

ISSN 2462-7747

TEC SOCIAL

Enero-diciembre, 2016. Núm. 2



Sumamos para multiplicar

**FACULTAD
DE ARTES
Y HUMANIDADES**



Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad

ISSN 2462-7747

TEC SOCIAL

Enero-diciembre, 2016. Núm. 2



**FACULTAD
DE ARTES
Y HUMANIDADES**



Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad



Contenido



Editorial

Innovación social y tecnologías Sociales: escenarios de representación de la Extensión en el ITM 2

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez



Programa de transición y mejora de la articulación entre la educación media y la educación superior: los estilos de aprendizaje en las IE públicas de Medellín 9

Program of transition and improvement of the articulation between middle education and higher education: the learning styles in the public IE of Medellín

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez



Educación y participación ciudadana: una apuesta de Medellín, para el cuidado del medio ambiente 35

Education and citizen participation: a bet of Medellín, for the care of the environment.

Wilder Martín Aristizábal Cardona

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO

TEC Social
Núm. 2, Enero – diciembre de 2016

Rectora
MARÍA VICTORIA MEJÍA OROZCO

Vicerrector de Docencia
EDUARD EMIRO RODRÍGUEZ RAMÍREZ

Decana de Facultad de Artes y Humanidades
PAULA BOTERO BERMÚDEZ

Dirección Operativa de Extensión Académica ITM
JULIO ANDRÉS SERNA

Editor
FRANCISCO LUIS GIRALDO GUTIÉRREZ
Docente adscrito a la Facultad de Artes y Humanidades del ITM

Comité Editorial
JULIO ANDRÉS SERNA
FRANCISCO LUIS GIRALDO GUTIÉRREZ
WALTER JAIRO ARISTIZABAL BERRIO

Artículos abiertos a discusión y crítica.

Los artículos contenidos en esta publicación son responsabilidad de cada autor, por lo tanto, no comprometen la opinión del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO.

TEC SOCIAL autoriza la reproducción parcial o total de los artículos solo con fines académicos, con la solicitud expresa de mencionar la fuente.

Revisión de estilo
LF Editora

Diseño Gráfico Editorial
Leonardo Sánchez Perea

Dirección de correspondencia:
INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
Fondo Editorial ITM
Calle 73 N° 76 A – 354
Tel: (574) 440 52 98 / 440 52 46
Correo: tecsocial@itm.edu.co
Medellín, Colombia

Editorial



Innovación social y tecnologías sociales: escenarios de representación de la Extensión en el ITM

La innovación constituye, en principio, la creación o adaptación de nuevos conocimientos y su aplicación a un proceso productivo, con repercusión y aceptación en el mercado, los grupos sociales, sociedad civil. Esta definición clásica, por sí misma, no dice donde se van a crear o demandar esos conocimientos a lo largo del proceso innovador. Durante mucho tiempo se pensó que bastaba con una buena base científica para poner en marcha el proceso innovador, que era suficiente formar y preparar investigadores científicos para conseguir la inyección de conocimiento de interés en el ámbito económico

Problematizando lo antes planteado, en esa misma línea de pensamiento, en ocasiones, se hace evidente, el desconocimiento o el ignorar de la población, grupo social o comunidad en la cual se llevan a cabo esos desarrollos, siendo estas a las que efectivamente se impacta con los desarrollos científicos, tecnológicos y de innovación. Lo planteado, en el es-

cenario del desconocimiento. Otro escenario, es aquel en el que se da participación a la sociedad. En este y en el mejor de los casos, los proyectos, planes y programas de innovación, pensados y desarrollados desde la industria, ven a la sociedad, solo como consumidores, usuarios de bienes y servicios.

Dado lo anterior, vemos como quién hace ciencia y desarrolla tecnología, son las personas, comunidades de hacedores y científicos, que desarrollan capacidades y condiciones para emprender grandes empresas de conocimiento, grandes proyectos y programas de investigación que exigen al límite, no solo la capacidad de conocimiento, sino también de innovación de creatividad de recursividad. Es así como la Innovación y en particular la innovación social, vista como una práctica social, como un asunto de compromiso y responsabilidad social de las empresas e instituciones de todo tipo, se constituye en un elemento dinamizador del conocimiento, de transfe-

rencia de las capacidades de hacer ciencia y desarrollar tecnología en instituciones como el ITM. En la pretensión de los escritos en el presente número de la Revista TecSocial, se presentan para su lectura y como producto de experiencias administrativas y académicas, a la vez que de impacto y proyección social cuatro experiencias, que dan cuenta de lo que se hace y cómo se concibe, la responsabilidad y proyección social. Ahora bien, en el contexto de la innovación y las tecnologías sociales, se hace necesario desarrollar una conceptualización sobre algunos temas relevantes.

1. Desarrollo científico y tecnológico: elementos paradigmáticos de la innovación

El conocimiento ha sido, a lo largo del proceso evolutivo y constitutivo de las sociedades, el capital de desarrollo y transformación socioeconómica. El conocimiento, ha sido la materia prima para el desarrollo científico y tecnológico, en todos los períodos de la humanidad y en especial, después de la primera Revolución Industrial. Es así como, desde el siglo XIX, los pequeños poblados y aldeas, no han parado de crecer y urbanizarse, hasta convertirse hoy, en grandes urbes con gran potencial de generación de conocimiento y de desarrollo industrial, comercial o de servicios.

En estos desarrollos, identificamos que para el siglo XVIII, los aires de independencia y desarrollo científico y tecnológico, llegan a los países de América Latina y el Caribe, dando lugar a movimientos emancipatorios en el plano de lo político y económico, pero en igual medida, se consolidaron ideales, modos y condiciones para que los recientes Estados,

En el proceso de industrialización, eje vital del desarrollo económico por su aporte al progreso técnico y a la elevación de la productividad, la combinación de aprendizaje e innovación adquiere mayor importancia. Una de las características del proceso de industrialización de América Latina hasta ahora ha sido precisamente la asimetría entre un elevado componente de imitación (fase previa del aprendizaje) y un componente marginal de innovación económico-social (Fajnzylber, 1990, p. 8).

Es en esta línea, que, desde finales del 60 y durante toda la década del 70 del siglo XX, se establecieron los planes y programas de ciencia y tecnología para América Latina y el Caribe, con el propósito de ser competitivos con los países desarrollados y comenzar a pensar y producir nuestro propio conocimiento científico y tecnológico. No obstante, los planes y programas, estas plataformas, estos sistemas de desarrollo científico y tecnológico, requieren de inversiones y recursos permanentes y ascendentes, para alcanzar los niveles de desarrollo que tienen los países industrializados. Los sistemas de producción y desarrollo científico, tecnológico e industrial, seguirán siendo obsoletos, si no hay una inversión directa del Estado y el sector productivo. Reiterando, vemos que:

Desde fines del decenio de 1970 en los países industrializados se ha venido validando la concepción de que el cambio tecnológico desempeña una función esencial en las políticas de cambio estructural. En la reunión de la cumbre celebrada en Tokio, en mayo de 1986, se recalcó la necesidad de aplicar políticas eficaces de reajuste estructural en todos los países y en todas las actividades económicas, con el objeto de promover el crecimiento

económico, el empleo y la integración de las economías internas en la economía mundial. Esas políticas deben comprender la innovación tecnológica, la adaptación de la estructura industrial y la expansión del comercio y de la inversión extranjera directa (Fajnzylber, 1990, p.49).

Si bien el desarrollo tecnológico, y la producción de bienes y servicios de base tecnológica, desde la primera Revolución Industrial ha transformado las formas de vivir, de relacionarse de las personas consigo mismas y con su entorno, también es evidente la transformación y el fortalecimiento de un nuevo modelo económico y de producción industrial, de acumulación de riqueza, que aumenta la población en condiciones de pobreza y pobreza extrema. Los niveles de inequidad, de desabastecimiento de agua potable y alcantarillado, para un número no despreciable de nuestros ciudadanos, sigue siendo una constante. Es ahí donde se requiere la generación de capacidades y posibilidades de innovación social, de creatividad en contexto. Es así como, desde las prácticas sociales y la Dirección de Extensión Académica del ITM, se tiene el empeño, de generar espacios de reflexión y de práctica, académica e investigativa, que posibilite, de manera efectiva, generar capacidades desde de innovación social, con miras fundar elementos de desarrollo socioeconómico, de sostenibilidad ambiental y bienestar social.

Es así como, en las prácticas sociales, como escenarios naturales para la innovación social, uno de los factores determinantes, que diferencian y clasifican las comunidades o grupos de académicos e investigadores, es la manera como asumen, se apropian, de los desarrollos

científicos y tecnológico. En este contexto, el desarrollo tecnológico se acogió, como la salida de las condiciones de miseria, hoy la situación es otra, el desarrollo tecnocientífico ha aumentado las brechas de desigualdad e inequidad social, económica y política.

La industrialización ha sido históricamente considerada como motor del proceso de desarrollo. La evidencia muestra que los países latinoamericanos han tenido dificultades para avanzar en procesos de cambio estructural, basados en la industria, que superen equilibrios de bajo nivel de ingreso. Hoy se ha abierto una discusión sobre las estrategias potenciales para insertarse en una senda de desarrollo para América Latina. Mientras que en Estados Unidos y Europa ha resurgido la preocupación por fortalecer a la industria, particularmente al sector manufacturero, en la región se vislumbran dos enfoques: el modelo de desarrollo basado en los recursos naturales y el modelo basado en la industria manufacturera. Ambos ponen en el centro al conocimiento y la innovación, e incorporan a la industria manufacturera, pero mientras que el primero se plantea una mayor especialización hacia industrias basadas en recursos naturales, el segundo se inscribe en la tradición de la economía del desarrollo de poner a la industria como motor del proceso de desarrollo, y agregar valor a la industria existente (Dutrénit, 2016, p. 56).

En materia de desarrollo tecnológico, nuestros países se ven, muchas veces, influenciados por las estrategias y el grado de avance tecnológico alcanzado en los países industrializados. Necesitamos generar una visión propia, que atienda la realidad de nuestros países, que parta de nuestra cultura, que sea integradora, donde los factores sociales que inciden en la

cooperar o complementar funciones se vuelve un factor determinante del éxito.

En los actuales debates de innovación, transformación y desarrollo socioeconómico, se sostiene que desarrollar procesos innovadores supone definir nuevos roles, producir cambios culturales y nuevas actitudes, redefinir el papel del Estado frente a la ciencia y la tecnología, conformar verdaderas redes de innovación social, complementariedad productiva y desarrollar nuevos instrumentos destinados a atender las necesidades de las **pequeñas y medianas empresas, así como de las famiempresas, grupos sociales en nuestros barrios más pobres**. Todo esto exige claridad en el proceso y las metodologías a emplear. Es necesario diseñar e implementar planes que acompañen los cambios que suelen ser de largo plazo. Para ello, los gobiernos deben asumir un papel mucho más activo en materia de apoyo a la competitividad, un papel que supone crear las condiciones favorables para la innovación, atendiendo y profesionalizando los instrumentos para considerar realidades muy disímiles, incluso dentro de un mismo país, atendiendo diferencias desde un punto de vista sectorial o territorial. Se requiere profesionalizar, rediseñar, redefinir y reorientar los instrumentos puestos a disposición de las empresas y de aquellos pensados para intermediar entre la generación de nuevos conocimientos (universidades, laboratorios, o institutos tecnológicos, centros de investigación y desarrollo, parques tecnológicos, etc.) y las empresas.

Debe destacarse que los proyectos de carácter tecnológico a nivel organizacional (grupos de interés, universidades, institutos, ONG, empresas), se deben caracterizar por una uti-

lización intensiva de diversas tecnologías que permitan desarrollar los productos, procesos o servicios objeto de cada uno de los proyectos. En muchos casos, si no existe el conocimiento tecnológico suficiente, no se desarrolla el proyecto, se requiere entonces, de una revisión y generación de capacidades: recurso humano y desarrollo tecnológico, de manera permanente.

Debido a ello las organizaciones que, por diversos motivos, realizan proyectos de este tipo, deben disponer de las tecnologías adecuadas que permitan su desarrollo, lo que implica disponer de los procesos de gestión pertinentes para su identificación, evaluación, selección, adquisición, incorporación a la empresa, optimización y mejora continua.

Ahora, muchos de los proyectos tecnológicos organizacionales están íntimamente ligados a los múltiples tipos y procesos de **innovación tecnológica** existentes –o en proceso de construcción– que, a su vez, dan origen a técnicas de gestión muy distintas. Cada innovación tecnológica concreta tiene un origen particular, de acuerdo a su clase específica, y se relaciona –de alguna manera– con los diversos modelos innovadores existentes.

En consonancia con lo anterior, los desarrollos tecnológicos, como prácticas sociales, en las comunidades, también requieren de las empresas, las universidades y del Estado, de acompañamiento en la comunicación de lo que se hace, en la valoración y difusión, de las experiencias de éxito, que en cada momento llevan a cabo las comunidades, especialmente las más vulnerables. Ahora bien, el tema de la “difusión de la innovación” constituye hoy en día un tema prácticamente de

consenso en las sociedades modernas. Las diferencias y dificultades surgen a la hora de implementar soluciones debido a la falta de políticas e instrumentos, a la ausencia de algunos actores, a la poca integración entre las empresas y las instituciones que promueven la investigación y el desarrollo tecnológico. En numerosos países se han venido desarrollado diversas e interesantes experiencias, pero la importancia estratégica que se le atribuye a la ciencia y la tecnología sigue siendo relativa, si tenemos en cuenta el porcentaje tan bajo del PIB que se destina a estos temas, en la mayoría de nuestros países. Las empresas se siguen demostrando poco activas en materia de innovación y el concepto de Sistema Nacional de Innovación en nuestros países, está aún por explorar.

Toda estrategia hacia la difusión de la innovación debe apuntar a la conformación de reales Sistemas Nacionales de Innovación. El desafío no siempre está claro, no siempre se interpretan claramente las responsabilidades y funciones, los niveles de partida son muy diferentes de un país a otro y la participación de diversos agentes no siempre está presente en las estrategias a seguir. Weber (1944, citado por Jardon, Gierhake & Martos, 2016):

Comenta que la innovación más trascendental de la sociedad occidental no son los descubrimientos científicos y sus aplicaciones técnicas, sino la organización racional, cuyas máximas expresiones son la administración legal y la corporación, que permiten una capitalización creciente y una inversión sistemática en I+D. El impacto de este singular invento adquiere cada día mayor importancia en las nuevas sociedades postindustriales basadas en la I+D. Sólo las grandes corporaciones

privadas o públicas –incluidos los Estados, convertidos en verdaderas empresas de seguridad y bienestar colectivos– son capaces de liderar los procesos de innovación sistemática, en los que se enraízan cada vez más nuestras sociedades. En tal sentido, el problema básico al que se enfrentan numerosas ciudades tradicionales sometidas a procesos bruscos de desarrollo es, justamente, la dificultad de organizar su complejidad creciente (Cordera Campos, 2014). Esa complejidad es fuente continua de innovación (p. 11).

Esto nos lleva, necesariamente, a concentrarnos en las tecnologías sociales. En el desarrollo conceptual que hoy se presenta, se concibe como la materialización, en artefactos, tecnologías, metodologías sociales, de convivencia social, de liderazgo, etc., productos del trabajo conjunto entre comunidades y/o grupos sociales, que, mediante encuentros y estrategias colaborativas y cooperativas, buscan darle solución a un problema, superar una necesidad, afrontar un desastre. Las tecnologías sociales, son el producto de sinergias colaborativas, de manifestaciones y desarrollos de toda la capacidad de inventiva, de recursividad, de creatividad, con que cuenta una comunidad o grupo social, y que es aflorada cuando a la misma se le lleva al límite, a una situación casi insalvable. Las tecnologías sociales, en esta línea de pensamiento, se caracterizan por inscribirse en el campo de la Innovación social, pero rebasa el mismo concepto.

En otra visión y aplicación, las tecnologías sociales, son vistas como aquella serie de espacios colaborativos, cooperativos y de desarrollos a que dan lugar las TIC, especialmente desde la interacción, los desarrollos en líneas, desde los foros y chat, que dan lugar a consultar y por

ende responder a inquietudes, necesidades de solución, Desde esta perspectiva, las tecnologías sociales, tiene en cuenta, el hardware , el software, el o los ambientes de aprendizaje y de desarrollo que se posibilitan, al trabajar asociativamente. Otros aspectos de importancia en la tecnología social, es la interacción en red. Las redes, sociales, académicas, investigativas, sus riesgos y las amplias oportunidades que generan, hoy día, son los escenarios favoritos y favorables, para quienes desarrollan tecnologías sociales, desde esta perspectiva.

La innovación tecnológica debe ir de la mano con la innovación social, conscientes de ello desde el ITM se vienen desarrollando una serie de proyectos y convenios cuyo objetivo está en solventar las necesidades propias de las comunidades y, a su vez, hacerlas partícipes de los desarrollos y avances en materia educativa, ambiental y de movilidad. De este modo, la presente publicación tiene como objetivo presentar algunos artículos que dan cuenta de algunos de los proyectos que el ITM en convenio con la Alcaldía de Medellín ha trabajado para llevar ese desarrollo tecnológico a comunidades reales de carne y hueso, quienes son las que finalmente se deben beneficiar de los adelantos en materia de ciencia y tecnología.

En el primer artículo denominado **Programa de transición y mejora de la articulación entre la educación media y la educación superior. Los estilos de aprendizaje en las IE públicas de Medellín**, se presenta los resultados del componente de caracterización en cuanto a los estilos de aprendizaje de la población estudiantil de los grados noveno y décimo de seis Instituciones Educativas públicas de Medellín. Dicha caracterización hace parte

del proyecto de articulación con la media técnica, liderado por la Dirección de Extensión Académica del ITM y aunque en este artículo los resultados son presentados de manera general, se constituyen en un referente para saber cómo aprenden estos estudiantes y, a su vez, invita a reflexionar sobre el uso de otras prácticas pedagógicas y metodológicas que dinamicen los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas.

En el segundo artículo titulado **Educación y participación ciudadana: una apuesta de Medellín, para el cuidado del medio ambiente**, el Licenciado en Filosofía y Letras Wilder Martín Aristizábal Cardona expone el desarrollo, los resultados y las conclusiones del informe construido luego de finalizar el contrato celebrado durante el segundo semestre de 2016 entre el ITM y la Secretaría de Medio Ambiente de la Alcaldía de Medellín, para consolidar todo un proceso de cultura ambiental entre los medellinenses. La ejecución del convenio tuvo como base una serie de componentes lúdico-pedagógicos como fueron las aulas ambientales, las mesas ambientales y las aulas-granjas ambientales, en los que se vinculó a instituciones educativas y a comunidad en general de la ciudad de Medellín. El artículo permite explicar en detalle las acciones y los públicos impactados, para finalmente entregar una serie de conclusiones y recomendaciones relacionadas con los proyectos de educación ambiental en la ciudad y el país.

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

Editor Revista TecSocial
Coordinador de la presente edición
Docente adscrito a la Facultad de Artes y Humanidades del ITM

Programa de transición y mejora de la articulación entre la educación media y la educación superior: los estilos de aprendizaje en las IE públicas de Medellín

Program of transition and improvement of the articulation between middle education and higher education: the learning styles in the public IE of Medellín

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez¹

¹ Docente Asociado Tiempo Completo del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Investigador en la Maestría CTS+i y el grupo de investigación CTS+i. Filósofo; Magíster en Filosofía y PhD Doctor en Filosofía.

Resumen: en el marco del Plan de Desarrollo ITM 2016-2019, *Modelo de Calidad, para una Ciudad Innovadora y Competitiva*, se enmarca el programa de *Transición y mejora de la articulación entre la educación media y la educación superior*. Para dar cumplimiento a las metas del programa y del Plan, desde la Dirección de Extensión Académica del ITM, se lideró un proyecto de articulación con la media técnica, que abarca distintos componentes y acciones. Dentro de los componentes de esa articulación está la caracterización de la población estudiantil de las IE públicas de Medellín. Uno de los elementos de la caracterización la constituyó, “los Estilos de aprendizaje”. Se aplicó el instrumento a la población de los grados 9° y 10° de seis instituciones públicas. Los resultados que se presentan en el presente artículo, son de corte general, esto es, por grupos e institución, sin entrar en mayores particularidades de la población estudiantil. No obstante, los resultados presentados, posibilitan tener un referente sobre cómo aprenden los estudiantes de básica secundaria, lo que obliga a pensar y repensar en nuevas y efectivas estrategias didácticas y metodológicas, especialmente aquellas que promueven el aprendizaje autónomo, colaborativo y cooperativo.

Palabras clave: educación, estilos de aprendizaje, Plan de Desarrollo, educación media



Abstrac: within the framework of the ITM Development Plan 2016-2019, Quality Model, for an Innovative and Competitive City, the Transition program and improvement of the articulation between secondary education and higher education is framed. In order to comply with the goals of the program and the Plan, the ITM Academic Outreach Department led a joint project with the technical media, which covers different components and actions. Within the components of this articulation is the characterization of the student population of the public Els of Medellin. One of the elements of the characterization constituted it, the Learning Styles. The instrument was applied to the population of grades 9 and 10 of six public institutions. The results presented in this article are of a general nature, that is, by groups and institution, without entering into greater particularities of the student population. However, the results presented make it possible to have a reference on how secondary school students learn, which forces us to think and rethink new and effective didactic and methodological strategies, especially those that promote autonomous, collaborative and cooperative learning

Keywords: education, Learning Styles, Development Plan, Middle Education.



Introducción

El Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–, propone en su Plan de Desarrollo *ITM: Modelo de Calidad, para una Ciudad Innovadora y Competitiva 2016-2019*, una agenda para abordar el “paradigma del cambio en el tránsito del posconflicto, donde el proceso educativo [...] será trascendental para la construcción de un mejor país.” (2016, pág. 6). Este trabajo reflexivo hacia una cultura de la paz, halla su fundamentación igualmente en la legalidad educativa del país:

Artículo 2.3.3.4.5.9. Instituciones de Educación Superior [...] podrán definir las acciones educativas que permitan a la comunidad académica contar con espacios de aprendizaje, reflexión y diálogo para la vivencia de la paz (Decreto 1038 de 2015, artículo 9). (Presidencia de la República de Colombia, 2015)

Ratifica esto que la educación no solo es el camino a la libertad, sino que, la educación es la vía más propicia para generar procesos de transformación, de desarrollo socioeconómico, de diversidad étnica de entendimiento y convivencia política lo que en general se traduce en transformación y bienestar para la sociedad.

Además de lo anterior, el país encara una situación en la que un nuevo ímpetu se le imprime a todo aquel tipo de acción destinada a mejorar la prosperidad general, en el marco de la firma de los recientes acuerdos, lo que permitirá focalizar más los esfuerzos en los sistemas productivo y académico.

De manera consecuente con lo antes planteado y al interior de los objetivos generales de dicho Plan se propone:

- a. En el objetivo 2: “Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones así como promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país”
- b. En el objetivo 6: “Contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden, para facilitar el logro de sus correspondientes fines” (2016, p. 10)

Estos objetivos hallan plena coherencia con las intencionalidades de flexibilidad y articulación de la política educativa nacional:

ARTÍCULO 2.3.3.1.3.4. Continuidad dentro del servicio educativo. La educación preescolar, la básica, la media, la del servicio especial de educación laboral, la universitaria, la técnica y la tecnológica, constituyen un solo sistema interrelacionado y adecuadamente flexible, como para permitir a los educandos su tránsito y continuidad dentro del proceso formativo personal... Los procesos pedagógicos deben articular verticalmente la estructura del servicio para hacer posible al educando el acceso hasta el más alto grado de preparación y formación. Además deben facilitar su movilidad horizontal, es decir el tránsito de un establecimiento educativo a otro, para lo cual se podrá hacer uso de los exámenes de validación, de acuerdo con la reglamentación que expida el Ministerio de Educación Nacional (Decreto 1860 de 1994, artículo 12). (Presidencia de la República de Colombia, 2015)

Y dentro de los objetivos específicos, el Instituto se propone: En el objetivo específico 4:

Contribuir al mejoramiento de la calidad en los niveles precedentes de la educación a

nivel local y regional, mediante procesos de articulación que faciliten el acceso a la educación superior, buscando el fortalecimiento de las áreas de desarrollo contenidas en los planes de desarrollo local, regional y nacional (2016, p. 11)

Del mismo plan, el tercer eje estratégico de Extensión y proyección social para fortalecer vínculos institución–sociedad, se traza el objetivo de:

Fortalecer la articulación de los ejes misionales en torno a la difusión del conocimiento en diferentes contextos y actualidades sociales, políticas, educativas y económicas, que contribuyan a la solución de las problemáticas de la ciudad, la región y del país y al posicionamiento institucional (ITM, 2016, p. 54).

Para el alcance a dicho objetivo, se propone el proyecto: “Apoyo a los niveles precedentes.” Con dos productos para entregar: uno el “Programa de cualificación para la excelencia docente en los niveles precedentes creado e implementado”; y dos el “Programa de transición y mejora de la articulación entre la educación media y la educación superior creado e implementado.” Es en éste último eje, en el que se enmarca el proyecto que aquí se presenta:

Programa de transición y mejora de la articulación entre la educación media y la educación superior: el cual tiene varios referentes, entre los que se cuentan, en principio, los resultados de la caracterización a la población estudiantil de los grados 9 y 10 de cinco instituciones, en las cuales se han aplicado los cinco instrumentos que comprende la fase de caracterización como elementos para la reco-

lección de información y que se enuncian a continuación:

1. Cerebro triádico
2. Estilos de aprendizaje
3. Competencias ciudadanas
4. Actitud vocacional
5. Proyecto de vida

Las pruebas en conjunto, mediante la presentación de gráficas estadísticas detalladas, posibilitan tener empíricamente, las aproximaciones o tendencias que presentan los estudiantes sujeto de estudio y con ello una perspectiva amplia de los aspectos en los que sería necesario emprender acciones concretas para mejorar los resultados con los que se conectan.

Los resultados del programa son bien amplios y voluminosos, razón por la cual, en el presente artículo, solo se abordará, en sentido extenso, lo arrojado en los grupos de las IEs mediante la aplicación del instrumento Estilos de Aprendizaje.

Para dar fundamento al programa, como una propuesta de proyección y responsabilidad social, entendiendo que el programa se proyecta como un componente de responsabilidad y compromiso social, y que los proyectos que se desarrollan se constituyen en una práctica social, en el presente artículo, se exponen, en un primer momento, los aspectos metodológicos del programa.

De manera seguida se exponen los resultados de cada una de las Instituciones, en el componente de Estilos de Aprendizaje, dejando en evidencia, cuáles son las tendencias que muestran los estudiantes de los grados 9 y 10 en este sentido. Estas tendencias se con-

vierten en un referente para la planeación de actividades curriculares, desde dicha planeación, se puede potenciar con mayor efectividad, el desarrollo de las competencias en los estudiantes. De otro lado, el tener identificadas unas tendencias, dará lugar a que se promuevan aprendizajes cooperativos y colaborativos, como una competencia transversal a todas las áreas de saber o los DBA, en cada grado.

Por último, se presentan unas reflexiones finales, a modo de conclusiones, centradas en lo que es el programa y algunas tendencias que presentan los estudiantes.

El programa, en el marco del Plan de Desarrollo 2016-2019 del ITM, es liderado por la Dirección de Extensión Académica. Dentro de dicho Plan y en el eje 3 se plantea como meta, hacer el acompañamiento a cinco instituciones educativas públicas de Medellín. Desde inicios del Plan se continúa con esta meta, teniendo como referente que el acompañamiento a los niveles precedentes y la articulación de la básica secundaria con los niveles de formación universitaria, no deben reducirse al desarrollo de asignaturas en los grados 10 y 11 y reconocimiento de las mismas en las universidades, sino que, el acompañamiento y articulación, exige, necesariamente, el acompañamiento, fortalecimiento de las competencias en los niveles y áreas requeridos para que el estudiante de básica secundaria, se articule efectivamente al proceso



formativo a nivel superior. Este acompañamiento requiere a su vez:

1. Una armonización de contenidos. Los desarrollados en las áreas de secundaria, con las asignaturas que se imparten en el ITM.
2. El trabajo mancomunado (diálogo permanente) de los docentes, tanto de la IE, como de los que imparten las asignaturas desde el ITM.
3. Reflexión y actualización permanente sobre las metodologías, didácticas y escenarios formativos, con miras a su aplicación en ambos niveles de formación, básica secundaria y universidad, de ser el caso.
4. Reflexión y acompañamiento a los estudiantes en lo que concierne a su proyecto de vida y proyección profesional, vocacional.
5. Afianzamiento de las competencias en los estudiantes, para su preparación y éxito en las pruebas saber 11 y de ingreso a la universidad.

Veamos entonces, los distintos componentes del presente artículo.

1. Metodología de desarrollo de la experiencia

En ese sentido, a nivel metodológico, el trabajo se caracteriza por ser de corte mixto, como método de investigación, se emplean elementos históricos hermenéuticos, y como tipo de investigación, es corte cualitativo, por lo descriptivo del proceso, los perfiles de los estudiantes y las tendencias que presentan los mismos. En igual sentido, se emplean elementos propios de la investigación cuantitativa, en la línea que los resultados se representan, cuantifican y porcentúan, de acuerdo a las categorías de análisis que comprende el instrumento.

En primera medida es un trabajo que tiene como punto de partida la aplicación de instrumentos que posibilitan la caracterización estudiantil de los grados 9° y 10° de las cinco instituciones seleccionadas. Si bien la caracterización comprende la aplicación de cinco instrumentos (Cerebro Trídico, Estilos de Aprendizaje, Competencias Ciudadanas, Orientación Vocacional y Proyecto de Vida, además de un componente socioeconómico), en el presente texto, en que se divulga la experiencia, como un asunto de prácticas Social, desde el concepto de Tecnologías Sociales, se tienen en cuenta, solo los resultados generales de cada una de las cinco instituciones públicas, de la aplicación del instrumentos estilos de aprendizaje.

En cada una de las instituciones se solicitó la lectura y firma, por parte del alumno y acudiente, del consentimiento informado, sobre la aplicación de los instrumentos y el manejo de la información que resulte de la aplicación de dichos instrumentos. En el marco del proyecto, los instrumentos fueron aplicados a los estudiantes de los grados 9° y 10° de las IEs.



2. Caracterización educativa desde los estilos de aprendizaje de los estudiantes de los grados 9º y 10º en cinco IE del municipio de Medellín

A continuación, desde la experiencia presentada, en el eje tres (3) del Plan de Desarrollo ITM, 2016-2019, se presentan los resultados arrojados, tras la aplicación del instrumento Estilos de Aprendizaje. En este instrumento y para los fines del programa, se caracterizan e identifican tendencias en cuatro categorías de estilos: Visual, Auditivo, Táctil y Kinésico. En la hoja de resultados, entregada a cada estudiante, se describe que comprende cada categoría-estilo. Es de anotar, que ninguna tendencia, en el contexto de los estilos de aprendizaje, es buena o mala, se hace énfasis en que, como tendencia, pone en evidencia es una particularidad de actuar-aprender en el estudiante. Lo que hay que hacer en este caso, es potenciar ese aprendizaje y promover unas inteligencias múltiples, contrastadas con la tendencia en el aprendizaje que presente el alumno.

De acuerdo con esta contextualización, se presentan las tendencias que presentan los estudiantes de la IE Fe y Alegría de Santo Domingo Sabio, IE Mariscal Robledo, IE San Vicente de Paul e IE Presbítero Antonio José Bernal.

En esta ocasión no se presentan los resultados por grupos, sino el consolidado de los grupos en cada institución, que se aplicó el instrumento. Comencemos por la IE Fé y Alegría, ubicada en Santo Domingo Sabio, Comuna Uno de Medellín.



2.1 Resultados generales de estilos de aprendizaje en la i.e. fe y alegría

En primer lugar, vemos como se representan los promedios máximos general, en cada uno de los grupos, de los distintos estilos de aprendizaje visual, auditivo, táctil y kinésico que comprende el instrumento.

2.1.1 Promedio máximo general por estilo y por grupo

Tabla 1. Consolidado de resultados Estilos de aprendizaje en todos los grados IE Fe y Alegría

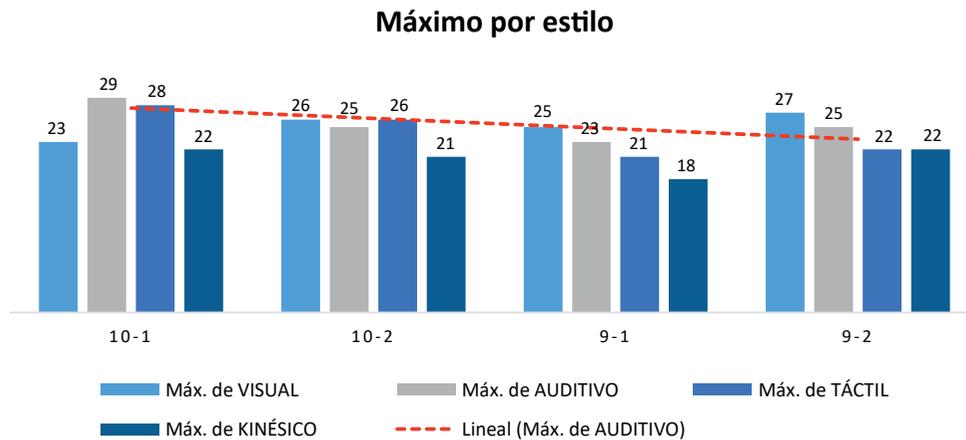
Etiquetas de Fila	Máx. de VISUAL	Máx. de AUDITIVO	Máx. de TÁCTIL	Máx. de KINÉSICO
10-1	23	29	28	22
10-2	26	25	26	21
9-1	25	23	21	18
9-2	27	25	22	22
Total General	27	29	28	22

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in situ. 2016

De acuerdo a la tabla, vemos como en los grados 9º y 10º de la IE Fe y Alegría, no presenta tendencias a un aprendizaje ecléctico, esto es, que combine los cuatro (4) estilos de aprendizaje o por lo menos de tres maneras. El grupo que presenta mayor tendencia a un aprendizaje ecléctico es el grado 10-2. Dos de los cuatro grupos presentan tendencias a los aprendizajes auditivo y táctil, uno, el grado

9-2, presenta una tendencia generalizada a aprender de manera visual. La tendencia en lo que concierne a estilos de aprendizaje, y de acuerdo a las diferencias de puntajes, vemos

que en general los cuatro grupos presentan una paridad en los tres estilos de aprendizaje, como se planteó en líneas anteriores.



Gráfica 1. Consolidado de resultados Estilos de aprendizaje en todos los grados IE Fe y Alegría

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in situ. 2016

De acuerdo a lo que se observa en la gráfica anterior, los grupos en general asignan una calificación mayor, en promedio a tres de los cuatro estilos de aprendizaje. Se presenta una mayor tendencia al aprendizaje AUDITIVO, con un puntaje global de 29, en el grado 10-1. Seguido de los grados 9-2 y 10-2, que obtienen una calificación global de 27 y 26 respectivamente. El grado 10-1 presenta una tendencia global, con el máximo de calificación de 29, en el aprendizaje auditivo, no obstante, para este grupo, también es relevante la calificación de 28 obtenida en el aprendizaje táctil.

2.1.2 Promedio mínimo general y por estilo

Se presenta ahora, el comportamiento de los grupos, desde los promedios mínimos que arroja el instrumento.

Tabla 2. Consolidado de Estilos de aprendizaje valoración mínima en los grupos y por estilo

Etiquetas de Fila	Mín. de KINÉSICO	Mín. de TÁCTIL	Mín. de AUDITIVO	Mín. de VISUAL
10-1	9	14	6	11
10-2	7	13	15	14
9-1	9	10	10	6
9-2	6	9	11	10
Total General	6	9	6	6

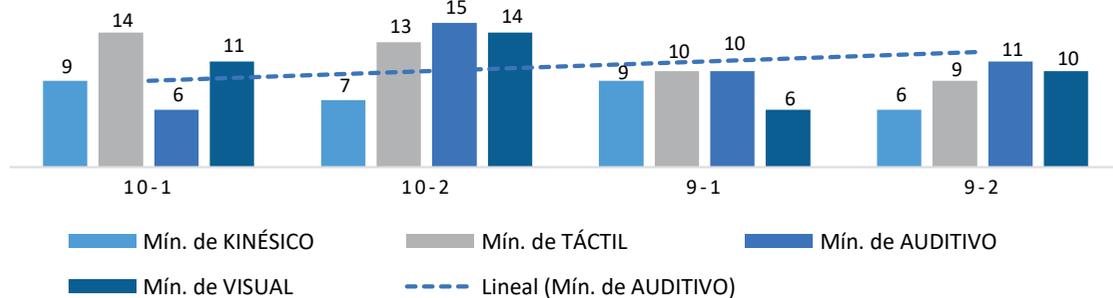
Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in situ. 2016

Como se ha planteado en el análisis de resultados, diferenciados por grupos, vemos como, en términos generales, las calificaciones obtenidas por lo estudiantes en todos los estilos, no son muy altas. En los promedios mínimos que se observan, es claro que el aprendizaje KINÉSICO, es el que presenta más baja calificación. Esto determina, efec-

tivamente que, los estudiantes en la IE Fe y Alegría, no aprenden de manera pasiva. Esto se corrobora, con las tendencias a aprender de manera visual y auditiva, que presentan los

máximos, en la tabla que presenta los resultados máximos globales. El promedio mínimo general para todos los grados de la IE Fe y Alegría, se ubica en 6 puntos.

Mínimo por estilo



Gráfica 2. Consolidado de Estilos de aprendizaje IE Fe y Alegría

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in situ. 2016

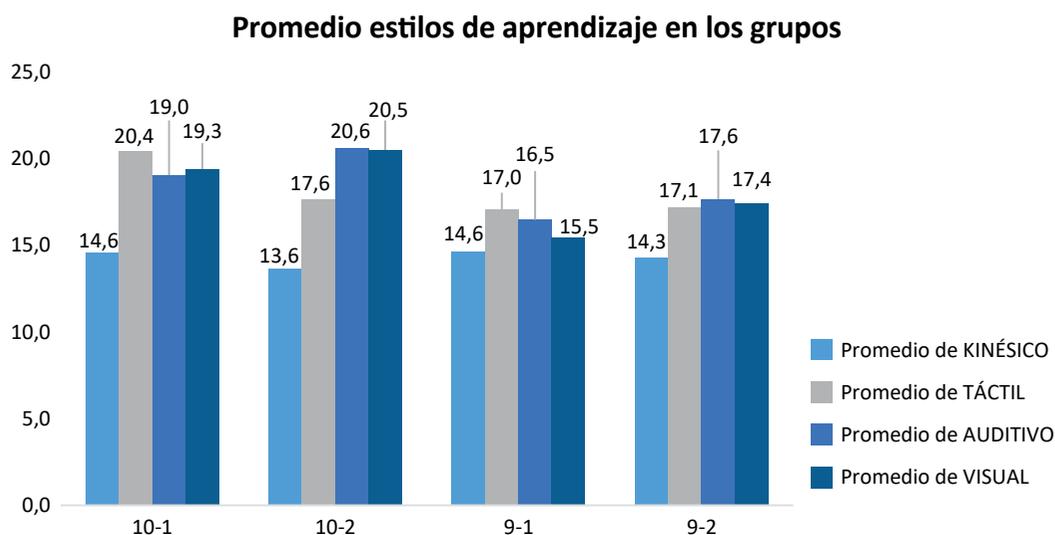
De acuerdo a los resultados que presenta la tabla 8, y que ha sido una constante en los resultados de todos los grupos, el aprendizaje KINÉSICO, es el que obtienen más baja calificación, en todos los grupos de la IE Fe y Alegría. Como calificación más baja en este estilo de aprendizaje, se presenta en su orden, el grado 9-2, con calificación de 6, seguido del grado 10-2, con 7 puntos y los grados 9-1 y 10-1, que presenta una calificación de 9 en el aprendizaje kinésico, como el estilo de aprendizaje que presenta la calificación promedio más baja.

Una situación amerita especial atención, y es que los aprendizajes visual, auditivo y táctil, presentan unos mínimos, que, si bien es así comparativamente con las calificaciones generales, obtenidas en todos los grupos, no son tan mínimas. Si hablamos de estilos de aprendizaje, en pedagogías constructivistas, que propenden por trabajos colaborativos y aprendizajes significativos y representativos, obtener una calificación mínima en un rango de 10 a 14, sobre 30, como puntaje máximo, los resultados ameritan una intervención mayor.

Tabla 3. Promedio general de grupos y estilos de aprendizaje IE Fe y Alegría

Etiquetas de Fila	Promedio de KINÉSICO	Promedio de TÁCTIL	Promedio de AUDITIVO	Promedio de VISUAL
10-1	14,6	20,4	19,0	19,3
10-2	13,6	17,6	20,6	20,5
9-1	14,6	17,0	16,5	15,5
9-2	14,3	17,1	17,6	17,4
Total General	14,30	18,09	18,35	18,10

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados In Situ. 2016



Gráfica 3. Promedio general de grupos y estilos de aprendizaje IE Fe y Alegría

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016

Como se ha reiterado, los promedios de calificaciones obtenidas en los grados de 9° y 10° de la IE Fe y Alegría, no marcan tendencias mayores. Las calificaciones en términos generales, se mantienen en niveles bajos. Los promedios generales, no superan los 21 de calificación.

Vemos como, con los resultados arrojados, los estudiantes en la IE Fe y Alegría, no presentan tendencia a un solo estilo de aprendizaje. Se presentan, de manera individual, casos puntuales, en los que alcanza un puntaje alto o mínimo, pero sin ser estos absolutos, esto es, sin ser el máximo puntaje y sin que haya una distancia en puntos que supere los cinco puntos, con el siguiente.

Vemos ahora, que tendencias presentan los estudiantes de la IE Mariscal Robledo.

2.2 Resultados generales de estilos de aprendizaje en la I.E. Mariscal Robledo

La IE Mariscal Robledo, se ubica en el Barrio Robledo, Comuna 7 de Medellín. Precisamente, en el Parque del barrio Robledo, es una institución que se agrupa en dos sedes, cercanas.

A continuación, los resultados en promedio altos y mínimos de los Estilos de Aprendizaje, en los distintos grupos. Las Tendencias que presentan y las particularidades de los grupos.



2.2.1 Promedio máximo general por estilo y por grupo

Tabla 4. Consolidado de resultados Estilos de aprendizaje en todos los grados IE Mariscal Robledo

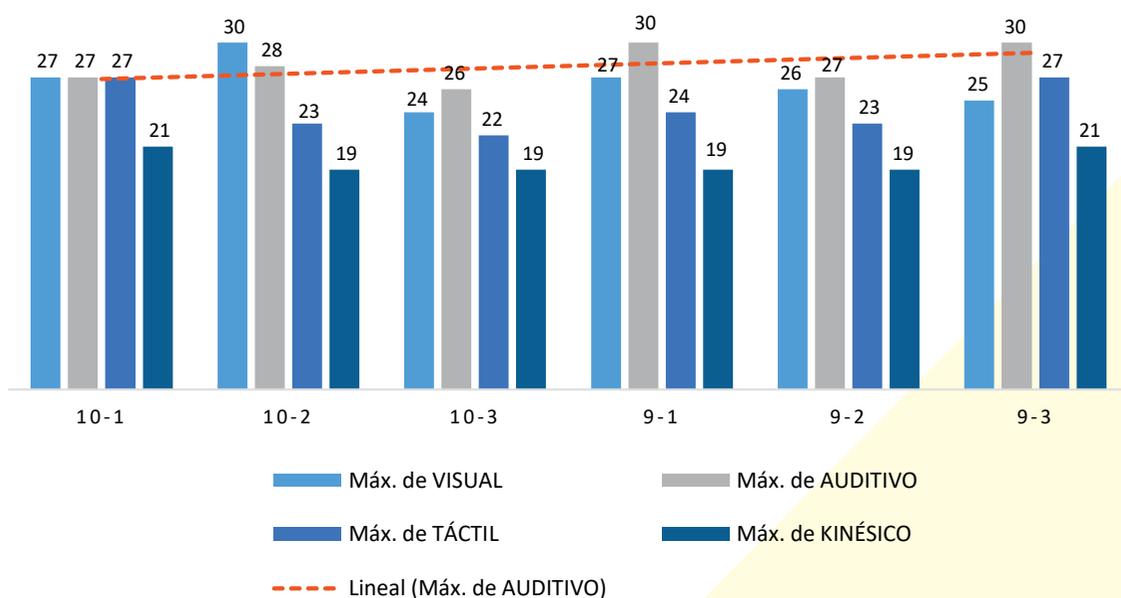
Etiquetas de Fila	Máx. de VISUAL	Máx. de AUDITIVO	Máx. de TÁCTIL	Máx. de KINÉSICO
10-1	27	27	27	21
10-2	30	28	23	19
10-3	24	26	22	19
9-1	27	30	24	19
9-2	26	27	23	19
9-3	25	30	27	21
Total General	30	30	27	21

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in situ 2016

De acuerdo a la tabla, vemos como en los grados 9° y 10° de la IE Mariscal Robledo, no presentan de manera significativa, un aprendizaje ecléctico, esto es, que combine los cuatro (4) estilos de aprendizaje propuestos en el instrumento. La tendencia en lo que con-

ciere a estilos de aprendizaje, se presenta en los estilos visual y auditivo, con las particularidades que esto implica y descritas en el análisis de cada grupo. Lo anterior en términos de las calificaciones máximas, obtenidas por los estudiantes en los distintos grupos.

Máximo por estilo IE Mariscal Robledo



Gráfica 4. Consolidado de resultados Estilos de aprendizaje en todos los grados IE Mariscal Robledo

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016

De acuerdo a lo que se observa en la gráfica 4, los grupos en general asignan una calificación mayor, en promedio a los cuatro estilos de aprendizaje. Se presenta una mayor tendencia al aprendizaje AUDITIVO, siendo los grados 9-1 y 9-3, con un puntaje máximo de 30, los que presentan mayor tendencia a este estilo de aprendizaje. Seguido de los grados 10-1, 10-2 y 9-1, quienes presentan una calificación máxima de 27, 30 y 27, es de precisar, que los estudiantes del grado 10-1, presentan una calificación promedio máxima de 27 en

tres estilos de aprendizaje: visual, auditivo y táctil.

De manera seguida, se presentan los promedios mínimos en la IE Mariscal Robledo.

2.2.2 Promedio mínimo general y por estilo

El promedio mínimo corresponde a la calificación mínima que, de acuerdo a las preguntas del instrumento, presentan los estudiantes y que, de acuerdo a esto, manifiesta una tendencia.

Tabla 5. Consolidado de Estilos de aprendizaje valoración mínima en los grupos y por estilo

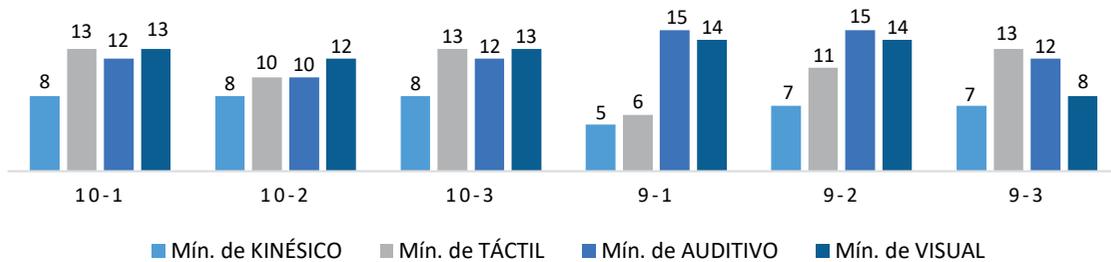
Etiquetas de Fila	Mín. de KINÉSICO	Mín. de TÁCTIL	Mín. de AUDITIVO	Mín. de VISUAL
10-1	8	13	12	13
10-2	8	10	10	12
10-3	8	13	12	13
9-1	5	6	15	14
9-2	7	11	15	14
9-3	7	13	12	8
Total General	5	6	10	8

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in situ 2016

Como se ha planteado en el análisis de resultados, diferenciados por grupos, vemos como, en términos generales, las calificaciones obtenidas por lo estudiantes en todos los estilos, no son muy altas. En los promedios mínimos que se observan, es claro que el aprendizaje KINÉSICO, es el que presenta más baja calificación. Esto determina, efectivamente que, los estudiantes en la IE Mariscal Robledo, no aprenden de manera pasiva. Esto se corrobora, con las tendencias a aprender de manera visual y auditiva, que presentan los máximos, en la tabla y gráfica 5.



Mínimo por estilo IE Mariscal Robledo



Gráfica 5. Consolidado de Estilos de aprendizaje Grado 9:1

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016

Si revisamos lo presentado en la tabla y gráfica 5, vemos que los resultados que presentan en las mismas, y que ha sido una constante en los resultados de todos los grupos, el aprendizaje KINÉSICO, es el que obtienen más baja calificación, en todos los grupos de la IE Mariscal Robledo. Como calificación más baja en este estilo de aprendizaje, se presenta en su orden, el grado 9-1, con calificación de 5, seguido de los grados 9-2 y 9-3, que presenta una calificación de 7 en el aprendizaje kinésico, como el estilo de aprendizaje que presenta la calificación promedio más baja.

Situación para destacar, es que los aprendizajes Visual, Auditivo y Táctil, presentan unos mínimos, que, si bien es así comparativamente con las calificaciones generales, obtenidas en todos los grupos, no son los puntajes mínimos establecidos en el instrumento. Esto se evidencia en el hecho que, salvo casos no muy numerosos, 27 estudiantes que representan el 14% de la población sujeto de estudio total, que es 189, obtienen una calificación igual o superior a 25.

Continuando con la descripción y análisis, se pasa ahora, a la IE San Vicente de Paul. El reporte, se presenta, desde los promedios máximos y mínimos que presentan los grupos.

2.3 Reporte consolidado del instrumento estilos de aprendizaje IE San Vicente de Paul

En el presente numeral se presentan las tendencias promedios máximos y mínimos de los estilos de aprendizaje, a partir de los resultados arrojados por cada grupo como sujeto de estudio.

La IE San Vicente de Paul, se ubica en la Comuna 7, Barrio López de Mesa, en la parte centro noroccidental, de la ciudad de Medellín. Como institución, tiene una amplia tradición de calidad académica, así como, que es una institución que contribuye a la formación de niños y jóvenes de la ciudad, en valores, principios y con una alta responsabilidad



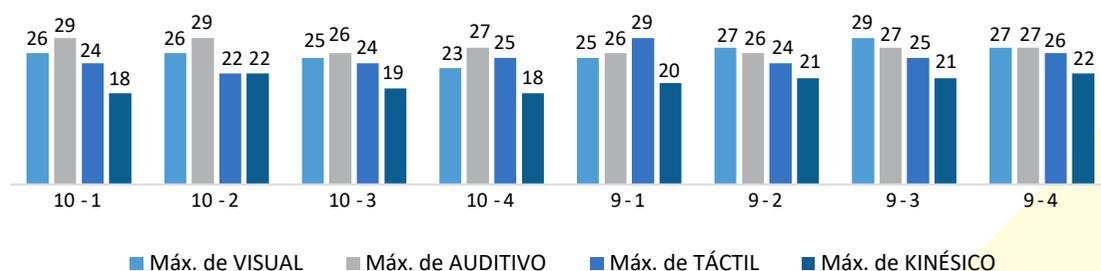
Tabla 6. Consolidado de los Estilos de Aprendizajes máximo por los grados de formación

Grados de Formación	Máx. de VISUAL	Máx. de AUDITIVO	Máx. de TÁCTIL	Máx. de KINÉSICO
9-1	25	26	29	20
9-2	27	26	24	21
9-3	29	27	25	21
9-4	27	27	26	22
10-1	26	29	24	18
10-2	26	29	22	22
10-3	25	26	24	19
10-4	23	27	25	18
Total General	29	29	29	22

Fuente: construcción propia a partir de los datos recolectados In Situ. 2016

Como se aprecia en la tabla y gráfica de los datos consolidado de estilos de aprendizaje por grupos en la I.E. San Vicente de Paul, ninguno de los estilos, con posibilidad de asignársele un puntaje máximo de 30, alcanzó dicho puntaje. El puntaje máximo asignado es 29, siendo en su orden para los grupos 10-1 y 10-2, en el estilo auditivo. El grupo 9-3 asignó también un puntaje máximo de 29, en el aprendizaje visual. 9-1 presenta un puntaje

máximo, de 29 en el estilo de aprendizaje táctil. Situación distinta presentan los grupos 9-2 y 9-4 que han resultado con un puntaje de 27, denotando esto una tendencia al aprendizaje visual, aunque 9-4 también presente este puntaje para el estilo auditivo, denotando esto, que este grupo presenta una tendencia o se caracteriza en estos dos estilos de aprendizaje (visual y auditivo).

**Gráfica 6.** Consolidado de Estilos de aprendizaje, máximo por los grados de formación

Fuente: construcción propia a partir de los datos recolectados In Situ. 2016



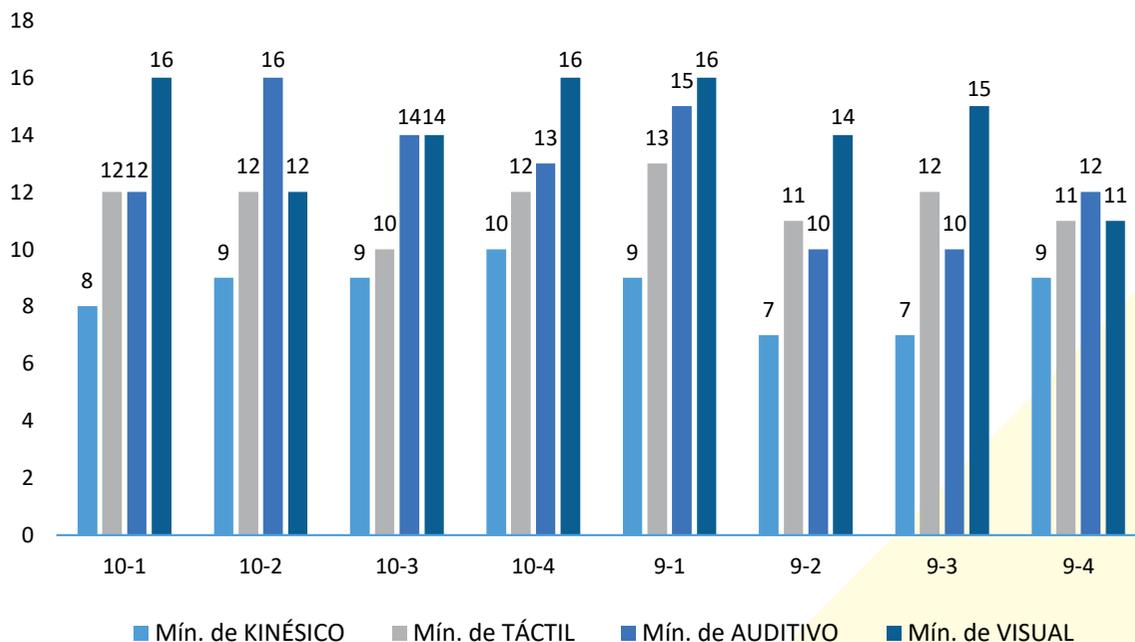
Tabla 7. Consolidado de calificaciones promediadas mínimas por Estilos de Aprendizajes y grados de formación

Grados de Formación	Mín. de KINÉSICO	Mín. de TÁCTIL	Mín. de AUDITIVO	Mín. de VISUAL
9-1	9	13	15	16
9-2	7	11	10	14
9-3	7	12	10	15
9-4	9	11	12	11
10-1	8	12	12	16
10-2	9	12	16	12
10-3	9	10	14	14
10-4	10	12	13	16
Total General	7	10	10	11

Fuente: construcción propia a partir de los datos recolectados In Situ. 2016

De acuerdo con la tabla anterior y el análisis de la siguiente gráfica se obtienen los siguientes de la consolidación de los Estilos de

aprendizaje. Número de estudiantes por grado en la IESP que representa los mínimos y máximos de cada estilo.



Gráfica 7. Consolidado de los mínimos por Estilos de Aprendizaje y por los grados de formación

Fuente: construcción propia a partir de los datos recolectados In Situ. 2016

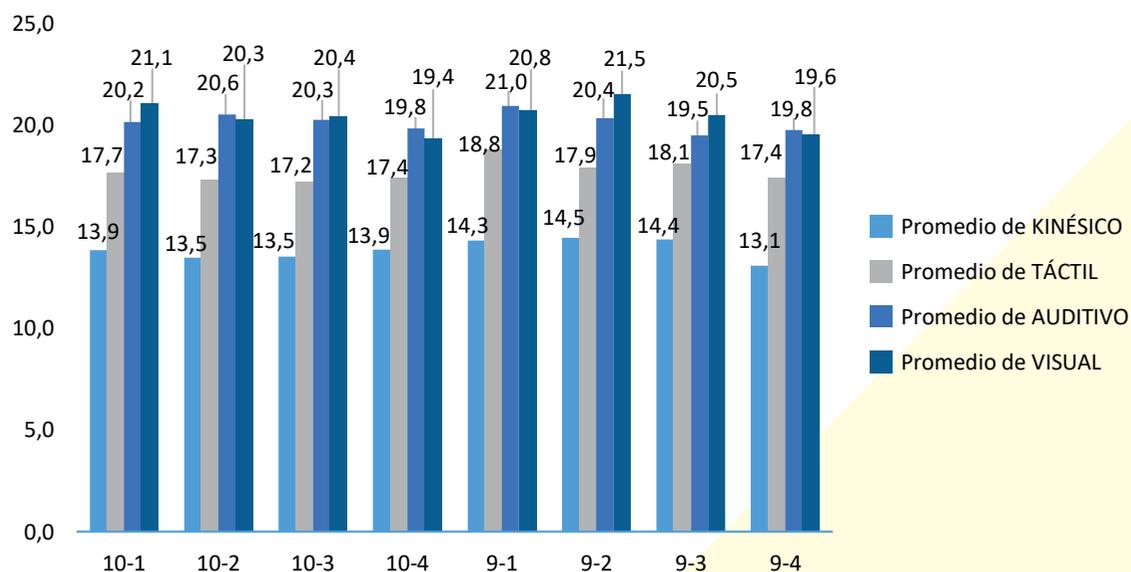
Los mínimos de tendencia en los estilos de aprendizaje de los grupos en la I.E San Vicente de Paul, se presenta en el aprendizaje kinésico, siendo los grupos 9-2 y 9-3, los que evidencian menor puntaje asignado, siete (7). El grupo 10-3 reporta una asignación de 8 puntos en este estilo. Lo grupos, 9-1, 9- 4, 10-2 y 10-3, evidencian una calificación de nueve (9) para este estilo. Por su parte, el general, el grupo 10-4 manifiesta una calificación mínima

de diez (10) en el estilo de aprendizaje kinésico. Otro aspecto relevante, es que en la mayoría de los grupos presentan el aprendizaje visual con una calificación de 16 a 11 puntos. En segundo lugar, de calificación mínima se presenta el aprendizaje auditivo, cuya calificación oscila entre 16 a 10 puntos. Adicional a esto la lectura de la gráfica evidencia que el promedio mínimo lo representa el aprendizaje kinésico.

Tabla 8. Consolidado promedio ponderado por los Estilos de Aprendizajes por grupos de formación

Grupos-Grados	Promedio de KINÉSICO	Promedio de TÁCTIL	Promedio de AUDITIVO	Promedio de VISUAL
9-1	14,3	18,8	21,0	20,8
9-2	14,5	17,9	20,4	21,5
9-3	14,4	18,1	19,5	20,5
9-4	13,1	17,4	19,8	19,6
10-1	13,9	17,7	20,2	21,1
10-2	13,5	17,3	20,6	20,3
10-3	13,5	17,2	20,3	20,4
10-4	13,9	17,4	19,8	19,4
Total General	13,84955752	17,72566372	20,16814159	20,47345133

Fuente: construcción propia a partir de los datos recolectados In Situ. 2016



Gráfica 8. Promedios ponderados de los Estilos de Aprendizaje por grupos de formación

Fuente: construcción propia a partir de los datos recolectados In Situ. 2016

De acuerdo con la tabla y en la gráfica de datos consolidados de los estilos de aprendizaje, aplicado el instrumento en la IE San Vicente de Paul, vemos que la mayor calificación es asignada al estilo visual 20.47%, seguida del aprendizaje auditivo con una calificación

promedio de 20.16%. En los 8 grupos objeto de estudio, estas calificaciones se mantienen con variaciones menores entre grupos. En todos los grupos la mayor tendencia a obtener más baja calificación la obtiene el aprendizaje kinésico.

2.4 Resultados generales de estilos de aprendizaje en IE Rafael Uribe Uribe

Barrio La América, Comúna 12.

Tabla 9. Consolidado de Estilos de aprendizaje en todos los grados

Etiquetas de Fila	Promedio de VISUAL	Promedio de AUDITIVO	Promedio de TÁCTIL	Promedio de KINÉSICO
10-1	21	20	18	15
10-2	21	20	17	13
10-3	21	21	18	13
10-4	22	19	17	14
9-1	19	20	18	13
9-2	21	21	18	14
9-3	22	18	18	13
Total General	21	20	18	14

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016.

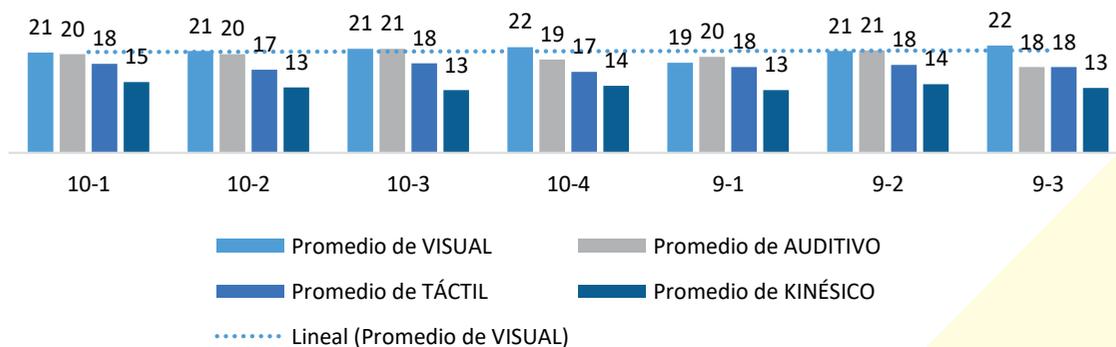


Gráfico 9. Consolidado de Estilos de aprendizaje en todos los grados 9° y 10° IE RUU

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016

De acuerdo con la tabla y la gráfica 9, vemos como la tendencia, en los grupos de los grados 9° y 10°, de la IE Rafael Uribe Uribe, en la mayoría de los grupos, el aprendizaje VISUAL, alcanza las mayores calificaciones. Seguido por

el aprendizaje AUDITIVO, que alcanza una calificación representativa, también, en seis (6) de los siete (7) grupos intervenidos en la institución. En todos los grupos, el aprendizaje KINÉSICO, es el que menor calificación alcanza.

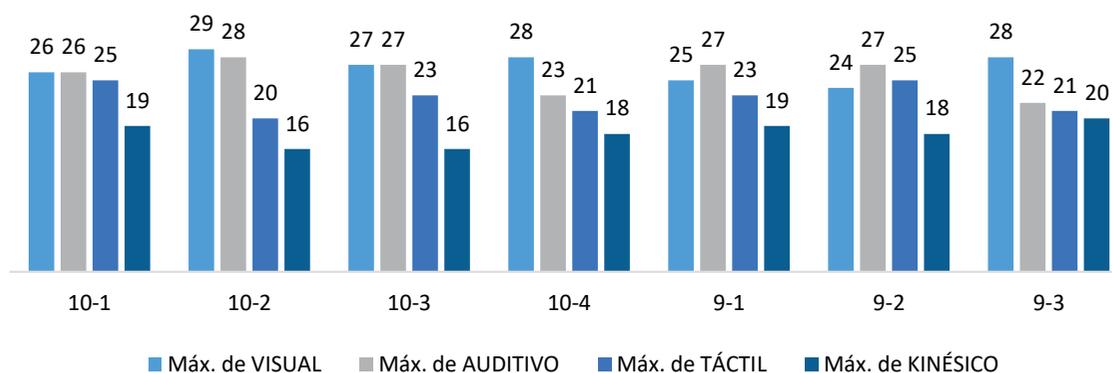
2.4.1 Promedio máximo de los estilos en los grupos de la IE Rafael Uribe Uribe

Tabla 10. Resultados promedio máximo por grupos y Estilo de Aprendizaje. 9° y 10° IE RUU

Etiquetas de Fila	Máx. de VISUAL	Máx. de AUDITIVO	Máx. de TÁCTIL	Máx. de KINÉSICO
10-1	26	26	25	19
10-2	29	28	20	16
10-3	27	27	23	16
10-4	28	23	21	18
9-1	25	27	23	19
9-2	24	27	25	18
9-3	28	22	21	20
Total General	29	28	25	20

Fuente: elaboración propia a partir de la información recolectada in Situ 2016

Los datos de la tabla, los podemos ver representados en la gráfica 10.



Gráfica 10. Resultados promedio máximo Estilos de aprendizaje Grado 9° y 10°. Máximo por grupo IE RUU Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016



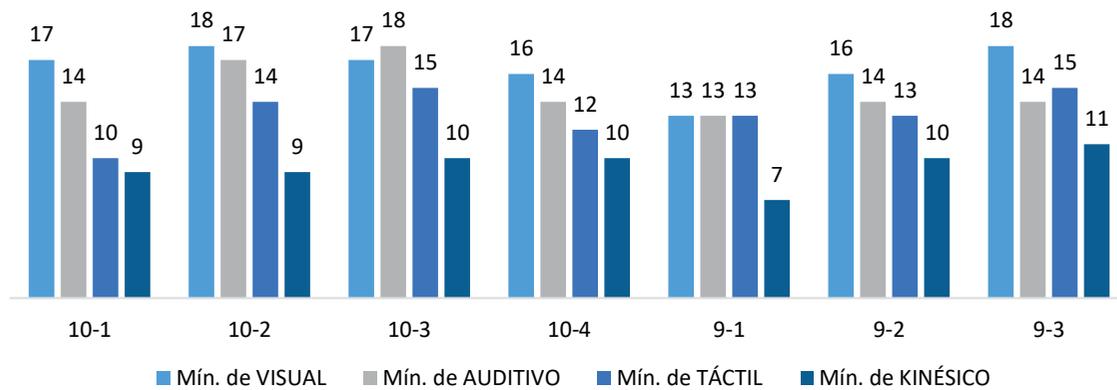
En la tabla 9 y gráfica 9. Se hace evidente que el aprendizaje VISUAL, obtiene las máximas calificaciones, con puntajes de 28 y 29. La calificación máxima de 29, se obtiene en el grado 10°-2, La calificación de 28, se obtiene en los grados 9°-3, y 10°-4.

2.4.2 Promedio mínimo de los estilos en los grupos de la IE Rafael Uribe Uribe

Tabla 11. Consolidado de Estilos de aprendizaje valoración mínima en los grados y por estilo

Etiquetas de Fila	Mín. de VISUAL	Mín. de AUDITIVO	Mín. de TÁCTIL	Mín. de KINÉSICO
10-1	17	14	10	9
10-2	18	17	14	9
10-3	17	18	15	10
10-4	16	14	12	10
9-1	13	13	13	7
9-2	16	14	13	10
9-3	18	14	15	11
Total General	13	13	10	7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016



Gráfica 11. Consolidado de Estilos de aprendizaje valoración mínima en los grados y por estilo

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016

Las calificaciones mínimas obtenidas, se ven reflejadas en el aprendizaje Kinésico. Esto es una constante en los siete (7) grupos intervenidos en la IE Rafael Uribe Uribe. La más baja calificación en el aprendizaje Kinésico, se presenta en el grupo 9°-1, con un 7. Tres grupos: 9°-2, 10°-3 y 10°-4, obtienen la calificación de 10 en dicho estilo. Los grados 10°-1 y 10°-2, obtienen una calificación de 9 en este estilo de aprendizaje. Cómo se hace evidente, las calificaciones mínimas, obtenidas por los aprendizajes Visual y Auditivo, en la mayoría de los casos, presenta calificaciones que van de 14 a 18, lo que lleva a concluir, que comparativamente, con las calificaciones obtenidas

de manera global, en la IE Rafael Uribe Uribe, no son tan bajas, se mantienen en la media de la totalidad de calificación posible, para un estilo de aprendizaje.

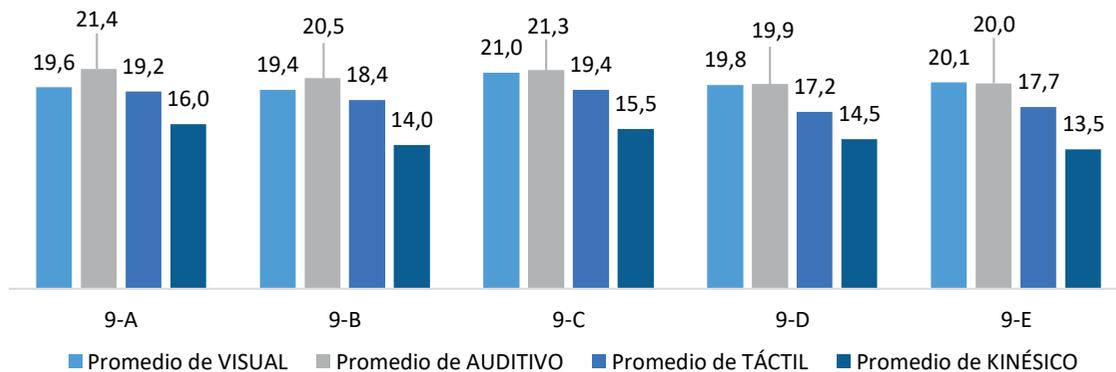
2.5. Resultados generales de estilos de aprendizaje en la IE Antonio José Bernal

La IE Presbítero Antonio José Bernal se ubica en la parte Norte de la ciudad de Medellín, a la altura del Barrio Tricentenario. Como institución educativa de calidad, tiene una vocación musical y artística. De esta institución, egresan talentos con calidad y proyección regional, nacional e internacional

Tabla 12. Consolidado de Estilos de aprendizaje en todos los grupos del grado 9° IE Antonio José Bernal

Etiquetas de Fila	Promedio de VISUAL	Promedio de AUDITIVO	Promedio de TÁCTIL	Promedio de KINÉSICO
9-A	19,6	21,4	19,2	16,0
9-B	19,4	20,5	18,4	14,0
9-C	21,0	21,3	19,4	15,5
9-D	19,8	19,9	17,2	14,5
9-E	20,1	20,0	17,7	13,5
Total General	20,06	20,44	18,19	14,39

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016

**Gráfica 13.** Consolidado de Estilos de aprendizaje en todos los grupos del grado 9° IE Antonio José Bernal

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016

De acuerdo a lo que arroja la tabla y gráfica 7, vemos que el mayor promedio en los estilos de aprendizaje, se presenta en los estilos Visual y Auditivo. Esto corrobora las tendencias que mostraron los cinco (5) grupos en la

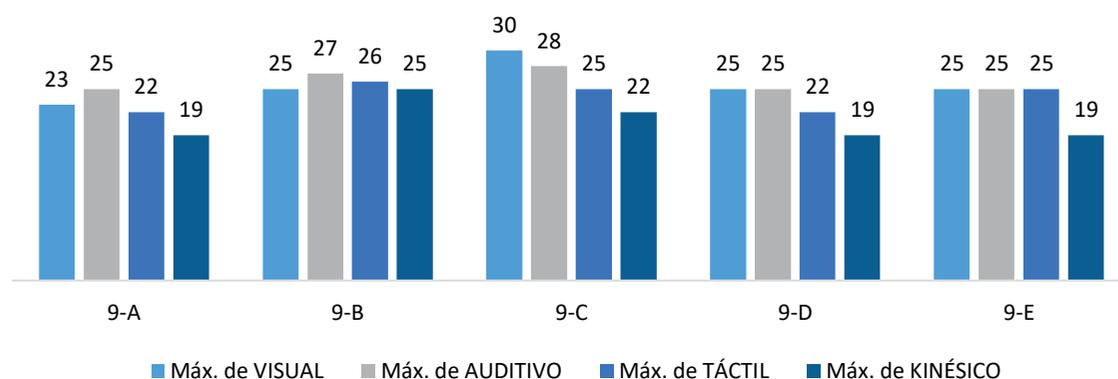
IE Presbítero Antonio José Bernal. No obstante, en promedio, ningún estilo presenta calificaciones altas, los dos estilos más representativos, no superan los 21 puntos.

2.5.1 Promedios máximos por estilos de aprendizaje en la IE Antonio José Bernal

Tabla 13. Consolidado de promedio máximo por estilos en los distintos grupos del grado 9° IE Antonio José Bernal

Etiquetas de Fila	Máx. de VISUAL	Máx. de AUDITIVO	Máx. de TÁCTIL	Máx. de KINÉSICO
9-A	23	25	22	19
9-B	25	27	26	25
9-C	30	28	25	22
9-D	25	25	22	19
9-E	25	25	25	19
Total General	30	28	26	25

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016



Gráfica 14. Consolidado de promedio máximo por estilos en los distintos grupos del grado 9° IE Antonio José Bernal

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016

Si bien los promedios (tabla y gráfica 7), así como los mínimos (tabla y gráfica 9), presentan calificaciones poco representativas, especialmente cuando analizamos los promedios de todos los estilos, especialmente los que marcan tendencia, en los promedios máximo de calificaciones, vemos que el panorama es otro. Por grupos, se alcanza, como es el caso del grupo 9° C, la máxima calificación que es 30, en el estilo de aprendizaje Visual. En este mismo grupo, se presenta la segunda mayor

calificación obtenida en un estilo, de 28 puntos, en el estilo de aprendizaje Auditivo. En calificaciones máximas, los grupos 9° A, 9° B, 9° D y 9° E, no presentan diferencias mayores entre los estilos Visual, Auditivo y Táctil. De igual manera, vemos como en las calificaciones máximas, se mantiene la tendencia en la IE Presbítero Antonio José Bernal, de caracterizarse por la tendencia a los estilos Visual y Auditivo.

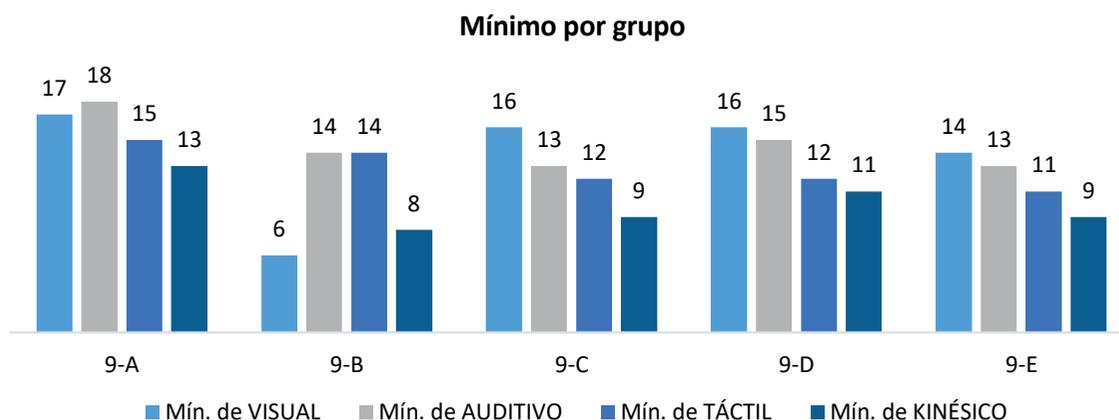
2.5.2 Promedio mínimo general y por estilo

Tabla 14. Consolidado de Estilos de aprendizaje valoración mínima en los grados y por estilo

Etiquetas de Fila	Mín. de VISUAL	Mín. de AUDITIVO	Mín. de TÁCTIL	Mín. de KINÉSICO
9-A	17	18	15	13
9-B	6	14	14	8
9-C	16	13	12	9
9-D	16	15	12	11
9-E	14	13	11	9
Total General	6	13	11	8

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016

Los datos que se presentan en la tabla 15, se ven representados y serán analizados, a partir de la gráfica 15.



Gráfica 15. Consolidado de Estilos de aprendizaje Grado 9° IE Antonio José Bernal

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ. 2016

En términos generales, vemos como, el mínimo de las calificaciones en los grupos, lo obtiene el aprendizaje Kinésico, dejando en claro que la mayoría de los grupos, al momento de aprender, de acuerdo a la tendencia que marca su estilo, requieren de movimiento, acción en su proceso. Esta tendencia es propia,

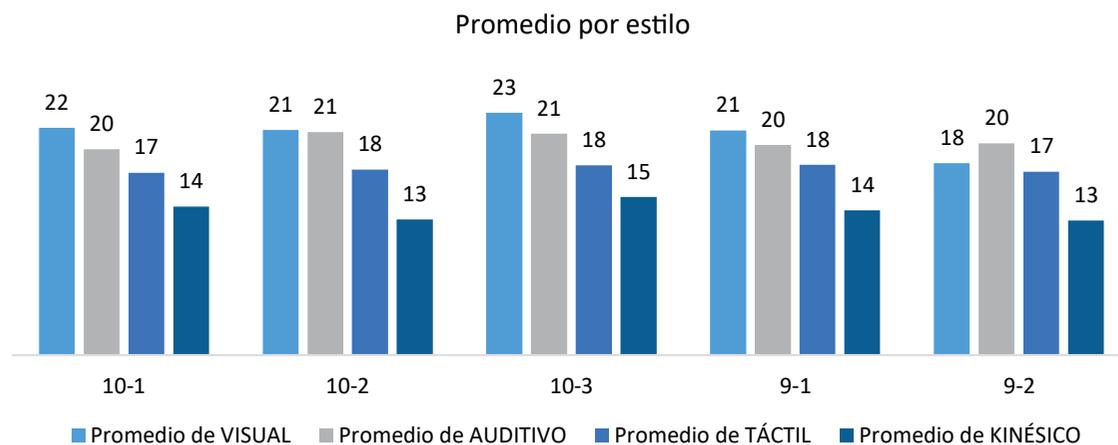
de una u otra manera, de los estilos Visual, Auditivo y Táctil. Se resalta el caso del grupo 9° B, que, con 22 estudiantes, presente las calificaciones mínimas, de todos los grupos y en especial, que una de estas calificaciones mínimas, sea en el aprendizaje Visual.

2.4 Resultados generales de estilos de aprendizaje en la IE La Piedad

Tabla 15. Consolidado de Estilos de aprendizaje en todos los grados

Etiquetas de Fila	Promedio de VISUAL	Promedio de AUDITIVO	Promedio de TÁCTIL	Promedio de KINÉSICO
10-1	22	20	17	14
10-2	21	21	18	13
10-3	23	21	18	15
9-1	21	20	18	14
9-2	18	20	17	13
Total General	21	20	18	13

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016



Gráfica 16. Consolidado de Estilos de aprendizaje en todos los grados

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016

Como se evidencia en la gráfica y tabla 16, los promedios por estilos, consolidados en cada uno de los grupos, no alcanza calificaciones muy altas. Podemos decir que, aparte que no hay una tendencia única en los estilos de aprendizaje en los distintos grupos de la IE La Piedad, estos presentan tendencias consolidadas con calificaciones bajas. En los promedios, ninguno alcanza los

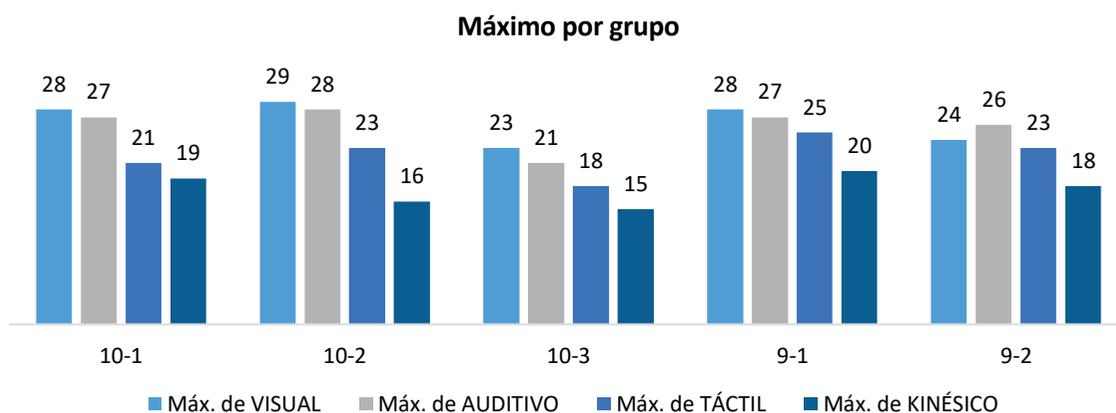
25 puntos, reconociendo que la calificación máxima es de 30 puntos. Sin contar los resultados del grupo 10°-3, debido a que solo un estudiante se puede tener en cuenta en los instrumentos, vemos que la calificación mayor en promedio es de 22 y la representa el estilo de aprendizaje Visual. La calificación más baja, en promedio, la obtiene el estilo de aprendizaje Kinésico.

2.6.1 Promedio máximo en los grados de la IE La Piedad, por estilo.

Tabla No 16. Consolidado de Estilos de Aprendizaje. Promedio máximo en los grados y por estilo

Etiquetas de Fila	Máx. de VISUAL	Máx. de AUDITIVO	Máx. de TÁCTIL	Máx. de KINÉSICO
10-1	28	27	21	19
10-2	29	28	23	16
10-3	23	21	18	15
9-1	28	27	25	20
9-2	24	26	23	18
Total General	29	28	25	20

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016.



Gráfica 17. Consolidado de Estilos de aprendizaje. Promedio máximo en los grupos y estilos

Fuente: elaboración propia a partir de información recolectada in Situ 2016

Si bien lo reflejado en la tabla y gráfica 6, dejan ver niveles bajos de calificación promediando todos los grupos, vemos como, promediando cada estilo de aprendizaje por grupo, en la tabla y gráfica 7, se tiene que el aprendizaje Visual, es el que obtiene la mayor calificación en todos los grupos, con una

calificación máxima de 29 y 28, sobre 30. De acuerdo con esto, se destacan los grados 9^o-1, 10^o-1 y 10^o-2. Si bien no es lícito concluir que le IE La Piedad, desde los grados 9^o y 10^o, tienen un estilo de aprendizaje Auditivo y Visual, es evidente que estos estilos caracterizan la población objeto de estudio.

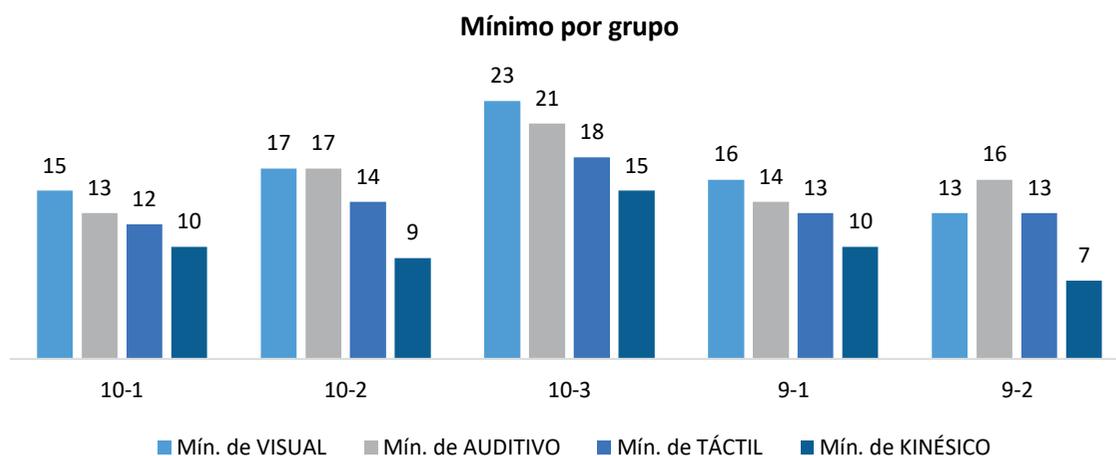
2.6.2 Promedio mínimo general y por estilo

Tabla 17. Consolidado de Estilos de aprendizaje valoración mínima en los grados y por estilo

Etiquetas de Fila	Mín. de VISUAL	Mín. de AUDITIVO	Mín. de TÁCTIL	Mín. de KINÉSICO
10-1	15	13	12	10
10-2	17	17	14	9
10-3	23	21	18	15
9-1	16	14	13	10
9-2	13	16	13	7
Total General	13	13	12	7

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ 2016.





Gráfica 18. Consolidado de Estilos de aprendizaje Grado

Fuente: elaboración propia a partir de datos recolectados in Situ

Como quedó evidenciado en el análisis de cada grupo, es claro que la calificación mínima, que se obtienen en cada uno de los grupos encuestados, es el estilo de aprendizaje Kinésico. Las calificaciones más bajas en este estilo, se presentan en los grados 9°-2 y 10°-2. Con una calificación de 7 el primero y de 9 el segundo.

3. Importancia, aplicabilidad y réplica de la estrategia

De acuerdo con lo elaborado en los numerales anteriores, que, si bien solo es una parte, componente, de lo que corresponde a la propuesta de acompañamiento a niveles precedentes y la articulación de la educación básica, como tránsito a la educación superior, en la medida que el programa comprende más líneas de trabajo, y en el presente artículo, se expone solo los resultados de los Estilos de Aprendizaje.

Dadas las limitaciones de espacio, para hablar de la experiencia de caracterización, es evidente, que hablar, saber y aplicar estrategias

didácticas y metodológicas, a partir del conocimiento de las tendencias en los estudios de aprendizaje de nuestros estudiantes, es un estado ideal, como referentes para las prácticas curriculares, así como para la potenciación de capacidades académicas, sociales, políticas, cognitivas y culturales de la población estudiantil.

Si bien, el número de Instituciones Educativas no es representativo, comparativamente con el número de IE de carácter público que se integran con el Sistema Educativo de Medellín, si es claro que, como práctica social, para el ITM representa un insumo para pensar y evaluar, los modos de enseñanza, así como las áreas de conocimiento en que se diseñan y desarrollan los programas tecnológicos, profesionales en el ITM.

Para el municipio de Medellín y particularmente para la Secretaría de Educación municipal, ampliar en número de instituciones a las cuales se les pueda realizar esta práctica, contribuiría ampliamente, a tener una herramienta diagnóstica y conceptual para la toma

de decisiones y el afianzamiento de una política pública de educación, que abarque los niveles de aprendizaje-enseñanza, de la iniciación temprana, hasta la formación universitaria. Como ejercicio académico e investigativo, vemos que el proyecto de caracterización es aplicable a todas las IE del municipio de Medellín y en distintos escenarios y niveles de formación

4. Reflexiones finales

Desde siempre, los estilos de aprendizaje han sido un referente para los procesos de desarrollo curricular, no solo para el docente, quien orienta los cursos, asignaturas, para los directivos que toman decisiones, sino también para los estudiantes. Para los primeros, pues es un elemento de diagnóstico sobre la población estudiantil al momento de planear los encuentros presenciales o independientes y de concertación sobre las metodologías a emplear con los estudiantes en los procesos formativos. En especial, para los docentes, tener un referente de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, es la oportunidad para potenciar las capacidades de los estudiantes, desde sus condiciones particulares. Los directivos, Rector, Director de Grupo o Coordinadores de área, teniendo conocimiento de los estilos de aprendizaje, se da la posibilidad de hacer una planeación, centrada en el estudiante, su proceso de aprendizaje y el afianzamiento de las competencias en cada área. Para el estudiante, porque de las debilidades que presenta la educación, es el fomento del autoconocimiento y auto-reconocimiento, de capacidades y condiciones por parte de los estudiantes. Es ocasiones, no es que el estudiante no entienda. O se niegue

a aprender, es más bien, que no se ha descubierto a sí mismo, desde sus condiciones y características para aprender.

En los grupos encuestados de las seis (6) IEs, vemos que en general, no presentan una tendencia a un solo estilos de aprendizaje, si tenemos en cuenta que la diferencia establecida es de mayor a cinco puntos de diferencia. Esto nos lleva a establecer que los estudiantes presentan una pluralidad de estilos.

Referencias

- Cabrera, J. S., & Fariñas, G. (2005). El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigostkiana: una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana De Educación*, 37(1), 1-10. Recuperado en: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2731>
- Colombia. Congreso de la República (febrero 8 de 1994). Ley 115, *Ley General de Educación*. Bogotá.
- Concejo de Medellín (2016) Acuerdo 06 de 2016. En: *Gaceta Oficial N°4374*. Medellín: Concejo de Medellín
- Del Barrio, J. & Gutiérrez, J. (2000) Diferencias en el estilo de aprendizaje. En: *Revista Psicothema*, 12 (2), 180-186
- Ferreyra, H. (Coor.), (2012). *Aproximaciones a la Educación Secundaria en la Argentina (200-2010)*. Córdoba: Universidad Católica de Córdoba; Comunicarte Editorial
- Instituto Tecnológico Metropolitano, ITM (2016). *Plan de Desarrollo Institucional: modelo de calidad, para una ciudad innovadora y competitiva, 2016-2019*. Medellín: ITM
- Vilanova, S., García M. B. y Señorino, O. (2007). Concepciones acerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (2). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-vilanova.html>
- Zabalza, M. (2002) *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea

Educación y participación ciudadana: una apuesta de Medellín, para el cuidado del medio ambiente

Education and citizen participation: a bet of Medellín, for the care of the environment.

Wilder Martín Aristizábal Cardona¹

¹ Docente ITM, Licenciado en Filosofía y Letras

Resumen: este artículo tiene como finalidad presentar el desarrollo, los resultados y conclusiones del contrato interadministrativo celebrado durante el segundo semestre de 2016 entre la Alcaldía de Medellín, a través de su Secretaría de Medio Ambiente, y el Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– y cuyo objetivo fue contribuir a la consolidación de una cultura ambiental en los habitantes de la ciudad, mediante procesos educativos ambientales ejecutados a través de distintos componentes como las aulas ambientales, las mesas ambientales y las aulas-granjas ambientales, en los que se vinculó a instituciones educativas y comunidad en general de la ciudad de Medellín. La información aquí presentada fue extraída del informe final del convenio, detallando aspectos clave en cuanto al tema de la educación ambiental y las distintas políticas que fueron la base para realizar el proceso, al tiempo se especifican las acciones y los públicos impactados en cada uno de los componentes, los resultados obtenidos en cuanto al número de intervenciones realizadas en cada uno de los componentes, así como las conclusiones y algunas recomendaciones finales que dejan sentadas las bases para futuros procesos de educación ambiental.

Palabras clave: medio ambiente, educación ambiental, aulas ambientales, mesas ambientales, aulas-granjas ambientales, Alcaldía de Medellín, Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–.



Abstract: this article aims to present the development, results and conclusions of the inter administrative contract held during the second half of 2016 between the Alcaldía de Medellín, through its Ministry of Environment, and the Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– and whose objective was contribute to the consolidation of an environmental culture in the people of the city, through environmental educational processes executed through different components such as environmental classrooms, environmental tables and environmental farm classrooms and in which it was linked to educational institutions and community in general of the city of Medellín. The information presented here was extracted from the final report of the agreement detailing key aspects regarding the topic of environmental education and the different policies that were the basis for carrying out the process, while specifying the actions and the public impacted in each of the components, the results obtained in terms of the number of interventions carried out in each of the components, as well as the conclusions and some final recommendations that lay the foundations for future environmental education processes.

Keywords: environment, environmental education, environmental classrooms, environmental tables, environmental farm classrooms, Alcaldía de Medellín, Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–.



Introducción

Las necesidades propias del planeta y los cambios que éste ha experimentado en materia ambiental, la mayoría de ellos suscitados por prácticas poco favorecedoras con el entorno, han hecho que se empiecen a ejecutar una serie de acciones que buscan solventar, en parte, los efectos negativos que dichas prácticas han ocasionado a ese ambiente del que hacemos parte.

Estas reflexiones han llevado a que se comience a pensar y a trabajar en la educación como un elemento clave para incidir en un nuevo ciudadano educado desde una posición informada,

crítica y consciente de las realidades que está enfrentando en el planeta del que hace parte.

Todo parece indicar que la solución de los problemas, o al menos la posibilidad de contribuir en buena medida a ella, debe partir de la necesidad de consolidar un nuevo ethos y una nueva cultura, espacio en el cual la educación tendría que ser reconocida y valorada como un dispositivo clave. Podría pensarse la Educación Ambiental como un discurso crítico de la cultura y de la educación convencional (Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación Nacional, 2002, pág. 4).

Existen muchas posturas frente al tema del deterioro del planeta, algunas de ellas contrarias a su protección como es el caso del actual presidente de los Estados Unidos Donald Trump, algo que quedó evidenciado en la derogación de políticas que buscaban reducir las emisiones de gases contaminantes y que sí habían estado en la lista de prioridades del anterior presidente.

Trump ha situado al país en la dirección contraria. Apenas dos meses después de ocupar el cargo, el mandatario republicano ha puesto en marcha el desmantelamiento de todas Si el expresidente Barack Obama puso a Estados Unidos en un puesto de liderazgo en la lucha contra el cambio climático, Donald las medidas para reducir las emisiones, la dependencia de energías contaminantes y lanzar el mercado de las renovables. Trump firmó una orden ejecutiva con media docena de medidas para recuperar la producción de energías fósiles que amenaza con arrastrar al país décadas atrás (Pereda, 2017, párr. 1).

Por fortuna y en oposición a la radical postura de Trump existen una serie de organizaciones cuyo objetivo se enfoca en proteger el medio ambiente, Green Peace, World Wildlife Fund (WWF), World Nature Organization (WNO), Friends of the Earth son algunas de ellas que con representantes que van desde figuras famosas de la política y el espectáculo hasta ciudadanos del común están empeñadas en lograr que las actuales sociedades tomen conciencia de lo definitivo y prioritario que resulta cuidar el planeta en el que vivimos.

De esta manera y consciente de estas problemáticas y necesidades Colombia se ha visto abocado a insertarse en las dinámicas globales que invitan a modernizar aspectos clave que

tienen que ver con temas políticos, económicos y sociales, en ese sentido la educación como motor de desarrollo debe contribuir al mejoramiento de los procesos entre ellos el tema ambiental, donde apuestas como los PRAE², resultan más que fundamentales.

En la actualidad, el Ministerio de Educación Nacional acompaña la consolidación de 475 PRAE, en 14 de los departamentos (*) del país; promueve estrategias de investigación para fortalecer, evaluar y garantizar la calidad de los proyectos y, con la red REDEPRAE, participa en la sistematización de las experiencias significativas, que se difunden y socializan (Altablero, 2005).

Así, cada región debe formular y ejecutar sus políticas propias en materia medioambiental, ya que es más acertado trabajar desde lo sencillo a lo complejo y encadenar las políticas micro ambientales a las políticas macro ambientales del país.

No obstante, el reto es lograr que estas políticas lleguen a todos los rincones de la tierra y surtan el efecto deseado en las personas involucradas; podríamos hablar de la diferencia abismal entre riqueza y pobreza y la disposición de cada parte a tomar en serio sus compromisos y ejecutar acciones individuales tendientes a la conservación de su entorno.

² El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es, ante todo, una estrategia pedagógica que posibilita el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico. Los PRAE involucran a miembros de la comunidad educativa, instituciones del sector y organizaciones sociales, mediante la integración de conocimientos y experticias en torno a un objetivo: interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible.

Si nos enfocamos específicamente en Colombia, podemos observar que no hay una cultura individual de cuidado al planeta, solo basta mirar la contaminación de los ríos, la proliferación de basura en las grandes urbes: el uso del pitillo, el vaso desechable, el polietileno, las bolsas plásticas; ahí debe empezar la sensibilización. Una alternativa de cuidado ambiental es la reutilización del material usado, lo que llamamos reciclaje, y aquí entra a jugar un papel importante: la innovación, para darle otro uso a estos residuos.

La necesidad, pues, se centra en educar a la población y en esta obligación la tarea es ardua, ya que Colombia es un país con recursos económicos limitados además de una ideología muy conservadora, lo que dificulta la inserción de nuevas ideas, además, hay pocas garantías de que la cobertura de la metodología sea total, en caso de tratarse de una iniciativa nacional.

No obstante, y frente a este panorama en la ciudad de Medellín y desde la Secretaría de Medio Ambiente se estableció como prioridad realizar una serie de acciones encaminadas a fortalecer procesos ciudadanos relacionados con la gestión y educación ambiental en la ciudad; como respuesta a esta necesidad se planteó y ejecutó durante el segundo semestre de 2016 un convenio de cooperación entre la Secretaría de Medio Ambiente del Municipio de Medellín y el Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–.

De esta manera, en este texto se presenta de manera general el desarrollo y los logros en materia de educación ambiental tras la ejecución de este convenio cuyo objetivo general fue contribuir a la consolidación de



una cultura ambiental mediante procesos educativos ambientales, mesas ambientales y otras iniciativas ciudadanas que permitieran la sensibilización sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente.

Para lograr el objetivo de este convenio se planteaba promover una cultura ambiental en niños, jóvenes y adultos del municipio, consolidando espacios para la gestión ambiental, donde la comunidad pudiese participar y vincularse con el manejo de las problemáticas ambientales y, a su vez, generar una conciencia pública para reconocer la riqueza ambiental del municipio.

Mediante este convenio se desarrollaron una serie de acciones pedagógicas para que los ciudadanos se convirtieran en actores determinantes en lo que tiene que ver con la educación y la gestión ambiental del municipio, donde aprendieran a usar de manera respetuosa y sustentable los recursos naturales del ambiente. Así, en este artículo se evidencian además de los logros, los compromisos futuros planteados en esta materia.

1. El trabajo en equipo, clave en la educación ambiental

Bajo la metodología de reflexión con los grupos de interés se buscó principalmente fomentar el trabajo en equipo y la participación de los alumnos y la comunidad en general sobre el tema medioambiental.

Los conceptos clave que guían el trabajo son el de **Medio ambiente** entendido como un sistema en la que distintos elementos biofísicos (suelo, agua, clima, atmósfera, plantas, animales y microorganismos) y sus componentes sociales se relacionan, además del de **Educación ambiental** que como perspectiva pedagógica analiza las relaciones que se establecen con la biosfera, asumiéndose, al tiempo, como instrumento de transformación y empoderamiento social que busca lograr sociedades más armónicas y equitativas.

A su vez, cabe anotar que para el desarrollo de este convenio se tuvieron en cuenta una serie de programas y políticas que actúan como antecedentes del proceso de educación ambiental en Colombia.

El Sistema Nacional Ambiental (SINA) que nació en 1993 es uno de los primeros antecedentes y estuvo conformado por una serie de programas e instituciones cuyo objetivo era entregar distintas orientaciones y normas además de desarrollar diferentes actividades encaminadas al desarrollo sostenible de la nación. De igual manera, aparece en 1995 la Política Nacional de Educación Ambiental Colombia que busca gestar mayores impactos en cuanto a la organización de la educación ambiental. A su vez, se pone en marcha el Plan de educación y cultura ambiental de Medellín 2012 – 2019 el cual se desarrolla mediante tres líneas transversales: formación, investigación y proyectiva. Al tiempo, desde el programa de gobierno Medellín 2016 – 2019 se plantea una nueva relación con el medio ambiente donde lo estético y lo práctico puedan equilibrarse por lo que se propone trabajar en áreas clave como son: el recurso hídrico, el manejo de residuos, la reforestación, los cerros tutelares y el cinturón verde, la ruralidad y la seguridad alimentaria, entre otras propuestas.

Así y teniendo como base estos referentes conceptuales, mediante este proyecto se pretendió aportar desde la educación al cambio de actitud de los ciudadanos en cuanto a las relaciones que se tejen entre la sociedad y la naturaleza y donde pueda evidenciarse una clara participación de las comunidades para consolidar un ambiente sano y proteger el patrimonio ambiental no solo presente, sino también futuro.

Es claro que la expansión urbana y el desarrollo industrial están generando un evidente deterioro ambiental y la pérdida inusitada de recursos en flora, fauna, suelo, aire y agua, muchos de estos daños irreparables han



llevado al hombre a que se replantee su lugar en el mundo y que así puedan reorientarse todas las dinámicas de educación y conservación ambiental; precisamente en esa búsqueda de dar respuestas eficientes a estas necesidades y en atención al cumplimiento de la Política Nacional de Educación Ambiental, la Secretaría del Medio Ambiente buscó desarrollar una serie de procesos de educación ambiental en espacios específicos como son las aulas y las granjas agroambientales, pero además, en otros lugares de los distintos barrios y comunas de Medellín donde fuera posible concientizar a la población en general sobre lo urgente de recuperar, conservar y mantener los recursos naturales.

De esta manera, se abre todo un espectro de gestión en cuanto a la educación ambiental se refiere, posibilitando la resignificación, articulación y la movilización que se consolidan como verdaderas fuentes de transformación al interior de las comunidades. Dicho trabajo se realizó a partir de las aulas ambientales como espacios donde es posible desarrollar propuestas pedagógicas que generan conciencia ambiental; las mesas ambientales como instancias de gestión participativa en materia ambiental y donde es posible que estas comunidades interactúen con el estado aportando desde procesos de planeación, gestión, educación, comunicación, concertación, niveles de participación y control del desarrollo ambiental y las aulas-granjas ambientales como espacios donde es posible que las comunidades se familiaricen con las eco huertas urbanas, el manejo de los residuos, los recorridos interpretativos y las tertulias ambientales.

De esta manera, lo primero que se puso en marcha fueron las actividades de motivación

que permitieron el acercamiento inicial del público con los temas tratados mediante videos, por ejemplo, para de este modo propiciar la reflexión al respecto. Al tiempo, se desarrollaron actividades de contacto directo y en las cuales los estudiantes pudieron evidenciar de manera directa los problemas ambientales del entorno. Las estrategias metodológicas puestas en marcha para ejecutar el proyecto fueron:

1.1 Las Aulas ambientales

Son espacios que permiten con estudiantes de diferentes instituciones educativas el desarrollo de propuestas pedagógicas enfocadas en talleres, recorridos, unidades didácticas y tertulias usando como punto de referencia tanto los espacios como los conflictos ambientales de la misma ciudad para que sean las mismas comunidades quienes se interesen por generar una conciencia ambiental y conservar estos recursos.

Dentro de las actividades desarrolladas con las instituciones educativas se realizaron buenas prácticas ambientales en lo que tiene que ver con el manejo de aguas lluvias, el compostaje y el lombricultivo a fin de capacitar, formar y sensibilizar a los estudiantes en el cuidado y protección del medio ambiente. Las actividades se realizaron mediante talleres de dos horas donde se presentó el proyecto y se desarrollaron charlas teóricas y prácticas. Otra de las actividades ejecutadas fue la siembra de un árbol donde se presentó a los estudiantes la importancia y las ventajas para el medio ambiente de esta siembra, en total se sembraron cuatrocientos árboles.

A través de la metodología del aprendizaje experiencial se desarrollaron talleres en distintas

instituciones educativas relacionados con la protección y el cuidado de los recursos naturales que buscaron sensibilizar a la comunidad sobre el cuidado de dichos recursos, teniendo en cuenta no solo la biodiversidad de Antioquia y Colombia, sino también, los problemas generados por el crecimiento poblacional.

A su vez se desarrollaron intervenciones lúdico - pedagógicas en 65 instituciones educativas mediante las cuales se buscaba que los estudiantes vivenciaran las afectaciones sobre los recursos naturales.

Se desarrollaron también los talleres de agroecología con los que se promueve una participación decidida de los estudiantes a partir de talleres teórico-prácticos, donde es posible que aprendan sobre el compostaje y lombricultivo para desarrollar eco-huertas a partir de la agroecología.

Otra de las estrategias utilizadas fue la de los talleres de *Gastronomía saludable* y en el que

basados en el concepto de agricultura limpia y saludable, se busca concientizar a los participantes del ciclo que atraviesa un alimento desde el momento en que se siembra hasta que llega a la mesa, resignificando así la importancia de consumir comida más saludable y orgánica.

Es en este contexto, que la educación ambiental en Colombia se ha venido posicionando como una invitación a reinventar el papel de padres, maestros, alumnos, trabajadores, vecinos, gestores y tomadores de decisiones, entre otros, y a perfilar una ética de la convivencia y de la responsabilidad; una ética ciudadana que reconozca la pluralidad –nuestro carácter multiétnico– y, por consiguiente, facilite una comunicación fértil y fluida, que contribuya de manera importante, en la apertura de caminos y aproximaciones a la sostenibilidad ambiental y a los cambios fundamentales que hoy requiere el país (Torres, 2010, p. 115).

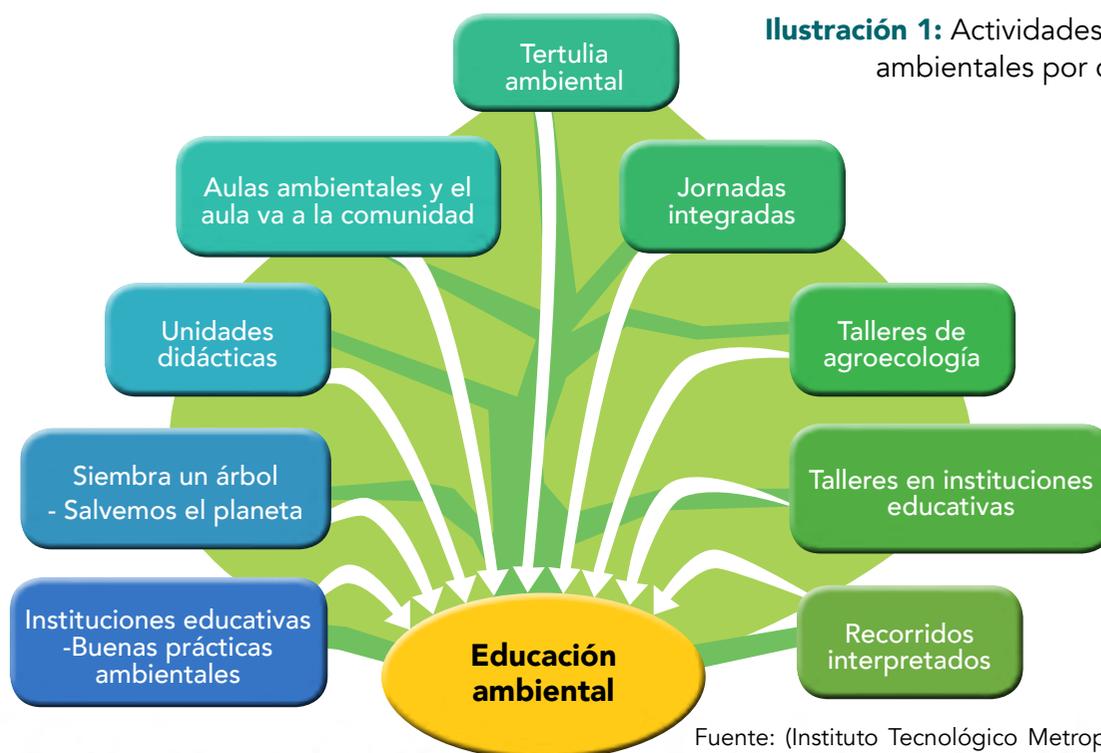


Ilustración 1: Actividades de las aulas ambientales por componente

Fuente: (Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–, 2016, pág. 25).

1.2 Mesas ambientales

Se conciben como espacios de participación e intermediación entre la comunidad y el Estado a fin de tomar acciones y direccionar políticas públicas ambientales, encaminadas a fortalecer, sensibilizar y cualificar a los ciudadanos con respecto a los temas ambientales.

Aquí resulta clave el concepto de “competencia política” que según Sauvé (2014):

Merecer  ser el objeto de una investigación aparte. Por el momento, se puede sin embargo considerar que ella integre los aprendizajes siguientes: un conjunto de saberes —como las estructuras y dinámicas sociopolíticas, las leyes y los reglamentos, los actores y los juegos de poder, las posibilidades de propuestas políticas alternativas, entre otras, de habilidades, análisis de situaciones, la argumentación, el debate, la implementación de estrategias de acción, y otros— y de actitudes y valores en particular, el sentimiento de poder-hacer, un querer-hacer, un compromiso personal y colectivo, entre otros (p. 18).

El trabajo con las mesas se desarrolló en tres fases: una inicial para llevar a cabo planeación, convocatoria y empalme con cada uno de los integrantes de las mesas ambientales; una fase de desarrollo para la ejecución de actividades y estrategias y una fase de seguimiento para evaluar de manera cuantitativa y cualitativa el proceso y usar los insumos en intervenciones futuras. El trabajo de las mesas ambientales se realiza por componentes con semilleros educativos, asesorías especializadas y reuniones de acompañamiento, trabajando de manera articulada con los inte-

grantes de las mesas ambientales de cada comuna planificando una línea base ambiental de acuerdo al estado actual de cada comuna.

Éste proceso metodológico, buscó formular e implementar estrategias que permitieran incorporar la educación ambiental como eje transversal en el quehacer de las mesas ambientales, proporcionando desde la academia, elementos conceptuales e instrumentos que promuevan la reflexión crítica y avanzar hacia la cualificación de las interacciones sociedad - naturaleza - cultura y la transformación adecuada de nuestras realidades ambientales (Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–, 2016, p. 35).

Dentro del trabajo que se realiza en el componente de mesas ambientales se hace una propuesta de semilleros infantiles ambientales dirigidos a poblaciones de entre los 5 y 14 años de edad; planteando una concepción donde el sujeto es activo y consciente de su aprendizaje y, por tanto, puede ser crítico frente a su realidad.

Los semilleros quieren contribuir a la formación inicial de niños, quienes luego serán líderes en sus respectivos barrios y comunas, como sujetos con conocimientos conceptuales y contextuales sobre la realidad medio ambiental de su territorio. Esto permitirá la creación de sinergias expresadas en procesos proyectivos de territorialidad (apropiación social del territorio), que estarán en sintonía con la promoción y establecimiento de verdaderas dinámicas de desarrollo local sostenible (Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–, 2016, p. 119).



Ilustración 2. Actividades por componente de las Mesas Ambientales

Fuente: ITM (2016, p. 29)

1.3 Aulas-granjas ambientales

Con estos espacios se pretende utilizar adecuadamente los ambientes de aprendizaje existentes y generar una articulación de los mismos. En las aulas-granjas ambientales se combinan los modelos pedagógicos constructivista y el de pedagogía activa, a fin de que los sujetos puedan participar activa y críticamente siendo capaces de tomar decisiones y emitir juicios de valor sobre las problemáticas ambientales. De esta manera, las estrategias metodológicas que se utilizaron en las aulas fueron: el diálogo de saberes; la construcción colectiva de conocimientos y el aprendizaje por indagación.

Así, se realizaron una serie de actividades como los recorridos interpretativos dentro del Aula Granja Provenza con el fin de que los participantes reconocieran la fauna y flora del lugar, despertando su capacidad sensorial, así como los interrogantes frente a lo importante de proteger los recursos, buscando, además, que estas experiencias vividas puedan trascender a sus hogares.

Otra de las actividades fue la jornada integral que se desarrolló con la Institución Educativa San José Obrero, ubicada en el casco rural de San Antonio de Prado. Los estudiantes disfrutaron de una obra de teatro en gran formato, adoptaron un animal de compañía y una quebrada que está en el interior de la institución, además, sembraron 100 árboles de especies nativas de la región.

La sensibilización también se realizó dentro del Festival Buen Comienzo, un total de 15 mil niños pertenecientes a los diversos jardines infantiles del programa se comprometieron con el cuidado del medio ambiente y además recibieron un carné que los identifica como Guardianes del medio ambiente.

En la misma línea el 17 de noviembre de 2016 se realizó un evento de cierre con los semilleros infantiles de siete instituciones educativas del corregimiento San Sebastián de Palmitas. Finalmente, se hizo un evento de cierre con los semilleros infantiles ambientales que buscaba la integración, promoviendo de manera conjunta las buenas prácticas ambientales

Todas estas estrategias se apoyaron con un componente que fue transversal a todo el trabajo y fue el tema de comunicaciones, entendiéndolo como un agente democratizador de la información que permite, a su vez, una retroalimentación constante de la información que se está dando al público pensada, de un lado, en la segmentación del público y del otro respondiendo a la imagen institucional de la Alcaldía.

El trabajo se desarrolló en ocho aulas-granjas ambientales implementado diversas metodologías como son: los semilleros de investigación para que los participantes desplieguen

su creatividad, hagan preguntas, planteen hipótesis, experimenten y busquen respuestas y conclusiones a sus inquietudes; otra de las actividades desarrolladas fueron los talleres de agroecología donde es posible que se capaciten sobre temas como clasificación de residuos sólidos, reutilización de residuos orgánicos o manejo de huertas; otra de las actividades ejecutadas fueron los recorridos interpretativos donde a través de la experimentación directa con los espacios naturales es posible abordar los temas de significados y relaciones con el entorno, así lo que se hace es aprovechar los escenarios naturales que son cercanos a los estudiantes para que identifiquen las riquezas de su territorio y, al tiempo, cómo pueden aportar a su cuidado y conservación. De la misma manera, se pusieron en marcha las jornadas integrales en las que se hizo uso de las unidades didácticas de las granjas (semillero germinador, compostera, lombricultivo, mariposario, deshidratador, otros) para fomentar allí no solo el encuentro sino también el interés por la educación e investigación ambiental. Al tiempo, se trabajaron las tertulias ambientales con las que se buscaba a partir de la conversación generar inquietudes que detonaran en prácticas transformadoras y adecuadas en el manejo del medio ambiente. Otra de las actividades fue el aula va a la comunidad, mediante la que se buscaba llevar a distintos lugares de la ciudad las propuestas didácticas implementadas en las aulas, a través de mariposarios, ecohuertas, viveros, lombricultivo, tecnologías apropiadas, compostera, materiales lúdico-pedagógicos o gastronomía saludable. Adicionalmente, se desarrolló el seminario del uso racional del agua para que la misma comunidad hiciera un análisis sobre cómo las

nuevas tecnologías permiten que se utilice de manera adecuada el este preciado recurso.

Para el caso específico del aula granja Cerro de los Valores en la comuna 8 se realizaron recorridos interpretativos relacionados con residuos sólidos, biodiversidad, ecohuertas urbanas, conservación del medio ambiente, salud ambiental, un recorrido con campaña de educación ambiental y uno de estos enfocado específicamente en la implementación de lombricultivo, sobre la importancia de los mariposarios y el papel que los insectos juegan en los distintos hábitats

Para el caso del aula-granja ambiental Toluca, ubicada en el corregimiento de San Antonio de Prado se pusieron en marcha una serie de labores como la Escuela Popular de Educación Ambiental (EPEA), a fin de realizar una serie de acciones de educación ambiental en las que niños, jóvenes y adultos reconocieran su entorno y aprendieran a defenderlo y valorarlo. Dentro de las diversas actividades que tuvieron como epicentro a la granja se destacan el curso de guardabosques voluntarios, la mesa ambiental, las econoches, la cátedra ambiental, el aula itinerante, las expediciones territoriales, entre otras.



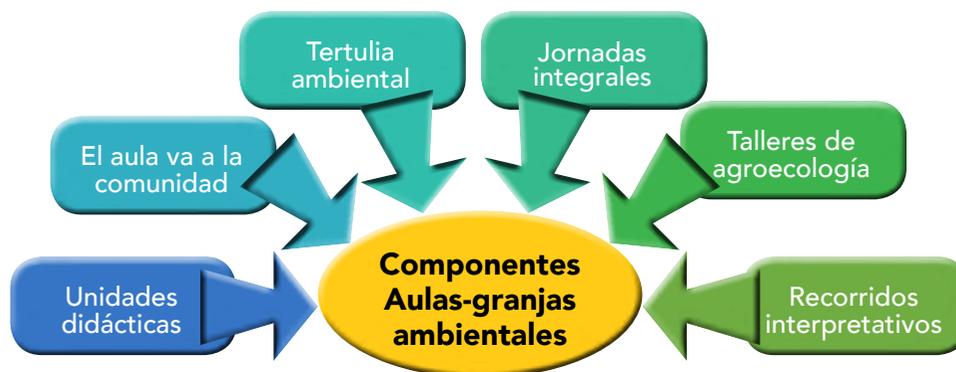


Ilustración 3. Actividades de las Aulas-Granjas Ambientales por componente

Fuente: Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– (2016, p. 29).

Logros del proceso en cifras

Dentro de las actividades propuestas en cada una de las líneas de trabajo planteadas se destaca que se cumplieron e, incluso, en la mayoría de los casos se sobrepasaron las metas propuestas al inicio del proyecto.

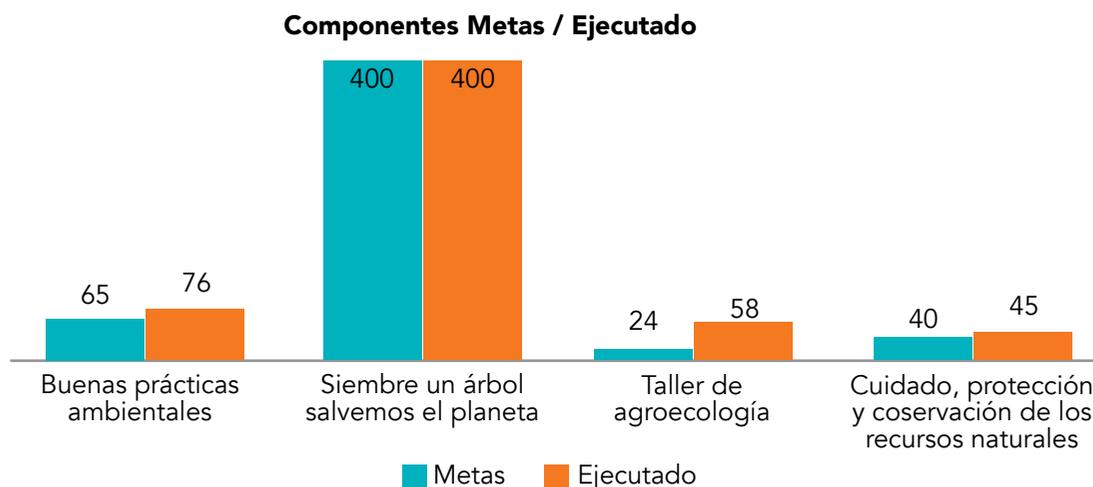


Ilustración 4. Aulas ambientales.

Fuente: Gráfico 1, Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– (2016 , p. 227).

En el componente de Buenas Prácticas Ambientales se plantearon 65 actividades y se ejecutaron 76; en el componente de Siembra un Árbol, Salvemos el Planeta la meta fue de 400 actividades realizadas en su totalidad,

en el Taller de Agroecología se planearon 24 actividades y se ejecutaron 58; en el componente de Cuidado, Protección y Conservación de los Recursos Naturales se proyectaron 40 actividades realizando 45.

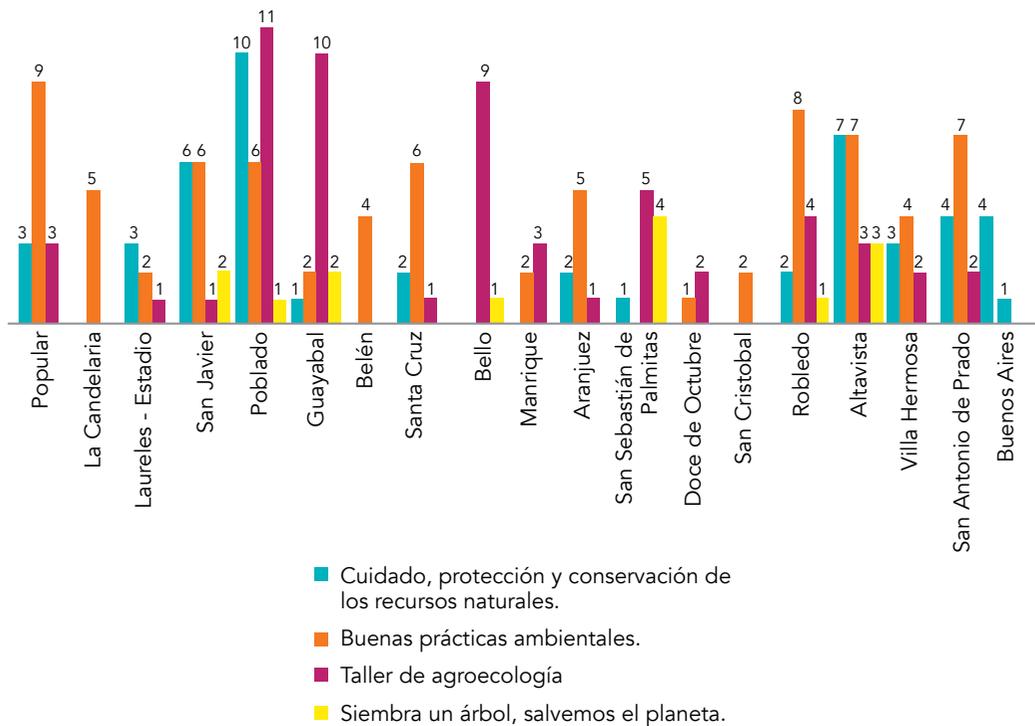


Ilustración 5. Componente realizado por comuna

Fuente: Gráfico 2. Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– (2016, p. 228).

Al tiempo, según el trabajo por componente realizado en cada comuna puede observarse que en cuanto al componente de Cuidado, Protección y Conservación de los Recursos Naturales fue la comuna 14 El Poblado la que más intervenciones tuvo con un total de 10. En el componente de Buenas Prácticas Ambientales fue la comuna 1 Popular la que más intervenciones registró con un total de 9. El componente del Taller de agroecología también tuvo el mayor número de intervenciones en la comuna 14 Poblado con un total de 11 actividades. Por su parte, el componente de Siembra un Árbol, Salvemos el Planeta tuvo un mayor número de ejecuciones en la comuna 50 San Sebastián de Palmitas con 4 actividades.

De otro lado, se destaca que en el Taller de Agroecología se capacitaron un total de 1.555 personas, en el componente de Buenas Prácticas Ambientales se realizó un trabajo con 50

instituciones educativas y una capacitación a 4.129 personas en total; en cuanto al componente de Cuidado, Protección y Conservación de los recursos naturales se atendió a 21 instituciones educativas, un total de 2.227 personas; con el componente de Siembra un Árbol, Salvemos el Planeta se atendieron 8 instituciones educativas, con un total de 535 personas capacitadas.



2.1 Aulas-granjas ambientales

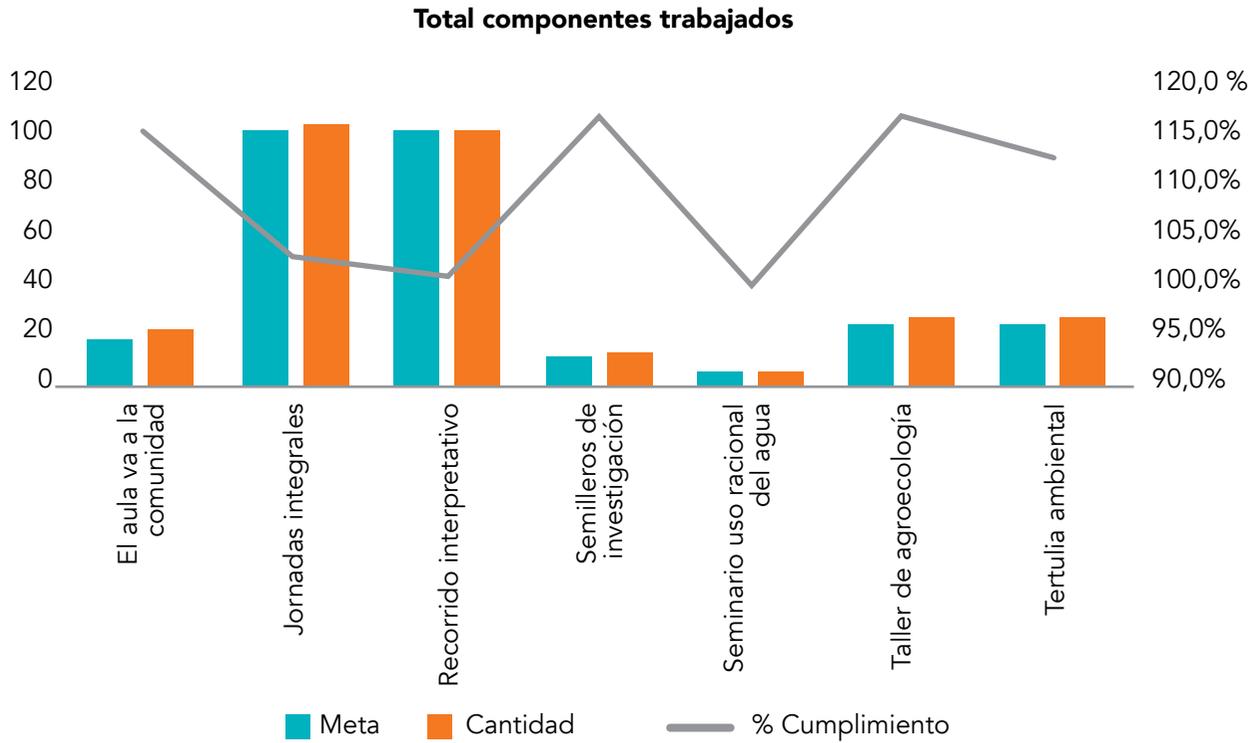


Ilustración 6. Total de componentes trabajados

Fuente: [Gráfico 3]. Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– (2016, p. 275).



En el componente del Aula Va a la Comunidad tuvo como meta 20 actividades y se realizaron 23; en el componente de Jornadas Integrales la meta fue de 100 actividades se realizaron 103; en el componente de Recorrido Interpretativo la meta fue de 100 y se realizaron 101 actividades; en el componente de Semilleros de Investigación la meta fue de 12 y se realizaron 14 intervenciones; en el componente de Seminario de Uso Racional del Agua se realizaron 6 actividades; en el Taller de Agroecología se plantearon 24 actividades y se realizaron 28 y en el componente de Tertulia Ambiental se puso como meta la realización de 24 actividades de las cuales se ejecutaron 2.



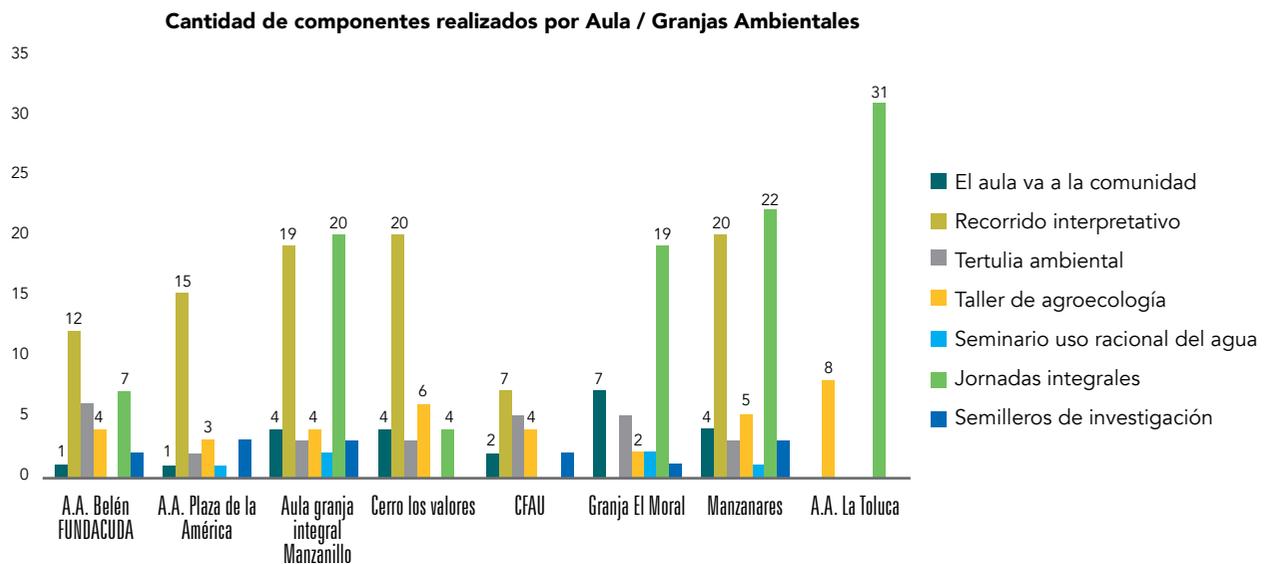


Ilustración 7. Componentes realizados por Aulas-granjas

Fuente: Gráfico 4, Instituto Tecnológico Metropolitano-ITM (2016, p. 276).

En cuanto a la ejecución de los componentes de acuerdo a cada una de las granjas intervenidas cabe anotar que el componente de El Aula Va la comunidad se destaca con 7 intervenciones en la granja El Moral; en cuanto al componente de Recorrido Interpretativo se destaca en número de intervenciones 20 en total, en las granjas Cerro de los Valores y Manzanares; la Tertulia Ambiental tuvo un mayor número de intervenciones en la granja Fundacuda con 4; el Taller de Agroecología se destaca en la granja La Toluca con 8 actividades; el Seminario del Uso Racional del Agua se destaca en la granja El Moral con 7, mientras que las Jornadas Integrales tuvieron un alto despliegue en la granja La Toluca con 31 actividades; por su parte, donde más semilleros de investigación se realizaron fue en las granjas integral Manzanillo, Cerro de los Valores y Manzanares con 4 actividades cada una.

En cuanto al número de capacitaciones, la comuna que lideró las capacitaciones fue Gua-

yabal con 69, seguido de Altavista con 41 y San Antonio de Prado con 38, de esta manera Guayabal sumó el mayor número de personas capacitadas 2.097 en total. Frente a los asistentes por componente, cabe anotar que el Recorrido Interpretativo con 2.257 personas y las Jornadas Integrales con 2.340 fueron los que lideraron en número total de asistentes.

A modo de análisis

La buena recepción de las distintas actividades y en general de todo el proceso al interior de las comunidades se evidenció en el hecho de que el número de actividades propuestas fueran realizadas en su totalidad, incluso, que en la mayoría de ocasiones estas fueran superadas en número.

De otro lado, se destaca el compromiso de comunas como la 14 El Poblado, 1 Popular y 50 San Sebastián de Palmitas en cuanto a la asidua participación en los distintos procesos.

Con miras al cumplimiento de los objetivos del proceso, resulta clave evidenciar que entre las distintas actividades e intervenciones realizadas dentro las aulas ambientales y las aulas-granjas se impactaron alrededor de 15 mil personas en toda la ciudad.

El trabajo articulado con las instituciones educativas, las mesas ambientales y las granjas ambientales resultó definitivo para enrutar las distintas actividades y vincular así a un mayor número de ciudadanos a los procesos ejecutados, donde fue posible concientizar y empoderar a la comunidad sobre las problemáticas del medio ambiente y sus potenciales soluciones.

Las comunidades educativas carecen de mayor información frente a los temas de educación ambiental, por lo que la inclusión de dicha comunidad resulta fundamental en este tipo de procesos. A su vez, los procesos formativos dentro de la escuela resultan fundamentales para que los estudiantes se conviertan en replicadores de los aprendizajes en las comunidades en las que están insertos.

Frente al trabajo de las mesas ambientales, aunque hay motivación de estas en cuanto a los procesos de diagnóstico y acompañamiento, se evidenciaron diferencias internas entre algunos de sus miembros por cuestiones políticas.

Una de las recomendaciones planteadas es que la efectividad de este tipo de procesos depende en parte del nivel de difusión dado a las diferentes actividades, en este sentido resulta clave vincularse con los medios de comunicación comunitaria y escolar para poder posicionar estos procesos de educación ambiental.

A fin de que los procesos futuros sean más efectivos es importante pensar en las limitaciones evidenciadas en la edad de los alumnos y que impiden que se desarrollen más actividades fuera de las aulas; a su vez, el hecho de que los grupos dentro de las instituciones educativas sean tan numerosos impide que los aprendizajes sean más profundos.

Referencias

- Atablero (Agosto 2005). Educación Ambiental Construir educación y país. Sesión: Carta de la Ministra, Edición 36. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>
- Instituto Tecnológico Metropolitano -ITM (2016). Contrato Interadministrativo para contribuir a la consolidación de una cultura ambiental mediante proceso educativos ambientales, mesas ambientales y otras iniciativas ciudadanas . Medellín: ITM.
- Ministerio del Medio Ambiente; Ministerio de Educación Nacional (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*, SINA. Bogotá D.C.
- Pereda, C. F. (29 de Marzo de 2017). Trump entierra la lucha contra el cambio climático de Obama. En: *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2017/03/28/estados-unidos/1490726610_971217.html
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista científica*, No. 18, p. 12-23. Recuperado de: <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/download/5558/7072/>
- Torres, M. (2010). La política nacional de educación ambiental en Colombia: un marco para la exploración y la reflexión, sobre las necesidades investigativas en educación ambiental . En: Sauvé, L & Torres, M., *Investigación y educación ambiental. apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental* (p. 113-126). Medellín: Corantioquia.



Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad