



ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA - ESPACIO FORMATIVO DESESCOLARIZADO DESDE LA PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE BASADO EN EQUIPOS

Carlos Fernando Vega Barona

Leonardo Saavedra Munar

Facultad de ingeniería, universidad autónoma de occidente, calle 25 no. 115-85 km. 2

Vía cali-jamundí, colombia (e-mail: [cvega, lsaavedra]@uao.edu.co)

Resumen: Actividad Complementaria es un espacio formativo con escolarización parcial, que solo puede ser cursado por estudiantes que hayan aprobado 50 créditos académicos en su carrera. Ésta se cursa mediante Prácticas de Enriquecimiento Formativo en diversas áreas de complementariedad y son matriculadas y concretadas a través de proyectos formativos integradores, los cuales son formulados por ingenieros en formación organizados en colectivos de máximo 3 personas. Este espacio formativo está alineado con las competencias genéricas propuestas por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Occidente, particularmente: Trabajo en equipo, Aprendizaje autónomo y continuo, Pensamiento crítico y Comunicación oral, escrita y gráfica. Se presenta en este trabajo la propuesta curricular de Actividad complementaria, los abordajes metodológicos en un sistema de docencia y acompañamiento innovador.

Palabras clave: aprendizaje basado en equipo; aprendizaje basado en proyectos; formación en ingeniería; Actividad Complementaria; espacio formativo desescolarizado.

1. Introducción

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Occidente (UAO) adscribe 10 programas académicos de pregrado, de los cuales 9 comparten una estructura curricular similar. En tal estructura se evidencian 2 ciclos de formación: Formación básica (de primer a sexto semestre) y Formación profesional (de séptimo a último semestre). Dentro del ciclo básico de Ingeniería, se planificó la inclusión de *Actividad Complementaria*, asignatura que se localiza en las mallas curriculares entre cuarto y sexto semestre, dependiendo del programa académico.

Desde su diseño, el propósito formativo de *Actividad complementaria* fue brindar a los ingenieros en formación la oportunidad de complementar su formación académica –básicamente escolarizada¹ y centrada en contenidos y competencias- con otro tipo de actividades formativas que fomentaran dinámicas de desarrollo de competencias genéricas más allá de los conocimientos declarativos y procedimentales; es decir, apostar por actuaciones que propendieran por una formación integral en la que convergieran aptitudes y actitudes de quienes se forman en programas de Ingeniería, teniendo como base una oferta variada de actividades que fortalezcan la integralidad de los estudiante. En este sentido, se planteó que los ingenieros en formación eligieran el tipo de actividad con la que quisieran complementar su formación profesional, potenciando competencias tales como trabajo en equipo, capacidad de gestión, comunicación asertiva, liderazgo, creatividad, emprendimiento, etc.; obteniendo un reconocimiento de 2 créditos académicos, válidos dentro del desempeño de su plan de estudios.

Tabla 1. Competencias genéricas propuestas para Actividad Complementaria

Competencia	Redacción
Trabajo en equipo	Trabaja en colaboración con otros profesionales en forma respetuosa, responsable y eficiente, para el desarrollo de actividades y proyectos conjuntos, planeando sus propias ideas y reconociendo el valor de los aportes de los otros miembros del equipo, contribuyendo a la solución de problemas del entorno social y de servicios.
Aprendizaje autónomo y continuo	Reconoce la importancia de asumir con responsabilidad y disciplina un proceso de autogestión formativa para lograr aprendizajes en forma autónoma y continua, identificando su estilo y ritmo particular de aprendizaje, para reforzar, encontrar o construir nuevos conocimientos y competencias que le sean útiles en su formación y desempeño profesional.
Pensamiento crítico	Identifica, comprende y analiza la validez de ideas, argumentos, evidencias y razonamientos con criterios claros y objetivos para confrontar, asumir una posición y emitir juicios de valor en temas relacionados con el ejercicio profesional.

Fuente: (Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Occidente)

¹ Formación escolarizada: conjunto de servicios educativos que se imparten en las instituciones educativas, lo cual implica proporcionar un espacio físico para recibir formación académica de manera sistemática y requiere de instalaciones que cubran las características que la autoridad educativa señala en el acuerdo específico de que se trate. [2]

En virtud de su desescolarización, Actividad Complementaria no se organiza en contenidos, ni obedece a una única estrategia didáctica, ni contempla un sistema de evaluación con entrega de calificaciones parciales a lo largo del semestre, ni puede referir medios y recursos educativos puntuales, como tampoco enunciar una bibliografía específica. No obstante, está alineada con las competencias genéricas propuestas por la Facultad de Ingeniería, particularmente, Trabajo en equipo, Aprendizaje autónomo y continuo y Pensamiento crítico. La definición de dichas competencias se presenta en la Tabla 1.

2. Propuesta de Aprendizaje Basado en Equipos

2.1. Actores de la experiencia: se define para Actividad Complementaria un esquema organizacional en el que interactúan los siguientes actores educativos:

- Participantes: profesionales en formación de los 9 programas de Ingeniería, quienes han matriculado oficialmente esta actividad formativa.
- Colectivos de trabajo: son la agrupación de 2 o 3 participantes según afinidades temáticas, por programa académico o de interés de trabajo conjunto. Los colectivos de trabajo pueden estar integrados por ingenieros en formación de un mismo programa (homogéneos) o de diferentes programas (heterogéneos).
- Mentores: directores de programa, profesores, profesionales en formación de sexto semestre en adelante, egresados o cualquier otro integrante de la comunidad académica, la Facultad de ingeniería o la Universidad, quienes cumplen el compromiso de acompañamiento, orientación o se responsabilice de la actuación de los Colectivos de trabajo en una determinada Práctica de Enriquecimiento Formativo (PEF). Al final del semestre otorgan o no el aval de cumplimiento y aprobación.
- Tutores: profesores vinculados por la Facultad para colaborar en la concreción del PFI y además realizan seguimiento al progreso y desarrollo de las PEF por parte de los Colectivos de trabajo. Es responsabilidad de cada tutor el valorar los avances, encausar el adecuado cumplimiento de metas y resultados y proveer al final una valoración

(Aprobado o Reprobado), teniendo en cuenta tanto su verificación como el aval de cumplimiento de los mentores.

- Coordinador: profesor designado por la Decanatura de la facultad de ingeniería para realizar el acompañamiento, seguimiento y verificación del trabajo adelantado por tutores y mentores. De igual manera tiene la responsabilidad de coordinar acciones para garantizar el adecuado cumplimiento de los propósitos formativos de los Participantes que matriculan Actividad Complementaria.

2.2. *Actividades formativas:* actividad complementaria se basa en el desarrollo de Prácticas de Enriquecimiento Formativo (PEF) las cuales consisten en actividades desescolarizadas asociadas con un proyecto formativo formulado para cumplir metas precisas y resultados con alcances adecuadamente delimitados, y que derivarán en productos académicos o evidencias de desempeño al término de 16 semanas.

La figura de las PEF corresponde a la oferta variada de actividades cocurriculares en los siguientes campos:

- Docencia y acciones asociadas con la formación
- Procesos de indagación e investigación formativa
- Proyección social de la Facultad y sus programas de pregrado
- Gestión, logística y liderazgo creativo
- Recreación, cultura y representatividad
- Dinámicas de emprendimiento.

Las PEF pueden ser propuestas por directores de programas, profesores, e inclusive, por los propios ingenieros en formación matriculados en Actividad Complementaria. Para que una PEF sea reconocida como válida y conveniente para ser ofertada en Actividad Complementaria, debe cumplir con los siguientes criterios:

- Pertinencia: la PEF se alinea con las competencias transversales que ha de desarrollar un(a) ingeniero(a), en tanto profesional e integrante de la comunidad académica de la UAO, así como los principios axiológicos y valores del egresado de nuestra Alma Mater.

- **Aplicabilidad:** la PEF trasciende el ejercicio académico meramente teórico e intelectual, permitiendo que los ingenieros en formación que la asuman puedan concretar sus aprendizajes mediante productos académicos tangibles, evidenciables y que posibiliten poner en práctica ideas y elaboraciones mentales.

- **Complementariedad:** la PEF complementa o profundiza la formación académica de los ingenieros en formación, la que han recibido mediante asignaturas en los 2 primeros años de su programa de pregrado. En este sentido, la propuesta puede partir de los aprendizajes logrados y las competencias desarrolladas hasta el momento, potenciándolas hacia niveles que posteriormente podrán desarrollar en semestres superiores o en su vida profesional.

- **Novedad:** la PEF debe incorporar aspectos novedosos en cuanto a temáticas, problemáticas, abordajes metodológicos, competencias aún no trabajadas en los dos primeros años de la formación de ingenieros UAO.

2.3. Banco de propuestas PEF: el banco de propuestas PEF es la compilación de propuestas formuladas por directores de programa y profesores, así como otros integrantes de la comunidad académica.

Cada semestre se actualizará el banco de propuestas, teniendo como requisito que haya una oferta académica variada en los diferentes campos y para los diferentes programas académicos. Dicha oferta se hará pública a los profesionales en formación en la primera semana de clases.

Las PEF formuladas se han de clasificar en alguna de las siguientes categorías para facilitar el proceso de escogencia por parte de los colectivos:

- **Dirigidas:** propuestas que han sido diseñadas como oferta cerrada para escogencia exclusiva de una comunidad académica específica, por ejemplo integrantes de un semillero de investigación o de un grupo representativo de la Universidad.

- **Programa preferente:** propuestas dirigidas exclusivamente a un programa académico y están pensadas para colectivos integrados, exclusivamente, por

ingenieros(as) en formación de dicho programa, debido a los conocimientos o habilidades específicas requeridas.

- Multiprograma: propuestas dirigidas a un grupo específico de programas académicos debido al carácter transversal de la temática o de la tarea compleja propuesta. Sin embargo, la PEF exige que se integren colectivos con ingenieros(as) en formación de un mismo programa académico.

- Irrestringidas: propuestas abiertas y cuya oferta no incluye restricciones ni condicionamientos por algún programa académico en particular. Inclusive, estas propuestas promueven la conformación de colectivos integrados por ingenieros(as) en formación de diferentes programas académicos.

2.4. Seguimiento del proceso y valoración: el seguimiento del proceso se realiza mediante el registro y sistematización de las actividades adelantadas tanto por los Participantes como por los Mentores y Tutores. En ese orden de ideas, para el proceso formativo en Actividad Complementaria se definen las siguientes estrategias didácticas y de seguimiento:

- Proyecto Formativo Integrador (PFI): propuesta de trabajo formulada por los Participantes, individualmente o en colectivos, en la que se explicitan objetivos, metas, resultados esperados, productos o evidencias que se entregarán al final de la práctica, expectativas de logro de competencias, principios axiológicos y valores, y cronograma actividades y plazos de entrega.

- Bitácora de actuación: documento escrito en el que los participantes sistematizan y documentan las actividades desarrolladas semana a semana durante el semestre para dar cumplimiento a sus PFI.

- Portafolio de seguimiento: compilación de expedientes, observaciones y sistematización del proceso de acompañamiento y seguimiento realizado por cada uno de los tutores.

- Fichas de evaluación: formularios de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación en los que se incluyen una serie de criterios de valoración del desempeño personal, en colaboración con otros y de logro de metas previstas. Los

formularios de autoevaluación y coevaluación los diligenciarán los Participantes y los de heteroevaluación serán responsabilidad de los tutores.

- Jornada de divulgación de experiencias significativas: espacio formativo al término del semestre académico en el que se socializan las experiencias significativas de quienes cursaron Actividad Complementaria. Es un evento académico plenario, organizado colaborativamente entre tutores y participantes y pensado para que se compartan las experiencias de quienes matricularon y cursaron Actividad Complementaria y desarrollaron su PFI, pero también para estimular a los futuros Participantes.

2.5. Esquema metodológico: dado el carácter de escolarización parcial, Actividad Complementaria combina momentos de trabajo independiente por parte de los profesionales en formación con encuentros presenciales, tanto con tutores como con mentores, para dar cuenta de progresos y resultados parciales y finales del desempeño en las PEF.

Metodológicamente, el abordaje didáctico se realiza como una integración entre Aprendizaje orientado por proyectos² (AOP), Team-based Learning³ (TBL) y Service Learning⁴ (SL), puesto que se parte de la formulación de un proyecto al que debe realizarse seguimiento en cuanto avances y resultados que se van obteniendo para dar cumplimiento a metas y plazos previamente definidos. Por otra parte, se conecta a la concreción de un producto académico o a la evidencia de determinados desempeños con beneficio de comunidades particulares (aproximación al enfoque SL); y además, se realizan las actividades formativas en colectivos de profesionales en formación que deben colaborar entre sí para cumplir con los objetivos propuestos en el PFI.

3. Experiencias y lecciones aprendidas

² Aprendizaje Orientado por Proyectos (AOP): método didáctico de aprendizaje en el que los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje aplicando en un proyecto sus habilidades y conocimientos adquiridos previamente. (Bucciarelli, 1998) (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2003) (Meyer, 2002) (Moraga, 2016)

³ Aprendizaje Basado en Equipos (TBL): estrategia que estructura las actividades del aula en equipos, permitiendo la inversión efectiva del aula y orientando a la docencia hacia aprendizaje activo centrado en el estudiante (Moraga, 2016)

⁴ Service Learning (SL): método de enseñanza que enfatiza tanto el aprendizaje académico que se desarrolla en el aula como la realización de un servicio voluntario a favor de las necesidades detectadas en la comunidad próxima, de forma que ambos se enriquecen mutuamente y forman un binomio inseparable (Jabif & Castillo, 2005)

Después de haber realizado 4 semestres continuos de este espacio formativo, se presentan a continuación algunos comentarios de los estudiantes, tomados de la evaluación del curso, y algunas lecciones aprendidas a partir de la reflexión hecha por quienes hacen parte del equipo de tutores y mentores.

3.1 Comentarios de los estudiantes: dado que las dos últimas ediciones de Actividad Complementaria se han llevado a cabo con un desarrollo curricular prácticamente pleno, se destacan a continuación algunos comentarios realizados por los estudiantes una vez concluida su participación en este espacio formativo. Por ejemplo, uno de los estudiantes reconoce la oportunidad de flexibilizar el currículo mediante una propuesta que propende por una nueva forma de aprendizaje con escolaridad parcial y haciendo uso de elementos de AOP, TBL y SL.

“Esta asignatura plantea una nueva forma de aprender basada en la investigación, cosa que fortalece al estudiante en este tipo de trabajo. Una sugerencia es permitir que los estudiantes hagan propuestas de proyectos de enriquecimiento formativo o que al menos puedan ser consensuadas con el mentor, para que represente un mayor estímulo para los estudiantes”. Estudiante 1, Semestre 2016-1

Por otra parte, en el ejercicio de evaluación del espacio formativo se reconoce la importante labor del mentor como orientador para potenciar competencias que difícilmente pudieran desarrollarse en los espacios habituales de formación, siendo más contextualizada y cercana al quehacer que han de vivir cuando egresen de la Universidad.

La PEF fue muy práctica al igual que requería gran conocimiento conceptual me pareció de gran utilidad pues requirió habilidades de programación. El mentor Olmedo Arcila fue de gran apoyo y mostro gran disposición para guiarnos. Tuve una buena experiencia en este proyecto. Estudiante 3, Semestre 2016-1

Finalmente, se destaca que las actividades cocurriculares que desbordan el aprendizaje cotidiano en aula están siendo mejor valoradas porque les aporta complementariedad a sus procesos de formación integral y de competencias transversales. Así por ejemplo, llama la atención este comentario en el que el estudiante resalta la importancia de la inclusión de prácticas relacionadas con actividades culturales y deportivas, así como también la participación en semilleros de investigación que otrora no tenían reconocimiento con créditos académicos en los planes de estudio.

Considero que actividades de tipo deportivo y cultural ofrecidas por la u así como la participación en un semillero de investigación, son actividades que se deberían promover en este curso y validarse con créditos. Estudiante 4, Semestre 2015-

3.2 Lecciones aprendidas: de todas las lecciones aprendidas hasta el momento, en este artículo se destacan las tres más significativas y que han tenido un impacto determinante en el mejoramiento de los procesos académico-administrativos. Estas son i). Formalización de convocatoria para presentar las PEF por parte de proponentes de diferentes dependencias en la Universidad; ii). Incorporación de una plataforma para el proceso de matrícula de las PEF por parte de los colectivos y realización de seguimiento a su desarrollo; y iii). Definición de una rúbrica global de valoración.

En cuanto a la formalización de convocatoria para presentar las PEF, la cual se inició en 2015-1, fue necesario organizar el proceso de elaboración, evaluación y publicación de las prácticas que serían matriculadas por los colectivos ya que antes de éstos había poca claridad en los propósitos formativos y en la descripción de las actividades a desarrollar, lo que derivó en su momento en inconvenientes en la comprensión y logro de objetivos de aprendizaje del espacio formativo. Por tanto, con la oficialización de una convocatoria ligada a criterios claros y precisos de valoración de las PEF propuestas, se logró mejorar la estructuración de las mismas y los procesos de interlocución entre colectivos y mentores en función de los resultados de aprendizaje y de la entrega de productos académicos y evidencias de desempeño.

En 2015-3, segundo edición de Actividad Complementaria, se dio la incorporación de una plataforma de información diseñada por el Centro de Innovación TIC de la Universidad, con el fin de mejorar los procesos de documentación y la gestión de matrícula y seguimiento de las PEF por parte de los colectivos y los tutores. Así pues, se pasó de procesos enteramente manuales a procesos con un cierto nivel de automatización, solucionando los inconvenientes en el momento de selección de las PEF y mejorando la comunicación entre el tutor y cada colectivo.

Después de presentar ante el Consejo Académico de Facultad los resultados de las tres primeras intervenciones de Actividad Complementaria y, una vez analizados los comentarios de participantes, mentores y tutores respecto a la forma en la que se evaluaba el espacio formativo,

el equipo de tutores planteó la posibilidad de incluir una Rúbrica global de valoración, la cual fue aprobada y consta de tres componentes: evaluación del tutor, evaluación del mentor y coevaluación. En la prueba piloto que se realizó en el curso intersemestral, se verificó la efectividad de la misma en cuanto a la objetivación, precisión, claridad y transparencia para los colectivos en relación con la valoración definitiva del espacio formativo.

4. Evaluación de Actividad Complementaria

Haciendo uso de un instrumento que permite evaluar a los estudiantes, sus colectivos, tutores, práctica, mentores, asignatura y finalmente, las plataformas utilizadas en Actividad Complementaria en los periodos académicos 2015-3, 2016-1 y 2016-3, en una escala numérica de 1 a 5 (donde 5 equivale al mejor desempeño), se obtuvo la información presentada en la figura 1.

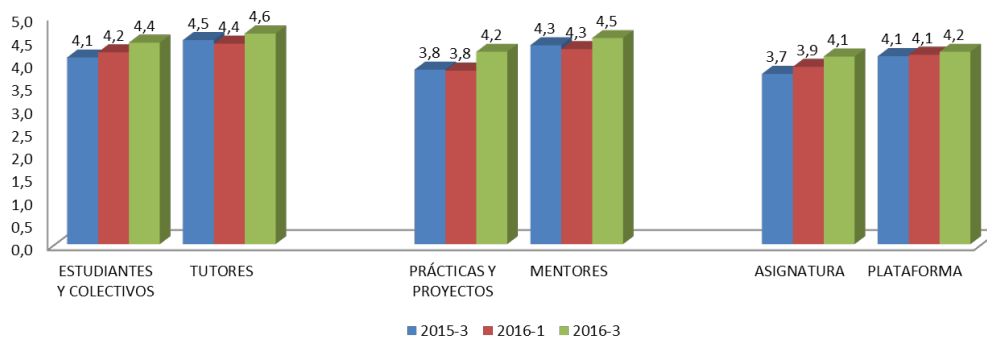


Figura 1. Resultados de la evaluación de Actividad Complementaria.

En dicha figura se hace notoria la constante evolución de Actividad Complementaria como espacio formativo, la mejora en la autoevaluación de los estudiantes en dicha asignatura y la evolución en el periodo académico 2016-3 de las prácticas y proyectos (PEF), mentores, tutores y las plataformas, permitiendo consolidar con esto los abordajes metodológicos y la propuesta curricular para Actividad Complementaria.

En el caso de los tutores, se logró consolidar un equipo de trabajo que ha tenido continuidad en los 3 periodos académicos evaluados. En el caso de los mentores, la capacitación y el apoyo constante que se les ha dado (a través de jornadas de capacitación de mentores y

documentos guía para la formulación de las PEF), ha permitido apoyar la apropiación de la propuesta metodológica de la asignatura, y ha mejorado la estructuración de las Prácticas de Enriquecimiento Formativo que se han propuesto.

Las plataformas que se han utilizado como herramientas de la asignatura, han facilitado el proceso de publicación de las fichas de las PEF y su posterior selección por parte de los estudiantes, el registro de bitácoras y encuentros presenciales, y la publicación de notificaciones por parte de los tutores, convirtiéndose en un mecanismo de comunicación efectiva y logrando con esto que sean percibidas de manera favorable por parte de los estudiantes.

La inclusión de la rúbrica de evaluación permitió que los estudiantes tuvieran claridad sobre la manera en la que se midió su desempeño en la asignatura, asimismo, se notó el compromiso de ellos con la Actividad Complementaria que desarrollaron en el periodo académico 2016-3, puesto que de 247 personas que iniciaron, aprobaron 211 personas (85%), no aprobaron 26 (11%) y 10 más cancelaron la asignatura (4%). De igual forma, dicha rúbrica permitió a los mentores y tutores ser más objetivos a la hora de evaluar el desempeño de los estudiantes.

Referencias

- Bucciarelli, L. (1998). Project Oriented Learning as Part of Curriculum Development. *3rd NTVA Industrial Ecology Seminar and Workshop*.
- Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Occidente. (n.d.). Competencias Genérica. Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia. Retrieved from Competencias Genéricas: www.uao.edu.co
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2003). ITESM, El método de proyectos como técnica didáctica. *Material de Curso*. Monterrey, México.
- Jabif, L., & Castillo, M. (2005). *Proyecto Aprendiendo Juntos. Aprendizaje-Servicio: reflexiones desde la práctica*. Uruguay, Uruguay.
- Meyer, V. (2002). Project Oriented Learning (POL) as a Communication Tool of Environmental Sciences in the Community of Sohanguve – A Case Study. . *7th International Conference on Public Communication of Science and Technology*.
- Moraga, D. (2016). *El Aprendizaje Basado en Equipos, la mejora del aprendizaje y la satisfacción estudiantil en estudios de grado de Derecho*. Chile.
- Secretaría de Educación Pública. (n.d.). *Acuerdo número 243 por el que se Establecen las Bases Generales de Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios*. México.