

MODELO DIDÁCTICO DE  
APRENDIZAJE EN RETOS

IMPLEMENTACIÓN EN UNA  
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR

---

**AREANDINA**

Fundación Universitaria del Área Andina



MODELO DIDÁCTICO DE  
APRENDIZAJE EN RETOS

IMPLEMENTACIÓN EN UNA  
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR

---

Cristian Camilo López Velandia  
Edgar Iván Vera Guillén  
Martha Patricia Castellano Saavedra

Barrera Díaz, José Vicente autor

Opciones de grado: procesos para optar al título de profesional en negocios internacionales -- / autor José Vicente Barrera Díaz, autor María Camila Lozano Ramírez, autor David Mejía Varón. -- Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina, 2018.

ISBN (impreso): 978-958-5539-36-5

ISBN (digital): 978-958-5539-37-2

120 páginas gráficos, tablas; 25 cm.

Incluye índice

1. Negocios internacionales. – 2. Investigación acción. – 3. Trabajos de grado  
Catalogación en la fuente Biblioteca Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá)

658 – scdd22

## **MODELO DIDÁCTICO DE APRENDIZAJE EN RETOS. IMPLEMENTACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

© Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá, noviembre de 2020  
© Cristian Camilo López Velandia, Edgar Iván Vera Guillén, Martha Patricia Castellanos Saavedra

ISBN (digital): 978-958-5139-16-9

Fundación Universitaria Área Andina  
Calle 70 No. 12-55, Bogotá, Colombia  
Tel: +57 (1) 7424218 Ext. 1231  
Correo electrónico: publicaciones@areandina.edu.co

Proceso editorial  
Dirección editorial: Omar Eduardo Peña Reina  
Coordinación editorial: Camilo Andrés Cuéllar Mejía  
Diseño de carátula: Juan Sebastián Patiño Cadavid  
jpatino38@estudiantes.areandina.edu.co  
Diagramación: Xpress Studio Gráfico y Digital

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

## **BANDERA INSTITUCIONAL**

Pablo Oliveros Marmolejo +  
Gustavo Eastman Vélez

**Miembros Fundadores**

Diego Molano Vega

**Presidente de la Asamblea General y Consejo Superior**

José Leonardo Valencia Molano

**Rector Nacional y Representante Legal**

Martha Patricia Castellanos Saavedra  
**Vicerrectora Nacional Académica**

Ana Karina Marín Quirós

**Vicerrectora Nacional de Experiencia Areandina**

María José Orozco Amaya

**Vicerrectora Nacional de Planeación y Calidad**

Karol Milena Pérez Calderón

**Vicerrectora Nacional de Crecimiento y Desarrollo**

Erika Milena Ramírez Sánchez

**Vicerrectora Nacional Administrativa y Financiera**

Leonardo Sánchez Acuña

**Vicerrector Nacional de Tecnología y Sistemas de Información**

Felipe Baena Botero

**Rector - Seccional Pereira**

Gelca Patricia Gutiérrez Barranco

**Rectora - Sede Valledupar**

María Angélica Pacheco Chica

**Secretaria General**

Omar Eduardo Peña Reina

**Director Nacional de Investigaciones**

Miguel Andrés Hernández Anzola

**Decano Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y  
Financieras**

Camilo Andrés Cuéllar Mejía

**Subdirector Nacional de Publicaciones**

# • C O N T E N I D O •

- Pág. 11 Introducción
- Pág. 17 Aproximación a las metodologías pedagógicas y didácticas que promueven el aprendizaje activo
- Pág. 39 Metodología didáctica de aprendizaje basado en retos
- Pág. 129 Agradecimientos
- Pág. 131 Referencias
- Pág. 143 **Anexo 1.** Acuerdo entre estudiantes para el desarrollo del reto
- Pág. 147 **Anexo 2.** Guía de trabajo para el desarrollo del reto

- Pág. 159 **Anexo 3.** b-it transformador: reporte
- Pág. 161 Documento reporte del reto – b-it transformador
- Pág. 169 **Anexo 4.** b-it transformador: artículo de investigación
- Pág. 183 **Anexo 5.** rúbrica analítica para evaluar competencias relacionadas con la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación asertiva
- Pág. 184 **Anexo 6.** rúbrica analítica para la evaluación del video de divulgación del reto
- Pág. 185 **Anexo 7.** rúbrica analítica para la evaluación del b-it transformador: artículo de investigación



## Autores

### *Cristian Camilo López Velandia*

Fundación Universitaria del Área Andina. Investigador, grupo de investigación Educación Transformadora. Correo electrónico: clopez163@areandina.edu.co,

### *Edgar Iván Vera Guillén*

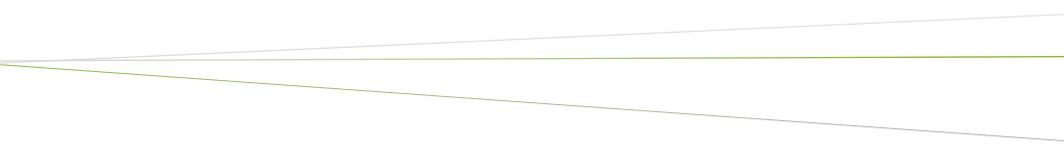
Fundación Universitaria del Área Andina. Investigador, grupo de investigación Educación Transformadora. Correo electrónico: edvera@areandina.edu.co

### *Martha Patricia Castellanos Saavedra*

Fundación Universitaria del Área Andina. Investigadora, grupo de investigación Educación Transformadora. Correo electrónico: mpcastellanos@areandina.edu.co



# INTRODUCCIÓN



Con el objeto de mejorar la prosperidad económica y social de una nación, se hace importante el desarrollo de un proceso educativo de calidad que permita a sus habitantes alcanzar su máximo potencial cognitivo, procedimental y actitudinal, así como la adquisición de competencias fundamentales para su desarrollo personal, profesional y laboral (OCDE y MEN, 2016, pp. 3, 141). Desde una perspectiva colombiana, la principal prioridad de un proceso educativo es el bienestar económico y social de la nación, con miras a que sus habitantes alcancen las competencias fundamentales necesarias para su vida y su trabajo cimentadas en una concepción integral de la persona humana, su dignidad, derechos y deberes (Congreso de la República de Colombia, 1994), en últimas, su desarrollo humano (Sen, 2000). Acorde con lo anterior, al enfocarse en los procesos educativos efectuados por las instituciones de educación superior – IES, estos tienen por objeto el desarrollo y perfeccionamiento de las po-

tencialidades del ser humano de manera integral (Congreso de Colombia, 1992), y la formación de capital humano con conocimientos, habilidades y competencias profesionales e interpersonales de alto nivel, que propicien el desarrollo de una sociedad del conocimiento capaz de enfrentar los desafíos del futuro a través de la implementación de estrategias innovadoras (OCDE, 2019, p. 65; UNESCO, 2014, p. 48), así como la mejora del bienestar y el incremento sostenido de la calidad de vida de sus habitantes (del Rocío Peralvo et al., 2018) tecnológicos, la ubicuidad de la información e incorporación de las TIC. Este cambio, depende esencialmente de la docencia universitaria, por ser los profesionales del arte de enseñar y la tarea investigadora, cuyas funciones y expectativas se complementan y son a la vez, tan claras y confusas. Sin embargo, la incompreensión de esta integración, no ha permitido la realización efectiva de las actividades académicas a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje. A ello, se suma el trabajo docente que presenta esquemas educativos tradicionales, evidenciándose en la práctica pedagógica del aula, desarticulado de las exigencias educativas actuales. Este artículo pretende definir los retos de los profesionales universitarios que ejercen la docencia para modelar el perfil que se requiere actualmente, cuyas características se basan en ser un docente proactivo, creativo, innovador, motivador, investigador, facilitador y orientador de los conocimientos.” (del Rocío Peralvo et al., 2018).

Ahora bien, dado el advenimiento de la denominada cuarta revolución industrial y los avances tecnológicos traídos consigo, dicho momento ha provocado una difumina-

ción de la frontera entre el trabajo realizado por los seres humanos, las máquinas y algoritmos; haciendo necesario que en los procesos educativos y en especial los de educación superior, se generen acciones encaminadas por la formación de personas integrales y comprometidas con la expansión armónica de su ser individual y colectivo (Ramírez, 2008a) en un entorno de incertidumbre, con competencias y habilidades para el dominio de las nuevas tecnologías, la creatividad, originalidad e iniciativa, pensamiento crítico, persuasión y negociación, resiliencia, flexibilidad, resolución de problemas complejos, inteligencia emocional, liderazgo y orientación al servicio, siendo estas las más demandadas en el mundo globalizado del siglo XXI (Quacquarelli Symonds & Institute of Student Employers, 2018)).

Por lo tanto, se hacen evidentes los retos a los cuales el sector educativo y en especial el de educación superior se ve enfrentado (Freire Quintana et al., 2018, p. 77; Haz López y Villalva Cárdenas, 2015, p. 67), siendo esto, prueba de una necesaria implementación de espacios de reflexión, adaptación y aplicación de “nuevas” concepciones y requerimientos formativos que trasciendan del modelo de enseñanza neoescolástica), propendiendo por la mejora de la calidad de la educación en aras de responder a las necesidades de la nación y de una sociedad en un proceso de globalización, tecnificación y transformación acelerada (Ojeda, 2012).

De tal forma, el presente documento tiene por objeto realizar una breve revisión histórica de las metodologías pedagógicas y didácticas que propician el aprendizaje activo y cómo ha sido su trasegar histórico en la educación colombiana, además de evidenciar una propuesta didáctica

denominada Aprendizaje Basado en Retos – (ABR), la cual encuentra su origen en las metodologías didácticas que promueven el aprendizaje activo, conducentes a un aprendizaje vivencial en torno a la solución de problemáticas reales, donde los estudiantes puedan conectar y aplicar los conocimientos desarrollados en los procesos educativos de educación superior con las realidades socioeconómicas y ambientales vivenciadas en sus contextos, aprovechando la capacidad de consulta e investigación exhibida por los estudiantes en la actualidad, gracias a la masificación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, con miras al cierre de brechas entre la formación profesional y las necesidades del mercado laboral. Por último, evidenciar la puesta en marcha de este modelo didáctico en un contexto real universitario a través de su implementación en el plan de estudios, como es el caso de la Fundación Universitaria del Área Andina en Colombia, buscando que este:

Contribuya a la formación de ciudadanos y profesionales idóneos, humanistas y autónomos, competentes para el siglo XXI, a partir de estrategias que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, las competencias y habilidades comunicativas y digitales, y la conciencia de la sostenibilidad, cuya finalidad última sea el ejercicio pleno de las nuevas ciudadanías y la multiculturalidad (Castellanos et al., 2018, p. 19).

Todo lo anterior, como reflexión necesaria dentro de los propósitos investigativos del grupo de Investigación de educación transformadora, reconocido por Minciencias

en 2019, el cual busca impactar significativamente en los aprendizajes de los estudiantes mediante el desarrollo de prácticas de enseñanza disruptivas e innovadoras dentro y fuera del aula, como apuesta académica pertinente, para formar mejores personas que pueda provechar sus capacidades ante los cambios y entornos complejos del siglo XXI.



# APROXIMACIÓN A LAS METODOLOGÍAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE PROMUEVEN EL APRENDIZAJE ACTIVO

La incorporación de metodologías didácticas que promueven el aprendizaje activo en la educación superior, ha tomado especial relevancia en las últimas décadas (Alirio Pérez et al., 2016, 2018; Béchar, 2012; Bonwell y Eison, 1991; Córdoba, 2015; Espejo Leupin, 2016b; Fernández March, 2006; Prats, E.; Nuñez, L.; Villamor, P.; Longueira, 2016; Prieto Díaz et al., 2019; Travieso Valdés y Ortiz Cárdenas, 2018; Uribe Rico, 2013), dada la crisis que está atravesando la educación superior en particular la colombiana, producto de la falta de personalización y experiencias nuevas desde la óptica del estudiante (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2020b), la reducción de la demanda profesional por diversas situaciones (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2020a), el preparar a las diferentes personas para sociedades todavía inexistentes o descontextualizadas, sobre todo en países en vías de desarrollo al no desarrollar el talento humano necesario para condiciones del entorno. (Faure et

al., 1973, pp. 61-63, citado por Prats, E.; Nuñez, L.; Villamor, P.; Longueira, 2016, p. 22).

Así mismo, desde el ámbito académico de las instituciones de educación superior, algunas de las razones por las cuales se ha generado esta crisis puede deberse a los procesos de copia, recreación y aplicación de modelos pedagógicos o didácticos, sin una reflexión crítica de los mismos, provocando una inadecuada adaptación y descontextualización a las necesidades de cada una de las sociedades en las cuales se aplican (Ramírez, 2008a), encontrando sinergia con el advenimiento de nuevas generaciones de estudiantes críticos, autodeterminados, más activos en la construcción de su aprendizaje, capaces y seguros de proyectar su identidad desde sus gustos e intereses, los cuales construyen experiencias y cimientan su identidad desde espacios alternos a las instituciones educativas y su hogar (Arango Lozano et al., 2019; Espejo Leupin, 2016a).

Al revisar históricamente la incorporación de estas metodologías didácticas en la educación y en particular la colombiana, el desarrollo de experiencias nuevas en el proceso educativo y la formación contextualizada del mismo, se denota una larga tradición de pensadores en pedagogía y didáctica centrados en reflexiones entono al aprendizaje centrado en la actividad académica del estudiante, entre los que se encuentran, por ejemplo, movimientos de la escuela nueva europea y la pedagogía progresista de los Estados Unidos, desarrolladas en la primera mitad del siglo XX, las cuales en la actualidad, "son presentadas muchas veces como innovaciones desconectadas de esta historia" (Espejo Leupin, 2016b, p. 17).

## Los modelos pedagógicos y metodologías didácticas que propician el aprendizaje activo en la primera mitad del siglo XX

Como pensadores de nuevas ideas relacionadas a los modelos pedagógicos y metodologías didácticas que propicien el aprendizaje activo, se encuentran las ideas de Georg Kerschensteiner y su plan de educación social y la escuela del trabajo, en el cual los procesos educativos deben formar ciudadanos útiles para sí mismos y para la sociedad a través de procesos de investigación, en los cuales la escuela fomente el trabajo experiencial de tipo intelectual que genere reflexión (procesual e intelectual), así como trabajos mecánicos (generadores de fatiga o desgaste) (Kerschensteiner, s/f, p. 7, citado por Buxarrais Estrada, María Rosa; Vilafranca Manguán, 2011; González-Gutiérrez et. al., 2015, p. 89) y donde el propósito de la educación sea: la formación profesional o al menos su preparación, la moralización de la formación profesional y el fin de la moralización de la comunidad en la cual se ha de ejercer la profesión (Buxarrais Estrada, María Rosa; Vilafranca Manguán, 2011, p. 36).

En adición, en palabras de Narvéez (2006), es importante señalar los aportes de:

Claparède (1873- 1940), a quien se le atribuye un gran peso en el progreso efectivo de las bases científicas de la nueva educación, con sus estudios sobre la psicología de la infancia y sus ideas

acerca de la educación funcional; del suizo Adolphe Ferrière (1879-1960), [... quien] desarrolló una intensa actividad divulgativa de la Escuela Nueva en Europa y logró sintetizar y articular en el plano internacional distintas corrientes pedagógicas que tenían en común la preocupación por el niño; así como las aportaciones de dos ilustres representantes de la llamada pedagogía social en Francia: Roger Cousinet (1881-1973), con su método de trabajo libre por grupos, concebido para desarrollar una forma de socialización en sintonía plena con las exigencias del libre desarrollo del niño, y Célestin Freinet (1896-1966), con sus propuestas y experiencias acerca de la tipografía escolar, el uso del texto y el dibujo libre, la correspondencia Inter escolar, el libro de la vida, entre otras (Narváez, 2006, p. 632).

Sin embargo, para los procesos educativos colombianos, los aportes de Decroly (1871 – 1932) y Dewey (1859 –1952) fueron transformadores frente a las concepciones sobre la escuela y las prácticas de enseñanza en las instituciones formadoras de maestros (Ríos Beltrán y Cerquera Cuellar, 2014, p. 168).

Desde la escuela nueva europea en concreto se encuentran los aportes de Ovide Decroly (1871–1932) y sus “centros de interés”, estableciendo que el estudiante con miras a estimular su pensamiento y por ende su aprendizaje, debe tener experiencias directas y la posibilidad de realizar observaciones para comprobar sus ideas, basadas en temas

u objetos concretos de interés, haciendo al estudiante protagonista de su propio aprendizaje, lo cual plantea una necesaria relación colaborativa entre cada uno de los actores principales del proceso educativo (i.e. docente, estudiante, familia) (González-Gutiérrez et al., 2015, p. 89; Toledo Lara, 2018, párr. 3-4).

Desde esta perspectiva, y al integrarlo con el pensamiento pedagógico de la época en Colombia, se pretendía subsanar uno de los más graves errores de la enseñanza tradicional: la instrucción de conocimientos confusos e inútiles a los ojos del estudiante, sin relación con sus intereses evolutivos, careciendo de un método que permitiera la libertad y creatividad del estudiante en su proceso educativo (Narvéez, 2006, p. 632; Ríos Beltrán, 2012, p. 90), permitiéndole a los docentes construir conocimiento didáctico para la enseñanza de los diferentes campos de conocimiento de índole académico (por ejemplo; ciencias naturales, aritmética, geografía) y de índole socioeconómico que afectaban la vida económica del país, tales como la red ferroviaria, el carbón y las vías fluviales de comunicación en Colombia, así como para conocer la riqueza natural de Colombia en la fauna y en la flora, además de sus límites con otros países (Ríos Beltrán y Cerquera Cuellar, 2014, p.165).

Adicionalmente se encuentran los aportes de la pedagogía progresista de los Estados Unidos, en especial los concebidos por John Dewey (1859-1952), quien desarrolló el concepto de “aprender haciendo”, para el cual la educación debe formar en los estudiantes la capacidad de adaptación y transformación del medio sociocultural en que se

desenvuelven, consintiendo la formación de hábitos como la libertad, la autonomía, la equidad, la participación y la tolerancia (Narváez, 2006, p. 632; Ríos Beltran, 2012, p. 97), por lo anterior, las instituciones de educación se transforman en una comunidad de vida embrionaria trascendente y relacionada con un organismo social más grande denominado comunidad general, que busca analizar los intereses y problemas del medio sociocultural de los estudiantes (Ríos Beltrán y Cerquera Cuellar, 2014, pp. 166–167).

Acorde con lo anterior, al aplicarse en la educación colombiana y específicamente en la escuela de primera infancia, sirvió como primer esbozo para reformar “las prácticas de enseñanza tradicional que hacían aprender las lecciones de memoria [hacia una enseñanza] por medio de seminarios, investigaciones individuales, lecturas colaterales, fichas bibliográficas, resúmenes orales y escritos de libros y lecciones, prácticas de laboratorio, estudios de campo [entre otros]” (Ríos Beltrán y Cerquera Cuellar, 2014, pp. 167–168).

Sin embargo, dada una actitud nacionalista del gobierno nacional frente a las nuevas concepciones de educación de origen europeo; de la desconfianza de los padres de familia por las nuevas metodologías activas de formación, en especial de las zonas rurales colombianas (Ríos Beltrán y Cerquera Cuellar, 2014, p. 163); la necesidad creciente de proveer mano de obra calificada de bajo costo y ofrecer procesos educativos instruccionales (Ramírez, 2008a); por la reticencia de los docentes a una adecuada adopción de las nuevas concepciones de docentes respecto a las familiares

metodologías neoescolásticas (Ríos Beltrán, 2012, pp. 104–105) y; por la influencia del conductismo al homogenizar los procesos de enseñanza–aprendizaje, se evidencia que en Colombia las ideas de la formación activa no prosperaron siquiera en la educación primaria donde fue ampliamente aplicado y por ende, una nula influencia en la educación superior, siendo más importante en esta última, la enseñanza técnica en pro del desarrollo industrial sobre la formación de la integralidad del estudiante, la cual es una perspectiva que ha caracterizado a la mayor parte de la historia educativa colombiana (Ramírez, 2008a).

## Segunda mitad del siglo xx. Hacia una transformación de los modelos en la educación superior enfocada en el aprendizaje activo del estudiante.

Ahora bien, el origen de la aplicación de modelos pedagógicos y metodologías didácticas que propicien el aprendizaje activo en la educación superior es difícil de determinar, dado entre otras cosas, porque la pedagogía y didáctica en esta esfera como campo de investigación, es un espacio intelectual emergente, dinámico, pero disperso en todas las disciplinas (Béchar, 2012, párr. 30), y tal como lo indica González-Gutiérrez et al., (2015), “[tuvo] que pasar 28 años aproximadamente desde el ocaso de la modernización educativa o edad de oro de la pedagogía de nuestro país, para que se volviera a hablar en Colombia de Escuela Nueva” (p. 91) o de una necesaria transformación de la educación.

En primera medida, gracias a la gestación de corrientes de pensamiento que ingresaron en América Latina en la década de 1960 tales como la educación popular, la teología de la liberación, la comunicación alternativa, la investigación acción participativa y la filosofía de la liberación (Ortiz y Borjas, 2008, p. 167), se generó específicamente en Colombia, una visión crítica de la educación neoescolástica empleada hasta la fecha, que estimuló una transformación de los procesos de enseñanza - aprendizaje a través de la educación informal (e.g. alfabetización o educación de adultos, educación popular y comunitaria), por medio de la implementación de una pedagogía liberadora, social, popular y un proceso educativo integral e integrador, enfocado a sectores subordinados o marginados de la sociedad colombiana en especial el sector rural, buscando una formación socioeducativa y sociocultural así como la promoción, participación y potenciación personal y comunitaria desde los derechos humanos a nivel individual y/o colectivo, a fin de mejorar la calidad de vida, el bienestar, la comprensión y transformación de su compleja realidad respecto a las necesidades y problemáticas originadas en su cotidianidad (Del Pozo Serrano y Astorga Acevedo, 2018, p. 170; Ortiz y Borjas, 2008, p. 617; Vélez de la Calle, 2011, p. 136).

De esta corriente de pensamiento en Colombia, se entiende que la educación enfocada en la educación superior, debe participar de forma directa en la resolución de problemas concretos de la sociedad, propiciando la participación académica en los contextos reales de las sociedades en las cuales se encuentra inmersa, lo cual significa educar en los problemas reales y no en los problemas formales de las ins-

tituciones (Ortiz y Borjas, 2008, p. 619) velando además por inculcar en el sujeto y/o la comunidad el aprendizaje a lo largo de la vida (Del Pozo Serrano y Astorga Acevedo, 2018, p. 170), por ello se propicia el replanteamiento del currículo frente a las problemáticas que trae consigo la globalización, el neoliberalismo, la mercantilización y tecnocratización de la educación, y se tenga en cuenta según Ramírez :

- la multiculturalidad como fenómeno propio de los procesos que vienen de la diferencia cultural en la historia de la humanidad;
- la capacidad de nuevos procesos de inserción en el mundo del trabajo;
- el acumulado científico-técnico, no como hecho solamente del conocimiento, sino como parte del acumulado cultural;
- la pertenencia a un lugar preciso desde el cual organiza su mirada del mundo y lee la globalización, haciendo real lo local;
- los nuevos fenómenos de esa revolución científico-técnica que modifica los entornos inmediatos, introduciendo en circuitos culturales de consumo y placer;
- la inserción de cada uno en ese mundo y su corresponsabilidad en su construcción. (2008, p. 66). [Fin de cita]

Con el trasegar de los años y llegada la década de 1980, en Colombia se inicia con el estudio de la corriente

psicológica y epistemológica constructivista, en específico la obra de Jean Piaget (1896-1980) la cual afirma que el aprendizaje es una reconstrucción de los esquemas de conocimiento preexistentes del sujeto, a partir de su interacción, experiencia e interpretación con los objetos y su comprensión social (Aparicio Gómez y Ostos Ortiz, 2018, p. 116; Serrano y Pons, 2011, pp. 6, 10), de lo cual se transforma la perspectiva del docente, convirtiéndose en un garante del proceso de enseñanza – aprendizaje que debe asegurar la conexión entre el estudiante entendido como un sujeto cognoscente y, el significado y el sentido sociocultural de contenidos escolares a desarrollar, que servirán para generar experiencias educativas retadoras y desequilibrantes al sujeto (i.e. el estudiante), buscando propiciar mutabilidades en sus esquemas de conocimiento y por ende favorecer un proceso significativo de aprendizaje (Tovar-Gálvez y García Contreras, 2012).

Sin embargo y continuando con la tendencia nacional frente a la falta de asimilación crítica de los modelos pedagógicos y didácticos alóctonos, el estudio de la corriente constructivista fue relegado a una simple recreación de estudios epistemológicos descontextualizados, lo cual en muchos casos se redujo a una desligada aplicación didáctica, razón por la cual, su repercusión en la educación fue mínima y en educación superior casi nula (Ramírez, 2008a).

Por otro lado, y en el mismo marco temporal a nivel internacional dada la evolución de las tendencias educativas y al inminente proceso de revolución tecnológica y de acceso inmediato a la información, al cual el mundo se está

viendo envuelto, y donde la incertidumbre y el desconocimiento del futuro empieza a hacerse evidente, se comienza a hacer necesaria una búsqueda por propiciar en las instituciones de educación superior el mayor uso de metodologías activas de enseñanza que propicien en los estudiantes una mayor responsabilidad de su aprendizaje, y con ello se promueva el desarrollo de un pensamiento crítico, la mejora en los procesos de comunicación y colaboración grupal, así como la creatividad, permitiéndoles ser indagadores-creadores y así mismo recibieran conocimiento propiciando su interacción con los diferentes actores del proceso académico (Study Group on the Conditions of Excellence in American Higher Education, 1984, pp. 27-29), para ello se propone el uso de metodologías que propendan por el aprendizaje activo, las cuales permitan a los estudiantes hablar sobre lo aprendido, escribir sobre ello, relacionarlo con experiencias pasadas, aplicarlo a sus vidas diarias, volviendo el aprendizaje parte de sí mismos (Chickering y Gamson, 1987, p. 4) good practice in undergraduate education: (1, haciéndose realidad en el contexto educativo de la educación superior a través de una cuidadosa planificación que involucre estrategias de corta o mediana duración, estructuradas y planeadas, las cuales sean familiares para la totalidad de los actores del proceso educativo, en particular los estudiantes (Bonwell y Eison, 1991, pp. 5-8)

Es por ello que en Europa, se inicia a vislumbrar casos de universidades, tales como la de Roskilde y de Aalborg en Dinamarca y de la Universidad de Paris 8-Vincennes en Francia, en las cuales se presentan primeros ejemplos de la implementación de métodos activos que intentan romper

con las metodologías tradicionales de educación (Espejo Leupin, 2016b, p. 21) y con los efectos generados por el proceso de Bolonia y el avance del área europea de educación superior y la comisión europea, las cuales han esbozado diversas estrategias para desafiar la educación escolar en los países miembros, enfocados en la mejora de la gama de competencias de los jóvenes para el siglo XXI, las cuales promueven la aplicación de nuevas pedagogías y metodologías didácticas que propicien el aprendizaje activo, así como un currículo flexible con miras al desarrollo integral de la salud y bienestar del estudiante, su participación activa en la sociedad y las habilidades empresariales de creatividad e innovación (Drew y Mackie, 2011, p. 453).

## La apertura del sistema educativo nacional al mundo y la cuarta revolución industrial como puerta de entrada a modelos pedagógicos y metodologías didácticas que posibiliten el aprendizaje activo en la educación superior colombiana

Dado el creciente proceso de globalización y de implementación de un modelo neoliberal posterior a la década de 1980 (Ramírez, 2008b), al cual Colombia no fue ajena, se estableció la nueva constitución de 1991 buscando establecer un estado de derecho con mayor participación para todos los actores de la nación, provocando una nueva con-

cepción en el campo educativo con la instauración de la Ley General de Educación (1994), la cual define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, que debe velar por:

- una formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos.
- la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos [...] mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
- el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país
- la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación, entre otras (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Así mismo, el desarrollo de la Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior, establece que:

la Educación Superior, sin perjuicio de los fines específicos de cada campo del saber, despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país” (Congreso de Colombia, 1992).

Lo anterior, evidencia una transformación del pensamiento educativo del país, aunque de aplicación muy incipiente, que indica una primera concepción para la implementación de procesos educativos que promuevan la dignificación de la persona y la potenciación de sus oportunidades de crecimiento integral, con miras a la realización social y espiritual del individuo a través de un proceso dialéctico convergente: el movimiento de la persona a la comunidad y de la comunidad a la persona, así como un proceso de personalización del mundo por medio de su trabajo comunitario, promoviendo el ejercicio de un uso responsable de la libertad personal a través de la realización de un proyecto de vida personal en interacción con la sociedad (Ramírez, 2008a).

Ahora bien, desde este breve e inefable momento en la educación colombiana a la actualidad, el sistema educativo ha propendido por la mejora de la calidad educativa desde

una perspectiva neoliberal y un marco de medición de resultados a través de indicadores para determinar la calidad y rentabilidad del producto, siendo este un efecto de ver la educación no como un derecho sino como un servicio al cual se pueden aplicar los conceptos de cadenas de producción (Harari, 2018) y por ende, la búsqueda constante de la optimización de los procesos, la mejora de la rentabilidad (i.e. reducción de costos) y el aumento de la producción (i.e. mayor tasa de graduación), lo cual, aunado a una concepción del desarrollo de capacidades para lograr la libertad de las personas y el logro de su máximo potencial (Nussbaum, 2012), es una de las aproximaciones de mayor relevancia del sentido de la educación.

Sin embargo, con el desarrollo de una cuarta revolución industrial, el auge de la racionalidad técnica instrumental, las implicaciones de la globalización en la economía y en el contexto sociocultural, la inestabilidad política del país y del continente latinoamericano, la guerra interna, la inequidad e injusticia, las migraciones y desplazamientos, la crisis ambiental, entre otras, son muchos de los retos a los que se encuentra enfrentada la sociedad y por lo tanto la educación (Orozco, 2014, p. 203). Así mismo, el ingreso a la educación de un nuevo tipo de estudiantes producto de la democratización y masificación de la educación secundaria y superior, con múltiples dimensiones para desarrollarse, una manera diferente de enfrentar a las problemáticas complejas y con el objetivo de la generación de habilidades como parte de una reflexión sobre su accionar en la comunidad (Béchar, 2012, párr. 38), evidencia grandes posibilidades para la educación superior, frente a la creación de

alternativas y solución de problemáticas que hagan real el concepto de desarrollo sustentable y de los objetivos de desarrollo sostenible y en particular el proyecto educativo colombiano.

Ante este panorama, se hace necesario que el sistema educativo y en especial el superior considere y prepare al estudiante a nivel individual, grupal, social y laboral a un futuro incierto y un mundo cambiante (Aoun, 2017), que cuenta con el alcance del conocimiento universal así como con un amplio acceso a elementos distractores (este término puede ser visto como peyorativo, recomendando ajustarlo de la siguiente manera: un amplio acceso a elementos distractores) con solo un clic, por ende se requiere pasar de una formación exclusivamente centrada en la enseñanza de un cúmulo de conocimientos técnicos, y trascender a la formación del pensamiento crítico, la comunicación, el trabajo en equipo para la solución de problemas, la creatividad y sobre todo la resiliencia ante la necesaria y continua reinención individual y profesional a la que se verá envuelto, siendo estas competencias de uso general para la vida.

Por lo anterior, se determina que la cuarta revolución abre una puerta a las instituciones de educación superior, respecto a la consideración como centro del objetivo educativo al estudiante, y el aprendizaje reflejado en la dirección estratégica de las decisiones pedagógicas que estas toman, siendo necesario el uso progresivo e intensivo de modelos pedagógicos y metodologías didácticas que promuevan el aprendizaje activo y un despliegue del entorno organizacional respaldada en el desarrollo integral de estudiantes y maestros (Béchar, 2012, párr. 38-40).

Teniendo en cuenta las experiencias históricas internacionales y nacionales, y pretendiendo responder a los retos nacientes en el siglo XXI, y acorde a las dimensiones establecidas para la definición de las metodologías activas: comportamental, cognitiva y social (Drew y Mackie, 2011, pp. 455-456) se requiere:

Desde la dimensión comportamental, entendida como el empleo activo y desarrollo de los recursos (Drew y Mackie, 2011, p. 455), rescatar de la Pedagogía Activa propiciada en la primera mitad del siglo XX, la necesidad de atender a las diferencias individuales de los estudiantes, educar “para la acción” y el trabajo activo de estos, desplegar procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta sus “centros de interés” de manera que el aprendizaje suceda con agrado.

Desde la dimensión social, entendida como la interacción activa con otros sobre una base colaborativa y basada en recursos (Drew y Mackie, 2011, p. 456), de la pedagogía social que las universidades sean protagonistas cívicas y culturales en un contexto comunitario local, regional o nacional, propiciando un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario para analizar los problemas y generación de distintas soluciones a dichas problemáticas y que desde este, puedan emerger al mundo con la visión de forjar ciudadanos “capaces de comprometerse con la problemática mundial y de apreciar y valorar la diversidad cultural como fuente de enriquecimiento del patrimonio de la humanidad” (Caride Gómez, 2016, pp. 91-92; Vélez de la Calle, 2011, p. 141) al menos en una triple perspectiva: de un lado, el que establecen consigo mismas, en las comunidades docentes-discentes que articulan, institucionalmente,

sus iniciativas científicas y académicas; de otro, el que tejen con la sociedad, haciendo uso de diferentes mecanismos de interacción y comunicación social, entre los que ocupan un lugar prioritario la extensión universitaria —prolongado en el concepto de responsabilidad social universitaria (Martínez, 2008; GUNI, 2009).

Así mismo, desde la dimensión cognitiva, entendida como el pensamiento activo sobre las experiencias para tener sentido y así fomentar la construcción del conocimiento (Drew y Mackie, 2011, p. 455), desde el constructivismo reconocer que los estudiantes, centro del proceso educativo, son seres capaces de construir su propio conocimiento a través de la relación de la nueva información enseñada con las representaciones preexistentes, lo que da lugar a la revisión, modificación, reorganización y diferenciación de esas representaciones, así mismo, que el sentido y construcción del conocimiento está directamente relacionado con la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, con la posibilidad de utilizarlos cuando las circunstancias lo aconsejen y lo exijan (Serrano y Pons, 2011, pp. 13-14; Ramírez, 2008, p. 95).

## La educación superior, las metodologías didácticas que promueven el aprendizaje activo y el aprendizaje basado en retos

En la actualidad, existen diversidad de metodologías didácticas orientadas a desarrollar en el estudiante un aprendizaje activo, las cuales cuentan con una metodología y criterios de implementación que dependen del contexto

donde se efectúa el proceso educativo y de los objetivos pedagógicos y académicos con los que cuente la institución o el docente que las aplicará, razón por la cual ningún método es adecuado para todos los contextos, así mismo el uso exclusivo de un único método es incompatible con el logro de las metas y objetivos que se plantea el proyecto educativo colombiano y el institucional (Fernández March, 2006, pp. 41-42).

A continuación, se presentan algunas metodologías desarrolladas a la actualidad por instituciones de educación superior (Tabla 1):

**Tabla 1. Metodologías activas desarrolladas en la actualidad por Instituciones de Educación Superior**

Metodologías	Descripción
Aprendizaje cooperativo	Metodología didáctica en la que los estudiantes trabajan en pequeños grupos de manera solidaria, ofreciendo ayuda mutua y generosidad, permitiéndoles asumir colectivamente un objetivo compartido y son evaluados según el desarrollo de este.
Estudio de casos	Metodología didáctica en la que los estudiantes analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces.

Metodologías	Descripción
Gamificación, simulación, juego y aprendizaje basado en juegos	Aplicación de elementos de juego en el contexto educativo que da a los estudiantes un marco donde aprender de manera interactiva por medio de una experiencia viva y motivada a ganar para afrontar situaciones que quizá no están preparados para superar en la vida real, expresar sus sentimientos respecto al aprendizaje y experimentar con nuevas ideas y procedimientos. Permite combinar el conocimiento de diferentes disciplinas para elegir una solución o para tomar una decisión en un momento determinado.
Aprendizaje orientado a proyectos	Metodología didáctica en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, en torno al cual se articulan todas las actividades formativas, con las cuales el estudiante construye su conocimiento a través de su aplicación en un proyecto asignado.
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	Metodología didáctica la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de una situación problemática relevante y normalmente ficticia, a indagar la información que necesita para comprenderlo y obtener una solución no necesariamente real, bajo la supervisión de un tutor. Se enfoca más en los procesos de aprendizaje que en los productos generados por los estudiantes.
Aprendizaje basado en retos (ABR)	Metodología didáctica que demanda una perspectiva existente del mundo, al buscar que los estudiantes construyan soluciones a problemas reales, generando que su aprendizaje involucre el hacer o actuar y un abordaje interdisciplinario y creativo, permitiendo un desarrollo de competencias blandas y proveyendo a la educación un significado práctico, vivencial y contextualizado.

Fuente. Apple Inc. (2011); Jou, Hung, & Lai, (2010); Malmqvist, Kohn Rådberg, & Lundqvist, (2015); Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, (2015); Olivares Olivares, López Cabrera, & Valdez-García, (2018), Compte Guerrero & Sánchez del Campo Lafita, (2019); Fernández March, (2006); Lata Doporto & Castro Rodríguez, (2016); Torres-Toukoumidis & Romero-Rodríguez, (2019), adaptado por los autores.

Para el caso del presente documento, se plantea realizar una revisión exhaustiva de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Retos y su aplicación en un contexto real educativo, en fase de aplicación en el área transversal de la Fundación Universitaria del Área Andina



# METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE BASADO EN RETOS

Entendiendo que la didáctica es definida como una ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando y mejorar las condiciones del proceso enseñanza-aprendizaje (Mallart Navarra, 2001; Moreno Olivos, 2011). (2001, y que se caracteriza por entender a la enseñanza como una práctica humana que compromete moralmente a quien la realiza, y como una práctica social que responde a necesidades, funciones y delimitaciones que están más allá de las intenciones y previsiones individuales de los actores directos en la misma, necesitando atender a las estructuras sociales y a su funcionamiento para poder comprender su sentido total (Contreras, 1994, p.16, citado por Moreno Olivos, 2011, pp. 35-36) permitiendo al estudiante relacionar los conceptos y teorías disciplinares con desafíos de su entorno, fomentando su capacidad de resolver situaciones complejas (Rivas, 2018).

Por lo anterior, el Aprendizaje Basado en Retos –ABR, se define como una metodología didáctica, que propende por la mejora de las condiciones del proceso enseñanza-aprendizaje, (Mallart Navarra, 2001; Moreno Olivos, 2011)). (2001, procurando responder a las necesidades, funciones y delimitaciones que están más allá de las intenciones y previsiones individuales de los actores directos involucrados (Contreras, 1994, p.16, citado por Moreno Olivos, 2011, pp. 35–36) razón por la cual demanda una perspectiva verdadera del mundo, al buscar que los actores principales del proceso educativo: los estudiantes, desarrollen soluciones a problemas reales, permitiendo que su aprendizaje involucre el hacer o actuar y un abordaje interdisciplinario y creativo, con miras al desarrollo de competencias blandas y proveyendo a la educación un significado práctico, vivencial y contextualizado (Jou et al., 2010; Malmqvist et al., 2015; Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015; Olivares Olivares et al., 2018a; Santos et al., 2015)

Como ventajas, se encuentra que esta metodología permite a los estudiantes aprovechar los recursos tecnológicos (i.e. celulares, tabletas, televisores, computadores, internet, entre otras) que utilizan en su vida cotidiana para resolver problemas complejos y reales, así mismo, consiente una interacción horizontal entre estudiantes, profesores y expertos en comunidades locales o globales, para desarrollar un conocimiento más profundo de los temas que están estudiando, identificar y resolver problemas, y así lograr hacer diferencia en su comunidad local, regional y posiblemente nacional o internacional al compartir sus resultados con el mundo (Apple Inc., 2011; Schwartz et al., 1999).

El ABR comparte características con otras metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos o aprendizaje basado en problemas, los cuales cuentan como denominador común el uso de problemas en la secuencia instruccional, siendo estas preguntas planteadas, fenómenos inexplicables o problemáticas de la comunidad (Barrows, 1986), no obstante, cada una de estas metodologías, cuentan con diferencias frente a los objetivos educativos, los cuales pueden abordarse desde diferentes enfoques que son analizados a continuación (Tabla 2):

**Tabla 2. Diferencias entre distintas metodologías didácticas relacionadas al aprendizaje basado en retos**

Característica	Metodología Didáctica		
	Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en problemas	Aprendizaje basado en retos
Aprendizaje	Los estudiantes construyen su conocimiento a través de una tarea específica. Los conocimientos adquiridos se aplican para llevar a cabo el proyecto asignado.	Los estudiantes adquieren nueva información a través del aprendizaje autodirigido en problemas diseñados. Los conocimientos adquiridos se aplican para resolver el problema planteado.	Los estudiantes trabajan con maestros y expertos en sus comunidades, en problemáticas reales y sin estructurar, para desarrollar un conocimiento más profundo de los temas que están estudiando. Es el propio reto lo que detona la obtención de nuevo conocimiento y los recursos o herramientas necesarios.

Característica	Metodología Didáctica		
	Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en problemas	Aprendizaje basado en retos
Enfoque	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y predefinida, para la cual se demanda una solución.	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y normalmente ficticia, para la cual no se requiere una solución real.	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante, abierta y sin estructurar, para la cual se demanda una solución real.
Producto	Se requiere que los estudiantes generen un producto, presentación, o ejecución de la solución.	Se enfoca más en los procesos de aprendizaje que en los productos de las soluciones.	Se requiere que estudiantes creen una solución que resulte en una acción concreta.
Proceso	Los estudiantes trabajan con el proyecto asignado de manera que su abordaje genere productos para su aprendizaje.	Los estudiantes trabajan con el problema de manera que se ponga a prueba su capacidad de razonar y aplicar su conocimiento para ser evaluado de acuerdo con su nivel de aprendizaje.	Los estudiantes analizan, diseñan, desarrollan y ejecutan la mejor solución para abordar el reto en una manera que ellos y otras personas pueden verlo y medirlo.
Rol del profesor	Facilitador y administrador de proyectos.	Facilitador, guía, tutor o consultor profesional.	Docente colaborador, co-investigador y diseñador.

Fuente. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2015)

Con base en lo anterior, el ABR en general busca la resolución de problemáticas, cuyo origen son los contextos próximos de los estudiantes, transformándose en retos re-

levantes, inestructurados y que precisan una solución real mediante el trabajo en conjunto con los diferentes actores del proceso de enseñanza – aprendizaje (i.e. docentes, compañeros y expertos en las temáticas que se abordan).

## Rol del estudiante

El estudiante es entendido como el centro del aprendizaje, al cual se debe promover su autonomía a través del planteamiento de metas personales y acciones planificadas para desarrollar el autoaprendizaje y las competencias blandas requeridas, tales como el trabajo en equipo, la comunicación asertiva y la resolución de problemas, así mismo, en su proceso educativo, se suscita el uso del conocimiento adquirido hacia la identificación de problemas reales, y le desarrollo de una solución al mismo, y no simplemente hacia la adquisición de datos (Apple Inc., 2011; Paniza Prados et al., 2019).

Es por ello, que el estudiante analiza, diseña, desarrolla, ejecuta la “mejor” solución al reto propuesto, evalúa su efectividad con el propósito de generar mejoras en la propuesta implementada y propicia su divulgación ante la sociedad (utilizando diversas herramientas, tales como blogs, videos, multimedia, entre otras), para que pueda ser observada y valorada en términos de su efectividad.

En suma, este tipo de didácticas contribuyen a que el estudiante lidere su proceso de aprendizaje al depender de su propio abordaje en la respuesta a los retos, junto con los posibles caminos o alternativas de solución en los que indaga y propone (Beck, Sollbrekke, Sutphen y Fremstad, 2015).

## Rol del docente

En la aplicación del ABR, los docentes se transforman en orientadores y colaboradores del aprendizaje que, en el desarrollo de su función sustantiva suscitan la generación de nuevo conocimiento junto con los estudiantes, a través del planteamiento de las preguntas correctas para que el estudiante pueda llegar a encontrar sus respuestas y con ello el aprendizaje (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015; Paniza Prados et al., 2019), al mismo tiempo, moldean hábitos y nuevas formas de pensamiento con miras a la mejora del desempeño de los estudiantes en su contexto académico y a futuro en los contextos laborales o empresariales (Becart, 2016; Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015), así mismo, motivan y generan una actitud positiva en el estudiante hacia el aprendizaje (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015).

Con esta finalidad, y para una adecuada implementación del ABR, se requiere que el docente (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015):

- Renuncie a tener el control habitual de la clase con el fin de guiar a los estudiantes en todo el proceso.
- Permita que los estudiantes comenten errores para que posteriormente ellos mismos puedan descubrirlos y corregirlos, el docente se transforma en un facilitador durante el desarrollo de los retos, supervisa actividades, revisa avances

de los equipos, canalizan los esfuerzos y retroalimentan las propuestas de los estudiantes y guía a través de preguntas orientadoras, pero sin dar respuestas ni soluciones.

- Se documente en caso de que los estudiantes seleccionen un tema que no sea de su total conocimiento o una tecnología que vaya más allá de su dominio.
- Sepa trabajar de forma colaborativa con otros colegas de diferentes áreas ya que comúnmente los retos son multidisciplinarios.
- Se asegure que exista una relación clara entre los objetivos de aprendizaje, la idea general del reto y todas sus etapas.
- Integre los conocimientos, habilidades y competencias claves que desarrollarán los estudiantes a través de los retos que serán abordados.
- Estimule el sentido de colaboración entre los miembros del equipo para alcanzar una meta común.
- Apoye en la resolución de conflictos, negocie espacios, asesorías y recursos frente a otras instancias.
- Motive a los estudiantes a trabajar en la solución de un problema real en pequeña o gran escala.
- Incentive el pensamiento creativo asociado a asumir riesgos y a experimentar

## Aplicación del abr para su desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El ABR encuentra su fundamento metodológico del ciclo STAR Legacy (Schwartz et al., 1999) y el modelo establecido por Apple (Apple Inc., 2011), los cuales fueron diseñados como una guía para favorecer el aprendizaje de los estudiantes al permitir involucrarse de manera colaborativa en la resolución de un problema o reto relevante, permitiéndoles al mismo tiempo la oportunidad de generar procesos de realimentación y autoevaluación (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015; Schwartz et al., 1999).

En primera medida, respecto al ciclo STAR Legacy (Figura 1), sus etapas se enuncian a continuación (Schwartz et al., 1999):



FIGURA 1. CICLO STAR LEGACY  
FUENTE. SCHWARTZ ET AL. (1999, P. 41), ADAPTADO POR LOS AUTORES.

- Observar y Reflexionar *Look Ahead y Reflect Back*: etapa diseñada para ayudar al estudiante a previsualizar los conocimientos, habilidades y competencias a desarrollar en la asignatura, permitiéndole a este, poder identificar que necesidades de aprendizaje tiene, así mismo una vez superado el ciclo, reconocer cuales han sido los aprendizajes desarrollados en la asignatura, en comparación con su primer paso por este espacio.
- El Reto- *The challenges*: etapa en la cual los estudiantes conocen la metodología de aprendizaje que se va a aplicar en la asignatura, y en la cual se incita al estudiante a pensar frente a diversas situaciones problema que lo rodean.
- Generación de Ideas *Generate Ideas*: en esta etapa, el estudiante realiza sus primeros intentos y reflexiones en el desarrollo de retos. Posterior a ello, se exponen las ideas desarrolladas a los integrantes del aula y el profesor organiza y combina las ideas, con la finalidad de identificar retos recurrentes. La exposición de las ideas permite a los estudiantes la oportunidad de conocer y aprender de las demás opiniones de sus compañeros y, en consecuencia, adquirir información para la construcción de grupos de trabajo aprovechando la diversidad de conocimiento que se encuentra en el espacio académico.

- Múltiples perspectivas- *Multiple Perspectives*: los estudiantes conocen diferentes acercamientos al reto, dados por expertos académicos o de las comunidades afectadas por la problemática detectada. Esta etapa permite a los estudiantes evidenciar nuevas perspectivas para el abordaje del reto, las cuales son diferentes a las propias, y le permiten al estudiante evidenciar posibles formas para dar solución al reto planteado.
- Investigar y revisar- *Research y Revise*: en esta etapa, los estudiantes realizan diferentes actividades, entre las que se encuentran consulta de recursos bibliográficos físicos o electrónicos, aplicación de encuestas u otro instrumento de recolección de información y data, revisión de trabajos de otros estudiantes relacionados con la temática, desarrollo de experimentos u otra actividad que le permita a los estudiantes alcanzar los objetivos propuestos en torno a la exploración y solución al reto. Adicionalmente, el docente como orientador puede aplicar diferentes diseños instruccionales que le permitan al estudiante cumplir con sus objetivos propuestos.
- Probar la destreza -*Test Your Mettle*: esta etapa es alcanzada cuando los estudiantes expresan su entendimiento del reto original y en consecuencia han planteado una solu-

ción a este, siendo desarrollada previo a una divulgación pública de la solución planteada. Este proceso de realimentación puede ser generado de diferentes formas, incluyendo test de múltiple respuesta con realimentación, rubricas para evaluar los productos generados, el análisis del plan para hacer pública la propuesta, entre otros. Esta etapa es un evento institucional formativo y no un examen final, en el cual los estudiantes tienen la posibilidad de presentar sus ideas al mundo y probar si esta se encuentra en coherencia con los requerimientos del mismo, en caso que esto no ocurra, el estudiante puede retornar a la etapa de investigación y revisión para mejorar su comprensión del problema y su solución propuesta.

- Publicar la solución - *Go public*: posterior a completar la etapa anterior, los estudiantes están preparados para publicar la solución propuesta al reto planteado, para lo cual requiere que los estudiantes publiquen sus soluciones en la web para la evaluación de público externo, a través de videos, blogs, entre otros. Este proceso tiene como ventajas, que las presentaciones públicas cuentan con un componente de alto riesgo que motiva a los estudiantes a tener éxito, así mismo, permiten hacer visible el pensamiento de los estudiantes para que otros compañeros o docen-

tes puedan apreciar los elementos generados en la comprensión del problema y en su solución.

- Por otra parte, al analizar la metodología establecida por Apple (2011), se encuentra que inicia con una gran idea y continúa con una metodología en cascada, que a continuación se presenta (Figura 2):



FIGURA 2. MARCO METODOLÓGICO DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS

FUENTE. APPLE INC. (2011, P. 4)

- Idea general: es un concepto amplio de índole global, que puede ser explorado en múltiples formas, es atractivo, de importancia para los estudiantes y para la sociedad, y del cual se

puede trabajar para obtener un profundo conocimiento del contenido multidisciplinario. Algunas de las temáticas que pueden servir como grandes ideas son:

- Sostenibilidad de los recursos naturales como agua, alimento, energía y aire.
- Cambio climático y sus efectos a nivel internacional, nacional, regional, y local.
- Conflictos y la naturaleza humana.
- Identidad personal, grupal o cultural.
- Salud y bienestar, entre otras.

Esta idea general puede originarse desde diversas fuentes, tales como los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible, desde los cuales se genera una convocatoria para poner fin a las problemáticas mundiales y garantizar el goce de paz y prosperidad de la humanidad ( PNUD, 2020) buscando generar consciencia sobre las problemáticas actuales de desarrollo y la manera en la que, desde las diferentes disciplinas, pueden ser abordadas. Así mismo, desde aproximaciones como *hackatones*, se ha fomentado el encontrar situaciones que deben ser abordadas por diferentes disciplinas para llegar a soluciones robustas y que aquejan a un área del saber, campo social o productivo. Pregunta esencial: posterior a la idea general, se formula junto con los estudiantes la pregunta esencial, la cual sirve de enlace entre el interés del estudiante, las necesidades de la comunidad y la gran idea. Esta pregunta busca limitar el alcance

de la gran idea y permite ser solucionable a través de procesos de revisión e investigación enfocadas en los esfuerzos del estudiante, y le provee un marco conceptual para el desarrollo del reto. Algunos ejemplos de estas preguntas pueden ser:

- Sostenibilidad: ¿cuál es mi huella hídrica y cuál es su impacto en mi comunidad?
- Cambio climático: ¿cuál es mi huella de carbono y que acciones medibles puedo realizar para disminuirla?
- Salud pública: ¿cuál es el efecto del acceso de la salud pública a la tasa de mortalidad de neonatos en mi comunidad?
- Identidad: ¿cuáles son los roles sociales existentes en la tribu urbana que se encuentra en mi comunidad?
- Reto: este surge de la gran idea y la pregunta esencial, e implica un llamado a los estudiantes para el desarrollo de soluciones locales a los problemas globales, al ser una acción concreta y significativa enmarcada en el contexto cercano del estudiante. Si este reto es interesante y suficientemente próximo, estos le darán un significado personal y una sensación de logro al proponer e implementar soluciones, así mismo, si el reto cuenta con importancia global, los estudiantes obtendrán confianza y autoestima al comprometerse con temas importantes.

No obstante, si el reto es demasiado amplio y vago, los estudiantes podrán fracasar; si es demasiado limitado su alcance, el estudiante no podrá experimentar plenamente su autodirección, por lo tanto, los desafíos deberán ser difíciles, tener múltiples posibilidades de solución y estar en coherencia con la disponibilidad de tiempo que el estudiante tiene para su consecución (un reto demasiado pequeño, los estudiantes perderán interés; un reto demasiado grande, los estudiantes se sentirán presionados o frustrados).

Algunos ejemplos de retos, deducidos a partir de las grandes ideas y preguntas esenciales pueden ser:

- Sostenibilidad: reducir la huella hídrica de tu familia o comunidad de compañeros.
- Cambio climático: reducir la huella de carbono de tu familia o comunidad de compañeros.
- Salud pública: aumento de campañas de vacunación a neonatos pertenecientes a mi comunidad.
- Identidad: creación de oportunidades para el diálogo entre vecinos y miembros de tribus urbanas de mi comunidad.

Para esta primera fase de solución del reto, se sugiere la programación de seguimientos regulares en los cuales el docente pueda orientar y realimentar el trabajo desarrollado por los estudiantes, y los encamine en el proceso de concesión y solución al reto. Así mismo y en aras de dotar al grupo de estudiantes de herramientas para su adecuado trabajo, el docente puede orientarlos a través del uso

de metodologías de trabajo grupal tales como tormenta de ideas, manejo de tiempo, uso de recursos multimedia, habilidades de investigación, en la generación de roles y compromisos dentro del equipo de trabajo, expectativas en torno al cronograma de trabajo y resultados esperados, entre otras.

- Preguntas, actividades y recursos guía: una vez los estudiantes comprenden el reto y se forman grupos de trabajo, se inician sendas actividades para la búsqueda de la solución al reto planteado. Para ello el docente como orientador los invita a compartir documentos, recursos multimedia y el uso de recursos TIC, que les permita mejorar la colaboración y comunicación del equipo.

En esta segunda fase, se sientan las bases para el desarrollo de la solución, y en la cual los estudiantes identifican las preguntas orientadoras, que les permite identificar el conocimiento necesario para desarrollar exitosamente una solución y proporcionar un mapa para el proceso de aprendizaje, así mismo, identifican los recursos (documentales, multimedia, encuestas o entrevistas a expertos, entre otras) y actividades para poder responder a las preguntas orientadoras elaboradas.

- Preguntas Orientadoras: basado en la gran idea, la pregunta esencial y el reto planteado, el estudiante puede generar sus preguntas orientadoras, las cuales le permitirán identificar el conocimiento que necesita comprender

para desarrollar la solución al reto. Esta es una fase crítica en la metodología, por lo cual el docente debe asegurar que los estudiantes desarrollen una extensa lista de preguntas orientadoras que le permitan guiar su aprendizaje y validar sus soluciones.

Algunas preguntas orientadoras propuestas son:

- ¿Por qué es importante solucionar el reto planteado para el grupo social que se está abordando?
- ¿Cómo los medios tecnológicos y digitales afectan o ayudan en la solución al reto planteado?
- ¿Cuáles son las fortalezas y oportunidades de mejora a nivel de comunicación que se presentan en el equipo de trabajo?
- ¿Cómo se realizará el proceso de divulgación de la solución del reto a los grupos de interés?
- ¿Cuáles son los factores que hacen que esta solución tenga la posibilidad de perdurar en el tiempo?
- ¿Cuál es el diferencial en la solución planteada del reto, frente a otras propuestas?

Para la generación de estas preguntas orientadoras, el docente puede solicitar a los estudiantes el desarrollo de una lluvia de ideas para identificar qué información se conoce del reto, y cuál hace falta por conocer, adicional-

mente, puede solicitarse cuáles han sido las causas y consecuencias de la problemática que se está estudiando, así mismo, se puede solicitar el análisis de los diferentes trabajos, autores, centros de investigación u oficinas gubernamentales que estudian la problemática.

En lo posible el docente debe asegurar que los estudiantes realicen una investigación exhaustiva y reflexiva, que les permita sentar bases para la determinación de una solución adecuada, así como desalentar la tendencia a precipitarse hacia la adopción de soluciones tempranas del problema.

- Actividades Orientadoras: posterior al diseño de las preguntas orientadoras, los estudiantes identificarán y participarán en actividades orientadoras entre las cuales pueden incluir simulaciones, consulta de diferentes recursos bibliográficos, participación en juegos, entrevistas a expertos, encuestas u otra actividad que le ayude al estudiante a adquirir los conocimientos requeridos para dar respuesta a las preguntas orientadoras y desarrollar una solución innovadora y realista al reto planteado.

Para la generación de estas actividades orientadoras, el docente puede recomendar que se desarrolle un listado de las características conocidas del reto estudiado y mediante diferentes recursos, obtener información adicional que permita enriquecer el conocimiento sobre este. Así mismo se puede sugerir el desarrollo de encuestas o entrevistas a los interesados, afectados por la problemática o a expertos en la temática estudiada.

- Recursos orientadores: con la finalidad que se desarrolle adecuadamente las actividades propuestas encaminadas a dar respuesta a las preguntas orientadoras, el docente debe orientar a los estudiantes en este proceso y ofrecer recursos relevantes y creíbles para este fin, tales como los disponibles en la biblioteca del Areandina o en la web (e.g. podcast, videos, blogs), contactos con expertos en la temática que se está abordando, u otros tipos de contenido requeridos para esta fase.

En general, se recomienda que en esta fase el docente proporcione una estructura suficiente, que permita al estudiante empoderarse de su proceso de aprendizaje y en la cual pueda aprender cometiendo errores; su estructuración depende de la madurez de los estudiantes.

- Solución: en la tercera fase, tras realizar una profunda investigación de las preguntas orientadoras, los estudiantes tienen las bases para identificar una variedad de posibles soluciones, por lo cual deben seleccionar una de estas a través del desarrollo de prototipos, experimentos u otros medios, y posteriormente, investigar, documentar e identificar los pasos requeridos para llevar a cabo la implementación de esta.

El docente en este proceso, debe animar a los estudiantes a ser creativos en el diseño y desarrollo de bocetos, prototipos de baja o media resolución, descripciones u otra

herramienta para seleccionar una única solución por grupo, así como, la formulación de su plan de implementación en el cual plantee la lista de acciones a realizar, los materiales necesarios y donde lo obtendrán, las responsabilidades de cada miembro del grupo, consideraciones relevantes al tiempo, como se realizará la medición de su accionar, entre otras. En su desarrollo, los estudiantes comenzarán a planificar cómo será la implementación, documentación de su solución y público objetivo de la implementación, a través del uso de una metodología Canvas, que permite dar un orden y estructura clara al planteamiento del reto a solucionar, la población que se beneficiará con el mismo y el valor agregado de la propuesta o solución planteada por el grupo (Andrade, 2019).

- Implementación y evaluación: posterior a la identificación de la solución, y acorde al plan de implementación desarrollado por los estudiantes, en esta cuarta fase se efectúa el plan y se prueban su eficacia, miden sus resultados y evidencian en lo que han trabajado y lo que no contemplaron en el desarrollo del reto.

Respecto a la medición de los resultados de implementación del reto, se sugiere que el docente plantee a los estudiantes tener en cuenta los instrumentos requeridos para recolectar la información (preguntas de las encuestas o entrevistas), tiempos de recolección de información (frecuencia), logística para la recolección de la información, entre otras.

Cuando los estudiantes han recopilado los datos obtenidos de la implementación de la solución, inicia el proceso de análisis, para lo cual el docente puede sugerir las siguientes preguntas que permitan al estudiante desarrollar un adecuado análisis:

- ¿Ha cambiado algo con la implementación de la solución?
- ¿La solución implementada generó el efecto esperado?
- ¿En qué momento, la solución implementada fue más efectiva?
- ¿Qué puedo decir sobre cómo se comportaron las personas sobre las cuales se implementó la solución planteada, en diferentes momentos que se llevaron a cabo durante el proceso?

Con esta información, pueden determinar y explicar si la solución tuvo el efecto deseado; el profesor y expertos en la disciplina juegan un rol vital en esta etapa. Cuando la implementación y análisis de la información se complete, los estudiantes pueden compartir sus resultados al resto del mundo.

Como sugerencias para un adecuado desarrollo, se recomienda al docente informar a la comunidad educativa (e.g. padres de familia, docentes y directivas), respecto a las actividades fuera de clase y posiblemente fuera de los límites de la institución que se pueden llevar a cabo, así mismo y en lo posible solicite ayuda voluntaria de la comunidad, para ase-

gurar que todos los estudiantes cuentan con respaldo para la implementación de la solución planteada del reto.

Respecto a la recolección de información, ayude a los estudiantes a entender las diferencias entre información cualitativa y cuantitativa, para lo cual puede solicitar ayuda de docentes de otras asignaturas, en caso que no se hallan involucrado previamente. Así mismo, muéstrele diferentes herramientas web que pueden utilizar para la recolección y análisis de información.

Publicación de resultados y reflexiones: en esta quinta fase, y usando la documentación recolectada por los estudiantes a lo largo del desarrollo del reto, l realizarán un video y un informe escrito, en el cual los estudiantes deben presentar en general la descripción del reto, una breve narración del proceso de aprendizaje, la solución y los resultados obtenidos, el cual puede ser compartido con el mundo a través de su publicación en internet. También es una buena práctica tener un acto público con todos los estudiantes y miembros de la comunidad académica, para celebrar sus esfuerzos y agradecer a quienes han ayudado. Para dicho proceso de publicación de resultados y reflexiones, se invita a hacer uso de la metodología *elevator pitch* que contribuye al desarrollo de competencias digitales, lingüísticas y fomenta la concreción de ideas clave para lograr un mayor impacto en la exposición (Liu, Mabrey, Rufo, y Miller, 2017).

Para el adecuado desarrollo de esta fase, se sugiere al docente pida a sus estudiantes que exploren las diferentes herramientas para la creación y edición de videos disponibles en la web, así como el desarrollo de guiones y ensayos

previo a la grabación del video. Respecto al informe escrito, se sugiere que haga entrega de una estructura la cual el equipo de estudiantes pueda seguir.

## MODELO PROPUESTO POR LA FUNDACIÓN DEL ÁREA ANDINA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ABR

La existencia de las instituciones de Educación Superior —ES, depende de la armonía con el entorno donde realiza su labor, siendo estos los intereses de la sociedad a la que beneficia, razón por la cual esta debe poder adaptarse a los cambios violentos y permanentes de la evolución social (del Rocío Peralvo et al., 2018, p. 11) lo cual conlleva al gran reto: “de responder a una sociedad inmersa en un proceso de globalización, empujada por un desarrollo vertiginoso de la tecnología, y donde el conocimiento y la información son la clave para diseñar y operar más eficientemente todos los procesos” (Ojeda, 2012, p. 1) que le competen.

Para lograr este cometido, las IES deben revisar sus objetivos y metas a alcanzar en la sociedad, así como su funcionamiento para cumplirlos, hacer reingeniería, cambiar los viejos esquemas por formas organizacionales que permitan adaptarse a entornos en permanente evolución (del Rocío Peralvo et al., 2018) siendo uno de estos, la concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje y una necesaria transformación que supere la metodología tradicional, en la que el estudiante es entendido como un ser pasivo,

un sujeto receptor y destinatario de la acción docente, cuya educación se ajusta a una visión heterónoma, concentrada en el contenido y en el método “(los sentidos, [...] la presentación de las cosas, [...] la correcta comprensión de lo expuesto), una concepción incipiente de plan de estudios [...] y, [...] un orden de comportamiento: la disciplina escolar” (Moreno Olivos, 2011, p. 34)

Por lo anterior, las IES requieren una modificación en la forma en que se concibe el proceso de enseñanza – aprendizaje, en la cual los directivos y docentes encargados de la dirección del proceso, a través de su motivación, ideas innovadoras y cambios en los contenidos en las metodologías de enseñanza, permitan un proceso educativo que perciba al estudiante como un sujeto activo de su proceso formativo cuyo constructo social se vincula a su proceso educativo, por lo cual se requiere una adaptación de los conceptos y aprendizajes desarrollados en la escuela a otros contextos, que pueden ser aplicados a la resolución de problemas en situaciones de la vida real, promoviendo una enseñanza situada, una evaluación basada en los resultados reales del aprendizaje y por ende en la adquisición de las competencias requeridas por los profesionales del siglo XXI (Leal Filho et al., 2018; Moreno Olivos, 2011; Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015).

Dado este proceso de cambio e innovación en la educación, el Areandina en su objetivo de formar profesionales innovadores, éticos, con pensamiento crítico, que cuenten con conocimientos, habilidades y competencias para el liderazgo colectivo y el aprovechamiento de las tecnologías digitales para los desafíos del siglo XXI, de acuerdo con su

enfoque académico definido en su proyecto educativo institucional (Areandina, 2019), a través de asignaturas pertenecientes al área de formación transversal y denominadas como sello transformador Areandino (Castellanos et al, 2018) , y gracias a la investigación realizada por el grupo de investigación de educación transformadora, se propone adoptar la metodología didáctica aprendizaje basada por retos, la cual parte de una perspectiva más general del aprendizaje vivencial, con miras al cumplimiento de su función social con el país y con la formación de personas y profesionales integrales, con las competencias requeridas para su desenvolvimiento en un mundo globalizado y en continua incertidumbre, que propendan por la realización social y espiritual del individuo a través de su interacción con la sociedad.

## Estructura del área de formación transversal sello transformador Areandina

Definida como un área trasversal a ser abarcada en el currículo, el sello transformador Areandina busca ser aplicado en todos los escenarios posibles de formación de pregrado de la institución, razón por la cual, tiene un espacio definido dentro de los planes de estudio (en sus diferentes modalidades y niveles de formación) (Castellanos et al., 2018), como espacios formativos transversales (asignaturas) con créditos académicos que conforman esta área de formación trasversal (Areandina, 2018a), se encuentran (Tabla 3):

**Tabla 3. Espacios formativos Transversales del sello transformador**

Asignatura	Créditos Académicos
Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo	2
Saber Ser ( <i>Be - It</i> )	2
Saber Convivir ( <i>Live - It</i> )	2
Saber Hacer ( <i>Do - It</i> )	2
Saber Conocer ( <i>Know - It</i> )	2
Espíritu Emprendedor	2

Fuente. Fundación Universitaria del Área Andina.

Estos espacios fueron desarrollados, en correspondencia con lo establecido en el modelo KSAVE, el cual estructura el análisis del marco de competencias del siglo XXI (Binkley et al., 2012, pp. 36-37), con los dominios pertenecientes al ERI-Net's framework transversal competencias de la UNESCO (Care y Lou, 2016, p. 4), con las competencias genéricas de las pruebas Saber - Pro (ICFES, 2019, pp. 22-39) y en correspondencia con las competencias y habilidades asociadas a los nodos del sello Areandino (Tabla 4), que son evidenciadas a través de los nombres de cada una de las asignaturas que conforman el Sello Transformador, que sintetizan la intencionalidad misma de formación (Castellanos et al., 2018).

**Tabla 4. Relación entre los pilares de formación, espacios formativos, modelo KSAVE, competencias de la UNESCO y nodos de formación del Sello Transformador**

Pilares de formación	Espacios formativos	Modelo KSAVE (Binkley et al., 2012)	UNESCO - ERI-Net's framework transversal competencias (Care & Lou, 2016)	Competencias Genéricas Saber – Pro (ICFES, 2019)	Nodos de formación - Sello Areandina
Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo	Pensamiento Institucional	Introducción al desarrollo de competencias del s. XXI		Competencias Ciudadanas, Comunicación escrita y Lectura Crítica.	Humanismo digital Ética del cuidado y buen vivir Habilidades tecnológicas y digitales Pensamiento crítico Liderazgo Colectivo Desarrollo sostenible Nuevas ciudadanía Competencias lingüísticas Orientación al Servicio Creatividad, innovación y emprendimiento.
Ser	Be-It (Integral Tools)	Ways of living in the world (ciudadanía local y global, vida y carrera, responsabilidad social y personal).	Intrapersonal Skills Global citizenship	Competencias Ciudadanas, Comunicación escrita y Lectura Crítica.	Humanismo digital Ética del cuidado y buen vivir. Liderazgo Colectivo
Convivir	Live-It (Involve Tools)	Ways of Working (comunicación y colaboración: trabajo en equipo)	Interpersonal skills		Desarrollo sostenible Nuevas ciudadanía Orientación al servicio

Pilares de formación	Espacios formativos	Modelo KSAVE (Binkley et al., 2012)	UNESCO - ERI-Net's framework transversal competencias (Care & Lou, 2016)	Competencias Genéricas Saber - Pro (ICFES, 2019)	Nodos de formación - Sello Areandina
Hacer	Do-It (Interactive Tools)	Tools of working (alfabetización informacional y de las TIC)	Media and information literacy	Comunicación Escrita y Razonamiento Cuantitativo.	Habilidades tecnológicas y digitales Competencias lingüísticas Creatividad, innovación y emprendimiento
Conocer	Know-It (Improve Tools)	Ways of thinking (creatividad e innovación, pensamiento crítico, resolución de problemas, aprendiendo a aprender)	Critical and innovative thinking		Pensamiento crítico Creatividad, innovación y emprendimiento
	Espíritu Emprendedor	Ways of working (Gestionar proyectos, Guiar y liderar a otros)	Critical and innovative thinking		Pensamiento crítico Creatividad, innovación y emprendimiento

Fuente. Binkley et al. (2012); Care & Lou, (2016); Castellanos et al., (2018); ICFES (2019), adaptado por los autores

Dichos pilares de formación (asignaturas), a desarrollarse en el área de formación transversal, cuentan con la siguiente organización dentro del plan de cursos (Figura 3):

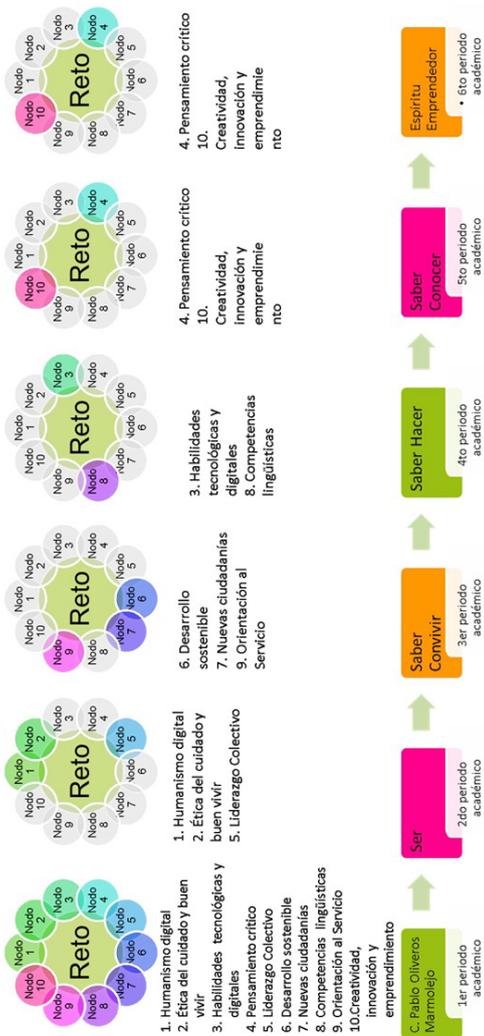


FIGURA 3. ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS EN EL ÁREA DE FORMACIÓN TRANSVERSAL

FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

## Metodología didáctica desarrollada en los espacios del sello transformador Areandina

Teniendo en cuenta los referentes relacionados al ABR, se plantea una adaptación de los modelos de ABR planteados por Apple Inc. (2011), el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2015) y Schwartz et al., (1999), el cual se está desarrollando en los espacios del Sello Transformador Areandina (Figura 4 y Tabla 5).

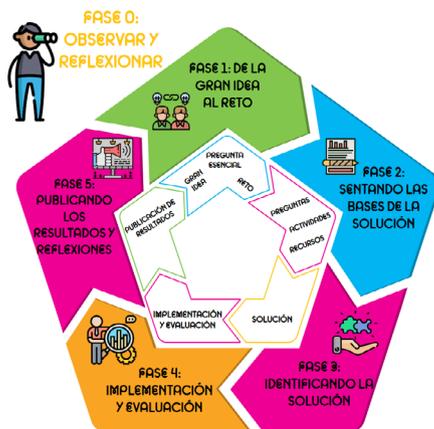


FIGURA 4. METODOLOGÍA ABR, A DESARROLLARSE EN LOS ESPACIOS DEL SELLO TRANSFORMADOR AREANDINA  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

En la Tabla 5, se presentan las acciones a desarrollar en cada una de las fases del modelo de ABR desarrollado en los espacios del Sello Transformador Areandina.

**Tabla 5. Desarrollo de la metodología didáctica de aprendizaje basado por retos para el sello transformador Areandina**

Fases	STAR Legacy	Apple Inc.	Actividades Sugeridas	Buenas Prácticas	Documentos asociados al proceso
Fase 0: introducción al ABR	Mirar hacia adelante y reflexionar hacia atrás		<p>Explicación:</p> <p>1) aprendizajes a desarrollarse en la asignatura.</p> <p>2) de la metodología de aprendizaje basado en retos.</p> <p>Posterior a finalizado el reto (al finalizar la aplicación de las posteriores fases):</p> <p>3) ¿Qué aprendizajes obtuve en el proceso?</p>	<p>1) Explique claramente la metodología, sus pasos y resultados esperados. Evidencie al estudiante como centro del aprendizaje.</p> <p>2) Una vez terminado el reto (al finalizar la aplicación de las posteriores fases), realmente el proceso indagando:                      ¿Qué aprendió el estudiante?                      ¿Qué conocimientos, habilidades y competencias adquirió el estudiante?                      ¿Qué se puede mejorar para el desarrollo de esta metodología en una nueva asignatura?</p>	<p>1) Orientación Académica: Modelo didáctico Sello Transformador Areandina.</p> <p>2) Micro currículo de la asignatura.</p>

Fases	STAR Legacy	Apple Inc.	Actividades Sugeridas	Buenas Prácticas	Documentos asociados al proceso
Fase 1: de la gran idea al reto	Reto	Gran Idea	Lluvia de ideas (deducción del reto a partir de la pregunta esencial y de la gran idea).		
	Generar Ideas	Pregunta esencial	Orientaciones frente a:  1) Manejo del tiempo (alcance del reto).	1) Seleccione adecuadamente el reto.	1) Retos globales, tales como los objetivos de desarrollo sostenible.
	Múltiples perspectivas	El reto	2) Uso de las TIC en el proceso  3) Uso de recursos bibliográficos de la institución y libres, así como su adecuada referenciación.  4) Roles y tareas a desarrollar por el equipo de trabajo.  5) Expectativas y resultados esperados en la asignatura y su relación con el cronograma de trabajo.	2) Contextualice el reto al entorno del estudiante.  3) Realice seguimiento y realimentación continua al proceso desarrollado por los estudiantes.	2) Banco de retos Areandina.  2) Acuerdo entre estudiantes.

Fases	STAR Legacy	Apple Inc.	Actividades Sugeridas	Buenas Prácticas	Documentos asociados al proceso
Fase 2: sentando las bases de la solución	Investigar y revisar	Preguntas orientadoras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lluvia de ideas.</li> <li>2) ¿qué conozco y qué desconozco de mi reto?</li> <li>3) ¿quién me puede ayudar a dar solución a mi reto?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Use la internet y las redes sociales para expandir la información más allá de la comunidad analizada.</li> <li>2) Invite a los estudiantes a usar los recursos web y físicos que tienen a disposición para la consulta y recolección de información con miras a dar solución al reto.</li> <li>3) Realice consultas con docentes de otras asignaturas o expertos en la temática, procurando expandir la información requerida para interpretar el contexto y las problemáticas asociadas al reto.</li> </ol>	1) Guía de trabajo para el desarrollo del reto.
		Actividades Orientadoras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Análisis del contexto del reto, necesidades de la comunidad, riesgos a los que me puedo ver enfrentado, características del contexto donde encuentro el reto.</li> <li>2) Entrevistas al grupo de interés (stakeholders).</li> <li>3) Diálogo con expertos en la temática de los retos.</li> </ol>		
		Recursos Orientadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uso de recursos físicos y digitales para la adquisición y edición de la información. (bases de datos, editor de textos, diapositivas, videos, mapas conceptuales, gestores bibliográficos, entre otros).</li> </ol>		

Fases	STAR Legacy	Apple Inc.	Actividades Sugeridas	Buenas Prácticas	Documentos asociados al proceso
Fase 3: identificando la solución	Probar la destreza	Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lluvia de ideas (soluciones viables).</li> <li>2) Boceto o prototipo de la solución planteada.</li> <li>3) Diseño del plan de implementación de la solución.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Recuerde a los estudiantes que ellos se encuentran desarrollando una solución que va a ser implementada posteriormente, y que esto debe hacerse con los recursos humanos y financieros que tienen a disposición.</li> <li>2) Oriente al estudiante en términos de metodologías de investigación (recolección de datos y análisis de estos) así como acciones de prevención, corrección o medidas de contingencia frente a los riesgos asociados, encaminados a un adecuado diseño del plan de implementación de la solución.</li> </ol>	1) Guía de trabajo para el desarrollo del reto.
Fase 4: implementación y evaluación		Implementación y evaluación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aplicación del plan de implementación.</li> <li>2) Poner en conocimiento a la comunidad académica frente a las actividades a desarrollarse por parte de los estudiantes.</li> <li>3) Proveer ejemplos de data (cualitativa y cuantitativa), así como la forma de análisis de estas.</li> <li>3) Enseñanza de herramientas para el análisis de datos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tenga en cuenta el tiempo de implementación y evaluación de la solución al reto, respecto a la duración de la asignatura o espacio de formación.</li> </ol>	

Fases	STAR Legacy	Apple Inc.	Actividades Sugeridas	Buenas Prácticas	Documentos asociados al proceso
Fase 5: publicando los resultados y reflexiones	Publicar la solución	Publicación de resultados y reflexiones de los estudiantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Uso de recursos para la grabación y edición de videos (el estudiante puede hacer uso de celulares, tabletas u otro dispositivo que tenga al alcance).</li> <li>2) Proporcionar una estructura para el desarrollo del informe escrito.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Divulgue los resultados obtenidos por los estudiantes a través de recursos web (e.g. Vimeo o YouTube) o actos al interior de la institución (e.g. encuentro de estudiantes).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Modelo canvas, presentación y divulgación del reto.</li> <li>2) Documento B-It transformador.</li> </ol>

Fuente. Apple Inc. (2011); Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2015) y Schwartz et al., (1999), adaptado por los autores

## Qué se entiende por la solución de un reto

La metodología didáctica ABR proyecta reflejar algunas características laborales y profesionales del siglo XXI, tales como los grupos de trabajo, el uso de las TIC para abordar problemas del mundo real en el contexto de su espacio de formación, familia o comunidad local, conducentes a que los estudiantes en su proceso de desarrollo del reto sean ciudadanos activos que marcan diferencia en su comunidad (Apple Inc., 2011).

Dada la incorporación de este tipo de metodología innovadora en los procesos educativos colombianos, los cua-

les son generalmente de carácter escolástico, se convierten en metodologías disruptivas del proceso educativo, que provocan un cambio en la naturaleza de los estudiantes a medida que estos progresan en sus etapas de desarrollo de una solución al reto propuesto.

En este proceso de desarrollo de la solución a un reto, se entiende que el estudiante está en camino hacia la realización de un objeto de diseño, entendido como: 1) un objeto de diseño tangible, entendido como el resultado de un objeto terminado que brinda beneficios: lo que es percibido por nuestros sentidos, conmueve, impresiona, afecta y es útil (Nasser Farías, 2005), tales como objetos de uso cotidiano: televisión, celular, radio, una pala, hasta una estación espacial, y 2) un objeto de diseño intangible, entendido como la idea del diseño, el concepto, los requerimientos, estrategias, la gestión y su proceso (Nasser Farías, 2005), siendo estos productos que carecen de corporeidad derivados de la mente y la conciencia humana capaces de manifestación exterior difundirle o repetible, que de alguna forma pueden ser monopolizados y ser elementos de propiedad o tutela (Miró Echevarne, 2006), tales como contenido digitalizado, por ejemplo un video, archivos de audio, contenido digital distribuido en línea tales como un libro electrónico, podcast, videos en vivo, así como patentes, ediciones de libros, entre otros, los cuales son productos de un proceso de diseño y prototipado.

En el camino hacia la culminación del objeto de diseño, el estudiante o grupo de estudiantes acorde a sus características y las circunstancias que rodean el proceso de ense-

ñanza-aprendizaje y de diseño, podrán adoptar diferentes estrategias de acuerdo con las habilidades que posean (Figura 5).

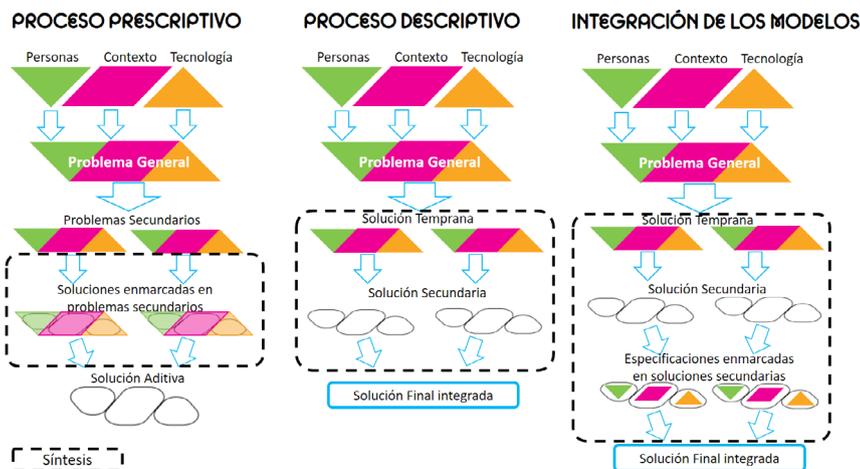


FIGURA 5. DIFERENTES ESTRATEGIAS HACIA LA CULMINACIÓN DE UN OBJETO DE ESTUDIO  
 FUENTE: PINILLA GAMBOA (2014, PP. 24-25). ADAPTADO POR LOS AUTORES.

Acorde con Pinilla Gamboa (2014), pueden existir una primera estrategia de aproximación centrada en el análisis de problemas de visión detallista y lineal, denominada proceso prescriptivo, la cual ocurre especialmente en la fase inicial del desarrollo del problema el cual es dividido en subproblemas de menor escala, susceptibles de ser resueltos de manera particular e independiente y solamente existe un avance al siguiente paso, si se ha resuelto y entendido claramente la fase precedente (p. 23).

Como segunda estrategia, se puede adoptar una estrategia donde las soluciones ágiles y la capacidad de síntesis rigen el desempeño, denominado proceso descriptivo, y en la cual se asume el riesgo de plantear soluciones tempranas generales en las etapas iniciales del asunto, dividiendo dichas soluciones tempranas en subproblemas de menor escala que no pierdan el sentido de ser parte de una solución mayor, aspecto que favorece la representación de un resultado más integrado desde lo funcional y lo formal al final del proyecto (Pinilla Gamboa, 2014). Y como tercera estrategia, la integración de las dos anteriores estrategias para que se complementen (Pinilla Gamboa, 2014).

La selección de cualquiera de estas estrategias dependerá de las habilidades de los estudiantes que conforman cada grupo, del estudio y observación de necesidades del contexto donde se aplicará la probable solución del reto, así como la factibilidad que ofrecen la técnica y la tecnología, las cuales servirán de parámetros para la escogencia de cualquiera de estos caminos, así mismo, para definir en qué momento del progreso se deben analizar problemas o plantear soluciones tempranas, siendo esta acción el planteamiento de un proceso de síntesis (Figura 5) plasmado en unas primeras suposiciones representadas con recursos de diseño como el boceto, el modelo o el prototipo (Pinilla Gamboa, 2014).

Respecto al proceso de síntesis (Cross, 2003, citado por Pinilla Gamboa, 2014):

este emerge inicialmente de las características de las primeras suposiciones de las cuales se deducen subproblemas individuales enmarcados en estas,

que son representadas a través de bocetos o modelos. Luego, se estudian las propuestas, y se entra en una etapa de análisis de las características de los modelos, los cuales son transformados en prototipos cuando sirven para evaluar aspectos pertinentes al uso del objeto que se proyecta [...]. Después, se entra en un periodo final donde, a partir de los prototipos, se induce la definición de las especificaciones para confirmar los requerimientos del producto que se desarrolla [...], es claro que cada una de estas etapas requiere de las habilidades particulares de los involucrados en este desarrollo [(i.e. estudiantes)], quienes deben asumir roles específicos en cada una de ellas (pp. 25-26).

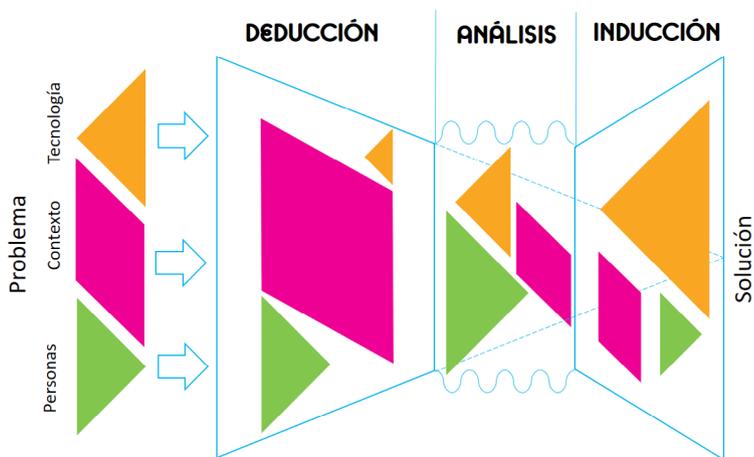


FIGURA 6. SOLUCIONES TEMPRANAS Y PROTOTIPOS EN EL PROCESO DE SÍNTESIS VISTOS A TRAVÉS DEL MODELO DE PROCESO DE SÍNTESIS FUENTE. PINILLA GAMBOA (2014, P. 32). ADAPTADO POR LOS AUTORES

En la Figura 6 se resume el proceso de síntesis. En primera medida, este proceso parte del análisis de las variables encontradas: el contexto estudiado y definido como escenario de actuación; de las personas definidas como posibles usuarios del objeto de diseño a desarrollar y; de la tecnología representada como las soluciones existentes en el momento que se realiza la investigación, así como de la tecnología que puede aportar al desarrollo de la solución. Partiendo desde análisis del problema, el diseño de la solución (i.e. proceso de desarrollo de un prototipo: prototipado) adquirirá variadas condiciones de acuerdo las características que este adopte (i.e. niveles), teniendo en cuenta las variables analizadas. Se entiende por prototipo “cualquier representación de una idea de diseño, independientemente del medio, [lo cual incluye cualquier] objeto preexistente cuando se usa para responder una pregunta de diseño” (Houde & Hill, 1997).

En el contexto de la metodología ABR, cuando el docente explica la metodología sus estudiantes, responde preguntas del funcionamiento del proceso, explicita lo que se espera de ellos y establece el reto, le brinda una oportunidad al estudiante para la toma de decisiones, que comunique la información que conozca o haya consultado sobre el reto, así mismo, en el proceso de enseñanza, el docente brindará la oportunidad que el estudiante aprenda conocimiento y habilidades (Apple Inc., 2011). En esta fase, el grupo de estudiantes en su proceso inicial de prototipado (primer nivel denominado deducción), realizará un análisis vivencial y directo del contexto donde pretende aplicar su solución, así como un estudio de las actividades de las per-

sonas que conforman dicho contexto y de las tecnologías existentes, así como del estado del arte frente a las problemáticas relacionadas al reto, de lo cual se derivará en una aproximación inicial a una solución temprana conceptual de baja resolución (i.e. prototipos de baja resolución).

En las etapas intermedias, una vez los estudiantes se han empoderado del proceso, estos se encargan de planificar e investigar su propio trabajo, transformando al docente en un director de proyectos y mentor que trabaja junto con sus estudiantes para ayudarlos y motivarlos en momentos difíciles y guiándolos con miras a la consecución de sus metas (Apple Inc., 2011). Este segundo nivel (análisis), se enfocará en la aplicación de prototipos de baja o mediana resolución, lo que permite un primer análisis a partir de la relación de estos prototipos con las personas; los estudiantes a través de la observación de los comportamientos visibles de las personas en comparación con los resultados esperados obtendrán información que les permitirá definir y mejorar las características de sus prototipos. Al mismo tiempo, “la tecnología que gira alrededor del objeto y las características de sus componentes comienzan a cobrar mayor intensidad, y la aproximación al contexto se encuentra en este nivel con una menor intensidad” (Pinilla Gamboa, 2014).

En etapas posteriores, los estudiantes se encontrarán profundamente involucrados en su propio trabajo mientras el docente asegura que los estudiantes han dominado los conocimientos y habilidades requeridos a través de evaluaciones apropiadas (Apple Inc., 2011). Para este tercer nivel

denominado inducción, los estudiantes a través del trabajo interdisciplinarios y la materialización del objeto de diseño buscan la configuración final de la solución teniendo como propósito la definición de especificaciones del diseño del objeto y sus características metodológicas, técnicas y tecnológicas, teniendo en cuenta la futura integración de dicha solución a las personas y el contexto donde se planteó la solución, por lo cual, se trabaja con prototipos de alta resolución (Pinilla Gamboa, 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, y entendiendo que el ABR se enfatiza en “la exploración de temas desde muchos ángulos y a través de la lente de múltiples disciplinas, lo que permite a los estudiantes apreciar las conexiones naturales entre áreas temáticas que pueden no ser siempre evidentes” (Apple Inc., 2011), se espera que se desarrolle una variedad de productos los cuales dependerán a grandes rasgos de la duración del proceso y el nivel académico del estudiante, tales como planes y resultados de investigación explícitos en documentos escritos tanto física como digitalmente (e.g. wikis, blogs, comunidades en redes sociales), prototipos tecnológicos o digitales en diferentes niveles de desarrollo, videos de reflexión individual y grupal donde determinan la importancia del reto, como se implementó, como se midió y si fue un éxito, diarios de campo en video, entre otros.

## Funcionamiento del sello transformador Areandina

### Alcance de las asignaturas y su relación con el aprendizaje basado por retos

Las asignaturas pertenecientes al sello transformador Areandina fueron agrupadas, teniendo en cuenta su duración, propósito de formación, nodos de formación asociados y objetivo didáctico establecido, por lo anterior, se define que el sello transformador se encuentra conformado por tres niveles de formación (Figura 7), denominados curiosidad (nivel 0), conexión (nivel 1) y convicción (nivel 2).



FIGURA 7. NIVELES DEL SELLO TRANSFORMADOR AREANDINA  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

Al nivel 0. Curiosidad, lo conforma la cátedra Pablo Oliveros Marmolejo, en la cual se plantea sembrar en el estudiante la curiosidad de aprender y de generar la chispa que

encienda el proceso creativo con miras a la concepción de una idea (i.e. la solución de una problemática) y a la sensibilización desde su perspectiva como ciudadano activo frente a una problemática social, razón por la cual, en este espacio académico se busca ofrecer al estudiante o grupo de estudiantes, la oportunidad de ser el centro del aprendizaje respecto a la construcción de conocimiento y de su aplicación en la resolución de problemas afines y que aquejan a una comunidad cercana a este. Así mismo, en esta cátedra se fundamentan los pilares fundacionales de la institución de acuerdo con la formación integral necesaria para el cumplimiento del Enfoque Académico de Areandina.

Por lo anterior, se propone que en esta asignatura se inicie la aplicación de la metodología didáctica ABR, y que desarrolle un primer proceso de resolución de retos con un alcance proporcional a la duración de la asignatura, así como los contenidos a desarrollar por la misma.

Frente al nivel 1. Conexión, conformado por las asignaturas Ser (*Be-It*) y Saber Convivir (*Live-It*), se plantea como un espacio en el cual el estudiante o grupo de estudiantes, realicen la conexión con una idea que encuentra su origen en problemáticas contextualizadas al programa académico que está cursando y a su entorno, orientados a que este evidencie su responsabilidad como individuo y como parte de una sociedad respecto a las acciones que desarrolla, y las transforme en un reto cuyo desarrollo a largo plazo le permita iniciar un proyecto de diversa índole (i.e. proyectos de investigación, de emprendimiento, de proyección social, entre otros); en este espacio académico se debe propender

por que el estudiante seleccione una idea en la cual esté dispuesto a invertir su tiempo y energía.

Por ende, se propone que en esta asignatura se dé continuidad al reto desarrollado en el nivel 0, Curiosidad, o se inicie un nuevo reto, y con alguno de estos, se analice con mayor profundidad las causas de la problemática planteada (un año de duración), centrándose en el concepto del ser humano (individual y colectivo) entendido como sujeto histórico, social, político y trascendente que interactúa con sus pares, con el medio ambiente y que genera vínculos sociales e institucionales que favorecen la cohesión y la reproducción de la vida social, formando un tejido social (Mendoza Zárate, s/f, pp. 1-2) y sobre el cual se puede interactuar hacia la definición de problemas y la participación en la resolución de la problemática planteada.

Por último, el nivel 2. Convicción, conformado por las asignaturas Saber Hacer (*Do-It*), Saber Conocer (*Know-It*) y Espíritu Emprendedor, buscan ser espacios en los cuales el estudiante o grupo de estudiantes, generen una conexión profunda con el reto planteado y desarrollado en el nivel anterior, que a través del conocimiento del mismo (a través del análisis de datos cuantitativos y cualitativos del reto analizado), analice las problemáticas del contexto con miras desarrollar y validar instrumentos o procedimientos (i.e. prototipos) haciendo uso de herramientas tecnológicas o digitales, para ser implementados en la solución a la problemática estudiada. Por lo tanto, se plantea que en este nivel se dé continuidad al reto desarrollado en el nivel 1. Conexión, y en caso que el estudiante o grupo de estudiantes

deseen iniciar un nuevo reto, se requiere que en el transcurso de la primera asignatura (saber hacer), se realice la totalidad del análisis realizado en el nivel anterior y en paralelo, las actividades planteadas en el nivel 2. Convicción.

## Escenarios en el funcionamiento del sello transformador Areandina

El sello transformador Areandina cuenta para su desarrollo con el tiempo académico que le otorgan las cinco (5) asignaturas que lo conforman, aproximadamente dos y medio años (10 créditos académicos, aproximadamente 480 horas de trabajo académico), en las cuales el estudiante o el grupo de estudiantes en el desarrollo de su reto, podrá encontrarse en alguno de los dos siguientes escenarios:

### Escenario 1. Propuesto

En el primer escenario (Figura 8), los estudiantes desarrollarán un micro reto en el nivel 0. Curiosidad, en el cual conocerán la metodología ABR y desarrollarán las 5 fases propuestas, presentado unos resultados en coherencia con la duración y alcance de la asignatura. Posteriormente y conociendo el desarrollo de la metodología, el estudiante o grupo de estudiantes seleccionará un reto diferente a la inicial, propio de su contexto o disciplina estudiada que se lleva a cabo a lo largo del nivel 1. Conexión (Fases 1 a 3) y nivel 2. Convicción (Fases 3 a 5).



FIGURA 8. ESCENARIO 1. PROPUESTO  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

Cabe aclarar que en caso que el estudiante o grupo de estudiantes deseen iniciar un nuevo reto al momento de pasar al nivel 2, se requeriría que en el transcurso de la primera asignatura (hacer), se realice la totalidad del análisis realizado en el nivel anterior y en paralelo, las actividades planteadas en el nivel 2. Convicción.

### Escenario 2. Ideal



FIGURA 9. ESCENARIO 2. IDEAL  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

En el segundo escenario (Figura 9), los estudiantes desarrollarán a lo largo de los tres niveles del sello transformador Areandina, el reto planteado desde primer semestre. Cabe aclarar que, si el estudiante o grupo de estudiantes desean iniciar un nuevo reto al momento de pasar al nivel 2, se requeriría que en el transcurso de la primera asignatura (hacer), se realice la totalidad del análisis realizado en el nivel anterior y en paralelo, las actividades planteadas en el nivel 2. Convicción.

## Certificaciones en competencias transversales

### Certificación en competencias ciudadanas: pensamiento sistémico

Esta certificación se encuentra alineada con las competencias Genéricas Saber Pro: en específico con el módulo de competencias ciudadanas, el cual agrupa las “habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, integradas entre sí y relacionadas con conocimientos y actitudes, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad” (ICFES, 2019, p.32).

En específico, la certificación a otorgar se relaciona directamente con la competencia de pensamiento sistémico, la cual:

se refiere a la capacidad del estudiante de reconstruir y comprender la realidad social desde una perspectiva sistémica, mediante la identificación y construcción de relaciones entre las distintas

dimensiones o aspectos presentes en los problemas sociales y en sus posibles alternativas de solución” (ICFES, 2019, p. 34).

Esta certificación se otorgará, una vez finalice el nivel 1. Conexión y el estudiante obtenga una evaluación cuantitativa mayor a 4.0 en su trabajo final del desarrollo del reto, la cual es obtenida al computar la nota dada por el docente de la asignatura y la evaluación otorgada por un experto en el evento de socialización de los resultados del reto. Dicha certificación evidenciará que el estudiante está en capacidad de (ICFES, 2019):

- Establecer relaciones que hay entre dimensiones presentes en una situación problémica.
- Analizar los efectos en distintas dimensiones que tendría una solución.

### **Certificación en razonamiento cuantitativo: formulación y ejecución de proyectos basados en retos**

Esta certificación se encuentra alineada con las competencias genéricas saber pro: en específico con el módulo de razonamiento cuantitativo, el cual se refiere “al conjunto de elementos de las matemáticas (sean estos conocimientos o competencias) que permiten a un ciudadano tomar parte activa e informada en el contexto social, cultural, político, administrativo, económico, educativo y laboral” (ICFES, 2019, p. 26).

En específico, la certificación a otorgar se relaciona directamente con la competencia de formulación y ejecución, la cual:

es la capacidad de establecer, ejecutar y evaluar estrategias para analizar o resolver problemas que involucren información cuantitativa y objetos matemáticos. Involucra, entre otras cosas: modelar de forma abstracta situaciones concretas, analizar los supuestos de un modelo y evaluar su utilidad, seleccionar y ejecutar procedimientos (...), y evaluar el resultado de un procedimiento [... implementado] (ICFES, 2019, p. 26 ).

Esta certificación se otorgará, una vez finalice el nivel 2. Convicción y el estudiante obtenga una evaluación cuantitativa mayor a 4.0 en su trabajo final del desarrollo del reto, la cual es obtenida al computar la nota dada por el docente de la asignatura y la evaluación otorgada por un experto en el evento de socialización de los resultados del reto. Dicha certificación evidenciará que el estudiante está en capacidad de (ICFES, 2019):

- Diseñar planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática.
- Ejecutar un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.
- Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.

## Estrategias de divulgación

Un elemento importante en la experiencia del ABR es la publicación, dado que permite a los estudiantes compartir los desafíos, soluciones, aprendizajes y reflexiones vividas durante el proceso de solución al reto con la comunidad educativa local y global (Apple Inc., 2011), al mismo tiempo que para su producción genera escenarios de acercamiento y aprendizaje de conocimientos relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones; es por ello que el Areandina plantea dos (2) espacios de presentación:

- El primero se realizará con la entrega de un video cargado en internet, de los resultados finales del desarrollo del reto en cada una de las asignaturas que conforman los niveles del sello transformador Areandina (Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo, ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer), en plataformas digitales tales como YouTube o Vimeo, y divulgado a través de la página institucional o de un espacio virtual destinado para los fines pertinentes por la Institución.
- El segundo será a través de una presentación que dé cuenta del proceso, los aprendizajes y experiencias del estudiante o el grupo, en un encuentro que se llevará a cabo en cada una de las sedes y seccional, al finalizar cada uno de los niveles que conforman el sello transformador Areandina (Nivel 0. Curiosidad, Nivel 1. Conexión y nivel 2. Convicción). Esta presentación

será presencial en las instalaciones del Areandina para los estudiantes que cursen su plan de estudios en modalidad presencial o mediante un video o videoconferencia para quienes cursen su plan de estudios en modalidad virtual o a distancia. En este encuentro se evidenciarán los resultados de los mejores proyectos elaborados por los estudiantes, siendo estos preseleccionados por los docentes encargados de cada una de las asignaturas del proceso.

Las especificaciones respecto a la presentación, las características del video y los documentos adjuntos se presentan en el literal Documentos asociados al desarrollo del ABR (p.53).

Para la selección de los retos que pasarán del primero al segundo espacio, cada docente de la cátedra Pablo Oliveros Marmolejo motiva una dinámica de elección del mejor reto desarrollado dentro del grupo de retos de la cátedra, para que sea escogido por los mismos estudiantes participantes, de tal forma, cada grupo de la cátedra cuenta con el reto elegido que los representará en el segundo espacio que se lleva a cabo al finalizar el semestre. En dicho concurso, se busca la participación de tantos retos como grupos de la Cátedra Pablo Oliveros existen, es decir, 96 a la fecha aproximadamente.

Los mejores trabajos seleccionados por cada grupo de las cátedras, son sometidos a una evaluación por dos jurados institucionales, pertenecientes a las áreas que lideran el proceso al interior de la institución, entre ellos, los directores del

departamento de humanidades en la sede Bogotá y la seccional Pereira, los coordinadores de humanidades en las modalidades presencial y virtual, de las sedes Bogotá y Valledupar y la seccional Pereira, los directores del Departamento de Informática Educativa de la sede Bogotá y Pereira, y el Subdirector Nacional y Coordinador Nacional de Desarrollo Curricular, quienes mediante rúbrica electrónica evalúan aspectos como la pertinencia de los objetivos y actividades realizadas, la evaluación de riesgos y beneficios, la reflexión hecha sobre el proceso realizado, lo innovador de la solución planteada y el uso de las habilidades comunicativas evidenciables en los informes presentados en video. De allí, los 12 grupos con mayor valoración pasan a la siguiente fase.

Teniendo en cuenta que el uso de las redes sociales hacen parte de la cotidianidad de los estudiantes y en general de las nuevas dinámicas sociales, percibiéndolas como elementos que permiten mejorar el trabajo en equipo y la integración con sus pares (Hernández et al., 2020). Se ha establecido una fase de exposición de los videos de divulgación en redes sociales como Youtube o Vimeo, donde los estudiantes de los grupos seleccionados buscan dinamizar la vista de sus retos y motivar a personas de su entorno personal y académico para que voten por sus propuestas de solución a los retos.

Los seis videos que luego de cuatro días de exposición cuenten con mayor número de “me gusta” en las plataformas mencionadas, pasan al segundo escenario. Allí, para la elección del reto más representativo, se cuenta con una rúbrica electrónica que tienen en cuenta los jurados selec-

cionados, personalidades de alto nivel y experiencia en el sector de emprendimiento, quienes escogerán 3 finalistas y establecerán de acuerdo con la rúbrica y su análisis el orden de los mismos.

Como un mecanismo que busca fortalecer la dinámica y permitir la exploración de las posibilidades de concreción de las soluciones más destacadas, hacia proyectos en ejecución. La institución ha establecido una serie de apoyos económicos, los cuales serán administrados y orientados por la subdirección nacional de prácticas, relacionamiento y emprendimiento, donde mediante acompañamiento y capacitación, orientarán a los grupos en el uso de los recursos asignados en la búsqueda de avanzar hacia el desarrollo y la materialización de las soluciones propuestas. De acuerdo con esta estrategia, el estudiante o grupo de estudiantes que gane el concurso en el primer lugar, logrará acceder a un apoyo equivalente a \$ 5 millones, el segundo a \$ 3 millones y el tercero a \$ 1 millón, recursos que se destinarán al fortalecimiento del reto para pasar a la siguiente etapa. Así mismo y como fomento y reconocimiento al docente que orientó al estudiante o grupo del reto ganador, se lo otorgarán \$ 1 millón al final del semestre.

## Documentos asociados al desarrollo del ABR

La metodología didáctica ABR, coloca en el centro del aprendizaje a los estudiantes brindándoles oportunidad para pensar libremente, a fallar y tener éxito en el proceso de aprendizaje, así como múltiples oportunidades a medida que se avanza hacia el desarrollo e implementación de una

solución, para lograrlo, el rol docente es de suma importancia dado que este debe permitir la creación de un andamiaje organizacional para la experiencia de aprendizaje, es por ello que se requiere que el docente tenga la capacidad de ofrecerle al estudiante diferentes recursos que le apoyen en el proceso y que lo lleven a una conclusión exitosa.

A continuación, se presentan diferentes materiales documentales que el docente debe brindar a los estudiantes con el fin que estos apoyen el proceso de determinación, análisis y solución del reto:

### Acuerdo entre estudiantes para el desarrollo del reto

Este documento (Anexo 1, literal 6.1, p. 63), debe ser diligenciado y firmado con cada equipo de trabajo, con la finalidad que sirva para documentar y evidenciar las políticas y responsabilidades que se adquiere al ser parte de un equipo de trabajo, sus roles individuales y las fechas de elaboración y entrega de los productos a elaborar en el proceso de solución del reto.

Con el objeto de facilitar el diligenciamiento de este acuerdo, se presenta una lista de roles potenciales para los estudiantes que respaldarán el proceso, la cual pretende ser orientadora y dependerá de la naturaleza del reto, y las personalidades y habilidades de los estudiantes que conforman los respectivos grupos. Estos roles al tiempo que permiten trabajar en el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades necesarias para el trabajo en equipo, también

generan ejercicios de planeación y estructuración del trabajo, cabe aclarar que en la mayoría de los casos, los estudiantes tendrán múltiples roles a lo largo del proceso (Apple Inc., 2011):

- Gerente de proyecto: administra el proceso general, incluido el seguimiento de las actividades del reto, el cumplimiento de los plazos del proyecto, la productividad del equipo, la moral del equipo, la adecuada convivencia dentro del mismo, entre otras.
- Secretario general: desarrolla la estructura y estrategia requerida para documentar toda la experiencia desarrollada en el ABR a través de texto, audio y video. Trabaja en estrecha colaboración con el especialista en medios y de producción para capturar los eventos clave del proceso (e.g. entrevistas, trabajo con la comunidad, entre otras).
- Especialista en medios y de producción: planea la mejor forma de capturar, editar, organizar y distribuir los recursos multimedia, con miras a capturar los eventos clave del proceso (e.g. entrevistas, trabajo con la comunidad, entre otras).
- Gerente de producto: responsable de administrar las entregas finales, incluidas presentaciones, materiales impresos, productos web, videos, entre otras.

- Investigador: administra el desarrollo de las preguntas orientadoras, así como el proceso, las actividades y los recursos necesarios para responderlas. Trabaja con el docente para organizar experiencias de aprendizaje dirigido y conferencias de expertos invitados cuando sea apropiado.
- Director de relaciones públicas / marketing: mantiene a todos los interesados informados sobre el proceso del reto. Mantiene a los miembros de la comunidad educativa (compañeros, docentes, directivas, padres de familia y comunidad local) actualizados sobre el progreso y los eventos. Gestiona cualquier evento externo (e.g trabajo con la comunidad) o interno (e.g charla con expertos) en el marco del proceso de solución al reto. Crea cualquier material de marketing necesario para la solución.
- Director de redes sociales / colaboración: gestiona las comunidades en línea públicas y privadas para el proyecto. Trabaja en estrecha colaboración con el docente y otros directores para garantizar que haya un espacio en línea disponible para colaboración y documentación. Recomienda, aprueba y administra el uso de entornos públicos, incluidas las redes sociales y los sitios de distribución de videos.

## Guía de trabajo para el desarrollo del reto

Este documento (Anexo 2, literal 6.2, p. 65), busca ser una guía a los equipos de trabajo para organizar orientar y consignar los resultados del avance de la solución del reto planteado, así como para brindar al docente un recurso para el seguimiento y evaluación del trabajo de los estudiantes.

En este documento, se encuentra la matriz de preguntas, recursos y actividades orientadoras, la cual es un recurso a ser utilizado por los estudiantes para la recopilación de las preguntas orientadoras, las actividades a desarrollar para dar respuesta a las mismas, y los recursos utilizados en este proceso, permitiéndoles evidenciar sus avances y registrar los hallazgos del proceso.

## Be-It transformador

Este documento cuenta con una estructura de documento académico de reporte para el nivel 0. Curiosidad y nivel 1. Conexión (Anexo 3, literal 6.3, p. 71), y artículo de investigación para el nivel 2. Convicción (Anexo 4, literal 12.1, p. 76) y tiene como finalidad ser uno de los productos finales del proceso de desarrollo del reto, con el cual se divulguen de manera escrita los resultados obtenidos respecto del trabajo llevado a cabo por los estudiantes para la consecución del mismo.

Dicho documento plantea ser la primera aproximación del estudiante a la escritura académica, en el cual se hacen evidentes las acciones realizadas, tales como la búsqueda

y manejo de bases de datos, recolección, consolidación y análisis de información y demás procesos investigativos básicos, la integración de los saberes objeto del espacio formativo con el reto, reconocimiento y citación de trabajos consultados, formación disciplinar, uso de lenguaje claro, efectivo y persuasivo y autoaprendizaje, entre otras, los cuales evidencian la formación en investigación que el estudiante adquirió a lo largo de su formación en el área de formación transversal.

### Presentación *modelo pitch*) para la divulgación del reto

Para el desarrollo de la presentación final del reto, se plantea una exposición tipo *pitch*, la cual es una presentación muy sintética (máximo 5 minutos) del proceso de desarrollo y solución al reto, en la cual el grupo de estudiantes debe ser capaz de interesar al interlocutor (i.e. docente o experto evaluador) en poco tiempo para que quiera conocer más sobre el proyecto que desarrollaron, razón por la cual este debe ser claro, conciso y directo.

Este ejercicio permitirá a los estudiantes mejorar sus habilidades comunicativas o destrezas orales, mejorar su capacidad de estructurar, controlar y manejar el tiempo del discurso, ganar seguridad y confianza al momento de divulgar una idea y mejorar su capacidad de persuasión, las cuales pueden ser aplicadas en el acceso al mercado laboral o el aprovechamiento de oportunidades de negocio o emprendimiento que pueden surgir en momentos y lugares muy precisos (Guillén Navarro, 2018, pp. 17-18; Millán &

Riaño, s/f, p. 1; Universidad Nacional Abierta y a Distancia, s/f, p. 1).

Esta presentación se desarrollará en dos espacios: 1) el primero como entrega final de cada una de las asignaturas que se desarrollan en el área transversal sello transformador Areandina, a través de un video cargado en internet (e.g. Youtube, Vimeo) y; 2) el segundo en el encuentro final de cada nivel (curiosidad, conexión y convicción) del sello transformador Areandina.

Para su adecuado desarrollo, se presenta la estructura general que debería seguir la presentación:

**Tabla 6. Esquema general de una presentación tipo pitch**

Etapa de la exposición	Descripción	¿Qué se debe hacer?
Introducción	Saludo y presentación personal o del equipo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si es una presentación grupal, hable en términos de “nosotros” o “nuestra propuesta”.</li><li>• Sea breve y seleccione la información que lo lleve a generar una buena primera impresión (e.g. mencione una experiencia personal, un proyecto que haya liderado, o algún mérito académico o profesional asociado al tema de su presentación).</li></ul>
	Mensaje principal y objetivo de su presentación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Defina las palabras que mejor expresan el tema de su presentación y que orientarán el curso de esta.</li><li>• Deje claro, en esa oración, la forma en que usted o su grupo abordará la problemática.</li></ul>

Etapa de la exposición	Descripción	¿Qué se debe hacer?
Desarrollo	Contexto del problema o necesidad que se aborda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice un lenguaje claro que describa y conecte a su audiencia con el reto, problema o necesidad que está abordando y el contexto sociodemográfico asociado al mismo. Puede usar ejemplos, preguntas, datos, evidencias, anécdotas, experiencias y casos previos.</li> </ul>
	Actividades desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explique qué acciones llevaron a cabo en el proceso de solución al reto, evidenciando las problemáticas y aliados clave que tuvieron en el proceso.</li> </ul>
	Propuesta o solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explique cómo su propuesta da solución al reto, problemática o necesidad. Sea específico con las herramientas y recursos con los que cuenta.</li> <li>• Haga énfasis en la propuesta de valor que hace única su idea y que la diferencia de otras.</li> </ul>
	Alcances de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describa los beneficios o resultados que pueda alcanzar con su propuesta.</li> <li>• Presente cifras o logros estimados.</li> </ul>
Cierre	Llamado a la acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construya un mensaje que provoque una acción en su audiencia (diálogo, contrato, reunión para profundizar en la propuesta, inversión, entre otras).</li> <li>• Haga evidente los aprendizajes generados y las perspectivas del reto y su solución a futuro.</li> <li>• Haga evidente los aprendizajes generados y las perspectivas del reto y su solución a futuro.</li> </ul>

Fuente. Millán y Riaño (s/f, pp. 1-2), adaptado por los autores

Buscando facilitar la presentación de la información por parte del estudiante, se propone el siguiente esquema para modalidad presencial (Figura 10) y modalidad virtual y a distancia (Figura 11).



FIGURA 10. ESQUEMA PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DEL ABR PARA MODALIDAD PRESENCIAL  
FUENTE. AUTORES



FIGURA 11. ESQUEMA PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DEL ABR PARA MODALIDAD VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FUENTE. AUTORES

## Especificaciones para la presentación del video

Los estudiantes podrán grabar su video usando la cámara del computador, cámara de video o del smartphone y editarlo en cualquier aplicación disponible en la web o software especializado que se tenga a disposición. Una vez se cuente con el video, se requiere exportarlo a una plataforma destinada para tal fin (e.g. Youtube, Vimeo, entre otras), acorde a los lineamientos generados por el Areandina.

En general, las pautas a continuación presentadas para el formato de videos son orientadores, y buscan favorecer la mayor calidad para reproducir los videos en las plataformas destinadas para el cargue de los videos.

- Duración máxima del video: 5 minutos
- Formato de Cargue del video: se recomienda el cargue de videos en formato MP4, MOV, WMV, AVI y FLV
- Tamaño / resolución del cuadro: 640 x 480 (4: 3) o 1280 x 720 (16: 9 / HD)
- Relación de aspecto: 4 x 3 o 16 x 9
- Velocidad de fotogramas: se recomienda entre 24, 25 o 30 cuadros por segundo (un mayor número de fotogramas clave significa una reproducción de mayor calidad, pero el tamaño del archivo también será mayor).

Una vez el video se encuentre alojado en la respectiva plataforma, el estudiante o grupo de estudiantes entregará al docente la URL donde se encuentra contenido, y el

cual será utilizado para su evaluación, retroalimentación y socialización a través de una plataforma institucional dispuesta para tal fin.

## Organización metodológica para la aplicación del ABR y evaluación del aprendizaje en cada una de las asignaturas del sello transformador

Con el propósito de promover una evaluación continua, la cual es “en teoría una combinación de la [evaluación] formativa y sumativa” (Kennedy, 2007), que propicie en todos los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje una preocupación frente al progreso y transformación de su nivel de conocimiento y de desarrollo de habilidades, así como los puntos que deben ser potenciados y cuáles deben ser corregidos para poder enfrentarse a futuras situaciones (Jiménez Galán et al., 2010), implica acciones de comunicación, retroalimentación permanente, comprensión y consenso sobre su ejecución, metas, criterios y requisitos encaminadas al perfeccionamiento y potenciación de las capacidades de los actores involucrados (Fundación Universitaria del Área Andina, 2018) y que desde el enfoque de los estudiantes, le permita poner en juego sus saberes y habilidades en contextos reales, visibilizar sus logros, aprender a reconocer sus debilidades y fortalezas (Anijovich, 2017), se plantea una estructura de organización metodológica y evaluativa a desarrollarse en cada una de las asignaturas pertenecientes al sello transformador Areandina.

Esta estructura organizativa pretende ofrecer al docente una oportunidad para sistematizar la obtención de datos, de manera que pueda disponer de información continua y significativa del proceso de aprendizaje de los saberes que desarrolla en el aula y del progreso del reto y con esta, pueda formar juicios de valor para la toma de decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente (Casanova, 1998, p. 105, citado por Jiménez Galán et al., 2010, p. 15), así mismo, le ofrezca al estudiante un papel activo en el proceso de evaluación, favoreciendo la comprensión de su avance en el desarrollo de los conocimientos, habilidades y competencias a generarse en la asignatura por medio de la realimentación por parte de docentes (heteroevaluación), compañeros (coevaluación) y de una introspección propia respecto a su grado de avance dentro de la asignatura (autoevaluación).

Adicionalmente, esta organización tiene como fin último y en coherencia con lo establecido por Jiménez Galán et al. (2010):

uno de los componentes decisivos para el correcto funcionamiento del sistema es la organización y desarrollo de los procesos de enseñanza como parte indisoluble de los procesos de aprendizaje [...]. Un alto o bajo rendimiento del estudiante no puede proceder, exclusivamente, del mejor o peor trabajo de éste, sino que es consecuencia del adecuado o inadecuado planteamiento organizativo y pedagógico del sistema educativo y del centro escolar [...]. De esta manera, enseñanza y

aprendizaje se convierten, en la práctica, en dos caras de una misma moneda(p. 16).

Por lo tanto, la presente estructura pretende ofrecer al docente y estudiante un marco de acción para la ejecución de la metodología didáctica del ABR dentro del periodo académico y la duración de cada una de las asignaturas.

### Modalidad Presencial

Para la implementación de la metodología ABR en las asignaturas, se presenta la siguiente estructura metodológica desarrollada de acuerdo a su ubicación dentro del modelo (Figura 3): asignaturas saber ser y saber hacer (Figura 12); asignaturas cátedra Pablo Oliveros Marmolejo, saber convivir y saber conocer (Figura 13).



FIGURA 12. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LAS ASIGNATURAS SABER SER Y SABER HACER  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

En general, la estructura organizativa les ofrece a los docentes y estudiantes un sistema de organización que hace evidente unos periodos para la enseñanza de los saberes a desarrollarse en cada asignatura, unos periodos para el desarrollo del reto (continuos a lo largo del periodo académico), y unos periodos de seguimiento al desarrollo de la documentación anexa al proceso (cada semana par). Adicionalmente, la estructura plantea unos momentos de evaluación y retroalimentación (tres en total para la totalidad del periodo académico) en la cual los estudiantes presentarán sus avances en el desarrollo del reto de manera oral (a través de la presentación del pitch) y de manera escrita (a través de la presentación del documento Be-It transformador), siendo estos entendidos como evidencias para el proceso evaluativo, con los cuales el estudiante o grupo de estudiantes harán explícito sus capacidades de análisis, síntesis, argumentación, proposición y de apropiación de los saberes enseñados en la asignatura.



FIGURA 13. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LAS ASIGNATURAS CÁTEDRA PABLO OLIVEROS MARMOLEJO, SABER CONVIVIR Y SABER CONOCER  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

Para cada uno de los momentos de evaluación se proveen dos sesiones: en la primera sesión, se plantea la presentación de los productos (evidencias) por parte de cada grupo de estudiantes y posterior a ello, se desarrolle un proceso de realimentación por parte del docente y compañeros del aula, con la finalidad que el estudiante o grupos de estudiantes expositores conozcan cuáles son sus fortalezas y debilidades dentro del proceso, siendo estas últimas, oportunidades de mejora a ser corregidas para la segunda sesión de evaluación.

Adicionalmente, para cada sesión de evaluación se plantea que exista la presentación de avances del desarrollo del reto, acorde a las fases establecidas en el documento guía de trabajo y al esquema de presentación del reto (Figura 10, según el código de color). Esta entrega por fases acumulativas y aunado a los procesos de realimentación y evaluación por parte de diversas fuentes o perspectivas (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación) y evaluación por docentes externos al proceso (para las asignaturas Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo, saber convivir y saber conocer), permitiría hacer una evaluación sistemática, integral y de múltiples perspectivas, haciéndola más objetiva y constructiva a nivel individual y grupal, al favorecer procesos de autorreflexión de los actores principales que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Modalidad Virtual y a Distancia

Dadas las características de estas modalidades educativas, las cuales posibilitan el proceso de enseñanza -

aprendizaje “mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en la cual estudiantes y docentes tutores se encuentran separados físicamente (permitiendo la posibilidad de) socializar saberes de orden teórico y práctico, a través de las plataformas educativas que se comprenden como mediaciones pedagógicas” (Fundación Universitaria del Área Andina, 2018)

Así mismo, y teniendo en cuenta que las unidades curriculares (asignaturas) pertenecientes al sello transformador para estas modalidades, deben responder a una estructura pedagógica asociada a ejes de pensamiento articuladores, siendo estos una ruta pedagógica reflexiva en la que se mueven las acciones de enseñanza y aprendizaje, transitando por lo 1) epistemológico – Eje conceptualicemos; 2) socio crítico – Eje analicemos la situación; 3) praxeológico – Eje pongamos en práctica y; 4) comunicativo – Eje propongamos, con el objetivo de sobrepasar la exigencia memorística y hacer uso de un pensamiento de alto nivel en el estudiante, es decir, las capacidades de análisis, síntesis, argumentación y proposición (Fundación Universitaria del Área Andina, 2018), las actividades de aprendizaje y evaluación, son asociadas a “espacios de reflexión teórica y espacios de trabajo aplicado en cada una de las disciplinas, de manera que el estudiante se encuentre con su ambiente real, lo comprenda y ponga a servicio de posibles soluciones, sus aprendizajes” (Fundación Universitaria del Área Andina, 2018).

Acorde a lo expuesto anteriormente, para la implementación de la metodología ABR en las asignaturas, se

presenta la siguiente estructura metodológica adaptada a la modalidad virtual y a distancia (Figura 14).

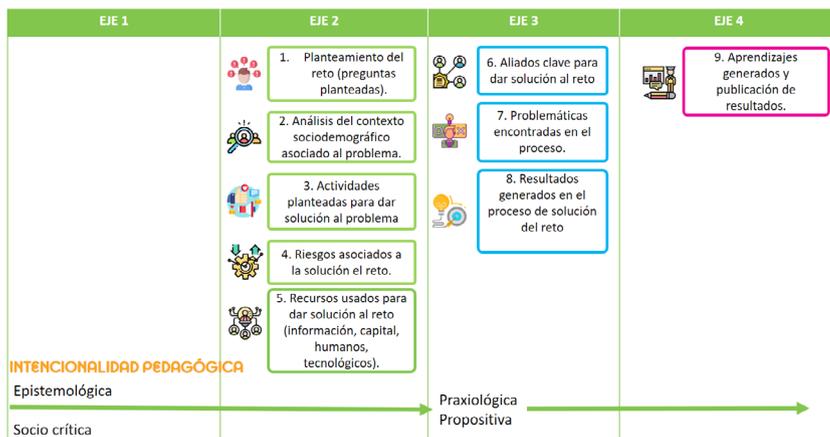


FIGURA 14. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LAS ASIGNATURAS DEL SELLO TRANSFORMADOR EN MODALIDAD VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

En general, la estructura organizativa les presenta a los docentes y estudiantes las actividades a desarrollar acorde a la duración y estructuración del periodo académico (i.e. ejes de pensamiento articuladores), en el marco de la solución a los retos planteados por cada uno de los grupos de estudiantes, atendiendo a cada una de las intencionalidades pedagógicas establecidas en el modelo de educación virtual y a distancia.

Para esta estructura organizativa, en cada eje se desarrollará el proceso de evaluación, donde los estudiantes

presentarán sus evidencias respecto al grado de avance del reto, a través de la elaboración y presentación de una wiki (i.e. documento escrito desarrollado en sitios web que permite a los estudiantes crear y modificar su contenido de forma rápida y sencilla, dando la posibilidad que este proceso pueda ser desarrollado asincrónicamente), teniendo en cuenta lo solicitado en la Guía de trabajo para el desarrollo del reto (ver literal “Guía de trabajo para el desarrollo del reto”). Adicionalmente, para el último eje, presentarán una presentación en video de los resultados finales de su proceso de solución del reto planteado, el cual será evaluado no solo por el docente, adicionalmente podrá ser observado y realimentado por sus demás compañeros.

### De la evaluación formativa a la sumativa

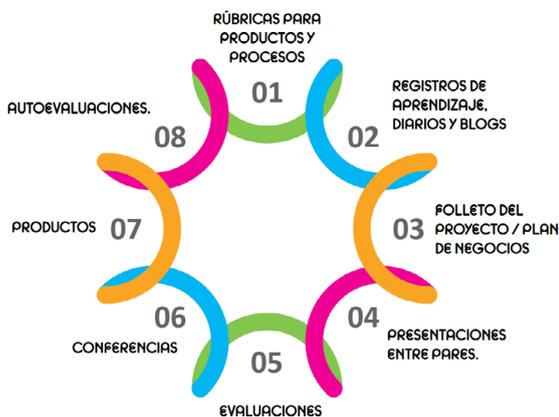


FIGURA 15. HERRAMIENTAS ALTERNATIVAS PARA LA EVALUACIÓN SUMATIVA

FUENTE. APPLE INC. (2011, P. 26); OBSERVATORIO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DEL TECNOLÓGICO DE MONTERREY (2015, P. 14), ADAPTADO POR LOS AUTORES

El ABR en su aplicación permite al docente una amplia variedad de oportunidades para la evaluación (Apple Inc., 2011). Para el modelo planteado se establecieron tres (3) momentos a lo largo del periodo académico para metodología presencial y cuatro (4) para metodología virtual y a distancia, en las cuales se pueden aplicar una gran variedad de herramientas de evaluación alternativas y auténticas (Apple Inc., 2011; Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015), las cuales se basan en el hecho que no solamente el estudiante dominará un aprendizaje cognitivo, además se requiere la evaluación del dominio procedimental y psicomotor (Marzano & Kendall, 2007) que es puesto en práctica en la resolución de problemas o situaciones reales, adicionalmente que se requiere la evaluación de los estudiantes a nivel individual como grupal. Por lo anterior, estas herramientas deben proporcionar información que permita valorar la profundidad de los aprendizajes logrados y la evolución de estos. Algunas herramientas de evaluación alternativas que pueden ser utilizadas durante la resolución del reto se pueden evidenciar en la Figura 15.

Para el presente modelo, se desarrollaron rúbricas analíticas de evaluación que sirvieron como primera aproximación para la aplicación de la evaluación sumativa en cada uno de los momentos de evaluación presentados en el modelo.

Una primera rúbrica (Anexo 5, literal 6.4, p. 83) pretende brindarle herramientas al docente para evaluar competencias relacionadas con la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación asertiva por parte de los miembros de cada grupo que se encuentra desarrollando el reto;

una segunda rúbrica, asociada a la evaluación del video de divulgación del reto (Anexo 6, literal 6.5, p. 83); y una última, asociada a la evaluación del documento escrito (B-it transformador) enfocada al formato de artículo de investigación (Anexo 7, literal 6.6, p. 83).

## La experiencia de estudiantes y docentes en la implementación del ABR en Areandina y proyecciones del ejercicio

Como resultados en la aplicación de este modelo en el área transversal de los planes curriculares de Areandina en el segundo semestre del 2019 para la ciudad de Bogotá, en particular para la Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo la cual se ubica en el momento 0. Curiosidad del presente modelo, se encuentra que fueron atendidos 996 estudiantes, que presentan edades entre 19 y 22 años (45%), 15 a 18 años (28%) y 23 a 27 años (18%) y mayores de 27 años (8%), con una representación masculina del 55% y femenina del 45%, los cuales estudian diversos programas ofertados por la institución en la ciudad de Bogotá, entre ellos el programa de Entrenamiento Deportivo (44% de los estudiantes), Mercadeo y Publicidad (15%), Psicología (9%), Derecho (6%), Diseño Gráfico (6%), Administración de Empresas (5%), entre otros, evidenciando que el primer espacio académico en el que fue desarrollado dicho proceso contaba con un carácter interdisciplinar.

Respecto a las temáticas a desarrollar, los estudiantes se basaron en su mayoría del banco de retos estable-

cido institucionalmente, en particular: 1) iniciativas para favorecer modelos de cooperación solidaria Areandina en temas diversos tales como la movilidad o la alimentación de los estudiantes (31% de los grupos de estudiantes: 62 grupos); 2) estrategias interinstitucional para la mejora de la cultura ciudadana en los sistemas masivos de transporte y para la reducción del acceso irregular de pasajeros en las estaciones del sistema Transmilenio (30% de los grupos de estudiantes: 59 grupos); 3) estrategias que promueva la vinculación de los padres de familia en el proceso formativo universitario de los estudiantes areandinos (17% de los grupos de estudiantes: 35 grupos); 4) estrategias para la valoración de las ideas de otros y su reconocimiento en futuros trabajos académicos (12% de los grupos de estudiantes: 25 grupos) y otros retos basados en las preferencias de estos: 5) propuestas para favorecer la mejora en la alimentación de los estudiantes del areandina (7% de los grupos de estudiantes: 13 grupos) y; 6) estrategias para el cuidado de los hijos de los estudiantes de areandina (2% de los grupos de estudiantes: 5 grupos).



**FIGURA 16. ESPACIO ACADÉMICO PARA LA DIVULGACIÓN DE LOS RETOS REPRESENTATIVOS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES QUE CURSARON LA CÁTEDRA PABLO OLIVEROS MARMOLEJO (2019)**

FUENTE. AUTORES

Con los anteriores grupos, y posterior a su proceso académico en la asignatura en coherencia con lo establecido en la Figura 13, se desarrolló la selección y presentación de los proyectos representativos dando cuenta de su proceso, aprendizajes y experiencias. Para este espacio de divulgación, se presentaron veintisiete (27) grupos de estudiantes cuyas experiencias fueron presentadas ante sus compañeros, directivas de la institución y pares externos (Figura 16).

De este espacio académico, cabe resaltar como resultados importantes de la presentación de los retos desarrollados por los estudiantes: 1) la presentación en un modelo cooperativo entre los estudiantes del Areandina para la obtención de recursos mientras se encuentran estudiando en la institución y como propuesta la implementación de un espacio físico dentro de la institución denominado stand XXI, para la formalización de las ventas por parte de los estudiantes, así como la supervisión y control del desarrollo de esta dentro de la institución (Figura 17a). Así mismo, 2) la creación de una escuela deportiva al interior de la institución, con miras a impactar los sectores deportivos próximos a la institución y al establecimiento de una economía solidaria de los estudiantes del programa de entrenamiento deportivo (Figura 17b); 3) la creación de una campaña publicitaria “No seas un colado más” de prevención con función educativa e informativa cuyo objeto sea la reducción del ingreso irregular de pasajeros al sistema masivo de transporte enfocado en los estudiantes del areandina (Figura 17c) y; 4) la construcción de un jardín infantil para los hijos de padres areandinos “DinoAndinos”, que le brindaría a la institución un valor agregado, así mismo brindarle un espacio

continuo al programa de licenciatura infantil para desarrollar sus prácticas académicas y docentes (Figura 17d)



FIGURA 17. EJEMPLOS DE LA PRESENTACIÓN DE RETOS DE ESTUDIANTES DEL AREANDINA: A) STAND XXI; B) ESCUELA DEPORTIVA AREANDINA; C) CAMPAÑA PUBLICITARIA “NO SEAS UN COLADO MÁS”; D) DINOANDINA.

FUENTE. PRESENTACIONES DE LOS ESTUDIANTES: A) APARICIO, L., ACEVEDO, L., AGUIRRE, L. Y DORIA, E. (2019); B) MARTÍNEZ SEQUERA, C., LOZANO PEÑUELA, B., MARTÍNEZ GUAYAZAN, C. Y FIGUEROA LAVERDE, J. (2019); C) ARIAS RENGIFO, C., CÁRDENAS GARCÍA, S. Y BONILLA SÁNCHEZ, N. (2019); D) ROMERO, S., VAQUIRO, A., GUERRA, L. Y SUAREZ, A. (2019).

La experiencia del ejercicio durante el año 2019 fue utilizada como insumo para el establecimiento de acciones de mejora para el siguiente período académico. Durante el primer semestre de 2020 el ejercicio se extendió a las dos

sedes y la seccional de la institución, ubicadas en las ciudades de Bogotá, Pereira y Valledupar, así mismo, se ejecutó para estudiantes en las modalidades virtual y presencial. Del ejercicio, hicieron parte 1.213 estudiantes de modalidad presencial y 4.540 de la modalidad virtual, estos segundos distribuidos en las diferentes sedes de la institución y otras regiones del país teniendo en cuenta las características propias de esta.

Dada la importancia de la implementación de la estrategia tanto en la modalidad presencial como virtual, se han realizado análisis preliminares para cada una de ellas, encontrando en cuanto a la distribución por edades, para el caso virtual que el 34% de los estudiantes participantes presenta edades entre los 23 y 27 años, seguido por un 22% de estudiantes entre los 19 y 22 años y un 20% entre los 32 y 40 años, por su parte, para la modalidad presencial, la distribución de edades mantuvo una distribución similar a la identificada para el período de 2019, con un 43% para el grupo entre los 19 y 22 años, un 35% con edades entre los 15 y los 18 años y un 14,5% de estudiantes entre los 23 y 27 años de edad. La distribución por género, también evidenció diferencias entre las modalidades, mientras que para la virtual el 74% de los encuestados correspondió al género femenino y el 26 al masculino, en la presencial el porcentaje por género fue muy similar al resultado del segundo semestre de 2019, con un 54% de hombres y un 46% de mujeres. La distribución de los estudiantes de acuerdo con el programa desde el cual cursaron la asignatura también presentó diferencias de acuerdo con las modalidades, situación que resulta natural dadas las diferencias de los

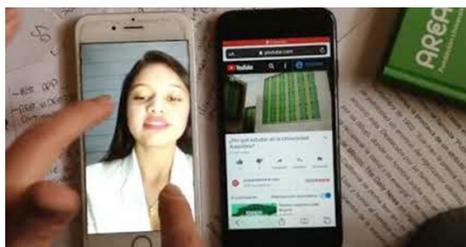
programas y la modalidad en que son ofertados. Así, para la modalidad virtual, los tres programas que comprenden el mayor número de estudiantes participantes, suman un 88,7% de los participantes, siendo estos Administración de Empresas con un 67,6%, Psicología con un 16,8% y Finanzas y Negocios Internacionales con un 4,3%. Para la modalidad presencial los estudiantes de Entrenamiento Deportivo representaron un 29,2% de los encuestados, siendo los estudiantes de la Tecnología en Animación y Posproducción Audiovisual el segundo grupo con un 8,6%, mientras que los estudiantes de Derecho representaron un 7,5% de los encuestados. La ampliación del ejercicio a nivel nacional generó una mayor diversidad en la composición de los participantes según su programa, reiterando el carácter interdisciplinar de la estrategia.

Otro aspecto interesante que será objeto de análisis posteriores del ejercicio y su resultado está en la caracterización de los estudiante de acuerdo con su situación laboral, la cual resulta prácticamente inversa entre las modalidades analizadas, mientras que en la modalidad virtual un 78% de los encuestados manifestó estar trabajando, frente a un 22% cuya respuesta al respecto fu negativa, en la modalidad presencial un 70% de los encuestados manifestó no estar trabajando, frente a un 30% con una respuesta afirmativa al respecto.

El desarrollo de la estrategia del ABR durante el primer semestre de 2020, planteó a los estudiantes la invitación de analizar problemáticas de su entorno a partir de los ODS. El desarrollo de la pandemia declarada por la OMS, genera-

da por el Covid-19 representó un desafío importante para el ejercicio y para los estudiantes quienes en el transcurso de la misma vieron afectados sus planes por el confinamiento declarado en Colombia a partir del mes de marzo y cuyas limitaciones a los ejercicios de presencialidad y a las dinámicas que impliquen reunión entre personas se extendieron a lo largo del año. De este periodo, los ejercicios más destacados fueron: 1) un modelo que mediante el uso de redes sociales busca generar estrategias para evitar la deserción de los estudiantes por motivo de la pandemia del covid 19, denominado Quédate en Areandina, 2) Motivar el desarrollo de huertas caseras como para contribuir al mejoramiento del medio ambiente, con la siembra de cinco especies de plantas caracterizadas por su capacidad de purificación: potus, espatifilo, palmera de bambú, lengua de tigre y árbol de caucho, 3) Estrategia para apoyar a agricultores de la vereda Montelargo en el aprovechamiento y comercialización de sus cultivos.

a)



b)



c)



FIGURA 18. EJEMPLOS DE LA PRESENTACIÓN DE RETOS DE ESTUDIANTES DEL AREANDINA: A) QUÉDATE EN AREANDINA; B) NOS PLANTAMOS; C) AGRICULTORES VEREDA MONTELARGO – HAMBRE CERO.

FUENTE. PRESENTACIONES DE LOS ESTUDIANTES: A) CIFUENTES, D., RUIZ, J. Y YEPES, T. (2020); B) CAMARGO, C., MATEUS, J., MELO, M., SERRANO, L. Y ROMERO, A. (2020); C) CARVAJAL, H., JIMÉNEZ, J., JURADO, N. Y PUESTA, A. (2020).

## Percepción de los estudiantes de la metodología ABR en el momento 0. Curiosidad

Con la finalidad de analizar la percepción del estudiante frente al desarrollo de la asignatura cátedra Pablo Oliveros Marmolejo y la aplicación de la metodología de ABR en esta, se recolectó información a través de una encuesta con preguntas tipo *likert*, aplicada vía online a una muestra de 253 estudiantes (nivel de confianza del 95% y nivel de error del 6%) que cursaban la asignatura en modalidad presencial en la ciudad de Bogotá.

Respecto al nivel de satisfacción de los estudiantes sobre el contenido desarrollado en el marco de la metodología didáctica empleada (Figura ), se encuentra que en su mayoría están satisfechos con el contenido teórico (15% muy satisfecho y 41% satisfecho), la profundidad con la que fueron tratados los contenidos (15% muy satisfecho y 41% satisfecho), el desarrollo lógico de los contenidos de la asignatura (16% muy satisfecho y 39% satisfecho) y la coordinación entre la teoría y trabajos prácticos desarrollados (19% muy satisfecho y 37% satisfecho). De lo anterior, se evidencia que en la implementación del ABR en esta asignatura se aminoró el riesgo de “restar importancia a los principios y teorías (a enseñar en la asignatura) solo (centrándose) en los resultados del suceso” (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015), gracias al diseño de actividades durante el abordaje del reto por parte del docente (e.g. micro cursos virtuales de los conceptos de los nodos del sello transformador) y de la documentación anexa al modelo, que permitieron al estudiante describir, explicar y validar el funcionamiento del conocimiento observado. Algunos ejemplos de estas actividades se encuentran explícitas en el documento guía de trabajo (Anexo 6.2, literal 2.1) y B-It transformador (Anexo 6.3, literal 11 y Anexo 12.1, literal 15).

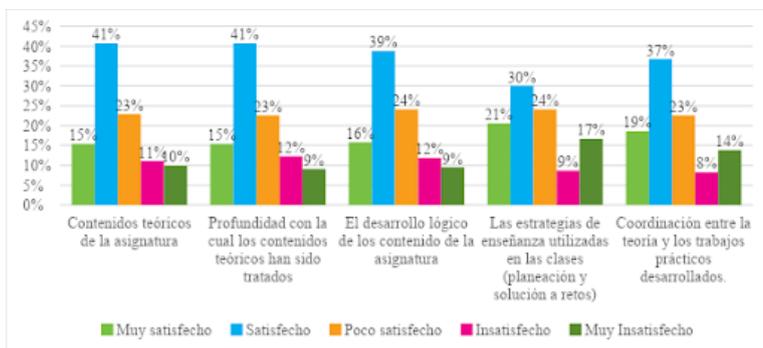


FIGURA 19. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES RESPECTO AL CONTENIDO Y METODOLOGÍA DE LA ASIGNATURA. FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA

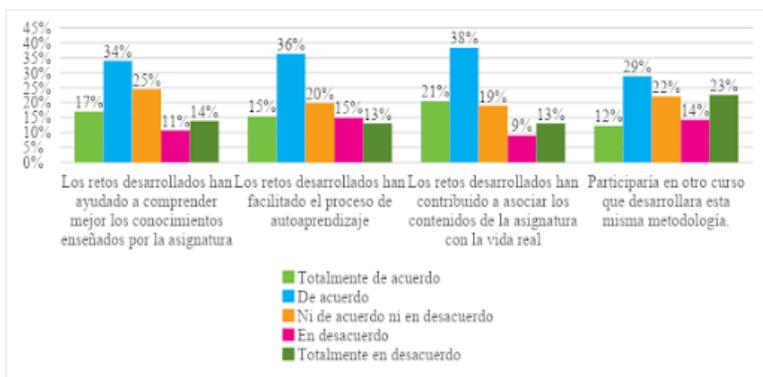


FIGURA 20. SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES RESPECTO LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA. FUENTE. AUTORES.

Por otro lado, al consultar al estudiante su grado de acuerdo con la aplicación de la metodología ABR en la clase, los estudiantes consideran en su mayoría están satisfechos con la estrategia utilizada (21% muy satisfecho y 30%

satisfecho). Al establecer la percepción de los estudiantes frente a los beneficios de la metodología, se encuentra que la mayoría están de acuerdo con que los retos desarrollados han permitido comprender mejor los conocimientos enseñados en la asignatura (17% totalmente de acuerdo y 34% de acuerdo), así mismo han facilitado el proceso de autoaprendizaje (17% totalmente de acuerdo y 34% de acuerdo), y a asociar los contenidos de la asignatura con la vida real (21% totalmente de acuerdo y 38% de acuerdo).

Sin embargo, al consultar si el estudiante participaría en otra asignatura con la misma metodología, no es posible evidenciar una respuesta homogénea de los encuestados; el 40% de los estudiantes (12% totalmente de acuerdo y 28% de acuerdo) estarían dispuestos a participar en otra asignatura con la misma metodología, el 37% (14% en desacuerdo y 23% totalmente en desacuerdo) no estarían de acuerdo con participar en otra asignatura con la misma metodología y el 22% restante, no está de acuerdo ni en desacuerdo. Lo anterior, puede deberse a la “poca familiaridad de los estudiantes a estar expuestos a problemas reales y no estructurados que requieren el planteamiento de soluciones no predefinidas” (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015), así como la costumbre en el proceso educativo de ser sujetos pasivos, con un bajo manejo de la tolerancia a la frustración, incertidumbre y desarrollo de la resiliencia (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015) y por ende el estar habituados a la adquisición elemental de datos, la evaluación de saberes por medio de test evaluativos y a una asignatura dirigida e hipercontrolada por el docente.

El análisis de la percepción de los estudiantes para el primer semestre de 2020 está en desarrollo, a nivel preliminar se ha establecido que un 83% de los encuestados se encuentra satisfecho con los contenidos desarrollados en la cátedra, en cuanto a la metodología del ABR un 76% manifestó estar satisfecho. El rol del docente también arroja dentro de los análisis preliminares un alto grado de satisfacción con un 85% de los encuestados que manifestaron satisfacción en cuanto al papel del docente como guía en el aprendizaje, la correspondencia entre la forma de evaluación y los objetivos de la signatura, el dominio de los contenidos por parte del docente, su capacidad de generar motivación y despertar interés y su acompañamiento a los proyectos desarrollados por los estudiantes.

## Percepción de los docentes de la metodología ABR en el momento 0. Curiosidad

Con el objeto de iniciar la adecuada implementación de la metodología ABR y dedicar tiempo para responder las inquietudes generadas por docentes y directivas sobre la aplicación de esta en las aulas, se desarrolló un proceso de capacitación y acompañamiento continuo con los docentes. Respecto a los talleres, se trataron temas diversos entre los que se encontraban 1) *design thinking* y metodologías de diseño, 2) de la fundamentación del ABR, 3) aplicación del modelo areandino del ABR, cronogramas de trabajo y productos a desarrollar, 4) talleres de aplicación a nivel micro de la metodología, 5) herramientas lúdicas que promuevan la motivación en el aula, 6) taller para la elaboración de rúbricas de evaluación, 7) taller de

introducción a la investigación, elaboración de preguntas problema y objetivos, los cuales buscaban enriquecer la función docente y brindar oportunidad a los docentes para la “práctica de las habilidades básicas y las herramientas que requerirán para ayudar a sus estudiantes a sacar el máximo provecho de la experiencia” (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2015).



**FIGURA 21. TALLERES REALIZADOS A DOCENTES Y DIRECTIVAS DEL AREANDINA. A) TALLER: APLICACIÓN DEL MODELO EN EL AULA; B) TALLER: HERRAMIENTAS LÚDICAS QUE PROMUEVAN LA MOTIVACIÓN EN EL AULA; C) TALLER: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN, ELABORACIÓN DE PREGUNTAS PROBLEMA Y OBJETIVOS; D) TALLER: APLICACIÓN DEL MODELO AREANDINO DEL ABR, CRONOGRAMAS DE TRABAJO Y PRODUCTOS A DESARROLLAR.**

**FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA**

Adicionalmente a los talleres realizados, y con el fin de analizar la percepción del docente frente al desarrollo de la asignatura Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo y la aplicación de la metodología de ABR en esta, a través de una reunión con la totalidad de los docentes que ofrecieron la asignatura (catorce docentes), se recolectó información por medio de una entrevista semiestructurada, de la cual se llegaron a las siguientes conclusiones generales como virtudes de la aplicación del ABR en el sello transformador y en particular en la Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo:

- Promueven la construcción de soluciones en contextos reales y empresariales.
- Es un abrebocas a procesos investigativos.
- Ayudan a manejar espacios de interacción y a consultar información con otros.
- Ayuda a fomentar el trabajo en equipo, permitiendo el desarrollo de sus competencias comunicativas.
- Obliga a resolver conflictos que se pueden desarrollar en el trabajo en grupo.
- Permite la construcción de sociedad y no solo de teoría, al permitir a los estudiantes interactuar con nuevas situaciones y problemas reales.

Así mismo, y como oportunidades de mejora frente a su implementación en las asignaturas subsiguientes, se determinó una dificultad frente a las variables tiempo para el desarrollo del reto en coherencia con los contenidos dis-

ciplinares a desarrollarse, las dificultades que presentan los estudiantes respecto a las competencias asociadas al trabajo en equipo, comunicación con sus compañeros, así como la tolerancia a la frustración y resiliencia, que en esta última es evidente desde la perspectiva del estudiante que “los estudiantes emocionalmente botan los retos cuando se frustran” (Grupo Focal con docentes, 2019).

## Proyecciones

Dados los resultados obtenidos a partir de las experiencias de los estudiantes y docentes como actores principales del proceso educativo al que se aplicó el ABR, se encuentra que esta metodología les permite hacer evidente el vínculo entre los conocimientos a desarrollar en las asignaturas, los problemas reales del entorno y la posibilidad que desde un contexto académico pueda darse solución, ofreciendo la oportunidad a los estudiantes de semestres iniciales de formación puedan trabajar en equipo con miras a la resolución de problemas y que a partir de este trabajo, comuniquen a diversos estamentos sus aprendizajes y sus prototipos de solución a dichas problemáticas, sin embargo en el proceso de operacionalización del presente modelo se han evidenciado oportunidades de mejora que subyacen en la demanda de recursos humanos, en particular la de profesores y diseñadores curriculares de la institución.

Ante la demanda de recursos humanos, se ha ampliado la cantidad de docentes que ofrecen la asignatura de Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo acorde a la disponibilidad

de estos dentro de la institución, además se ha reforzado el proceso de acompañamiento y capacitación aunado a la experiencia recolectada por los docentes que desarrollaron en el semestre anterior. Adicional a ello se han ampliado los tiempos a los docentes para que puedan realizar los procesos de realimentación y la planificación de sus clases en el marco de los retos planteados por los estudiantes. Desde los diseñadores curriculares, directivas y coordinadores del proceso, se ha iniciado procesos de investigación educativa que permitan evidenciar oportunidades de mejora y fortalezas del modelo, así como su efecto sobre los aprendizajes de los estudiantes y su rentabilidad y escalabilidad dentro de la institución.

A partir de estas primeras acciones, y entendiendo que el presente modelo se encuentra en una fase de implementación temprana, elaborado bajo la concepción del *design thinking* (i.e. ideación, prototipado, testeo, evaluación y mejora), así mismo, planteado bajo el concepto de una sociedad y un sector educativo en continua incertidumbre y mutabilidad, el presente documento se convierte en una primera aproximación a la implementación del ABR en el Areandina y por ende, una primera estrategia didáctica enfocada en la formación de profesionales innovadores, éticos, con pensamiento crítico, que cuenten con habilidades y competencias para el liderazgo colectivo y el aprovechamiento de las tecnologías digitales, por lo tanto, se invita a la totalidad de los lectores, docentes, directivas y demás personas involucradas en la temática que apropien las intencionalidades educativas que fueron explicitadas, su concepción epistemológica, pedagógica e histórica y que,

a partir de ella se desarrolle un análisis de las bondades del modelo presentado, sus resultados y así mismo, que evidencien sus oportunidades de mejora, en el marco de la progresión de la calidad educativa que se plantea desarrollar en el país y en particular en las instituciones de educación superior.

Estas aproximaciones que nacen y se instrumentan desde la investigación y análisis del grupo de investigación de educación transformadora, permitirán fortalecer la didáctica de los docentes de Areandina y la formación de sus estudiantes, fomentando el cumplimiento y desarrollo del enfoque académico planteado en el proyecto educativo institucional, proponiendo alternativas disruptivas que robustecen la oferta formativa de calidad de areandina que busca la inclusión social en Colombia.



## AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Universitaria del Área Andina y en particular al Rector Nacional, el Consejo Superior y a la Vicerrectoría Académica Nacional, junto con su equipo de trabajo por sus ideas de mejora del modelo. A los docentes y directivas del Departamento de Humanidades los cuales hicieron posible la implementación de este modelo. A los estudiantes de la Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo de los semestres 2019-3 y 2020-1, los cuales con su trabajo hicieron realidad este desarrollo académico y nos mostraron que, a través de estas acciones es posible realizar grandes cambios sobre los proyectos de vida de los actores más importantes de la educación.



## REFERENCIAS

- Alirio Pérez, Á., Africano Gelves, B. B., y Febres Cordero, M. A. (2018). Comunidad de aprendizaje. Una alternativa de estudio. *Educere*, 22(73), 511–519. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35656676002>
- Alirio Pérez, Á., Beatriz Africano Gelves, B., Alejandra Febres-Cordero Colmenárez, M., y Enrique Carrillo Ramírez, T. (2016). Una aproximación a las pedagogías alternativas. *Educere*, 20(66), 237–247. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35649692005>
- Anijovich, R. (2017). La evaluación formativa en al enseñanza superior. *Voces De La Educación*, 2(1), 31–38.
- Aparicio Gómez, O. Y., y Ostos Ortiz, O. L. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 11(2), 115–120. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2018.0002.05>
- Apple Inc. (2011). *Challenge Based Learning A Classroom Guide*.

- Arango Lozano, C. A., Camelo Rusinque, C., Huertas Trujillo, M., Rodríguez Serrano, C., Sánchez Peña, C., Sánchez Riaño, V., & Sojo Gómez, J. R. (2019). *12 18 Centennials Generación sin etiquetas* (1ra ed.). Sancho BBDO y Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Areandina. (2019). *Proyecto Educativo Institucional - Acuerdo 044* (Fundación Universitaria del Área Andina (ed.)).
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Becart, A. (2016). Coaching educativo : una herramienta clave para el desarrollo de competencias genéricas. En J. Gómez-Galán, E. López-Meneses, y L. Molina García (Eds.), *Instructional Strategies in Teacher Training* (1ra ed., Número February 2016, pp. 392-399). UMET Press.
- Béchar, J.-P. (2012). Fondements épistémologiques des auteurs clés de la pédagogie de l'enseignement supérieur: une analyse de trois revues 1976-2003. *Revue des sciences de l'éducation*, 34(3), 537. <https://doi.org/10.7202/029508ar>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. En P. Griffin, B. McGaw, y E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Bonwell, C., & Eison, J. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. The George Washington University. <https://www.physiology.org/doi/10.1152/advan.00053.2006>

- Buxarrais Estrada, María Rosa; Vilafranca Manguán, I. (2011). La educación moral y cívica: propuesta pedagógica de Kerschensteiner, Natorp y Spranger. *Innovación Educativa*, 11(55), 32–43. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421429003%0ACómo>
- Care, E., & Lou, R. (2016). *Network on Education Quality Monitoring in the Asia-Pacific* (UNESCO Bangkok Office (ed.); 1ra ed.). UNESCO, United Nations Educational and Scientific Organization.
- Caride Gómez, J. A. (2016). La pedagogía social en el diálogo de las universidades con la educación popular y la educación social. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 38(1), 85–106. <https://www.redalyc.org/pdf/4575/457545337006.pdf>
- Castellanos, M. P., Romero Oliveros, A., Gutiérrez, G. P., Cote, E., García Castillo, C. M., Ramos Baquero, F. L., Rodríguez Cuevas, J., Mesa Argüello, N., Téllez, F., Duque Cuesta, E. A., Salamanca, D. H., Portocarrero Castro, A., del Socorro Flores, T., Rojas Duque, L. M., González, L. J., Vargas Guerrero, V., Ramírez Torrez, O., Escobar, R. H., Castañeda, C. J., ... Rojas Castro, E. (2018). *Área de formación transversal: programas de pregrado* (Fundación Universitaria del Área Andina (ed.); 2da ed.). Fundación Universitaria del Área Andina.
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education. *AAHE Bulletin*, 3, 2–7. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED282491.pdf>
- Compte Guerrero, M., & Sánchez del Campo Lafita, M. (2019). Aprendizaje colaborativo en el sistema de educación superior ecuatoriano. En *Revista de Ciencias Sociales* (Vol. 25, Número 2, pp. 131–140). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7025998>

- Congreso de Colombia. (1992). Ley 30. Organiza el servicio público de la Educación Superior. *Diario Oficial*, 40.700, 1-28.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115. Ley General de Educación. *Diario Oficial*, 41.214, 1-50.
- Córdoba, M. (2015). Ser docente, una invitación a transgredir, a crear y a soñar. *VII Simposio Internacional de Estudios Generales*, 1-10. <http://www.rideg.org/wp-content/uploads/2015/03/Ser-docente-una-invitación-a-transgredir-a-crear-y-a-soñar.pdf%0A>
- Del Pozo Serrano, F. J., y Astorga Acevedo, C. M. (2018). La Pedagogía Social y Educación Social en Colombia: Corresponsabilidad Institucional, Académica y Profesional necesaria para la Transformación Social. *Foro de Educación*, 16(24), 167. <https://doi.org/10.14516/fde.477>
- del Rocío Peralvo, C., Alexandra Arias, P., & Marcelo Merino, M. (2018). Retos de la docencia universitaria en el siglo XXI. *Revista Órbita Pedagógica*, 5(1), 9-27.
- Drew, V., y Mackie, L. (2011). Extending the constructs of active learning: implications for teachers' pedagogy and practice. *Curriculum Journal*, 22(4), 451-467. <https://doi.org/10.1080/09585176.2011.627204>
- Espejo Leupin, R. M. (2016a). ¿Pedagogía activa o métodos activos? El caso del aprendizaje activo en la universidad. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 10(1), 16. <https://doi.org/10.19083/ridu.10.456>
- Espejo Leupin, R. M. (2016b). ¿Pedagogía activa o métodos activos? El caso del aprendizaje activo en la universidad. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 10(1), 16. <https://doi.org/10.19083/ridu.10.456>

- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Freire Quintana, J. L., Páez Quinde, M. C., Núñez Espinoza, M., Narváez Ríos, M., & Infante Paredes, R. (2018). El diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 45, 75. <https://doi.org/10.15198/seeci.2018.45.75-86>
- Fundación Universitaria del Área Andina. (2018). *Modelo Educativo Virtual*.
- Gamboa, Y. (s/f). *Guía para la Escritura del Ensayo*.
- González-Gutiérrez, A., Regalado-Cañón, M. J., & Jiménez-Espinosa, A. (2015). La pedagogía activa con metodología escuela nueva en Boyacá: el caso de dos municipios. *Revista Quaestiones Disputatae-Temas en Debat*, 8(16). <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/955>
- Guillén Navarro, N. A. (2018). El elevator pitch como herramienta de mejora de las capacidades comunicativas y emprendedoras de los estudiantes del Grado de Turismo. En Vicerrectorado de Política Académica & Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza (Eds.), *La difusión de la innovación docente: retos y reflexiones* (1ra ed., p. 471). Universidad de Zaragoza. [https://doi.org/10.26754/innova\\_x\\_zaragoza](https://doi.org/10.26754/innova_x_zaragoza)
- Harari, Y. N. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI* (Debate (ed.)).
- Haz López, L., y Villalva Cárdenas, E. (2015). Rediseño Microcurricular Por Competencias y el Mejoramiento del Aprendizaje de TIC's mediante el uso de un módulo multimedia. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 3(3). <https://doi.org/10.26423/rcpi.v3i3.83>

- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la investigación. En Interamericana Editores (Ed.), *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw Hill Education.
- Hernández, X., Gómez, J. A., Cobián, J., & Ávila, V. (2020). Influencia de las Redes Sociales y TIC en la educación Estudio del Aprovechamiento de las redes Sociales como herramienta de apoyo en el aprendizaje en los estudiantes de la Licenciatura de Mercadotecnia Internacional de la Universidad Politécnica de San. *El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el desempeño de jóvenes universitarios, un diagnóstico regional y multidimensional.*, 161-180.
- Houde, S., & Hill, C. (1997). What Do Prototypes Prototype? En M. Helander, T. Landauer, & P. Prabhu (Eds.), *Handbook of Human-Computer Interaction* (2da ed., pp. 367-381). Elsevier Science B.V.
- ICFES, I. C. para la E. de la E. (2019). *Guía de orientación Saber Pro*. ICFES.
- Jiménez Galán, Y. I., González Ramírez, M. A., & Hernández Jaime, J. (2010). Modelo 360° para la evaluación por competencias (enseñanza-aprendizaje) 360°. *Innovación Educativa*, 10(53), 43-53.
- Jou, M., Hung, C.-K., & Lai, S.-H. (2010). Application of Challenge Based Learning Approaches in Robotics Education. En Association of Taiwan Engineering Education and Management (ATEEM). (Ed.), *International Journal of Technology and Engineering Education* (Vol. 7, Número 2, pp. 17-20). Association of Taiwan Engineering Education and Management (ATEEM).

- Kennedy, D. (2007). *Redactar y utilizar resultados de Aprendizaje. Un manual práctico.*
- Lata Doporto, S., y Castro Rodríguez, M. M. (2016). El Aprendizaje Cooperativo, un camino hacia la inclusión educativa. *Revista Complutense de Educación*, 27(3). [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n3.47441](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47441)
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., Haddad, R., Klavins, M., & Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 199, 286–295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- Mallart Navarra, J. (2001). Didáctica: concepto, objeto y finalidades. En N. Rajadell i Puiggròs & F. Sepúlveda (Eds.), *Didáctica General para Psicopedagogos*. (pp. 25–60). UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Malmqvist, J., Kohn Rådberg, K., y Lundqvist, U. (2015). Comparative analysis of challenge-based learning experiences. En *Proceedings of the 11th International CDIO Conference, Chengdu University of Information Technology*. CDIO organization.
- Marzano, R. T., y Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives* (2da ed.). Corwin Press.
- Mendoza Zárate, G. (s/f). *La configuración del tejido social.*
- Millán, A., y Riaño, L. (s/f). Cómo preparar un pitch. En *Lectura, escritura y oralidad en Español.*
- Miró Echevarne, M. (2006). *Valoración Financiera de Recursos Intangibles.*
- Moreno Olivos, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Perspectiva Educacional*, 50(2), 26–54.

- Narváez, E. (2006). Una mirada a la escuela nueva. *Educere*, 10(35), 629-636. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603508>
- Nasser Farías, J. (2005). Lo intangible del diseño tangible. En P. Ibañez & G. Sánchez (Eds.), *Lo tangible e intangible del diseño. Evaluación de objetos, mensajes, espacios* (1ra ed., pp. 243-253). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2015). *Aprendizaje basado en Retos* (Tecnológico de Monterrey (ed.)).
- Observatorio de la universidad Colombiana. (2020a). *Comienza clases e IES aún siguen matriculando estudiantes. La demanda sigue en caída*.
- Observatorio de la universidad Colombiana. (2020b). *Estudiantes quieren personalización y experiencias nuevas, y eso no lo hallan en la educación*.
- OCDE, & MEN. (2016). *Education in Colombia*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264250604-en>
- OECD. (2019). *Education at a Glance 2019*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>
- Ojeda, M. M. (2012). *Los Retos de la Educación en el Siglo XXI*.
- Olivares Olivares, S. L., López Cabrera, M. V., & Valdez-García, J. E. (2018a). Challenge based learning: Innovation experience to solve healthcare problems. *Educación Médica*, 19(3), 230-237. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.001>
- Olivares Olivares, S. L., López Cabrera, M. V., & Valdez-García, J. E. (2018b). Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. *Educa-*

- ción Médica*, 19(53), 230–237. <https://doi.org/10.1016/j.edu-med.2017.10.001>
- Orozco, G. L. (2014). Algunos desafíos de la educación superior en torno al conflicto colombiano: reflexiones a propósito de la relación entre educación y sociedad. *Itinerario Educativo*, 28(63), 197–214. [http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/Itinerario\\_educativo/article/view/622](http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/Itinerario_educativo/article/view/622)
- Ortiz, M., & Borjas, B. (2008). La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. *Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología*, 17(4), 615–630. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=12217404>
- Paniza Prados, J. L., Puertas Cañaveral, I., & Molina Morales, J. M. (2019). Coaching Universitario: propuesta de un Sistema de Indicadores para su Medición. *International Journal of Sociology of Education*, 8(1), 75. <https://doi.org/10.17583/rise.2019.3877>
- Pinilla Gamboa, M. (2014). Dar sentido a las posibilidades: síntesis y prototipo en diseño. *Iconofacto*, 10(15), 22–34.
- Prats, E.; Nuñez, L.; Villamor, P.; Longueira, S. (2016). Pedagogías Emergentes: Una mirada crítica para una formación democrática del profesorado. En Universitat Central de Catalunya & Universitat de Vic (Eds.), *Democracia y Educación en la formación docente* (pp. 21–48). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=674463>
- Prieto Díaz, C. M., Patiño Sarmiento, F. A., Gamma Bermúdez, A. L., & Rincón Vargas, L. V. (2019). Prácticas pedagógicas y evaluativas en educación superior: un estudio en Colombia. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 10(2), 98–115. <https://doi.org/10.18175/VyS10.2.2019.7>

- Quacquarelli Symonds, & Institute of Student Employers. (2018). *The global skills gap in the 21st Century*.
- Ramírez, E. (2008a). *Historia crítica de la pedagogía en Colombia* (1ra ed.). Editorial el Buho.
- Ramírez, E. (2008b). *HISTORIA CRÍTICA DE LA PEDAGOGÍA EN COLOMBIA* (Editorial El Búho Ltda. (ed.)). <http://esguitar.googlepages.com>
- Ríos Beltran, R. (2012). Escuela nueva y saber pedagógico en Colombia: apropiación, modernidad y métodos de enseñanza. primera mitad del siglo xix. *Historia y Sociedad*, 24, 79-107. <http://www.scielo.org.co/pdf/hiso/n24/n24a03.pdf>
- Ríos Beltrán, R., y Cerquera Cuellar, M. Y. (2014). La modernización de los contenidos y métodos de enseñanza: Reflexiones sobre la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 16(22), 157-172. <https://doi.org/10.9757/Rhe-la.22/07>
- Santos, A. R., Sales, A., Fernandes, P., y Nichols, M. (2015). Combining Challenge-Based Learning and Scrum Framework for Mobile Application Development. En Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Ed.), *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education - ITiCSE '15* (15va ed., Número September 2017, pp. 189-194). ACM. <https://doi.org/10.1145/2729094.2742602>
- Schwartz, D. L., Brophy, S., Lin, X., & Bransford, J. D. (1999). Software for managing complex learning: Examples from an educational psychology course. *Educational Technology Research and Development*, 47(2), 39-59. <https://doi.org/10.1007/BF02299464>

- Semana Educación. (2019, febrero). Los cursos en línea están más vivos que nunca. *Revista Semana*.
- Serrano, J. M., y Pons, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 13(1), 1-27. <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v13n1/v13n1a1.pdf>
- Study Group on the Conditions of Excellence in American Higher Education. (1984). *Involvement in Learning: Realizing the Potential of American Higher Education* (National Institute of Education (ed.)). National Institute of Education. [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=xUTQAxALMSIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Involvement+in+Learning:+Realizing+the+Potential+of+American+Higher+Education&ots=FDdlv8QU4n&sig=MepG\\_0wlbqKa-VPKxvoxV774Sm4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=xUTQAxALMSIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Involvement+in+Learning:+Realizing+the+Potential+of+American+Higher+Education&ots=FDdlv8QU4n&sig=MepG_0wlbqKa-VPKxvoxV774Sm4#v=onepage&q&f=false)
- Toledo Lara, G. (2018). *Ovide Decroly y su teoría global sobre el aprendizaje* (Universidad Isabel I (ed.)). Universidad Isabel I. <https://www.ui1.es/blog-ui1/ovide-decroly-y-su-teoria-global-sobre-el-aprendizaje>
- Torres-Toukoumidis, Á., & Romero-Rodríguez, L. (2019). Gamificación, simulación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos. En McGraw Hill (Ed.), *Juegos y Sociedad: desde la interacción a la inmersión para el cambio social* (p. 164). <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=0c-aDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA113&dq=simulación+y+juego&ots=mH3sC4lxWL&sig=49NBpSV3YFGma1P0s10OKY-vdLQ#v=onepage&q=simulación+y+juego&f=false>
- Tovar-Gálvez, J. C., y García Contreras, G. A. (2012). Investigación en la práctica docente universitaria. *Educ. Pesqui*, 881-895. <http://www.scielo.br/pdf/ep/v38n4/07.pdf>

- Travieso Valdés, D., & Ortiz Cárdenas, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1, 124-133. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142018000100009%0A](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000100009%0A)
- UNESCO. (2014). Educación. En D. Cliche (Ed.), *Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo* (pp. 47-62). <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Educacion.pdf>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (s/f). *Elevator Pitch: cómo presentar tu empresa en un minuto*.
- Uribe Rico, L. P. (2013). *Aprendizaje basado en problemas: un método que contribuye en la calidad de la educación superior en Colombia* (Vol. 53, Número 9) [Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/17688%0A>
- Vélez de la Calle, C. (2011). La educación social y popular en Colombia. Relaciones y búsquedas: treinta años de legitimidad. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 9(1), 133-146. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3825327.pdf>
- World Economic Forum. (2018). *The Future of Jobs Report 2018*.

# ANEXOS

## Anexo 1. Acuerdo entre estudiantes para el desarrollo del reto

### 1. Reto propuesto por los estudiantes

### 2. La pregunta a resolver

Su grupo trabajará en conjunto durante una experiencia de Aprendizaje Basado en Retos - ABR. Para ser un miembro efectivo del grupo, es importante que acepte ciertas expectativas del grupo. Lea las políticas del equipo a continuación; si está de acuerdo con estas, firme a continuación para indicar la aprobación de las mismas. Si el equipo decide la inclusión de otras políticas, enumérelas en esta hoja antes de firmar.

- **Compromiso:** en ocasiones es posible que su idea no sea la utilizada en el desarrollo del reto en consenso con el equipo de trabajo, por lo que necesita saber cuándo ceder.
- **Cooperar:** se espera que los miembros del grupo trabajen con el grupo, no que pongan obstáculos que impidan el desarrollo y solución del reto.
- **Colaborar:** trabaje con todos los miembros de su grupo para llegar a un consenso.
- **Comprometerse:** ponga todo su esfuerzo en este proyecto y realice todos los trabajos que están bajo su responsabilidad.
- **Comuníquese:** exprese adecuada y respetuosamente su opinión dentro del grupo y esté dispuesto a compartir sus ideas, las cuales pueden ser brillantes. Asegúrese que los miembros del grupo entiendan lo que se está diciendo.
- **Consideración:** sea considerado con los sentimientos de los demás. Cuando no esté de acuerdo con las ideas de los miembros del equipo o con tus compañeros de salón, no lo hagas personal. Puede que no te guste una idea o una opinión, pero llamar a la idea o a la persona de manera denigrante no es aceptable.

- Coexistir: llevarse bien unos con otros. Si su grupo tiene problemas para llevarse bien, pídale ayuda al docente de la asignatura.

Adendas por parte del grupo:

### 3. Miembros del grupo y responsabilidades

Nombres de los Integrantes	Responsabilidades

### 4. Nuestro Cronograma de producción 1, \*

Fecha	Producto a entregar	Descripción del producto

1 fechas en las cuales nos comprometemos a entregar los formatos, producto y resultados que se desarrollaron para dar solución al reto, con relación a

las responsabilidades adquiridas por cada uno de los integrantes del grupo.

\* Este cronograma puede surtir modificaciones acordes al desarrollo de la solución del reto.

#### 5. Firmas de los integrantes

Nombres de los Integrantes	Firmas

## Anexo 2. Guía de trabajo para el desarrollo del reto

### 1. Primera fase: planeación

En esta primera fase, los estudiantes inician la planeación del reto planteado, en la cual se mueven de ideas abstractas a retos concretos, alcanzables e implementables en la duración del periodo académico.

Para su adecuado desarrollo los estudiantes deben:

1. Establecer los miembros del equipo y las fortalezas que cada miembro del grupo puede ofrecer para el desarrollo del reto (literal 1.1).
2. A través de la discusión y trabajo en equipo, explorar diferentes vías para contextualizar, personalizar y concretar el reto a desarrollarse en el periodo académico (literal 1.2).
3. Establecer la pregunta problema a resolver con el propósito de generar la solución al reto (literal 1.3).
4. Establecer las motivaciones del equipo respecto del planteamiento de su reto (literal 1.4).
5. Caracterizar el contexto sociocultural de la población sobre la cual implementaran actividades, con miras a generar soluciones al reto (literal 1.5).

6. Establecer las hipótesis, las cuales son entendidas como explicaciones tentativas o respuestas provisionales frente a la solución del reto planteado, siendo estas proposiciones que se obtienen de la teoría existente y de los conocimientos que tengan los miembros del equipo (literal 1.6).

### 1.1 Miembros del grupo y compromisos

<b>Nombres de los Intergrantes</b>	<b>Programa Académico</b>	<b>Fortalezas que le doy al grupo</b>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

### 1.2 ¿Cuál fue el reto propuesto?

### 1.3 ¿Qué pregunta se va a resolver?

### 1.4 ¿Por qué se escogió el reto?

1.5 ¿A qué población se encuentra dirigida el reto?

1.6 ¿Qué ideas de solución plantearía para el desarrollo del reto?

## 2. Segunda fase: investigación

En esta segunda fase, los estudiantes planean y participan en un viaje que les permite construir las bases para la solución y direccionamiento de los requerimientos académicos con miras a desarrollar la solución al reto en la duración del periodo académico.

Para su adecuado desarrollo, los estudiantes deben:

1. Responder a las preguntas orientadoras reto (literal 2.1, columna 1), las cuales permiten enriquecer de conocimiento a los estudiantes, establecer relaciones entre los conocimientos ofrecidos por el docente en los espacios académicos (i.e. nodos de formación Areandina) y el reto a solucionar, y categorizar y priorizar los conocimientos a utilizar, convirtiéndolos en una experiencia organizada de aprendizaje.

Cabe aclarar que dichas preguntas orientadoras continuarán emergiendo a través de la experiencia de los estudiantes, razón por la cual se dejan espacios en blanco, con la finalidad que los estudiantes construyan preguntas a resolver a lo largo del proceso de solución al reto.

2. Establecer las actividades orientadoras (literal 2.1, columna 2), las cuales son las actividades de aprendizaje establecidas por los integrantes del grupo y docente buscando dar respuesta a las preguntas orientadoras, algunas de estas actividades pueden ser consulta en diversas fuentes bibliográficas o experienciales, experimentación, entrevistas, encuestas, grupos focales u otra actividad necesaria para obtener información.
3. Determinar los recursos guía, siendo estas las páginas web, videos, multimedia, bases de datos institucionales, entre otros recursos necesarios para poder obtener la información requerida para dar solución al reto (literal 2.1, columna 3).
4. Responder las preguntas orientadoras establecidas en el desarrollo del reto (literal 2.1, columna 4).
5. Analizar los riesgos asociados a las actividades que el grupo plantea (literal 2.2) para dar solución al reto, algunos ejemplos de riesgos que se pueden generar son: retrasos en la

aplicación de las actividades, sobrecostos, retrasos en el desarrollo de las actividades, pérdida de información, inseguridad, entre otros.

6. Analizar las lecciones aprendidas a través de la respuesta de las preguntas y actividades orientadoras, así como sus riesgos asociados, con las cuales proveen las bases para la eventual identificación de la solución a implementar por el equipo (literal 2.3).
7. Fijar las fechas (literal 2.4, columna 1) en las cuales el equipo de estudiantes se compromete a entregar los formatos, productos o informes de resultados que se desarrollan para dar solución al reto, la descripción de los mismos (literal 2.4, columna 2) y los responsables de cada una de los productos a desarrollar (literal 2.4, columna 3).

## 2.1 ¿Cuál será el proceso para la resolución del reto?

<b>Nuestras preguntas orientadoras 1</b>	<b>Nuestras Actividades Orientadoras 2</b>	<b>Nuestros recursos Guía 3</b>	<b>Respuestas a las preguntas orientadoras 4</b>
¿Por qué es importante solucionar el reto planteado para el grupo social que se está abordando?			
¿Cómo los medios tecnológicos y digitales afectan o ayudan en la solución al reto planteado?			

Nuestras preguntas orientadoras 1	Nuestras Actividades Orientadoras 2	Nuestros recursos Guía 3	Respuestas a las preguntas orientadoras 4
¿Cuáles son las fortalezas y oportunidades de mejora a nivel de comunicación que se presentan en el equipo de trabajo?			
¿Cómo se realizará el proceso de divulgación de la solución del reto a los grupos de interés?			
¿Cuáles son los factores que hacen que esta solución tenga la posibilidad de perdurar en el tiempo?			
¿Cuál es el diferencial en la solución planteada del reto, frente a otras propuestas?			
¿Cuáles de los nodos de formación del Areandina han sido aplicados para la solución del reto?			

1. Preguntas que son necesarias responder para encontrar la solución al reto.
2. Actividades de aprendizaje, consulta en diversas fuentes, experimentación, entrevistas u otra actividad necesaria para obtener información que permita la solución del reto.
3. Páginas web, videos, multimedia, bases de datos institucionales, entre otros recursos

necesarios para poder obtener la información requerida para dar solución al reto (referencia los recursos utilizados en normas APA).

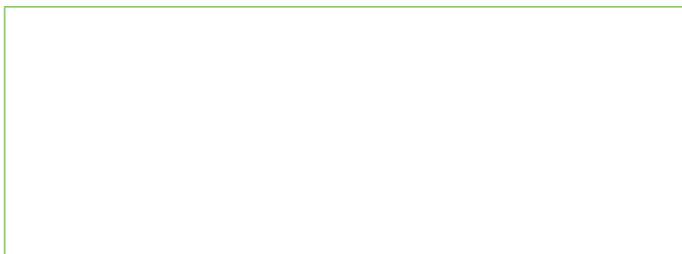
4. Respuestas a las preguntas orientadoras propuestas en el desarrollo del reto.

## 2.2 ¿Qué riesgos están asociados a las actividades planteadas?

Nuestras actividades orientadoras 5	Riesgos asociados a cada actividad 6

5. Actividades de aprendizaje, consulta en diversas fuentes, experimentación, entrevistas u otra actividad necesaria para obtener información que permita la solución del reto.
6. Algunos ejemplos de riesgos que se pueden generar son: retrasos en la aplicación de las actividades, sobrecostos, retrasos en el desarrollo de las actividades, pérdida de información, inseguridad, entre otros.

## 2.3 Análisis de las lecciones aprendidas



## 2.4 Nuestro Cronograma de producción 7\*

Fecha	Producto a entregar y descripción	Responsable

7. Fechas en las cuales nos comprometemos a entregar los formatos, producto y resultados que se desarrollaron para dar solución al reto, con relación a las responsabilidades adquiridas por cada uno de los integrantes del grupo.

\* Este cronograma puede surtir modificaciones acordes al desarrollo de la solución del reto.

## 3. Tercera fase: implementación

En esta tercera fase, los estudiantes implementan las soluciones planteadas en los resultados obtenidos de la anterior fase (fase 2), dicha implementación debe realizarse con una auténtica audiencia o población analizada, acorde al literal 1.5.

Para su adecuado desarrollo los estudiantes deben:

1. Caracterizar la solución a implementar (literal 3.1), estableciendo los materiales a utilizar, los formatos requeridos para capturar la información requerida, la planeación de la implementación, entre otros. Se recomienda que en el diseño de dicha solución se use el ciclo de diseño, en el cual los estudiantes puedan prototipar, testear y refinar los conceptos de solución;
2. Especificar cómo el equipo puso en práctica la solución planteada, así como las problemáticas u obstáculos presentados en el proceso de trabajo e implementación de la solución, en el marco del desarrollo del reto (literal 3.2).
3. Evaluar los efectos y la efectividad que generó la solución planteada, las cuales permitirán hacer ajustes y a profundizar el conocimiento de los saberes enseñados en la asignatura (literal 3.3).

### 3.1 Soluciones del reto 8

8. Consigne: la planificación de la solución que el equipo desea poner en práctica.

### 3.2 Resultados obtenidos en la implementación de las soluciones del reto 8

8. Consigne: cómo el equipo puso en práctica la solución planteada; que problemáticas u obstáculos presentadas en el proceso de trabajo e implementación de la solución, en el marco del desarrollo del reto.

### 3.3 Evaluación de los resultados obtenidos en la implementación de la solución del reto 9

9. Consigne: cómo el equipo midió la efectividad de la solución implementada.

## 4. Fase 4: conclusiones y reflexiones

En esta cuarta fase, los estudiantes hacen evidente las conclusiones y reflexiones que fueron obtenidos a través del paso por la asignatura y del desarrollo del reto, en específico ser evaluada con miras a determinar el efecto de esta y contrastada con las hipótesis elaboradas en el literal 1.6.

Para su adecuado desarrollo los estudiantes deben:

1. Consignar las reflexiones (literal 4.1) frente a los aprendizajes y competencias que fueron desarrolladas a través del paso por la asignatura, para

facilitar la respuesta, se sugieren los siguientes cuestionamientos: ¿Qué nodos de formación Areandina fueron los más importantes para ayudar a dar solución al reto?, ¿qué desafíos enfrentó al trabajar en equipo?, ¿cómo se puede aplicar lo aprendido en otros desafíos similares en el mundo?, ¿qué aspectos de la asignatura se requieren modificar para dar mejora a la misma?

2. Establezca las reflexiones (literal 4.2) frente a los avances generados en el proceso de desarrollo del reto, para facilitar la respuesta, se sugieren los siguientes cuestionamientos: ¿se podría haber resuelto el reto de una manera diferente?; ¿Qué harías diferente si volvieras a asumir este reto?; ¿qué situaciones, aprendizajes o emociones no olvidarías posterior a vivir esta experiencia?

#### 4.1 Cosas que hemos aprendido y cómo las hemos aprendido 10

10 Consigne: qué aprendizajes y competencias alcanzaron en el desarrollo de la asignatura; qué desafíos enfrentó al trabajar en equipo; cómo se puede aplicar lo aprendido en otros desafíos similares en el mundo; qué aspectos de la asignatura se requieren modificar para dar mejora a la misma.

## 4.2 Reflexionando frente a lo realizado 11



- 11 Consigne: ¿se podría haber resuelto el reto de una manera diferente?; ¿Qué harías diferente si volvieras a asumir el este reto?; ¿qué situaciones, aprendizajes o emociones no olvidarías posterior a vivir esta experiencia?

## Anexo 3. b-it transformador: reporte

A continuación, se presenta la estructura de ensayo para presentar en el desarrollo de las asignaturas transversales que hacen parte del Sello Transformador (Cátedra Pablo Oliveros Marmolejo, Ser y Saber Convivir).

Para favorecer la adecuada elaboración de textos científicos por parte de los estudiantes, el mismo se desarrollará bajo las normas APA en su última versión, así mismo, el presente documento será confrontado por un software con miras a la prevención del plagio.

Para la consulta de la norma, dirigirse a la biblioteca del Areandina y solicitar el libro:

American Psychological Association (2010). *Publication Manual* [Manual de Publicaciones] (M. Guerra Frías, Trans.). México: Manual Moderno.

Puede consultar el siguiente link: [http://biblioteca.areandina.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=12099&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20manual%20de%20publicaciones](http://biblioteca.areandina.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=12099&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20manual%20de%20publicaciones)

Una vez termine el ensayo, se recomienda que lo revise aplicando la siguiente metodología (Gamboa, s/f):

- 1ra revisión: observe el contenido y organización del ensayo con la finalidad de evidenciar si este comunica su propósito al lector y si existe coherencia y cohesión entre las partes.

- 2da revisión: fíjese en los aspectos gramaticales (i.e. signos de puntuación, acentuación, concordancia entre género y número, ortografía). Estos últimos le servirán para mejorar el desarrollo de las siguientes entregas.

# DOCUMENTO REPORTE DEL RETO – B-IT TRASFORMADOR

título del reporte (máximo 25 palabras)  
(Estilo Título-Areandina)

Debe reflejar tu postura sobre el tema que abordarás, por lo que debe ser muy específico, claro y preciso. Así mismo debe ser sugestivo e insinuante, con la finalidad de generar una inquietud positiva en el lector.

Nombre N. Apellido1, Nombre N. Apellido2 y  
Nombre N. Apellido3  
(Estilo Nombre Autores- Areandina)

1Afilación (Universidad), e-mail

2Afilación (Universidad), e-mail

3Afilación (Universidad), e-mail

### (Estilo Afilación- Areandina)

- El documento tendrá una extensión mínima de 3000 palabras, incluida la bibliografía.
- El documento debe contar con una redacción clara y precisa, con uso adecuado de gramática y ortografía.
- No incluir encabezado ni pie de página.

## Introducción (estilo *título 1 -areandina*)

(Estilo Normal -Areandina) Es la sección inicial del ensayo, se debe explicar brevemente al lector:

1. el tema a abordar o problemática analizada en el desarrollo del reto: se trata de generar ideas sobre una pregunta concreta y no sobre un tema muy amplio, razón por la cual, este debe ser limitado y enfocado a los alcances que los autores del ensayo pretenden ofrecerle (se sugiere que este alcance también sea dado por las limitantes propias de la asignatura en la que se desarrolla este proceso).
2. algunos antecedentes, siendo estos en lo posible literatura profesional o académica relacionada directamente con las temáticas desarrolladas en clase (nodos del sello transformador areandino) y con las requeridas para dar solución al reto propuesto, recopilada y utilizada por los estudiantes,

3. El contexto sociocultural si aplica, del grupo social que se abordó en el proceso de solución al reto, o la necesidad la cual el reto propuesto pretende dar solución.
4. la postura del estudiante (tesis) frente a la problemática desarrollada y su relación con los nodos del sello transformador areandino y,
5. las partes o puntos que se van a desarrollar en detalle en el ensayo.

Estos párrafos son muy importantes porque deben captar el interés del lector, ya que es su primera aproximación al ensayo. Se recomienda que la introducción no se extienda más de cuatro (4) párrafos, de mínimo diez (10) renglones cada uno.

Se debe tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, la introducción “se escribe una vez la organización del ensayo está clara, es decir, después de varios borradores. Ahora bien, el pensar en la tesis rápidamente facilita mucho el proceso” (Gamboa, s/f).

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la primera fase: planeación, y en particular los literales 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y, 1.6. Se recomienda que esta sección, sea construida y entregada para revisión por el docente en la duración de la primera corte del periodo académico.

## Cuerpo del documento (estilo *título 1* *-areandina*)

En esta sección del ensayo se desarrollan los aspectos indicados en la introducción, se plantean aquellas ideas grupales que reflejan las diferentes posturas frente a los nodos del sello transformador areandino y el reto planteado, las cuales deben ser apoyadas con lo que otros autores han dicho al respecto (usando referencias bibliográficas), así como con ejemplos o datos estadísticos obtenidos en el proceso de solución al reto (argumentos). Además, es posible incluir información relevante que no favorezca la postura adoptada por los estudiantes que conforman el equipo de trabajo, la cual es posible confrontarla con aquellas evidencias que sí lo hacen.

Al ser este documento un ensayo académico, se recomienda que la redacción de esta sección incluya cada una de las tesis propuestas por los autores y la evidencia específica para apoyar a cada una de éstas. Ahora bien, dependiendo del propósito, el escritor utilizará una u otra estrategia de argumentación.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la segunda fase: investigación y tercera fase: implementación. Se recomienda que esta sección, sea construida y entregada para revisión por el docente, junto con las mejoras generadas de la sección anterior en la duración de la segunda corte del periodo académico.

## Conclusiones

Esta última sección del ensayo, se tiene como finalidad escribir una reflexión final sobre la información expuesta en el texto, la cual se obtiene al contrastar las posturas de los autores del ensayo, la teoría analizada (respecto a los nodos del Sello Transformador Areandino y las temáticas asociadas al reto) y los resultados obtenidos tras la implementación de la solución planteada al reto en la cual se puede recuperar los puntos más importantes del mismo o bien hacer alguna propuesta al respecto.

Acorde a Gamboa (s/f), en la sección de las conclusiones se invierte la fórmula de la introducción, empezando con un breve resumen del ensayo y se termina con una frase que llame la atención del lector sobre el punto clave del artículo sitúe la idea central dentro de un contexto más amplio (p. 5).

Como componentes para su redacción se sugieren: 1) conclusiones respecto de los resultados obtenidos en el proceso de solución al reto, 2) reflexión sobre la integración de los conocimientos enseñados en el desarrollo de la cátedra y el proceso de construcción de la solución desarrollada a través del reto (se recomienda el diligenciamiento de la Tabla 7), y 3) posibles acciones que a futuro pueden ser desarrolladas por los integrantes del equipo, para mejorar las soluciones al reto planteado.

**Tabla 7. Relación entre reto propuesto y nodos del sello transformador areandina (Estilo: Descripción-Areandina)**

<b>NODO</b>	<b>Aplica/ No Aplica</b>	<b>Forma de relacionamiento e integración a la solución</b>
Humanismo Digital		
Ética del cuidado y buen vivir		
Habilidades tecnológicas y digitales		
Pensamiento crítico		
Liderazgo colectivo		
Desarrollo sostenible		
Nuevas ciudadanías		
Competencias lingüísticas		
Orientación al servicio		
Creatividad, innovación y emprendimiento		

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la cuarta fase: conclusiones y reflexiones. Se recomienda que esta sección, sea construida y entregada para revisión por el docente, junto con las mejoras desarrolladas de las secciones anteriores en la duración de la tercera corte del periodo académico.

## Referencias

En esta sección se relacionarán las referencias bibliográficas de las fuentes consultadas. Deben coincidir las citas que se encuentran en el texto y esta lista de referencias.

Se utilizará el Formato APA. Para más información en [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org). Para ampliar la información respecto a la construcción de ensayos y textos académicos, puede acudir a:

- Centro de Escritura y Comprensión Lectora. (s/f). Fundamentos de Argumentación. Recuperado de <https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/03/10.-Principios-de-argumentaci%C3%B3n..pdf>
- Centro de Recursos para la Escritura Académica & Tecnológico de Monterrey. (2019). Ensayo Argumentativo. Recuperado el 28 de octubre de 2019, de [http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/planear/como/ensayo\\_arg.htm](http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/planear/como/ensayo_arg.htm)
- Fahy, K. (2008). Writing for publication: the basics. *Women Birth*, 21(2), 86-91. doi: 10.1016/j.wombi.2007.12.005
- Gamboa, Y. (s/f). Guía para la Escritura del Ensayo. Recuperado de [https://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo\\_administracion\\_de\\_empresas/guia\\_ensayos.pdf](https://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo_administracion_de_empresas/guia_ensayos.pdf)

- Kumar, P.M., Priya, N.S., Musalaiah, S., Nagasree, M. (2014) Knowing and avoiding plagiarism during scientific writing. *Ann Med Health Sci Res*, 4(Suppl 3), 193-198. doi: 10.4103/2141-9248.141957
- Marcial, N. A. (2013). El ensayo: algunos elementos para la reflexión. *Innovación Educativa*, 13(61), 107-121. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v13n61/v13n61a7.pdf>
- Pautasso, M. (2013). Ten Simple Rules for Writing a Literature Review. *PLoS Comput Biol*, 9(7). doi: 10.1371/journal.pcbi.1003149
- Sierra, L. F., & Quiñones, J. (2016). Guía para hacer un ensayo. Recuperado de <https://lpl.unbosque.edu.co/wp-content/uploads/01-Guia-Ensayo.pdf>
- UNAM. (s/f). Ensayo Guía para su Elaboración. Recuperado de <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque2/docs/ensayo.pdf>

## Anexo 4. b-it transformador: artículo de investigación

A continuación, se presenta la estructura de artículo científico para presentar en el desarrollo de las asignaturas transversales que hacen parte del sello transformador (saber hacer y saber conocer).

Para favorecer la adecuada elaboración de textos científicos por parte de los estudiantes, el mismo se desarrollará bajo las normas APA en su última versión, así mismo, el presente documento será sometido a revisión por un software con miras a la prevención del plagio.

Para la consulta de la norma, dirigirse a la biblioteca del Areandina y solicitar el libro:

American Psychological Association (2010). *Publication Manual* [Manual de Publicaciones] (M. Guerra Frías, Trans.). México: Manual Moderno.

Puede consultar el siguiente link: [http://biblioteca.areandina.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=12099&query\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20manual%20de%20publicaciones](http://biblioteca.areandina.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=12099&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20manual%20de%20publicaciones)

Una vez termine el artículo, se recomienda que lo revise aplicando la siguiente metodología (Gamboa, s/f):

- 1ra revisión: observe el contenido y organización del ensayo con la finalidad de evidenciar si este comunica su propósito al lector y si existe coherencia y cohesión entre las partes.

- 2da revisión: fíjese en los aspectos gramaticales (i.e. signos de puntuación, acentuación, concordancia entre género y número, ortografía). Estos últimos le servirán para mejorar el desarrollo de las siguientes entregas.

Título (máximo 25 palabras)

(Estilo Título-Areandina)

Nombre N. Apellido1, Nombre N. Apellido2 y Nombre  
N. Apellido3

(Estilo Nombre Autores- Areandina)

1Afilación (Universidad), e-mail

2Afilación (Universidad), e-mail

3Afilación (Universidad), e-mail

(Estilo Afilación- Areandina)

Resumen (Estilo *Título sin numerar-Areandina*)

Resumen entre 150 y 220 palabras, sobre el contenido del trabajo. (Estilo Resumen-Areandina)

Justificado, en un solo párrafo y sin sangría.

Debe contener lo esencial del contenido que se presenta: contexto, reto, proceso desarrollado, alternativas de solución, resultados y conclusiones.

Palabras clave (Estilo *palabras clave-Areandina*) entre tres (3) y cinco (5) palabras clave, teniendo en cuenta los términos establecidos en el tesauro propuesto por la UNESCO.

Clasificación (Estilo *palabras clave-Areandina*) catalogue the thematic of the document through one of the classification systems: PACS 2010, MSC 2010, or JEL, according to correspond to the thematic of the present document.

**Abstract (Estilo *Título sin numerar-Areandina*)**

Summary in English between 150 and 220 words, about the content of the work. (Estilo Resumen-Areandina)

Justified, in a single paragraph without indentation.

It must contain the essential content presented: context, challenge, developed process, results and conclusions.

Key words (estilo *palabras clave-Areandina*) *between three (3) and five (5) keywords in English, taking into account the terms established in the thesaurus proposed by UNESCO.*

*Classification (Estilo *palabras clave-Areandina*) catalog the theme of the document through one of the classification systems: PACS 2010, MSC 2010, or JEL, as appropriate to the theme of this document.*

- El documento tendrá una extensión entre 10 y 15 páginas, incluida la bibliografía.
- El documento debe contar con una redacción clara y precisa, con uso adecuado de gramática y ortografía.
- No incluir encabezado ni pie de página. No puede haber notas a pie.

## 1. Introducción (estilo título 1 -areandina)

(Estilo *Normal -Areandina*) Esta parte del trabajo debe contener los siguientes elementos, sin epígrafes, sino como parte del texto en conjunto: a) Reto: describe el problema o cuestión específica objeto de estudio y el proceso desarrollado para darle solución. Se debe desarrollar en uno o dos párrafos; b) Antecedentes: discute la literatura profesional y académica recopilada y utilizada por los estudiantes, que tiene relación directa con el reto desarrollado; c) Nodos del Sello Transformador Areandino: relaciona las problemáticas asociadas al reto con los nodos del sello Transformador y cómo desde ellos se puede aportar a la solución del reto. A través de las citas, se reconocen los estudios anteriores que se relacionan específicamente con el trabajo.

Para la redacción de la presente sección, se recomienda la siguiente estructura:

- Primer párrafo: presentación de la motivación del documento.
- Segundo párrafo: breve referencia a antecedentes o teorías para la realización del documento.
- Tercer párrafo: justificación teórica (e.g. nodos del sello transformador Areandino, conceptos relacionados a la temática del reto planteado) en términos del estado del arte para realizar el estudio, breve interpretación

de la literatura nacional e internacional para darle más importancia al objetivo de estudio.

- Cuarto párrafo: necesidad que provoca la solución al reto, lo cual conduzca a la formulación de la pregunta problema a resolver.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo realizado en la primera fase: planeación, y en particular los literales 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 y, 1.6. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente en la duración de la primera corte del periodo académico.

## 1.1 Objetivos (Estilo *Título 1 -Areandina*)

(Estilo *Normal -Areandina*) Esta parte del trabajo debe contener los siguientes elementos, sin epígrafes, sino como parte del texto en conjunto: a) se enuncia las motivaciones originadas para el desarrollo del reto y se enuncia formalmente los objetivos (generales y específicos) generados por este. Se recomienda que esta sección sea de un (1) párrafo.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo realizado en la primera fase: planeación, y en particular los literales 1.2 y 1.3. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente en la duración de la primera corte del periodo académico.

## 1.2 Estado del arte (Estilo *Título 1 -Areandina*)

(Estilo *Normal -Areandina*) Esta parte del documento debe contener la literatura Nacional e Internacional más relevante e importante para el desarrollo del reto y su respectiva propuesta de solución, así mismo, con información respecto de los nodos del sello transformador Areandino y como estos aportan en la solución del reto.

Para la redacción de esta parte se recomienda que se analice de la bibliografía seleccionada las teorías, variables de análisis o datos que permita comprender y analizar las problemáticas que se pretende solucionar, así como las bases en las que se fundamenta las soluciones planteadas al reto. Se recomienda que esta sección sea de mínimo cuatro (4) párrafos.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo realizado en la segunda fase: investigación, y en particular los avances frente a la revisión bibliográfica y de antecedentes que fueron elaborados al dar respuesta a algunas de las preguntas orientadoras generadas en el literal 2.1. Se recomienda que esta sección, sea construida y entregada para revisión por el docente en la duración de la primera corte del periodo académico.

### 1.3 Hipótesis (Estilo *Título 1 -Areandina*)

(Estilo *Normal -Areandina*) Esta parte del documento debe contener las propuestas por parte de los integrantes del grupo frente a explicaciones tentativas o respuestas provisionales de los resultados de la solución propuesta del reto. Estas “no necesariamente son verdaderas, pueden o no serlo, y pueden o no comprobarse con datos” (Hernandez Sampieri et al., 2014). Se recomienda que esta sección sea de máximo tres (3) párrafos.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo desarrollado en la primera fase: planeación, y en particular el literal 1.6. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente en la duración de la primera corte del periodo académico.

### Método (estilo *título 1 -areandina*)

(Estilo *Normal -Areandina*) En esta etapa del documento conlleva el diseño de los procedimientos y métodos utilizados para estudiar el problema y darle solución. Esta parte del trabajo debe contener los siguientes epígrafes:

## 1.4 Descripción del contexto y del grupo social que se está abordando (Estilo: *Título 2 -Areandina*)

Texto de los autores en la cual se presente las características socioculturales y económicas del contexto o grupo social sobre el cual se aplicó la solución propuesta al reto. Se recomienda que entre otros datos se presente la cantidad de participantes, las edades, la distribución entre géneros (hombre o mujer u otro). Se recomienda que esta sección sea de máximo dos (2) párrafos (Estilo Normal -Areandina)

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo realizado en la primera fase: planeación, frente a los avances de la caracterización de la población a la que se encuentra dirigido el reto (literal 1.5), y lo elaborado en la segunda fase: investigación, y en particular los avances frente a la revisión bibliográfica y de contextualización sociocultural de la población, que fueron generados al dar respuesta a algunas de las preguntas orientadoras generadas en el literal 2.1. Se recomienda que esta sección, sea construida y entregada para revisión por el docente junto con las mejoras desarrolladas de la sección anterior en la duración de la segunda corte del periodo académico.

## Procedimientos e instrumentos utilizados (estilo: *título 2 -areandina*)

Texto de los autores en el cual se presentan los pasos utilizados para la implementación de la solución del reto, así como los instrumentos (encuestas, entrevistas, actividades, entre otros) utilizados para recolectar información e implementar la solución al reto. (Estilo Normal -Areandina).

En caso de aplicar técnicas estadísticas para el análisis de los datos, debe mencionarse las respectivas especificaciones en este apartado. Se recomienda que esta sección sea de máximo cuatro (4) párrafos.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la segunda fase: investigación, en particular las actividades orientadoras definidas para dar respuesta a algunas de las preguntas orientadoras generadas en el literal 2.1. y los productos establecidos en el literal 2.4. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente, junto con las mejoras desarrolladas de la sección anterior en la duración de la segunda corte del periodo académico.

## Resultados y análisis de resultados del reto (estilo *título 1 -areandina*)

Esta sección contiene la recopilación de la información obtenida por los estudiantes, los resultados obtenidos en el proceso de solución al reto y en lo posible, la presentación estadística de la información obtenida. Brevemente, se discuten los resultados o hallazgos exponiendo detalladamente la información recolectada para justificar la conclusión. Se recomienda que esta sección sea de mínimo seis (6) párrafos.

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la segunda fase: investigación, en particular el análisis de las lecciones que fueron consignadas en el literal 2.3, así mismo, de la tercera fase: implementación, los resultados obtenidos en los literales 3.1, 3.2 y 3.3. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente, junto con las mejoras desarrolladas de la sección anterior en la duración de la tercera corte del periodo académico.

## Conclusiones

A partir de la pregunta problema, los objetivos y las hipótesis planteadas se discutirán los resultados obtenidos, adicionalmente se contrastarán estos resultados con los documentos profesionales y académicos recopilados y utilizados

por los estudiantes para enriquecer el análisis del proceso desarrollado. Por último, se indican las conclusiones del reto y de las soluciones propuestas. Se recomienda que esta sección sea de máximo cuatro (4) párrafos. (Estilo Normal -Areandina).

## El sello areandino y su poder de impacto en el entorno (estilo título 2 -areandina)

(Estilo Normal -Areandina) De acuerdo con el conocimiento desarrollado sobre los diez (10) nodos del Sello Transformador Areandino, y el análisis de la situación que motivó a la escogencia del reto y la solución propuesta, realice una reflexión sobre la forma como se integraron los conocimientos y competencias objetivo de cada uno de los nodos y el proceso de construcción de la solución desarrollada a través del reto. Se recomienda el diligenciamiento de la siguiente tabla (Tabla 7):

**Tabla 8. Relación entre reto propuesto y nodos del Sello Transformador Areandina (Estilo: Descripción-Areandina)**

<b>NODO</b>	<b>Apli- ca/ No Aplica</b>	<b>Forma de relacionamiento e integra- ción a la solución</b>
Humanismo Digital		
Ética del cuidado y buen vivir		
Habilidades tecnológicas y digitales		
Pensamiento crítico		
Liderazgo colectivo		

NODO	Aplica/ No Aplica	Forma de relacionamiento e integración a la solución
Desarrollo sostenible		
Nuevas ciudadanías		
Competencias lingüísticas		
Orientación al servicio		
Creatividad, innovación y emprendimiento		

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la tercera fase: conclusiones y reflexiones, en particular lo consignado en el literal 4.1. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente, junto con las mejoras desarrolladas de la sección anterior en la duración de la tercera corte del periodo académico.

## Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en la implementación del reto, plantee las posibles acciones que a futuro pueden ser desarrolladas por los integrantes del equipo, para mejorar las soluciones al reto planteado. Se recomienda que esta sección sea de máximo cuatro (4) párrafos. (estilo normal -areandina)

Para el desarrollo de esta sección, se pueden usar los insumos generados del documento “guía de trabajo para el

desarrollo del reto”, en específico lo elaborado en la tercera fase: conclusiones y reflexiones, en particular lo consignado en el literal 4.2. Se recomienda que esta sección, sea elaborada y entregada para revisión por el docente, junto con las mejoras desarrolladas de la sección anterior en la duración de la tercera corte del periodo académico.

## Referencias

En esta sección se relacionarán las referencias bibliográficas utilizadas para llevar a cabo la investigación. Deben coincidir las citas que se encuentran en el texto y esta lista de referencias.

Se utilizará el Formato APA en su última versión. Para más información: [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org).

## Anexos

Anexos –en caso necesario– (quien desee incluir este apartado deberá tener en cuenta que este formará parte del máximo de páginas y palabras del trabajo completo).

# Anexo 5. rúbrica analítica para evaluar competencias relacionadas con la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación asertiva

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMINO**

**RÚBRICA DE EVALUACIÓN**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL RETO**  
CÁTEDRA PABLO OLIVEROS MARMOLEJO

Integrantes						Grupo	
Número del Reto						Calificación Final	0.0
Evaluador						Fecha de Evaluación	
Competencia a evaluar		Escala de Calificación				Resultados	Promedio
Indicadores	Insuficiente	Aceptable	Notable	Excecente			
Resolución de problemas (desarrollo del reto)	Adaptación a situaciones nuevas	Identifica el reto a resolver, pero no propone soluciones eficientes.	Busca alternativas para dar solución al reto, y consigue implementar con dificultad alguna de las propuestas.	Busca alternativas para dar solución al reto, seleccionando e implementando adecuadamente alguna de las propuestas.	Selecciona e implementa alguna de las propuestas de solución generadas, estableciendo mecanismos para controlar el avance del mismo.	NA	0.0
	Análisis y síntesis de la información	No distingue el nivel de importancia de la información estudiada (en clase o autoaprendizaje). Solo identifica relaciones obvias o establece relaciones incorrectas en correspondencia al reto planteado.	Identifica los conceptos estudiados (en clase o autoaprendizaje) que no lo son o no establece todas las relaciones significativas en correspondencia al reto planteado.	Selecciona y organiza los principales conceptos estudiados (en clase o autoaprendizaje) y los relaciona con el desarrollo del reto planteado.	Ordena y describe con claridad y originalidad las principales relaciones entre los conceptos estudiados (en clase o autoaprendizaje) y el desarrollo del reto planteado.	NA	
	Toma de decisiones	No relaciona los conceptos teóricos con el desarrollo práctico del reto planteado.	Aplica con dificultad los conceptos teóricos desarrollados en la asignatura en el desarrollo práctico del reto planteado.	Aplica correctamente los conceptos teóricos desarrollados en la asignatura en el desarrollo práctico del reto planteado.	Aplica sistemáticamente los contenidos teóricos sobre el desarrollo práctico del reto, proyectando la obtención de resultados cuantificables.	NA	
	Aplicación de los conocimientos técnicos a situaciones reales	Desciende la elaboración del diseño de un proceso o mapa de actividades, requiere para dar solución al reto planteado.	El proceso (o mapa de actividades) que diseña, se adapta con dificultad a los resultados deseados por falta de elementos o indicadores importantes.	Diseña un proceso (o mapa de actividades) que permite resolver el reto planteado.	Diseña un proceso (o mapa de actividades) que permite resolver el reto planteado, evalúa su eficiencia y evidencia oportunidades de mejora.	NA	
Trabajo en Equipo	Resolución de conflictos	Los integrantes del grupo presentan conflictos al trabajar conjuntamente.	Los integrantes del grupo evitan afrontar los conflictos internos, mostrándose pasivos.	Los estudiantes actúan positivamente en la resolución de conflictos que se generan dentro del grupo de trabajo.	Los estudiantes captan los conflictos rápidamente para evitarlos o darlos solución oportuna.	NA	
	Realización de problemas	El grupo actúa sin una planificación previa para la realización del reto planteado.	El grupo improvisa la planificación de sus acciones respecto al desarrollo del reto, haciéndola poco viable o insustentable.	El grupo planifica el desarrollo del reto en planes realistas.	El grupo planifica el desarrollo del reto, distribuyendo las tareas según las habilidades de los miembros del equipo de modo realista.	NA	
	Organización del grupo	Los estudiantes no aceptan ni cumplen las normas establecidas en el grupo.	Los estudiantes intentan modificar las normas del grupo beneficiando las individualidades de sus integrantes.	Los estudiantes aceptan y cumplen las normas del grupo.	Los estudiantes participan en el establecimiento de las normas para asegurar el funcionamiento del grupo.	NA	
Comunicación Asertiva	Organización de la información	Se observa carencia de un patrón de organización de la presentación (introducción, contexto del problema, actividades, propuestas de solución al reto y conclusiones).	Se observa intermitentemente el patrón de organización en la presentación (introducción, contexto del problema, actividades, propuestas de solución al reto y conclusiones).	Se observa claramente el patrón de organización de la presentación (introducción, contexto del problema, actividades, propuestas de solución al reto y conclusiones).	El patrón de organización de la presentación es claro, coherente y consistente (introducción, contexto del problema, actividades, propuestas de solución al reto y conclusiones).	NA	
	Uso de material de soporte	Los materiales de apoyo usados por los estudiantes en la presentación, son insuficientes para soportar la información, el análisis de los resultados obtenidos y no ayudan a establecer un dominio sobre la información presentada.	Los materiales de apoyo usados por los estudiantes en la presentación, son parcialmente adecuados para soportar la información y el análisis de los resultados obtenidos.	Los materiales de apoyo usados por los estudiantes en la presentación, son adecuados para soportar la información, el análisis de los resultados obtenidos, y permiten establecer dominio sobre la información presentada.	Los materiales de apoyo usados por los estudiantes en la presentación, soportan significativamente la información, el análisis de los resultados obtenidos, y permiten establecer un gran dominio sobre la información presentada.	NA	
	Uso de lenguaje verbal	El lenguaje verbal utilizado por los estudiantes no es claro y ayuda mínimamente en la efectividad de la comunicación. El lenguaje verbal no es adecuado al público.	El lenguaje verbal utilizado por los estudiantes es parcialmente claro y ayuda parcialmente la efectividad de la comunicación. El lenguaje verbal es adecuado al público.	El lenguaje verbal es claro y ayuda en general la efectividad de la comunicación. El lenguaje verbal es el adecuado al público.	El lenguaje verbal es conciso, creativo e innovador y ayuda plenamente la efectividad de la comunicación. El lenguaje verbal es adecuado al público.	NA	
	Expresión verbal y corporal	Las técnicas de expresión (postura, gesto, contacto visual y expresividad vocal) permiten que la comunicación sea parcialmente comprensible, y el (los) expositor(es) parec(e)n incómodos(e).	Las técnicas de expresión (postura, gesto, contacto visual y expresividad vocal) permiten que la comunicación sea parcialmente comprensible, y el (los) expositor(es) parec(e)n incómodos(e).	Las técnicas de expresión (postura, gesto, contacto visual y expresividad vocal) permiten que la comunicación sea comprensible, y el (los) expositor(es) parec(e)n cómodos(e).	Las técnicas de expresión (postura, gesto, contacto visual y expresividad vocal) permiten que la comunicación sea comprensible y cómoda, y el (los) expositor(es) parec(e)n cómodos(e).	NA	

# Anexo 6. rúbrica analítica para la evaluación del video de divulgación del reto



RUBRICA DE EVALUACIÓN  
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL RETO  
CÁTEDRA PABLO OLIVEROS MARMOLEJO

Integrantes						Grupo	
Número del Reto						Calificación Final	
Evaluador						Fecha de Evaluación	
Competencias a evaluar	Indicadores	Escala de Calificación				Resultados	Promedio
		Insuficiente	Aceptable	Notable	Excelente		
<b>Evaluación de la presentación del reto</b>							
Gestión de Proyectos	Análisis del contexto	El análisis del contexto no permite identificar las problemáticas asociadas al desarrollo del reto.	El análisis del contexto permite identificar vagamente (deja vacíos) el contexto analizado y las problemáticas asociadas al desarrollo del reto.	El análisis del contexto permite identificar problemáticas asociadas al desarrollo del reto.	El análisis del contexto permite identificar problemáticas asociadas al desarrollo del reto, así como elaborar objetivos estratégicos alcanzables por los estudiantes.	NA	0.0
	Objetivos y actividades	Los objetivos asociados al desarrollo del reto establecidos por los estudiantes, no son coherentes con las necesidades del contexto analizado.	Los objetivos asociados al desarrollo del reto establecidos por los estudiantes, son parcialmente coherentes con las necesidades analizadas del contexto.	Los objetivos asociados al desarrollo del reto establecidos por los estudiantes, son coherentes con las necesidades analizadas del contexto.	Los objetivos asociados al desarrollo del reto establecidos por los estudiantes, son coherentes con las necesidades analizadas del contexto y son definidos a corto, mediano y largo plazo.	NA	
	Análisis de riesgos y beneficios	No considera los riesgos y beneficios de la solución del reto con visión a futuro.	Los cuenta prever los riesgos y beneficios de la solución del reto a medio y largo plazo.	Saben prever los riesgos eventuales y los beneficios de la solución al reto con visión a futuro.	Prevé sistemáticamente beneficios e incrementos de la solución al reto y propone métodos flexibles para superar situaciones de riesgo.	NA	
	Uso de recursos	Se limita a utilizar los recursos que dispone de modo limitado, incompleto e ineficaz.	Utiliza todos los recursos que dispone el equipo de trabajo.	Utiliza todos los recursos que dispone e identifica nuevos recursos de modo estratégico, según la relación, utilidad y costo.	Aprovecha con la máxima eficiencia todos los recursos y consigue financiación para incorporar nuevos recursos necesarios.	NA	
	Aplicación de procesos	Se limita a ejecutar las actividades planteadas sin valorar los resultados obtenidos.	Se limita a valorar el resultado final de las actividades planteadas.	Aplica procedimientos de seguimiento y evaluación de la calidad para detectar puntos débiles, durante el desarrollo de las actividades propuestas.	Propone acciones de mejora como resultado del proceso de seguimiento durante la ejecución y la evaluación final.	NA	
Reflexiones sobre los resultados obtenidos (conciencias y efectos)	Se carece de pruebas que evidencien el conocimiento de los efectos de las soluciones propuestas al reto (e.g. encuestas, entrevistas, cuestionarios, entre otros).	Cuenta con evidencias (e.g. encuestas, entrevistas, cuestionarios, entre otros) de los efectos de las soluciones implementadas en el reto, pero no realiza análisis de estas.	Cuenta con evidencias (e.g. encuestas, entrevistas, cuestionarios, entre otros) de los efectos de las soluciones implementadas en el reto, y realiza un análisis de los efectos de estas sobre la población analizada.	Analiza los resultados obtenidos por la implementación de las soluciones del reto (e.g. encuestas, entrevistas, cuestionarios, entre otros), y con esta propone oportunidades de mejora y nuevos retos a desarrollar.	NA		
Creatividad	Propuestas innovadoras	Se limita a aplicar ideas carentes de singularidad o de originalidad en la solución al reto planteado.	Las ideas que propone para la solución del reto, se basan en soluciones ya existentes.	Propone ideas innovadoras en la resolución de su reto.	Las ideas que proponen en la resolución de su reto destacan por su originalidad y ajusta a los recursos disponibles de los estudiantes (i.e. viabilidad).	NA	
<b>Evaluación del video del reto</b>							
Uso herramientas TIC	Formato y tiempo de entrega	Incumplimiento de las categorías exigidas: * Respeto el formato requerido * Respeto la duración solicitada (máx. 5 minutos) * El video fue entregado en el plano establecido.	Cumple únicamente una (1) de las categorías: * Respeto el formato requerido * Respeto la duración solicitada (máx. 5 minutos) * El video fue entregado en el plano establecido.	Cumple únicamente dos (2) de las categorías: * El video fue entregado en el plano establecido (obligatorio) * Respeto el formato requerido * Respeto la duración solicitada (máx. 5 minutos).	Cumple la totalidad de las categorías: * El video fue entregado en el plano establecido (obligatorio) * Respeto el formato requerido * Respeto la duración solicitada (máx. 5 minutos).	NA	0.0
	Calidad en la grabación y edición del video	La calidad del video (sonido, iluminación, edición, entre otras) no permite la revisión del contenido.	La calidad del video es baja (sonido, iluminación, edición, entre otras) pero permite realizar la revisión del contenido.	La calidad del video fue excelente la mayor parte del video (presenta errores menores de edición, sonido, iluminación o grabación) permitiendo la revisión del contenido.	La calidad del video fue excelente en la totalidad del video (sonido, iluminación, edición, entre otras) permitiendo la adecuada revisión del contenido.	NA	



