

The redesign of Electronic Toys, as a strategy for problem-based learning in the teaching of Telecommunications Engineering

Jannet Ortiz Aguilar¹, Sergio Luis Bermúdez Quintero¹, Addy Esperanza Puentes¹, Edgar Camilo Diaz Cabiativa¹, Oscar Barragán Paez¹, Deivis Suárez Rivero².

¹Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia, jannet.ortiz@campusucc.edu.co, sergio.bermudez@ucc.edu.co, esperanza.puentes@campusucc.edu.co, edgar.diaz@campusucc.edu.co, oscar.barragan@campusucc.edu.co

²Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, suarez.deivis@uniagraria.edu.co

Abstract— *Taking as a reference the current need for the application of new strategies in the teaching-learning process that guarantees meaningful learning, is that the institution has opted for Problem Based Learning (ABP) as a tool to achieve this goal. In this context, the Cooperative University of Colombia - UCC, Faculty of Engineering of Bogotá, in particular its Telecommunications Engineering program, has proposed to implement the "Toy Clinic" project as an ABP model; For this reason, it was proposed to implement the redesign of Electronic Toys, as a strategy for problem-based learning in the teaching of Telecommunications Engineering. This was developed in the laboratories and classrooms of the UCC in five phases distributed throughout each academic semester (donation of toys, collection, classification, repair and delivery to low-income children in Bogotá) with the support of the entire academic community and where the student is the main actor. What generated a structured and lasting learning, improving students' motivation and vision of applicability of prior knowledge, allowing the development of cognitive and attitudinal competences in students, among which we can mention: the acquisition of assertive knowledge of the real, human, technical, technological, welfare with social responsibility; founding a high degree of leadership, entrepreneurial capacity, creativity and motivation for the construction of the social fabric in Colombia.*
Keywords- *ABP, Quality, Innovation, Competencies*

Digital Object Identifier (DOI):<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.319>
ISBN: 978-0-9993443-1-6
ISSN: 2414-6390

El rediseño de Juguetes Electrónicos, como una estrategia para el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de la Ingeniería de Telecomunicaciones.

Jannet Ortiz Aguilar¹, Sergio Luis Bermúdez Quintero¹, Addy Esperanza Puentes¹, Edgar Camilo Diaz Cabiativa¹, Oscar Barragán Paez¹, Deivis Suárez Rivero².

¹Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia, jannet.ortiz@campusucc.edu.co, sergio.bermudez@ucc.edu.co, esperanza.puentes@campusucc.edu.co, edgar.diaz@campusucc.edu.co, oscar.barragan@campusucc.edu.co

²Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, suarez.deivis@uniagraria.edu.co

Resumen - Tomando como referencia la necesidad actual de la aplicación de nuevas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje que garantice un aprendizaje significativo, es que la institución ha optado por el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una herramienta para lograr este objetivo. En este contexto, la Universidad Cooperativa de Colombia - UCC, Facultad de Ingeniería de Bogotá, en particular su programa de Ingeniería de Telecomunicaciones ha propuesto implementar el proyecto "Clínica de Juguetes" como modelo ABP; por tal razón, se propuso implementar el rediseño de Juguetes Electrónicos, como una estrategia para el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de la Ingeniería de Telecomunicaciones. Esto fue desarrollado en los laboratorios y aulas de la UCC en cinco fases distribuidas a lo largo de cada semestre académico (donación de juguetes, colección, clasificación, reparación y entrega a niños de bajos ingresos en Bogotá) con el apoyo de toda la comunidad académica y donde el estudiante es el actor principal. Lo que, genero un aprendizaje estructurado y duradero, mejorando en los estudiantes la motivación y la visión de aplicabilidad del conocimiento previo, permitiendo el desarrollo de competencias cognitivas y actitudinales en los estudiantes, entre las cuales podemos mencionar: la adquisición de conocimiento asertivo de lo real, humano, técnico, tecnológico, de bienestar con responsabilidad social; fundando así un alto grado de liderazgo, capacidad emprendedora, creatividad y motivación para la construcción del tejido social en Colombia.

Palabras Claves: ABP, Calidad, Innovación, Competencias.

I. INTRODUCCIÓN

Es una realidad que en la mayoría de las carreras de Ingeniería los contenidos de muchos cursos son considerados de poca aplicación futura, provocando que muchos de los estudiantes desarrollen un proceso de aprendizaje superficial de los contenidos de estos [1]. Es entonces que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) constituye como una estrategia metodológica que permite estimular en el estudiante la necesidad de saber y que es empleado como medio para que estos se apropien de manera efectiva del conocimiento, al igual que generar la capacidad para que estos puedan resolver un problema

real o ficticio (Fernández y Aguado, 2017 y Ortigoza et al., 2017).

Al mismo tiempo, Michael Porter, economista y doctor de Harvard Business School, invitado al Observatorio de Redes Empresariales de Barrabés América explica que “los empresarios sí tienen conciencia en las necesidades de la sociedad” y es por esto que hay que crear valor compartido para la transformación social, la unión de las empresas, la academia, representantes de organizaciones no gubernamentales y líderes políticos pueden lograr mejores espacios para solucionar problemas sociales; pero además, dicho proceso de transformación debe iniciar desde las instituciones de educación.

De igual manera, El Ministerio de Educación Nacional [2], expone en su misión “Lograr una EDUCACIÓN DE CALIDAD, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Lograr una educación competitiva, pertinente, que contribuya a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad.”. Por lo tanto, la UCC desde su enfoque de formación por competencias permite desarrollar el saber, el hacer y el ser fomentando espacios de participación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, profesor-comunidad-estudiante y así contribuir al bienestar institucional de los estudiantes aportando y garantizando el propósito del MEN.

En este contexto, el propósito del presente artículo es describir la implementación del proyecto “Clínica de Juguetes” como modelo de ABP; contribuyendo a un aprendizaje significativo estructurado y perdurable que potencia en los estudiantes la motivación y la visión de aplicabilidad de conocimientos previos para su futuro como ingenieros. Es por lo que las escuelas de Ingeniería, según Olivares [3], requieren actualmente formar a los estudiantes de manera integral, trascendiendo en los conocimientos teóricos y formándolos con

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.319>

ISBN: 978-0-9993443-1-6

ISSN: 2414-6390

la capacidad de desarrollar competencias genéricas que les permitan enfrentar una problemática en contexto real durante su futuro desempeño profesional. Otro elemento por destacar es que con esta metodología los estudiantes están en la capacidad de generar soluciones que requieren puntos de vista interdisciplinarios y enfoques de solución creativos.

Dicho proyecto es un compromiso establecido en el Plan Estratégico Nacional “Navegando juntos [4], adquirido por La Facultad de Ingeniería y el departamento de Extensión Social Universitaria comprometidos a actuar en pro de un futuro mejor para la sociedad; simultáneamente, su gestión, importancia e implementación es fundamental desde el aula de clase como promoción de conocimiento y movilidad de sus estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje como protección de la niñez vulnerable y medio ambiente de nuestro país. A la fecha el proyecto “Clínica de Juguetes” ha realizado 12 jornadas de inclusión social bajo la premisa de una buena práctica de Responsabilidad Social UCC [4], tanto para la comunidad académica universitaria de la Facultad de Ingeniería, así como, la población impactada por el mismo “niños vulnerables”. Cabe aclarar que Clínica de Juguetes ha venido participando corresponsablemente con los estudiantes de la facultad de ingeniería, en el proceso de formación profesional y académico de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) impartido en el aula. Dicha práctica desarrollada por los estudiantes con base a los conocimientos adquiridos; estos desarrollados de manera integral, pertinente y articulado con los contextos locales (comunidades vulnerables); que, desde la cultura, saberes, investigación, ciencia, tecnología y la reingeniería, contribuyen al justo desarrollo humano, sostenible y solidario, con el fin de mejorar la calidad de vida de los estudiantes, futuros profesionales y las comunidades locales.

II. METODOLOGÍA DEL PROCESO

La Universidad Cooperativa de Colombia – UCC con base a la campaña de recolección de juguetes proporcionados por la comunidad académica y viendo el mal estado de estos, consideró que era este un escenario propicio para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje; permitiendo así, el logro de experiencias significativas en el estudiante de ingeniería. Es entonces que en el marco del ABP, se implementó el proyecto “Clínica de Juguetes”, donde se categorizó las variables de la cadena de valor del proceso para que los estudiantes aplicasen así los conocimientos básicos y se apropiasen de los mismos.

De esta forma, la propuesta desarrollada por las instituciones involucradas (Universidad Cooperativa de Colombia – UCC como líder y ejecutor del proyecto y la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA como coejecutor y acompañante del mismo en la población objeto de estudio (Ingeniería de Telecomunicaciones en la Universidad Cooperativa de Colombia – UCC), se dividió en seis (6) fases como se puede observar a continuación:

Fase 1- Planificación: los líderes del proyecto “Clínica de Juguetes” inician con la sensibilización del proyecto en mención

y campaña de recolección de juguetes usados en la Facultad de Ingeniería o en comunidades externas a la UCC.

Fase 2- Articulación: se buscó la participación de la comunidad académica para llevar a cabo la práctica en el laboratorio, propiciando así la participación activa y comunión pedagógica entre estudiante-profesor, estudiante-estudiante, profesor-profesor, profesor-coordinadores de consultorios, comprendiendo y construyendo los saberes, teniendo en cuenta las habilidades previas de los estudiantes.

Fase 3- Intervención: Se realizó el seguimiento y evaluación del desarrollo técnico de la práctica en las jornadas de diagnóstico, reparación y rediseño de juguetes; al igual que durante el proceso de limpieza por manipulación y empaque. Este incluye adicionalmente, con el apoyo de los Consultorio de Gestión Tecnológica el recaudo (por donación) de las pilas necesarias para los juguetes que fueron entregados a los niños en cada jornada pedagógica.

Fase 4- Sistematización: Se proyectó a la comunidad mediante jornadas de reparación o entrega de juguetes en instituciones educativas y/o centros de atención social de población en situación de vulnerabilidad. Esta etapa implicó la construcción de convenios de cooperación con instituciones y la Universidad.

Fase 5- Cierre: Esta conlleva a la realización de una evaluación de calidad y satisfacción con la comunidad partícipe que refleja los logros e indicadores que permitan mejorar dificultades asociadas con el desarrollo del proyecto dando el valor agregado del servicio solidario (Hevia, 2016) recibido por la comunidad.

Fase transversal- Difusión: Principalmente enfocada en dar a conocer por los medios de difusión con que cuenta la institución los avances del proyecto durante su desarrollo en cada período académico.

A. *Análisis de resultados o Desarrollo*

En el presente estudio se analizó la perspectiva de la enseñanza-aprendizaje a partir de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas como motivación de la mediación de la Institución de educación superior con su contexto social; en dicho proceso los profesores del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia en asociación con la Fundación Universitaria Agraria de Colombia idearon la “Clínica de Juguetes” como una herramienta de apropiación del conocimiento, donde se demostró la satisfacción de cada estudiante por el servicio a la comunidad de niños y niñas beneficiadas.

Adicionalmente, se evidenció la apropiación del aprendizaje significativo a partir de esta nueva experiencia innovadora en el aula de clase, donde los estudiantes conectaron los conocimientos adquiridos de las áreas básicas, transversales y genéricas que constituyen el plan de estudios del programa; es así, como se comprobó la existencia de una comunicación asertiva en el trabajo en equipos de aprendizaje para la solución de problemas en cada juguete.

De igual manera, los valores como la tolerancia, la prudencia, la humildad, el respeto, la responsabilidad y la sensibilidad ante otros seres humanos fueron contenidos en la práctica contribuyendo a la creación del tejido social, pues generalmente el aprendizaje tradicional no permite la interacción de los estudiantes con la comunidad; dicho de otra manera, el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del ABP planteado se convierte en un desafío innovador, creativo y constructivista para el enfoque educativo por competencias.

Al mismo tiempo, al fortalecer el compromiso social en el alumno de ingeniería, esté logrará que el desempeño de sus funciones sustantivas en su futuro inmediato sea el de una persona responsable, segura y eficiente con las comunidades vulnerables o su contexto social; además, elevar los deberes ciudadanos, los valores éticos, la solidaridad y cooperación permitirá enfrentar los retos y desafíos de una sociedad cambiante armonizada con un medio acelerado por la ingeniería.

En coherencia con lo antes expuesto, las políticas educativas y estrategias de enseñanza-aprendizaje, el proyecto “Clínica de Juguetes” aporta a la misión institucionales, formando personas competentes para responder a las dinámicas del mundo, contribuyendo a la construcción y difusión del conocimiento para apoyar el desarrollo competitivo del país a través de sus organizaciones y buscar el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades vulnerables [5].

B. Resultados:

Es por lo que, desde su inicio en el año 2009, la Clínica de Juguetes como estrategia de ABP y tomando como referente las falencias que el estudiante experimentaba en el saber-hacer tecnológico, a partir de la reconstrucción de juguetes desde una realidad en el aula unido al contexto social propició su interacción con otros individuos fortaleciendo así su rol como ser humano [6].

Tabla I
Población beneficiada.

Población atendida	
Localidad Rafael Uribe Uribe	Junta de Acción Comunal Marco Fidel Suarez.
Municipio Funza	Junta de Acción Comunal San Carlos.
Localidad Bosa	Jardín Infantil Bienestar Familiar
Municipio Soacha	Colegio Preescolar Tomis
Localidad Usaquén	Fundación para la Comunidad la Cultura y la Educación (FUCCE)
Localidad Kennedy	Colegio Madre Paula Montal
Localidad Suba	Colegio Integración Moderna (3 eventos pedagógicos)
	Fundación mujeres del Rio
	Fundación Copevisa el codito
	Fundación

Es así, tal como se observa en la figura 1, desde 2009 esta estrategia ha permitido a los estudiantes de la población objeto de estudio interactuar con población vulnerable de cinco (5) localidades de Bogotá – Colombia y dos (2) municipios cercanos pertenecientes al departamento de Cundinamarca.

Por otra parte, las figuras 1 y 2 evidencian el número de estudiantes que se han vinculado al proceso; así como, el número de entidades vinculadas por localidad o municipio respectivamente. Cabe resaltar que es este el momento en que, al interactuar con la comunidad externa, el estudiante de ingeniería identifica la importancia social de aquellos cursos que en otra circunstancia hubiese visto y aprendido de forma superficial.

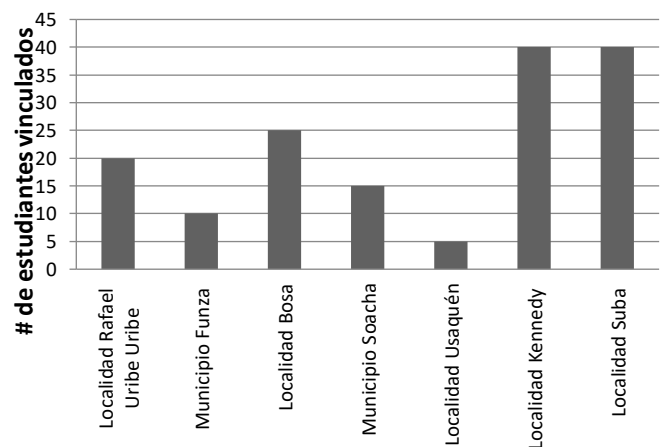


Figura 1. Número de estudiantes vinculados al proyecto clínica de juguetes, como estrategia de ABP.

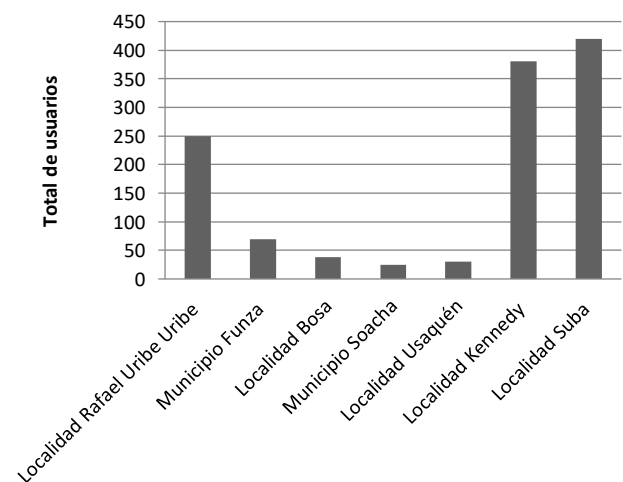


Figura 2. Número de usuarios externos beneficiados con el proyecto clínica de juguetes, como estrategia de ABP.

Las dos figuras anteriores evidencian que las localidades con mayor accionar y para las que se vinculó mayor número de estudiantes, resultaron ser las de Kennedy y Suba (1213 niños de estratos 1 y 2 con 155 estudiantes de ingeniería), soportado con 30 docentes, investigadores y administrativos. Igualmente, se comprueba la estrecha relación con las diferentes organizaciones locales que trabajan en tema de población vulnerable. Esto coincide con los resultados mostrados por Añaños-Bedriñana y Jiménez-Bautista [7] en su estudio “población y contextos sociales vulnerables: La prisión y el género al descubierto”, donde evidencian el cambio que pueden sufrir los seres humanos referente a su percepción sobre otros seres que se encuentran en estado de vulnerabilidad.

C. Discusión de resultados:

El proyecto “Clínica de Juguetes” ha sensibilizado al Departamento Administrativo, Departamento de Comunicaciones, Coordinadores de Consultorios, Sociólogos, Ingenieros, Profesores y Estudiantes, tejiendo una red de enseñanza-aprendizaje-servicio dentro de un contexto social real; además, de fortalecer la proyección social institucional y el desarrollo de proyectos con transferencia tecnológica e innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del aprendizaje basado en problemas como estrategia pedagógica. Por lo tanto, el proyecto ha generado muchas sonrisas en niños vulnerables de diferentes localidades de la ciudad de Bogotá y municipios cercanos; además, de contribuir a la reducción de desperdicios y basura electrónica originada por los juguetes obsoletos o dañados mediante la recuperación y rediseño de los mismo. Esta experiencia pedagógica-técnica, ha tomado el campo de aplicación de la ingeniería en el rediseño de juguetes, permitiendo a el estudiante interiorizar experiencias significativas logrando el deber-ser de las instituciones de educación superior con responsabilidad social.

Tal como planteó Paredes-Curin [8] citado por proceso vivencial de los estudiantes, desde el planteamiento inicial del problema hasta su solución, se proyectó el trabajo colaborativo en pequeños grupos, permitiéndoles así compartir su aprendizaje. A su vez, la Clínica de juguetes como experiencia significativa generó la posibilidad de desarrollar en los estudiantes vinculados, habilidades tales como la observación del entorno, la capacidad de reflexionar y comunicar ideas asertivas y constructivas; al mismo tiempo, mostrar actitudes y valores que en los métodos convencionales de enseñanza (expositivo) difícilmente se pueden explicitar.

En concordancia con lo anterior, Sternberg [9] en sus estudios refleja una relevancia significativa a lo motivacional del proceso creativo del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), acotando que comúnmente los seres humanos no desarrollan productos de importancia en un área del conocimiento teórico y/o práctico si no sienten motivaciones para desarrollarlo; enfocándose entonces en los resultados del ejercicio y no en los beneficios.

El proyecto “Clínica de juguetes” contempla desde su creación como ABP un enfoque al aprendizaje-servicio

(Montava & Ponce , 2014) para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UCC y establece una ruta de beneficios y perjuicios alrededor del desarrollo de la práctica para los diferentes actores involucrado como se relacionan en la Tabla 2.

Tabla 2: Tabla indicativa de los beneficios y perjuicios en los partícipes en el proyecto

Partícipes	Beneficios	Perjuicios
UCC	Indicadores institucionales	Las instituciones de educación superior deben incorporarse con el contexto social de una u otra manera, el no desarrollo de prácticas de proyección social indica que no se asume el doble reto institucional que se adquiere con la sociedad que es la educación y la contribución a un mejor País; perjudicando de esta manera su plan estratégico, su evolución y evaluación en miras a la calidad académica.
Profesores y Coordinadores	Experiencias significativas desde el aula de clase e innovación de procesos enseñanza-aprendizaje convertidos en procesos de enseñanza-aprendizaje-servicios solidarios	El docente que continua sin establecer nuevos retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierte en solo un transmisor de conocimiento perjudicando a sus estudiantes que pueden adquirir más habilidades con el aprendizaje en contexto.
Estudiantes	Experiencia significativa desde la práctica real académica y social en el contexto universitario	La no participación de estudiantes en prácticas significativas propone humanos sin ser; no crean vínculos afectivos en su entorno social.
Niños	Contribuir a la Salud mental de los niños desde el fortalecimiento de competencias interpersonales sociales cognitivas y afectivas	Un juguete es un acompañante indispensable en el desarrollo y crecimiento de los niños para sentirse seguros y acompañados, el no tenerlo o el daño de esté es un perjuicio a su salud mental que puede crear ansiedades innecesarias en su vida.

Es así que, el impacto generado, por el proyecto “Clínica de Juguetes” desde una perspectiva social de la Universidad Cooperativa de Colombia se presentó en el Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería (EIEI ACOFI 2015) realizado en la ciudad de Cartagena en Colombia, donde se exponen trabajos de profesores, investigadores y estudiantes alrededor de una formación de calidad para el futuro en el eje temático: Trabajos sobre enseñanza de la ingeniería, obteniendo en esté eje el premio ACOFI 2015.

En el 2016 se presentó en el concurso interno de la Universidad Cooperativa de Colombia “Experiencias Significativas” que tenía como objetivo identificar la transformación de las prácticas de enseñanza del equipo

profesoral con el fin resaltar los buenos ejercicios y de esta forma incentivar el desarrollo de metodologías innovadoras y creativas; donde se obtuvo el segundo puesto en la categoría de Ingeniería.

Por otra parte, en el 2017 el proyecto se ha destacado en los diferentes medios de comunicación a nivel nacional y local por su enfoque social, resaltando el proceso de enseñanza-aprendizaje como estrategia pedagógica para el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de la Ingeniería de Telecomunicaciones incidiendo positivamente en la calidad académica.

En este contexto, el estudio realizado con el proyecto Clínica de Juguetes concuerda con Fernández, F., Duarte, J. [10] citados por Benito y Cruz [11] quienes realizaron una revisión exhaustiva, concluyendo por su parte que el ABP produce una gran diversidad de efectos, que van desde efectos nulos hasta positivos, especialmente vinculados a los procesos de evaluación, diagnóstico y tratamiento clínico. Estos autores adicionalmente evidenciaron que los alumnos que habían recibido instrucción bajo la metodología de ABP mostraron un conocimiento más insatisfactorio en materias básicas con una peor percepción de sí mismos respecto de su preparación profesional. Otro elemento de destacar por parte de dichos autores es que los estudiantes en ABP disfrutaban (se divierten) durante el aprendizaje, mostrando mayor motivación que los alumnos de métodos tradicionales de enseñanza. Estos advierten también que la efectividad del ABP no debe ser considerada definitiva ni completamente fiable dado que hallaron serias deficiencias en torno a las ABP.

En el mismo sentido que Benito y Cruz [11], citada por Dolmans [12], realizó una exhaustiva revisión de las fuentes de información secundarias existentes hasta el 2004 para comparar los beneficios esperados del ABP con los realmente hallados por los diferentes autores. Esta autora concluye, a diferencia de Benito y Cruz [11], y de los resultados de la Clínica de Juguetes, que el ABP no produce una mejor adquisición de contenidos en comparación con la metodología tradicional, pero sí un conocimiento más flexible y de mayor aplicación para la resolución de problemas en contextos reales. Los datos acerca del ABP sobre la autogestión del conocimiento fueron contradictorios y no concluyentes, dado que estos efectos mostraban cierta dependencia de múltiples factores como la inclusión o no del ABP en el currículo.

III. CONCLUSIONES

El ABP en este proyecto giró alrededor de un problema como lo es la problemática ambiental generada por la no reutilización de los juguetes electrónicos y su disposición en basureros. Es entonces como esta se convierte en una temática motivadora para los estudiantes y cuya solución permitió evidentemente el desarrollo de las competencias que se deseaban potenciar inicialmente en los estudiantes.

El proyecto “Clínica de Juguetes” ha sensibilizado a la comunidad académica en general y en particular a los estudiantes, creando competencias tales como la reflexión, comunicación junto al fortalecimiento de actitudes y valores que

en procesos de enseñanza aprendizaje tradicional no se podrían lograr.

Se logró tejer una red de aprendizaje-servicio dentro de un contexto social real, logrando a su vez, hacer feliz a 1213 niños de estratos 1 y 2 durante nueve años; además, de fortalecer la proyección social institucional y el desarrollo de proyectos con transferencia tecnológica e innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del aprendizaje basado en problemas como estrategia pedagógica.

REFERENCIAS

- [1] Quintero, V.L., Palet, J.E.A., Olivares, S.L.O. (2017). Critical thinking development through the implementation of problem-based learning. *Psicología Escolar y Educacional*, 21 (1), pp. 65-77. DOI: 10.1590/2175-3539/2015/02111072
- [2] MEN, M. (2016). Misión. Bogotá, Colombia.
- [3] Olivares, S. L. (2015). Business graduate skills: Competency-based model in diverse contemporary issues facing business management education. Pennsylvania: IGI Global; p. 25 - 45.
- [4] UCC. (2015). La responsabilidad social universitaria desde la práctica académica, investigativa y social. Bogotá.
- [5] Universidad Cooperativa de Colombia . (2013). Proyecto Institucional . Medellín.
- [6] UNESCO. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Paris: Unesco.
- [7] Añaños-Bedriñana, F.T., Jiménez-Bautista, F. (2016). Population and vulnerable social contexts: Gender and prison uncovered. *Papeles de Población*, 22 (87), pp. 63-101.
- [8] Paredes-Curin, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20 (1), 1-26.
- [9] Sternberg R. J. (2004). *Handbook of creativity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [10] Fernández, F., Duarte, J. (2013). El Aprendizaje basado en Problemas como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería. *Formación Universitaria*. Vol. 6(5), 29-38. DOI: 10.4067/S0718-50062013000500005
- [11] Benito, A. y Cruz, A. (2007). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Nancea.
- [12] Dolmans, D.H., De Grave, W., Wolfhagen, I.H. y van der Vleuten, C.P. (2005). *Problem-based Learning: Future challenges for educational practice and research*. Inédito, versión para publicación.