 4: Degradación de competencias hasta el nivel de logro.

5) PASO 4 (P4): Especificación De Contenidos

Este paso se debe trabajar con los especialistas del área, ya que se aborda el compendio de los contenidos a tratar para cada una de las componentes.

Si bien, cada competencia se logra a través de las componentes identificadas, puede suceder que las componentes tengan que abordarse desde diferentes áreas de especialidad dentro de la carrera profesional (situación que se tratará en el Paso 5).

Los contenidos se determinan a través de un conjunto de temas específicos, los mismos que a buen criterio deben desagregarse en elementos cada vez más detallados (Tabla 4).

Tabla 4: Formato para la especificación de contenidos

Componente	Contenido
Componente 1	Tema 1.1
	Tema 1.2
	Tema 1.3
	Tema 1.4
Componente 2	Tema 2.1
	Tema 2.2
	Tema 2.3
...	...
Componente ...	Tema ...
	...

6) PASO 5 (P5): Análisis De Transversalidad De Contenidos

El análisis de transversalidad considera la clasificación de los temas (asociados a los contenidos) en función de las áreas de especialidad de la carrera, lo que implica que un contenido puede abordarse desde una o más áreas de especialidad. Para la aplicación de este paso se propone la Tabla 5.

Tabla 5: Formato para el análisis de transversalidad considerando contenidos

Contenido	Área 1	Área 2	...	Área x
Tema 1.1	X			
Tema 1.2	X			
Tema 1.3	X	X		
Tema 1.4				X
Tema 2.1	X	X		X
Tema 2.2	X			
Tema 2.3		X		
...				
Tema ...				
...				

La Tabla 5 permite identificar la proporcionalidad de la inclinación de la carrera hacia una de sus áreas de especialidad; es también un instrumento para establecer los primeros indicadores de constitución de la carrera profesional en función de las áreas componentes, esto consolida lo que se muestra en la figura 3, es de entender que; si inicialmente se tiene un esquema, como en el de la referida figura, lo que implicarían una cantidad de cursos con su respectiva cantidad de horas y créditos, al término de este paso 5 y 6 (P5 y P6), estas cantidades puedan variar, sin embargo; quedaría establecida la cuota de participación de cada área o sección en el plan de estudios.

7) PASO 6 (P6): Dosificación De Contenidos En La Temporalidad

Resulta necesario definir el tiempo en el que se pueden desarrollar los temas de cada contenido, acción que implica considerar para cada tema el espacio en el horizonte de tiempo para las sesiones teóricas, prácticas, de laboratorio, etc.

Para la sistematización de este paso se propone, a manera de ejemplo, la Tabla 6.

Tabla 6: Formato para la dosificación temporal de contenidos

Área	Contenido	Horas		Cursos		
		Teoría	Práctica	Curso 1	Curso 2	Curso 3
	Tema 1.1	45	60	X		
	Tema 1.2		45	X		
	Tema 1.4	45			X	
	Tema 2.1	45		X		
	Tema 2.2	60	45	X	X	X
	Tema 3.5	60		X		
	Tema 4.1		45		X	
	Tema 4.2	105			X	
	Tema 4.3	45			X	
	Tema 7.1	45	45			X
	Tema 7.5	60	45			X

En la figura 5 se puede ver gráficamente la constitución del plan de estudios, en este se debe identificar el nivel de logro progresivo que deben alcanzar los estudiantes, durante su formación profesional, adicionalmente se debe identificar los cursos *capstone* (contiene todas las competencias del perfil), *control* (donde se verifica el nivel de logro), y *regular* (donde se imparte conocimiento o práctica de base)

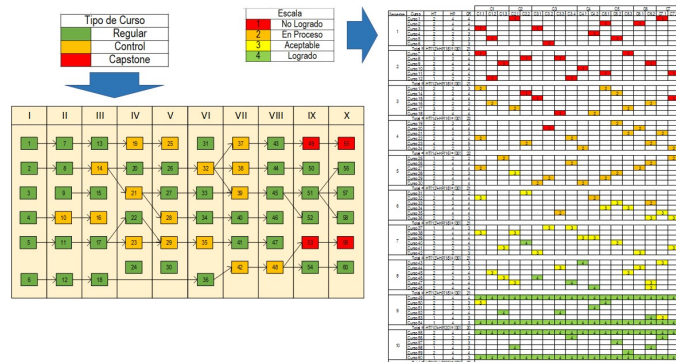


Figura 5: Temporalidad, competencias, resultados del estudiante y nivel de logro.

### 8) PASO 7 (P7): Establecimiento De Los Contenidos Genéricos

Los contenidos genéricos armonizan las asignaturas que constituyen un plan curricular, de modo que, progresivamente los estudiantes se sometan a diversas experiencias asociadas a los contenidos.

Esta propuesta considera establecer proyectos que, en forma fragmentada, permitan que el estudiante acumule experiencias de aplicación de los conocimientos adquiridos ya sea a través de una sesión de clase o mediante una actividad guiada de investigación.

En el desarrollo de un proyecto es determinante preparar material, o definir el mismo para su futura preparación, que asegure la correcta realización de experiencias, experimentos y la evaluación objetiva de lo trabajado. En consecuencia, en este paso se considera también la preparación de los documentos que precisen el desarrollo del proyecto: esquemas de elaboración y presentación del informe del proyecto, manuales, textos, guías de práctica, instructivos, etc.

Mínimamente se deberá proponer proyectos para los cursos *control* y *capstone*, de esta forma; no solamente se podrá verificar con evidencias, el logro progresivo de los resultados del estudiante, sino también; esto se puede emplear como un medio que sustente la certificación progresiva.

Para implementar este paso se propone un formato (Tabla 7) que resume la naturaleza del proyecto y los contenidos que este involucra, de modo que sean tratados en una de las asignaturas del plan curricular.

Tabla 7: Formato para la identificación de contenidos genéricos

N° de Proyecto			
Nombre del proyecto			
Descripción del proyecto			
Contenidos transversales			
Contenidos (Temas)	Cursos involucrados		
	Curso 1	Curso 2	Curso 3
Tema A	X		
Tema B	X		
Tema C	X	X	
Tema D		X	X
Tema E			
....			
Tema Z	X	X	X
Referencia bibliográfica sugerida			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro 1</li> <li>• Libro 2</li> <li>• Libro 3</li> </ul>			
Documentación por elaborar			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento 1</li> <li>• Documento 2</li> <li>• Documento 3</li> </ul>			

### 9) PASO 8 (P8): Elaboración De Sílabos Genéricos

Un sílabo integra un conjunto de contenidos que especifican la asignatura, su importancia en la formación del estudiante, las características con las que se desarrollará y la teoría que la refrenda. En ese sentido debe especificar:

- **Datos de cabecera** (Universidad, Facultad, Escuela Profesional)
- **Información académica** (Prerrequisito, Horas teóricas, Horas Practicas, Horas Totales, Créditos)
- **Información administrativa** (Departamento académico del que provienen los docentes)
- **Sumilla de la asignatura** (Narrativa del propósito del curso y contenidos generales que aborda)
- **Competencias:** (Listado de competencias que aborda el curso, con sus respectivos resultados del estudiante y nivel de logro)
- **Contenidos analíticos:** (Listado o catalogo de contenidos que se deben abordar en el curso)
- **Responsable de la elaboración** (nombre y datos de contacto del (de los) docente(s) que formularon el sílabo genérico)

En este paso se formulan sílabos de carácter genérico en consecuencia, si se considera que, dentro de la libertad de cátedra un docente está en capacidad de determinar a buen criterio la forma de lograr las competencias que se desea en el estudiante, entonces el sílabo genérico no debe incluir:

- Estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuadas a la naturaleza de los contenidos.
- Cronograma académico
- Formas de evaluación en concordancia con las estrategias de enseñanza-aprendizaje.
- Bibliografía

#### IV. RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROYECTOS

El diseño creativo es una capacidad de los ingenieros, en base a ello derivan las competencias que se busca lograr, a través de sus currículos, para lograr dichas competencias se pueden plantear el desarrollo de proyectos estructurados; que consideren la secuencia de las asignaturas y sus pre-requisitos, es necesario establecer una secuencia de asignaturas entre las que se puedan establecer componentes progresivos, que integradas conducirán hacia un producto determinado. El resultado se plasma en un proyecto pedagógico integrador que propicia en los estudiantes un aprendizaje vivencial y el logro de las competencias definidas para su carrera profesional [13].

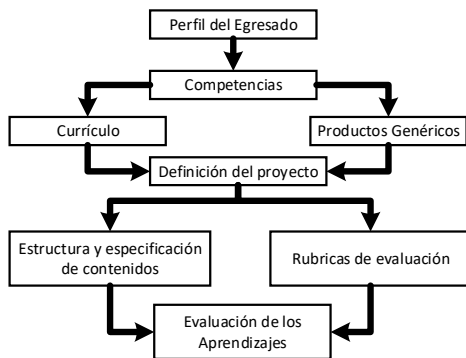


Figura 6: Esquema secuencial para la formulación de proyectos

Como principio, se emplean las competencias definidas en el perfil del egresado, posteriormente se analiza el currículo, plan de estudios o malla curricular, para que de forma paralela se definan proyectos genéricos (elementos o productos determinados como propósito), con lo cual se hace una asociación entre cursos secuenciales y los proyectos genéricos definidos, para en un siguiente momento; desglosar su estructura específica en términos de contenidos, en forma paralela, se deben elaborar un conjunto de rubricas, que en su debido momento, serán las bases para tomar y valorar las lecturas; en el conjunto de evidencias que den a entender el progreso del estudiante, con lo que al término del período lectivo, el o los docentes a cargo de los cursos involucrados, podrán efectuar la evaluación de los aprendizajes, redactando un compendio de buenas prácticas o en su defecto, los planes de mejora; que les permita salvar las dificultades o contingencias afrontadas, es recomendable efectuar esto de forma colegiada; dentro de los diversos grupos o secciones, que agrupen a los especialistas involucrados en la línea de

carrera; a la que pertenecen los cursos entendidos en los proyectos.

Al amparo de la libertad de cátedra del ámbito académico universitario, el o los docentes a cargo de los diversos cursos, en la secuencia progresiva de un plan de estudios, deben formular los proyectos específicos, teniendo como guía el proyecto genérico definido, este último como tal, al definirse el plan de estudios debe estar provisto de propósito; más no de detalle muy concreto, al recibir los docentes en un período lectivo sus asignaturas dentro de su carga lectiva, deberán programar un conjunto de actividades para establecer los proyectos a desarrollar o por completar:

- Reunión de grupo de proyecto, por grupos de asignaturas comprendidas.
- Propuesta de proyectos integradores.
- Evaluación de los proyectos en curso y estrategias de continuidad.
- Determinar momentos de evaluación y afinamiento de las rubricas.
- Organización del portafolio de la asignatura y sus evidencias

Para concretar con éxito la ejecución de los proyectos, es determinante la colaboración del equipo que comparte espacios de discusión y actividades de investigación, ellos podrán aportar positivamente en el propósito o naturaleza de los proyectos, de no tener grupos de esta naturaleza, se puede apoyar en los comités consultivos de la carrera profesional. Cuando se trabaja en colaboración, es necesario compartir experiencias y conocimientos y tener una clara meta grupal, donde la retroalimentación juega un papel esencial; es así que para la conformación de los grupos, y para la gestión del trabajo cooperativo en el desarrollo del proyecto, se propone considerar la asignación de roles y funciones trabajadas en Bedregal [11] y Bedregal, Tupacyupanqui y Cornejo [12].

#### V. PLANES DE MEJORAMIENTO

Es natural que en el tiempo los planes curriculares, suelen ser mejorados, esto debido a la evolución de la sociedad del conocimiento, nuevas tecnologías, aparición de enfoques revolucionarios, nuevas herramientas, o diversas coyunturas, lo que si es cierto, es que los planes curriculares tendrán que ser cambiados para mejor.

En este sentido, gráficamente lo que da a entender un proceso de mejoramiento continuo de planes curriculares, se muestra en la figura 7



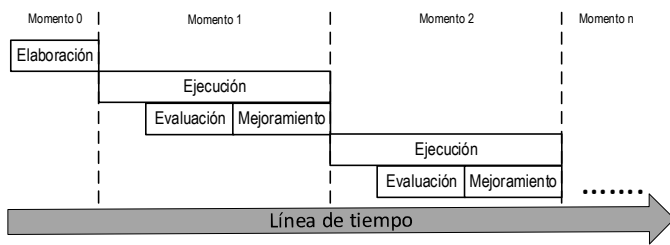


Figura 7: Esquema temporal del mejoramiento continuo

### A. Elaboración

Entiéndase que si bien una carrera profesional esta en pleno funcionamiento, esta debe contar con un plan curricular, sin embargo; este puede haber sido elaborado no necesariamente bajo una metódica definida, y no se tiene certeza del proceso que condujo a la obtención de dicho plan, por consiguiente; no se garantiza su estándar de calidad.

Partiendo de la premisa de una nueva elaboración bajo la propuesta contenida en este artículo, se asumirá una elaboración original de un plan de estudios, por consiguiente, asumiremos que en este momento es cuando se elabora el primer plan curricular.

### B. Ejecución

Esto es cuando inicia un período académico, los cursos son asignados a los docentes que se harán cargo de los mismos, en este lapso de tiempo, los docentes complementaran los sílabos genéricos; con la programación de los contenidos, así como los tiempos en los cuales tomaran pruebas, del mismo modo, para el correcto desarrollo de la asignatura, los docentes elaboraran material de diversa índole, todo esto deberá ser adecuadamente documentado,

### C. Evaluación

Con la información generada durante el período de ejecución, se podrá alimentar las fuentes o repositorios de información, los mismos que además de proporcionar indicadores de desempeño, también deben permitir hacer un compendio de buenas prácticas, pero lo más sustancial será la autocritica, individual y colectiva, bajo estas observaciones, se determinarán las falencias o elementos que serán susceptibles de mejora.

### D. Mejoramiento

Teniendo en consideración las diversas observaciones anotadas, y empleando la metódica propuesta en este artículo, se deberá volver a elaborar un nuevo plan curricular, que en un siguiente momento, desplazará al que se encuentre en vigencia, es de suponer que este nuevo plan se deberá confeccionar; mientras el anterior todavía esta en ejecución, solamente cuando esté completo el nuevo plan curricular,

dejará de estar en vigencia; y dará paso a una nueva versión mejorada del plan curricular.

Como se puede apreciar al inicio no se tiene un plan de estudios, técnicamente sustentable, luego del primer momento, esta situación cambia, debido a que el nuevo plan ha sido elaborado de una forma metódica, y los instrumentos generados para su evaluación, le permitirá pasar por un proceso de mejora, el mismos que dará origen a un nuevo ciclo, de momento en momento en forma indefinida, garantizando de esta manera un proceso de mejoramiento continuo.

## CONCLUSIONES

La metodología propuesta está centrada en el estudiante y al trabajar por proyectos resulta imprescindible valorar dos aspectos: el primero, la estructura y la calidad de los conocimientos adquiridos, y el segundo, los procesos que el estudiante utiliza para dar a conseguir el objetivo planteado en el proyecto.

Los planes curriculares deben evaluarse periódicamente, los modelos basados en competencias no son la excepción pues dependen fuertemente de evaluaciones medibles. En consecuencia, todos los actores involucrados en un modelo de aprendizaje basado en competencias – académicos, expertos externos, egresados y estudiantes – deben comprender con claridad lo que significa trabajar con un enfoque en competencias y los resultados que se esperan de esa experiencia de aprendizaje.

La Formación Profesional es el escenario ideal para la aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, ya que es un elemento motivador que le muestra al estudiante que su trabajo tiene valor más allá del aula. Luego, el ABPr se constituye en un instrumento para renovar los procesos de enseñanza y aprendizaje

Al combinarse el enfoque por competencias con el desarrollo de proyectos cooperativos se generarán conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.

La forma de trabajo propuesta desarrollará habilidades de comunicación, de solución de problemas y conductas favorables a la convivencia social.

Como resultado de la metodología propuesta se lograrán planes curriculares que conduzcan a una formación más integral, pues se combina de manera equilibrada el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores; en adición se logrará que el estudiante se torne en el responsable de su propio aprendizaje.

Es de entender que al definir el plan de estudios, puedan existir claramente identificables secuencias lógicas de cursos, los mismos que se puedan relacionar con proyectos igualmente definibles, así como asignaturas que inicialmente se piense que solamente están abocadas a desarrollar destrezas



o capacidades, en algún aspecto muy puntual, sin embargo; es una cuestión de evolución natural, que al incluir proyectos integradores, progresivamente se entienda de mejor manera la concepción del plan de estudios, lo cual permitirá al grupo humano a cargo de las diversas asignaturas, mejorar paulatinamente su plan de estudios con un enfoque más integrado, alineado al perfil del egresado, que contemple todos los resultados que se espera del estudiante, y que tenga el soporte de evidencias tangibles y de fácil lectura, para la comprensión del propósito de la carrera profesional.

Como un trabajo futuro, que no se ha incluido en este artículo, y que será materia de uno próximo, es el referido a la elaboración, tratamiento y evaluación de los resultados del estudiante, lo mismo que constituye una minuciosidad de detalles, que permiten entender como se constituyen las competencias; a lo largo de la temporalidad del plan de estudios.

### REFERENCIAS

- [1] Ruiz-Corbella, Marta. (2006). La universidad y el mercado del aprendizaje claves para comprender el concepto de competencia. En M.A. Murga y P. Quicios (coords). La reforma de la Universidad. Cambios exigidos por la nueva Europa (pp. 93-114). Madrid: Dykinson.
- [2] Chan, M. (2003). Guía para el diseño curricular por competencias. Documento de trabajo. Universidad Autónoma del Estado de México.
- [3] Torres, J. (2012). Propuesta y formulación del diseño curricular para la escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo sustentada en el pensamiento educativo griego. Maestría en Educación con Mención en Teorías y Práctica Educativa. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.
- [4] Giraldo Llanio Martínez (2008), El currículo por competencias. Un tema a debate. Pedagogía Universitaria (Vol. 13, Issue 3) Publisher: Editorial Universitaria de la República de Cuba
- [5] Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. Acción Pedagógica, ISSN-e 1315-401X, Vol. 16, N° 1, 2007, págs. 14-28.
- [6] Moreno, T. (2010) El currículo por competencias en la universidad: más ruido que nueces. Rev. Educación Superior vol.39 no.154 México abr./jun. 2010.
- [7] Huerta, M., Penadillo, R. y Kaqui, M. (2017). Construcción del currículo universitario con enfoque por competencias, una experiencia participativa de 24 carreras profesionales de la UNASAM. Revista Iberoamericana de Educación [(2017), vol. 74, pp. 83-106] - OEI/CAEU.
- [8] Fernández Batanero, J. (2004). La transversalidad curricular en el contexto universitario: un puente entre el aprendizaje académico y el natural. Revista Fuentes, 0(5). Recuperado de <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2403>
- [9] Rekalde, I. y García, J (2015). El Aprendizaje Basado en Proyectos: un constante desafío. Os Institutos de Ciências da Educação. Investigación, innovación e formação dende a súa creación ata a actualidade, Artigos, No 25 (2015). DOI 10.15304/ie.25.2304
- [10] Comejo-Aparicio, V., Flores-Silva, S., Bedregal-Alpaca, N. y Tupacyupanqui-Jaén, D. (2019). Capstone courses under the PBL methodology approach, for engineering. 2019 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE). DOI: 10.1109/EDUNINE.2019.8875803
- [11] Bedregal, N. (2017) "Cooperative learning using Moodle as a support resource: Proposal for continuous evaluation in operational research", Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC. Volume 2017-October, 5 July 2018. DOI: 10.1109/SCCC.2017.8405131
- [12] Bedregal-Alpaca, N., Tupacyupanqui-Jaén, D., Cornejo-Aparicio, V. (2018), "Video and Cooperative Work as Didactic Strategies to Enrich Learning and Development of Generic Competences in numerical Methods". 2018 XIII Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO). 2018. DOI: 10.1109/laclo.2018.00038
- [13] Comejo-Aparicio, V., Flores-Silva, S., & Bedregal-Alpaca, N. (2020). The use of the PBL project based learning methodology in the professional career of systems engineering. [El uso de la metodología de aprendizaje basado en proyectos ABP en la carrera profesional de ingenierías de sistemas] RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao, 2020(E25), 439-453. Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- [14] Gabriel A Icarte, Hugo A Lávate (2016), Metodología para la Revisión y Actualización de un Diseño Curricular de una Carrera, Universitaria Incorporando Conceptos de Aprendizaje Basado en Competencias, Formación Universitaria, vol. 9, núm. 2, 2016, pp. 3-16, Centro de Información Tecnológica, La Serena, Chile, disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/270d/1ae221b8a85662917ce34ee130890155b136.pdf?ga=2.132305991.817586536.1615437265-713760658.1615437265>
- [15] Axel Didriksson Takayanagui, Alma Herrera Márquez (2004), Innovación crítica. Una propuesta para la construcción de currículos universitarios alternativos Perfiles Educativos, vol. XXVI, núm. 106, tercera época, pp. 7-40, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, México, Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/40427297\\_Innovacion\\_critica\\_Una\\_propuesta\\_para\\_la\\_construccion\\_de\\_curriculos\\_universitarios\\_alternativos](https://www.researchgate.net/publication/40427297_Innovacion_critica_Una_propuesta_para_la_construccion_de_curriculos_universitarios_alternativos)