

TEC SOCIAL

Julio, 2015 · No 1



**La Universidad
y el desarrollo**

**La Escuela de
Ideas Sociales**

**Ingeniería
para la gente**

**El diseño
transformador
de realidades
sociales**

**Hacer lo social:
La educación
como tecnología
social**



Institución Universitaria

Laboratorio de
Tecnologías Sociales

TEC SOCIAL ÍNDICE

Presentación
EL ITM, un laboratorio de tecnologías sociales
Luz Mariela Sorza Zapata



4

ITM, un camino que se narra en cifras
Sofía Botero Uribe



6

El diseño: transformador de realidades sociales
Viviana Otálvaro Guzmán



16

La Universidad y el desarrollo: una relación con retos más allá de lo académico
Sergio Andrés Tobón Ospina



24

Tecnologías sociales: herramientas de la Innovación Social en Ruta N
Rocío Arango Giraldo



32

Escuela Experimental de Artes para Medellín
Paula Andrea Botero Bermúdez



38



42

Laboratorios de Arte y Tecnología para La Innovación Social en el Departamento del Tolima –LATIS-
Paula Andrea Botero Bermúdez



48



Ingeniería para la Gente: de la Ingeniería a la Innovación Social.
Edilson Delgado Trejos
Pedro Enrique Guerrero Zuluaga
Fabio León Suárez Álvarez
Jhon Alexander Isaza Hurtado
Johny Álvarez Salazar

56



La Escuela de Ideas Sociales: Otro escenario para nuevas formas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación
Francisco Luis Giraldo Gutiérrez
José Gabriel Cataño Rojas
Samir Zúñiga Miranda

70



Hacer lo social: La educación como tecnología social
Carlos José Giraldo Jaramillo

TEC SOCIAL

ITM
Institución Universitaria
Laboratorio de
Tecnologías Sociales

Instituto Tecnológico
Metropolitano
Institución Universitaria
adscrita a la Alcaldía
de Medellín

TEC Social
ITM Laboratorio de
Tecnologías Sociales
Julio 2015
x00 ejemplares
ISSN XXXXXXXX
Medellín- Colombia

Luz Mariela Sorza Zapata
Rectora

Comité Editorial

Luz Mariela Sorza Zapata
Rectora

Sandra Muñoz Mejía
Directora de Cooperación
y Relaciones
Internacionales

Maria Fernanda
Vega de Mendoza
Directora de Extensión
Académica

Coordinación editorial
Tatiana Sánchez Tirado
Laura Rico Pérez

Diseño y Diagramación
María Antonia Pérez
Luisa Fernanda Santa

**Fotografías y
coordinación fotográfica**
Jorge Omar Velásquez,
Alejandro Correa, Archivo
Fotográfico ITM, Archivo
Fotográfico Ruta N, Archivo
Fotográfico Sapiencia.

Impresión
Litoempastar

Las opiniones reflejadas en esta revista son responsabilidad de los autores y en ningún caso comprometen las opiniones del Instituto Tecnológico Metropolitano.

El ITM autoriza la reproducción parcial de los artículos contenidos en la presente revista sólo con fines académicos y con la solicitud expresa de citar la fuente.

EL ITM: un laboratorio de tecnologías sociales

Un científico no sólo tiene la obligación de investigar, sino que también tiene la responsabilidad ética sobre las consecuencias de aquello que produce su ingenio.

Peter Ustinov (1921-2004), Dramaturgo Británico

Hace cuatro años, cuando asumí este rol como Rectora del Instituto Tecnológico Metropolitano -uno de los grandes proyectos sociales del Municipio de Medellín-, me di a la tarea de reconocer aquellas estrategias que venían implementándose en nuestra Institución y que la convertían en un importante ejemplo que construye ciudad desde la educación superior.

Con este terreno abonado y conjuntamente con el excelente equipo de trabajo que me ha acompañado en este sueño, diseñamos y emprendimos acciones y programas adicionales que, sumados a las buenas iniciativas existentes, hicieron posible materializar ese ideal plasmado en nuestra propuesta rectoral 2012-2015 y que denominamos *ITM: camino de ciudad para la equidad y la inclusión social*.

Y así identificamos hoy al ITM: como un proyecto social de gran envergadura y en permanente mejoramiento, como un **Laboratorio de Tecnologías Sociales** que vincula su vocación tecnológica con las soluciones que pueda brindarle a la empresa, a los gobiernos locales, a la comunidad y a la ciudad, a partir de un ejercicio responsable de sus tres grandes procesos misionales: la docencia, la investigación y la extensión, apoyados en todas las áreas administrativas. Y es así también como hoy le servimos a una de las mayores promesas y requerimientos del desarrollo y la competitividad de un territorio: su talento humano.

Los cerca de 24 mil estudiantes que año a año ingresan al ITM provienen de los niveles socioeconómicos más vulnerables de la ciudad. Sin embargo, la mirada no sólo la tenemos en el deseo de que en unos años estos estudiantes se sumen a las listas de nuestros egresados. Realmente, además de grandes profesionales, nos esforzamos por desarrollar mentes transformadoras, seres virtuosos para resolver positivamente los problemas de su entorno, espíritus libres y sensibles a las necesidades del otro, personas capaces de imaginar un mundo diferente, y lo suficientemente hábiles para materializarlo.

A partir de estos puntos que a la vez son línea de partida y de llegada, y con la mirada todavía puesta en los desafíos que nos quedan por enfrentar, hemos decidido compartir con ustedes esta publicación, la cual propone una revisión general y desde diferentes perspectivas, de cómo el ITM le apuesta a trascender el rol de las instituciones de educación superior y se acerca cada vez más a

un modelo de responsabilidad social universitaria con sello propio. Ha sido gracias a esta búsqueda que hemos logrado grandes transformaciones a partir de la conformación de nuevos servicios, proyectos, productos, entre otros tipos de iniciativas innovadoras para la Institución y la ciudad.

Las siguientes páginas no son el relato acabado de lo que constituye y posibilita la existencia de una institución como el ITM. Son más bien una invitación a que sean más los que nos conozcan y se sumen a la naturaleza dinámica que somos y a los procesos que hemos venido impulsando en beneficio de la inclusión, la competitividad y la innovación social de nuestro territorio.

Luz Mariela Sorza Zapata
Rectora Instituto Tecnológico Metropolitano

“Y es así también como hoy le servimos a una de las mayores promesas y requerimientos del desarrollo y la competitividad de un territorio: su talento humano”



Por: Sofía Botero Uribe

Síntesis construida a partir del relato institucional 2015, en el marco de la estrategia ITM como Laboratorio de Tecnologías Sociales desarrollada por las Direcciones de Extensión Académica y Cooperación y Relaciones internacionales del ITM.

ITM, un camino que se narra en cifras: Logros, cuestiones pendientes y oportunidades para la inclusión y la innovación social



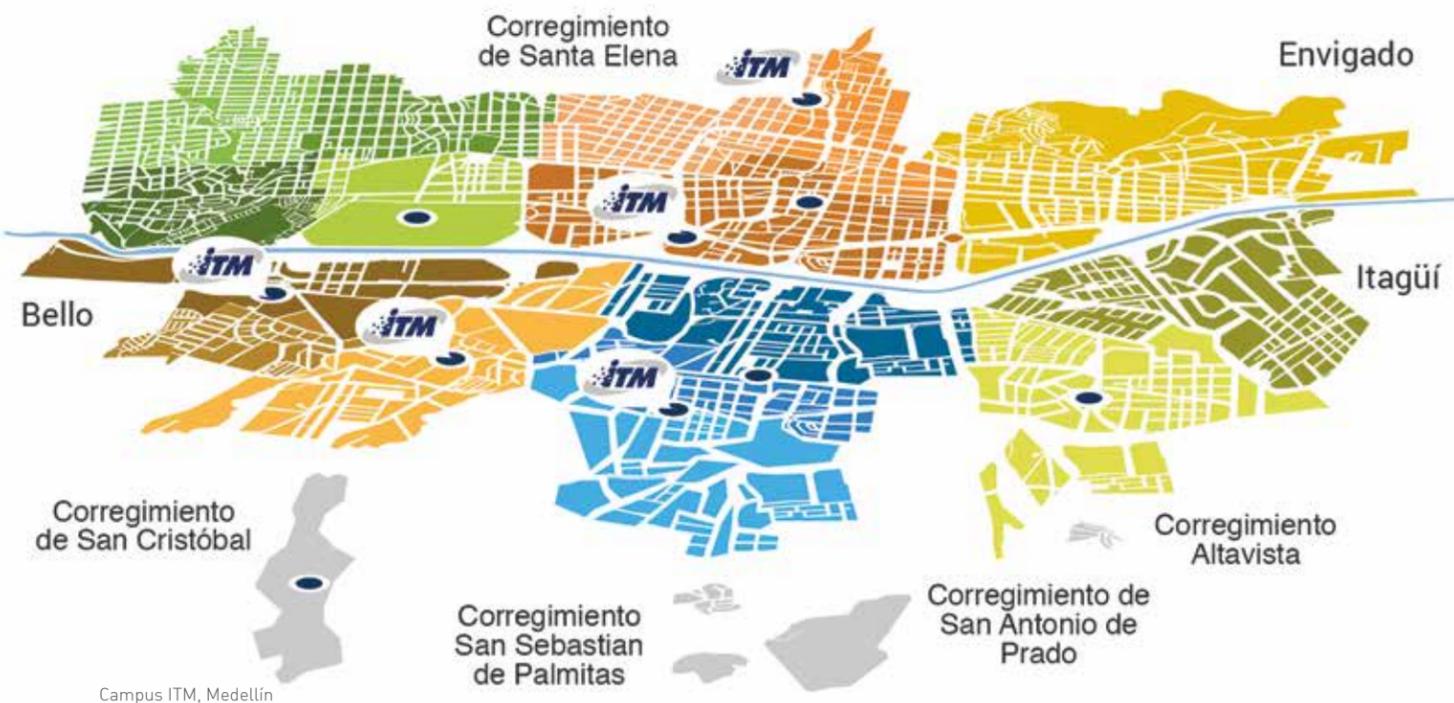
El ITM, Institución Universitaria de Medellín de carácter público municipal, tiene un relevante origen e historia que hablan de su adaptabilidad y de su capacidad de leer el entorno. Nació como un Instituto Obrero en 1944 para convertirse en el Instituto de Cultura Popular y luego, en 1949, en la Universidad Obrera. Desde esa fecha hasta 1991 sufrió transformaciones adicionales, hasta que en la década de los 90 se convirtió en la que hoy constituye la más grande institución universitaria pública con énfasis tecnológico de Medellín. Según diversos rankings universitarios, las siguientes son las posiciones que ocupa el ITM:

Ranking	Posición ocupada por el ITM
Top Universities QS ¹	No. 6 en Antioquia No. 33 en Colombia
Scimago Institutions Rankings ²	No. 7 en Antioquia No. 41 en Colombia
ICU ³	No. 38 en Colombia

Adicionalmente, es una de las 35 instituciones acreditadas de las 288 instituciones universitarias del país⁴, y la única Institución universitaria pública acreditada en Alta Calidad en Colombia⁵, y la segunda institución universitaria pública con mayor índice de transparencia según el Índice de Transparencia de las Entidades Públicas - ITEP.

1. Ranking mundial de universidades.
2. SCImago es un grupo de investigación dedicado al análisis de información que tiene una plataforma de evaluación y generación de rankings para analizar la producción de investigación de las universidades e instituciones enfocadas a la investigación.
3. Ranking International Colleges and Universities.
4. Periódico El Mundo, febrero 15 de 2015. Registro de Prensa ITM.
5. Rendición de Cuentas. ITM. 2014.





El ITM está orientado a la formación tecnológica de alta calidad, a la inclusión social, a la investigación y el desarrollo, a la innovación y la gestión tecnológica, y actúa, mediante modelos activos de colaboración social, en el marco de una clara voluntad de internacionalización. Hoy, la institución alberga más de 23 mil estudiantes y cuenta con 1.020⁶ docentes, 70 mil mts² de infraestructura, y un potente esquema institucional para la docencia, la investigación, y la extensión universitaria.



Infraestructura y programas ITM al servicio de la educación superior y la ciudad

- Campus de Robledo
- Campus de la Floresta
- Campus de Fraternidad
- Campus Castilla
- Campus Prado
- Ciudadela Universitaria de la Paz y No Violencia
- Observatorio Astronómico
- Museo de Ciencias Naturales
- Aula Móvil Digital
- 79 Laboratorios
- 177 Salas de cómputo
- 49 Aulas B-Learning
- 15 talleres de diversa índole
- La U en mi Barrio
- La U en mi Empresa

Impacto e inclusión social

El ITM absorbe el 41% de la matrícula universitaria de aquellos estudiantes de la región que terminan secundaria, e ingresan por primera vez a la Educación superior⁷. El 98% de nuestros estudiantes provienen de sectores de bajos ingresos y el 83% han egresado de colegios públicos. El 40% de sus estudiantes son mujeres⁸.

Los retos en el campo de la inclusión social para el ITM son altamente pertinentes. Además de favorecer una inserción creciente de jóvenes al sistema universitario, tiene el desafío de retenerlos y de acompañarlos en la consolidación de su proyecto de vida, integrarlos socialmente a redes laborales y de protección social y económica, y formarlos para un entorno laboral cada vez más competitivo.

Con este fin, impulsa un modelo de atención psicopedagógica propio para disminuir las barreras de acceso y permanencia de los estudiantes en la Institución denominado **SIGA - Sistema Integrado de Gestión Académica**. Igualmente y en esta misma línea la institución implementó a partir de 2015, el semestre **SER U** para aquellos estudiantes en riesgo inminente de salir de la institución por bajo rendimiento académico. Durante este tiempo cursan aquellas asignaturas en las que su desempeño académico es deficiente, brindándoles la posibilidad de recuperarlas y continuar sus estudios.

Acciones de esta naturaleza permitieron la permanencia del 82% de los estudiantes atendidos, en contraste con la deserción promedio de las instituciones de educación superior del país, que para el año 2014, por cohorte acumulada a décimo semestre en el nivel universitario, llegó a 45.8% y para los niveles técnico profesional y tecnológico, a sexto semestre, se encontraba en 64.5% y 52.1% respectivamente⁹.



El 98% de nuestros estudiantes provienen de sectores de bajos ingresos y el 83% han egresado de colegios públicos. El 40% de sus estudiantes son mujeres

La estrategia de retención se complementa por parte del ITM con acciones de mejoramiento de los niveles precedentes para mejorar las competencias de los estudiantes en el programa de educación básica y media para jóvenes y adultos.

El ITM ha promovido también el programa **La U en Mi Barrio**, el cual se apoya en un Aula Móvil Digital como estrategia de descentralización educativa barrial municipal, de ampliación física de cobertura, especialmente para aquellos sectores de la ciudad de los cuales provienen los estudiantes que están matriculados o ingresan al ITM, pero sobretodo, como una estrategia social que busca arrebatarlos al conflicto armado.

6. Rendición de Cuentas. ITM.2014.

7. IDEM

8. IDEM

9. Colombia Aprende. <http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-350629.html>

Una educación pertinente para una sociedad innovadora

El ITM cuenta con las facultades de Artes y Humanidades, Ingenierías, Ciencias Exactas y Aplicadas, y Ciencias Económicas y Administrativas, las cuales ofrecen 25 programas académicos de pregrado, de los cuales 17 cuentan con acreditación de alta calidad: 11 tecnológicos y 6 ingenierías, además de 8 maestrías en áreas como la Automatización y Control Industrial, Innovaciones en Educación, Desarrollo Sostenible, Gestión Energética Industrial, Ingeniería Biomédica, Seguridad Informática, Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, y Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional. Además, la Institución está a la espera del registro por parte del Ministerio de Educación Superior para el doctorado en Procesos Industriales.

En su portafolio hay una apuesta importante por contribuir a la formación de los jóvenes, buscando que se articulen con la estrategia de competitividad de la región a través de los clúster de la ciudad: energía eléctrica, textil, confección, diseño y moda, construcción, turismo de negocios, ferias y convenciones, servicios de medicina y odontología, tecnología, información y comunicación.¹⁰

El ITM se ha interesado en ampliar su oferta y especializarla en otros campos que como el de las industrias culturales, la nanotecnología y la robótica, constituyen un genuino interés por cerrar las brechas de competitividad de la ciudad, ofreciendo alternativas de vida, formación y de nuevas ocupaciones a sus estudiantes y egresados.

Hay una apuesta importante por contribuir a la formación de los jóvenes, buscando que se articulen con la estrategia de competitividad de la región a través de los clúster de la ciudad

La educación para la competitividad

El Sistema Integrado de Laboratorios Científicos del ITM, mejor conocido como **Parque I**, responde a las necesidades sociales y productivas identificadas por la Institución y que pueden ser atendidas a través de investigación aplicada y procesos de transferencia tecnológica. Este complejo de laboratorios y talleres contribuye a fortalecer el sistema de posgrados, incluyendo de manera especial a jóvenes investigadores de pregrado, maestría y doctorado, con una clara estrategia de transdisciplinariedad.

Laboratorios

Químico, de Fluidos, Termodinámica, Química y Caracterización
Física Mecánica, Hidráulica y Neumática, Sistemas de Control y Robótica, Nanotecnología Máquinas Inteligentes y Reconocimiento de Patrones
Energía Eléctrica y Potencia, Microelectrónica y Circuitos Eléctricos y Electrónica y Máquinas Eléctricas, Automatización Industrial, Soldadura, Maquinas y Diseño Industrial, Redes de Gas
Modelado, Simulación y Prototipo, Control Lógico Programable, Metrología e Instrumentación, Producción y Medidas para la Producción
Ingeniería y Ciencias Biomédicas y Mantenimiento de Equipos y Metrología Industrial, Biomateriales y Electro Medicina, Biomecánica y Rehabilitación
Laboratorio Musical, Estudio de Grabación, Producción, Teclados, Edición y Grabación Musical, Luces, Sonido y Acústica, Edición Musical y Diseño, Centro de Televisión
Ciencias Administrativas, Financiero y Empresarial, matemáticas y Estadística
Centro de Ciencias de la Computación, Sistemas de Comunicaciones, Telecomunicaciones e Informática, Artes Digitales
Óptica, Fotónica y Visión Artificial
Laboratorio Innovación Social, Gestión de Innovación y Sostenibilidad
Idiomas
Construcción y Curaduría
Laboratorio Materiales Poliméricos
Laboratorio Ciencias Básicas y Térmicas
Taller Pintura, Danza y Teatro

El sistema de investigación del ITM se conecta con las redes académicas y de investigación locales e internacionales, e impulsa de la mano de dos instituciones tecnológicas de la ciudad, el Pascual Bravo y el Colegio Mayor, el Programa SINERGIA, orientado a favorecer el encadenamiento educativo y a compartir servicios de bienestar, acompañamiento psicosocial y soporte académico e investigativo.

Establece además relaciones con el ecosistema de innovación de la ciudad a través de una oferta científica y tecnológica de alto nivel soportada por 12 grupos y 39 líneas de investigación, cerca de 1100 estudiantes en 54 semilleros de investigación, más de 2000 productos de investigación en los últimos 5 años, de los cuales 350 corresponden a artículos publicados en revistas indexadas nacionales e internacionales.

Esta gestión se complementa con logros tales como la consecución de 16 registros de propiedad intelectual obtenidos en la modalidad de derechos de autor, 10 de propiedad intelectual en la modalidad de propiedad industrial y 2 solicitudes de patentes de invención, además de una infraestructura que fortalece el trabajo investigativo y la capacidad de responder a las necesidades del medio.

Es claro el desafío que tiene la ciudad en materia de competitividad. Incentivar la educación técnica y tecnológica en los jóvenes busca, además de generar salidas ocupacionales, reforzar la formación de ingenieros requerida. Según un estudio realizado por el ITM, "sólo el 6.7% de los jóvenes quiere estudiar ingeniería en la ciudad"¹¹, y de los 512.349 estudiantes matriculados en 2011 en Ingenierías en Colombia¹², sólo el 5.5% consiguió graduarse y obtener su título". Así las cosas, el ITM busca revertir esta situación y estimular la formación en ingenierías gracias a lo cual, de los 23 mil estudiantes el 34% estudia alguna de sus ingenierías.

10. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Clusters y Competitividad. Comunidad Clúster. 2015

11. Artículo escrito por Juan Camilo Quintero en El Colombiano. Registro de Prensa ITM. Noviembre 2014.

12. IDEM



Algunas alianzas estratégicas ITM

- Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín
- Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema -ANSPE-
- Alcaldía de Medellín
- Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias -ACOPI-
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia -ANDI-
- Cámara de Comercio de Medellín
- Colciencias
- Créame
- CTA
- Ejército Nacional
- Gobernación de Antioquia
- Grupo Sura
- Innpulsa
- Mindefensa
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
- Ministerio del Interior
- Organización de Estados Americanos -OEA-
- Proantioquia
- Procolombia
- Ruta N
- Sena
- Sumicol
- Tecnova



Asociado al Parque I, se ha desarrollado una estrategia de apoyo a las empresas de base tecnológica estimulados desde la estrategia de investigación promovida por el ITM.

La educación para el empleo juvenil y las ocupaciones

Mediante procesos de promoción laboral y de animación del emprendimiento, los estudiantes del ITM tienen una sobresaliente e importante presencia en el mercado ocupacional de Antioquia. El 75% de los estudiantes de Artes, y el 72% de los de Ingeniería están vinculados laboralmente y el 61% de los de Ciencias Económicas y Administrativas¹³. Asociado al Parque I, se ha desarrollado una estrategia de apoyo a las empresas de base tecnológica estimulados desde la estrategia de investigación promovida por el ITM. También se hace un importante proceso de coordinación con otras iniciativas de emprendimiento y con el Ecosistema de Innovación de la ciudad.

La educación para hacer de este, un mundo mejor: “El camino hacia la dignidad”¹⁴

Los grandes retos mundiales, contenidos muchos de ellos en la Agenda Global de Desarrollo Sostenible, y que han sido ampliamente debatidos y serán asumidos por la comunidad internacional en septiembre de 2015, están orientados a eliminar la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo, y con ello, a garantizar vidas sanas, igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, garantizar el agua y

energía, atender cambio climático, entre otros muchos propósitos.

De los 17 objetivos discutidos mundialmente, tres de ellos tienen enorme relevancia de cara a la tarea realizada por el ITM:

- a. “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos;
- b. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos;
- c. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible... con instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles”¹⁵.

El ITM se ha concentrado en generar un conjunto de estrategias orientadas a contribuir a la inclusión social y a la competitividad de los jóvenes, especialmente de aquellos con mayores condiciones de riesgo y vulnerabilidad, para incorporarlos en modelos de formación con altos estándares de calidad y partícipes de las dinámicas de productividad y de los clusters de la ciudad. En tal dirección, además de los esfuerzos de permanencia y retención estudiantil que ha realizado, también favorece estrategias que eliminen la barrera de acceso financiero que históricamente ha tenido la educación técnica, tecnológica y universitaria para jóvenes de bajos ingresos.



En esta búsqueda, el ITM ha facilitado el acceso y la permanencia de los jóvenes, mediante:

- a. El establecimiento de una jornada doble, diurna y nocturna, para jóvenes que estudian y trabajan
- b. La gestión masiva de becas y créditos condonables, mediante instrumentos de financiación por buen rendimiento y servicio comunitario, como el Fondo de la Educación Superior generado por el gobierno local, y gestión de becas con el sector empresarial y con las propias comunidades, a través de modelos de presupuestación participativa comunitaria, lo que ha permitido un acceso cada vez mayor a la Educación universitaria por parte de estos jóvenes.

El 60% de los estudiantes del ITM se han beneficiado de una beca o crédito, y las matrículas no superan los US\$ 150 semestrales en promedio, lo que significa un alto subsidio del valor real de la matrícula gracias a los recursos inyectados año a año por el Municipio de Medellín entre otras fuentes. A esto se suma el programa del Gobierno Nacional *Ser Pilo Paga* y al esfuerzo colaborativo realizado por cerca de 40 instituciones de educación superior para aportar a esta iniciativa.

Además del notorio esfuerzo que hace el ITM en materia de empleabilidad, su contribución a la construcción de sociedades pacíficas es notable. Impulsa un compromiso decidido con la construcción

de paz, en una sociedad que como la nuestra, ha vivido uno de los más largos conflictos de la historia contemporánea, el cual asume a través de la formación de una pedagogía para la paz entre la comunidad educativa mediante cátedras periódicas y producción de medios de comunicación, orientados a analizar el conflicto colombiano, sus etapas de negociación de paz, los referentes internacionales y la creación de actitudes favorables a la reconciliación nacional. A su vez, impulsa un modelo de formación a actores desmovilizados del conflicto o en riesgo de ser reclutados.

De la mano de la Alcaldía de Medellín, el ITM le apuesta a convertir espacios de la ciudad caracterizados por usos sociales como el carcelario, en Ciudadelas Universitarias, en una especie de metáfora social llena de sentido. Este espacio de ciudad hará parte de un importante complejo de ciudadelas universitarias con una perspectiva de ampliación a 10 mil cupos educativos más en este centro para los jóvenes.¹⁶

13. Caracterización de la trayectoria laboral de los egresados ITM 2014.

14. El Camino hacia la Dignidad para 2030. Síntesis de Informes mundiales y procesos de consulta, incluidos los de Naciones Unidas sobre la Agenda Post-2014, presentada por el Secretario General de las Naciones Unidas. 2014.

15. Agenda de Desarrollo Post-2015. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD. 2015.

16. El Espectador, 26 de Octubre 2014, en la ciudad. Marzo 2015. Registro Prensa ITM.

La educación para la diversidad

El ITM ha incorporado estrategias de inclusión social orientadas a poblaciones afrodescendientes, subculturas urbanas, protección y servicios para las jóvenes estudiantes que son madres adolescentes y para grupos en situación de discapacidad, con el propósito de construir una institucionalidad incluyente.

El ITM impulsa además una política de Responsabilidad Social y Proyección Institucional para implementar mecanismos de interacción y corresponsabilidad para el desarrollo personal, social y laboral de los estudiantes, egresados, docentes y contacto entre el ITM y el círculo familiar, el sector productivo y solidario y los medios de comunicación. Fortalece la promoción, la coordinación, el seguimiento de actividades para la educación continua y el desarrollo ambiental sostenible, que contribuyen al posicionamiento institucional a través de la extensión de sus fortalezas.

Ha construido una agenda positiva de trabajo con consideraciones relativas al género, las etnias y la discapacidad. Incorporó un modelo de atención a hijos de estudiantes jóvenes, para mitigar los riesgos de la deserción, igual que un modelo de atención a población con dificultades auditivas, ha venido trabajando con población en situación de calle y es hoy operador de un programa de Educación Básica y Media para población extra-edad con 900 estudiantes promedio por semestre, bajo la metodología del Ciclo Lectivo Especial Integrado-CLEI- el cual permite cursar dos grados en un año, en tres jornadas (mañana, tarde y noche) de acuerdo a la disponibilidad horaria de cada estudiante.

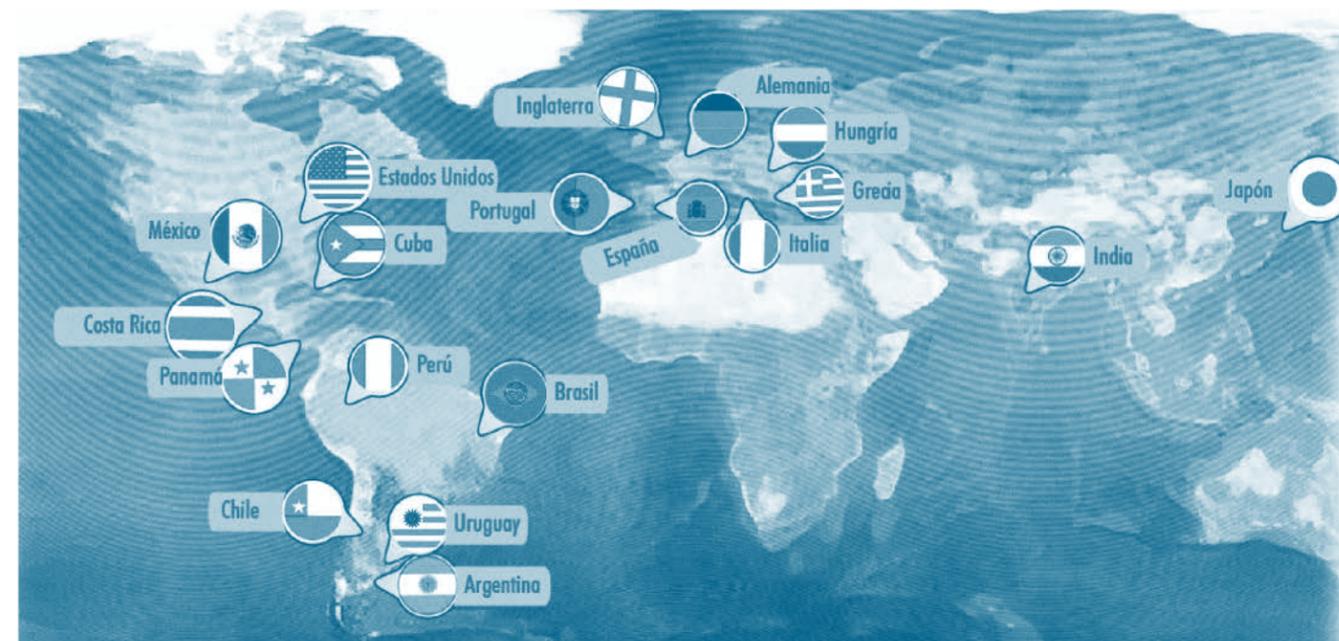


Una educación en diálogo con la nación y con el mundo

El ITM ha impulsado una importante estrategia de internacionalización orientada a reconocer las mejores prácticas internacionales, generar movilidad interinstitucional de doble vía, establecer alianzas de cooperación entablar diálogos con redes académicas y científicas de primer nivel. Hoy, a través de esta estrategia, el ITM tiene presencia en 19 países, mediante prácticas internacionales, pasantías de investigación, intercambio académico, trabajo de investigación conjunto y proyección académica. Cuenta con relaciones de intercambio con grandes jugadores internacionales en el campo de la educación técnica y tecnológica, entre los que se cuentan el IPN de México, Universidad Tecnológica de Panamá –UTP-, Parque Tecnológico de ITAIPU, Institutos y Universidades Federales en Brasil, el Modelo Dual Alemán, el Sistema de Innovación de España, entre otros.



Mapa de Convenios internacionales Internacionalización del Conocimiento 175 convenios con instituciones nacionales e internacionales



A manera de síntesis:

La construcción de institucionalidad educativa de estas características, preocupada por el acceso, la calidad, la inclusión y la competitividad, responde claramente a los desafíos y brechas de capital humano que tiene la región y a los desafíos que la agenda de la ciudad y global han planteado en términos de educación e institucionalidad incluyente. Crecer en esta dirección es sin duda responder a estos retos.



Por: Viviana Otálvaro Guzmán
vivianaotalvaro@itm.edu.co

Ingeniera de Diseño de Producto-Especialista
en Biodiseño y Productos Mecatrónicos
Coordinadora del Centro de Consultoría
en Diseño Industrial del ITM

EL DISEÑO: transformador de realidades sociales

La premisa de cómo una profesión como el diseño, entendida desde el consumismo y puesta al servicio de usuarios con alta capacidad económica, podría servir a una sociedad como la nuestra, surge de docentes y estudiantes del Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM-, basados en teóricos del diseño como *Bonsiepe*, *Maldonado*, *Frascara*, que con su fortaleza y resiliencia a las adversidades se convierten en maestros para la academia y la comunidad en general.

Dicha premisa nace también de las preguntas: **¿cómo el diseño podría cambiar el comportamiento de las personas?, o ¿cómo el objeto influye en la manera de comportarse?, y ¿cuál es el verdadero rol del diseño para países de la periferia' como Colombia?**



A partir de estas inquietudes distintos teóricos se enlazaron para proponer y sustentar un término denominado *el buen diseño*, el cual se gestó después de la Segunda Guerra Mundial, época en la cual los países europeos tuvieron que darse a la tarea de reconstruir una sociedad, en todos sus aspectos, devastada. Luego, en los años 60, paralelo al auge de la publicidad, diseñadores con pensamientos encaminados a generar cambios políticos y sociales implantaban nuevas formas de vida en la sociedad.

Para ese entonces, el diseñador no era un simple operario para la industria, éste se insertaba en un contexto sociopolítico en el que establecía condiciones de mercado que cambiarían estructuras en la naciente vida moderna.

Años más tarde, Gui Bonsiepe instauro el término *diseño en la periferia*, evidenciando una diferencia entre diseñar para países en vía de desarrollo o del centro, y países de la periferia. Esto lo fundamenta al establecer la importancia del contexto en el rol del diseñador y su responsabilidad orientada a cómo el profesional puede aumentar la productividad en su país. De experiencias y propuestas como la de Bonsiepe, nace la necesidad de preguntarnos, en instituciones como el ITM, ¿cómo enseñar y promover el diseño?

Aunque en otros países es común que el diseño industrial sea generador de cambio social y al mismo tiempo de riqueza en términos comerciales, lo que denominó su origen fue realmente la premisa inicial

sobre cómo una profesión como el diseño puede servir a una sociedad como la nuestra.

Finlandia por ejemplo, estableció políticas públicas para determinar el diseño como símbolo y estrategia económica que después de la Segunda Guerra Mundial sacó a su país de la crisis a partir de objetos cercanos a lo cotidiano, formas simples y de fácil producción. Tan exitosa fue su estrategia que agrupó a países vecinos para conformar lo que es hoy el diseño escandinavo o de los países bajos, ícono y centro del diseño en el mundo. Otro es el caso de países que aprendieron de la estrategia de Finlandia; documentados por el *IMPIVA* existen centros de diseño en 68 países, encaminados a generar productividad a pequeñas y medianas empresas.

1. El término de Diseño para la periferia lo inserta Guié Bonsiepe. Teórico del diseño. (Bonsiepe, 1995)



Nuestra experiencia en el ITM

Partimos del reconocimiento de nuestras carencias, de los elementos culturales que nos incitan a copiar y a crear con lo que tenemos a la mano, dando lugar a las “colombianadas”, con maneras creativas de generar dispositivos funcionales con recursos propios. Se piensa entonces la pregunta sobre **cómo enseñar y promover el diseño**, desde el reconocimiento de las limitaciones históricas, económicas y culturales, y desde allí, el potencial creativo que estas mismas condiciones establecen.

La iniciativa de **cómo el diseño podría generar un cambio real en una sociedad** nace en un curso del séptimo semestre, de la carrera de Ingeniería Industrial del ITM, donde los estudiantes diseñaron productos para personas en situación de discapacidad con usuarios reales; entre ellos podemos destacar los siguientes: **sistemas que facilitan la lectoescritura para personas sordas, órtesis para problemas de tobillo, órtesis para niños y niñas con displacia de cadera, prótesis para caninos, carcasas para prótesis con diseños de superhéroes que transforman la percepción del miembro perdido a menores de edad víctimas de minas antipersona -los niños ya no tendrían una pierna de palo sino una de Iron Man-**.



El compromiso y la entrega de los estudiantes permitieron la gestación de una iniciativa innovadora en la región, donde se apoya a los estudiantes a desarrollar estas ideas para ser aplicadas en contextos reales y poder así trascender la tarea de clase. Se realizan proyectos prácticos, con prototipos funcionales, donde se diseña para personas reales, beneficiarios de fundaciones de discapacitados y para comunidades en pobreza extrema.

Es así como nace el Centro de Consultoría en Diseño Industrial –CCD- del ITM, un espacio para articular, gestionar e impulsar el Diseño como ente generador de competitividad y desarrollo en la región, a partir de la realización de proyectos de diseño práctico y académico, que den solución, desde la Facultad de Artes y Humanidades, del Departamento de Diseño Industrial, a problemas del sector público y privado, mediante la interconexión de agentes, la implementación de teorías y metodologías de diseño, y procesos creativos e innovadores.

El tejido de redes es uno de los factores de éxito en la generación de esta iniciativa, que nació con el apoyo de distintas instancias de la Institución que creyeron en el proyecto, ayudaron a establecer lineamientos e impulsaron nuevas propuestas.

Con el apoyo del Centro de Emprendimiento y Transferencia Tecnológica del ITM, se han diseñado eventos de formación y promoción, se ha participado en ruedas de negocio, y se han incrementado las asesorías en dos vías: a estudiantes de diseño en temas de emprendimiento y a estudiantes de otras carreras adscritas al Centro de Emprendimiento, desde el Centro de Consultoría en Diseño Industrial.

De igual forma, se ofrecen asesorías en asuntos como propiedad intelectual, logrando promover la protección de las ideas de los estudiantes, la documentación y sistematización de los proyectos, y acompañando el diseño de los convenios.

La Dirección de Extensión Académica ha facilitado la realización de cursos de formación y servicios ofrecidos desde el CCD. A su vez el proyecto SIGA –Sistema Integrado de Gestión Académica-, ha posibilitado el surgimiento de alianzas interdisciplinarias para formar y orientar a los estudiantes en cómo afrontar y establecer cambios para el diseño social.



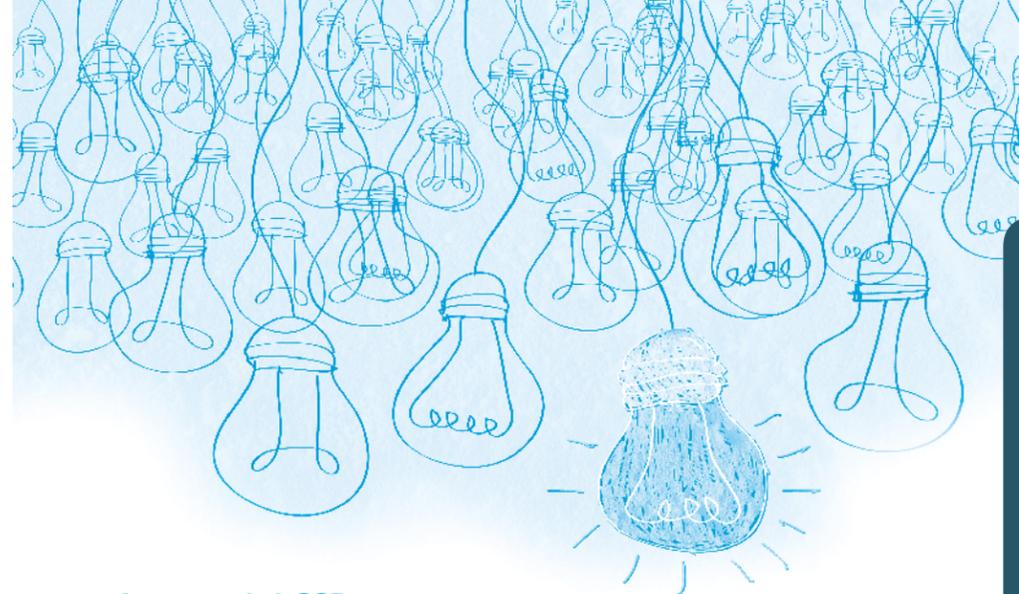
Imagen N.1. Conexión con entes de trabajo CCD. Fuente: Autor



El CCD fomenta también el desarrollo local y regional mediante la implementación de proyectos y el trabajo conjunto con instituciones gubernamentales con los siguientes propósitos:

- Establecer una necesaria cooperación entre el diseño y la realización de políticas públicas.
- Integrar distintas universidades y entidades de desarrollo social, en pro del valor generador de cambio del diseño industrial en la sociedad.
- Aumentar la eficiencia en economías rurales.
- Fomentar la generación de valor en los productos de microempresas, mediante el trabajo teórico-práctico en distintas áreas como la sostenibilidad, la apertura a nuevos mercados, la disminución de costos en producción, entre otros.
- Fomentar el valor del diseño en las empresas.
- Mejorar la investigación aplicada en la Facultad de Artes y Humanidades y su impacto social, mediante el desarrollo de proyectos con la industria local y nacional.
- Promover a los egresados del ITM en la industria local y nacional, a través de la ejecución de proyectos de gran impacto y la generación de nuevos empleos.
- Difundir, recuperar y dar sentido a la identidad profesional del diseñador industrial, mediante la organización de actividades y eventos de ciudad con alta calidad e impacto social.

En el portafolio de servicios del CCD se ofrecen consultorías especializadas en diseño, generación de proyectos de investigación aplicada, formación a estudiantes, egresados, docentes y empresarios, apoyo a estudiantes en iniciativas empresariales en participación en concursos y convocatorias, y realización de proyectos aplicados en comunidades a partir de prácticas académicas.



Logros del CCD - Centro de Consultoría en Diseño Industrial

Durante los dos años de gestación de esta iniciativa se han desarrollado **ocho convenios** con instituciones académicas y empresas públicas y privadas, tanto del ámbito local, como nacional e internacional, se han ejecutado **tres proyectos de aula** que han concebido **más de 200 proyectos de diseño** a comunidades vulnerables, también se han realizado **tres proyectos especiales de consultoría en diseño**, se ha logrado el apoyo a diferentes proyectos de emprendimiento de estudiantes de Diseño Industrial y otras especialidades como Ingeniería Mecatrónica, Electrónica y Biomédica, además de **cuatro consultorías de diseño dentro de la Institución**; asimismo se resalta la promoción institucional en su componente social con los proyectos de los estudiantes a partir de la inclusión.

Se ha contado con importantes reconocimientos en certámenes del Diseño tal como la nominación al primer Concurso de Diseño Social organizado por la ISCID² "World Design Impact Prize" con dos proyectos de estudiantes; así mismo proyectos en el marco del CCD, han hecho parte de los mejores 50 proyectos de grado del país por segundo año consecutivo en nominación por la RAD³, y se han premiado dos proyectos en escenarios de reconocimiento nacional en emprendimiento social, uno liderado por Ruta N y otro por Njambre.⁴

Uno de los proyectos más meritorios en aprendizajes, tanto para la comunidad como para los estudiantes y docentes, ha sido el proyecto de *Diseño para la Pobreza Extrema*. Este surge a partir de la búsqueda de necesidades sociales, que permitiera a nuestros estudiantes ampliar la concepción del diseño, en ámbitos reales y propios, ubicándolos en un contexto, a veces ignorado por la sociedad colombiana. Allí los estudiantes, bajo sus propias condiciones de vida, pueden generar productos eficientes y valiosos para comunidades en pobreza extrema.



**Centro de
Consultoría
en Diseño**

**CERO PISOS
DE TIERRA**

GUÍA BÁSICA PARA CONSTRUCCIÓN DE PISOS DE EMERGENCIA

ANSPE

TRAZADO DEL TERRENO

Con el terreno ya lizo trazar en este los lugares donde irán las canchales o ceras.
Para esto necesitamos la ayuda de los siguientes: Nivelamento, Malla, Lípido, Escalada, Bata de manganga transparente, palos de madera, clavos e hilo grueso o hilo.



Pasos a Seguir

Paso 1:

Coloca un clavo sobre cada palo de escoba.

Paso 2:

Toma el hilo y atalo al clavo de una estaca, luego de esto ata otros tres estacas como se ve en la imagen del, debes tener en cuenta la medida del terreno, que en este caso es de 3m por 3m. Como las estacas cada una de las esquinas del terreno.

Paso 3:

Con ayuda de dos personas más, verifique que las estacas están en la posición correcta. Pas esto las hilos deben coincidir con los lados de la escuadra.

Herramientas

Pasos a Seguir

Paso 1:

Coloca un clavo sobre cada palo de escoba.

Paso 2:

Toma el hilo y atalo al clavo de una estaca, luego de esto ata otros tres estacas como se ve en la imagen del, debes tener en cuenta la medida del terreno, que en este caso es de 3m por 3m. Como las estacas cada una de las esquinas del terreno.

Paso 3:

Con ayuda de dos personas más, verifique que las estacas están en la posición correcta. Pas esto las hilos deben coincidir con los lados de la escuadra.

Herramientas

Pasos a Seguir

Paso 1:

Coloca un clavo sobre cada palo de escoba.

Paso 2:

Toma el hilo y atalo al clavo de una estaca, luego de esto ata otros tres estacas como se ve en la imagen del, debes tener en cuenta la medida del terreno, que en este caso es de 3m por 3m. Como las estacas cada una de las esquinas del terreno.

Paso 3:

Con ayuda de dos personas más, verifique que las estacas están en la posición correcta. Pas esto las hilos deben coincidir con los lados de la escuadra.

Herramientas

Pasos a Seguir

Paso 1:

Coloca un clavo sobre cada palo de escoba.

Paso 2:

Toma el hilo y atalo al clavo de una estaca, luego de esto ata otros tres estacas como se ve en la imagen del, debes tener en cuenta la medida del terreno, que en este caso es de 3m por 3m. Como las estacas cada una de las esquinas del terreno.

Paso 3:

Con ayuda de dos personas más, verifique que las estacas están en la posición correcta. Pas esto las hilos deben coincidir con los lados de la escuadra.

Herramientas

Pasos a Seguir

Paso 1:

Coloca un clavo sobre cada palo de escoba.

Paso 2:

Toma el hilo y atalo al clavo de una estaca, luego de esto ata otros tres estacas como se ve en la imagen del, debes tener en cuenta la medida del terreno, que en este caso es de 3m por 3m. Como las estacas cada una de las esquinas del terreno.

2. ISCID: International Council of Societies of Industrial Design
3. RAD: Red Académica de Diseño Colombiano.
4. <http://www.njambre.org/>

En este marco, se tejió una alianza con ANSPE, Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema desde el 2012 y se han generado más de 30 proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de familias en situación de vulnerabilidad, a partir de los cuales los estudiantes se han enfrentado a contextos adversos que les han inspirado en oportunidades de diseño. Se han acercado a realidades de personas que viven con 1.800 pesos diarios, o niños y niñas que mencionan que esperan el carro de la basura para buscar juguetes, casas construidas en abismos sin piso pavimentado o bolsas de basura que simulan paredes.

Es así como la academia ha sido un ente conector y visibilizador de problemáticas sociales, ayudando a solucionarlas con diseños, productos, estrategias o cartillas que fomentan en las personas un

cambio, sobretodo de mentalidad, que les permite empoderarse de su situación. Y con la construcción de sistemas, a partir del diseño, que permiten generar cambios en la vida de estas personas. Éste ha sido un gran avance del Centro de Consultoría que consolida desde la práctica, el valor y la aplicación de la teoría.

Los estudiantes manifiestan cambios en su manera de pensar, en su criterio, en su visión del mundo y del diseño; trabajar con comunidades reales desde la detección de la necesidad hasta la validación y puesta a prueba del prototipo, es un gran espacio para su crecimiento individual y profesional. Invitar a las comunidades a visitar la institución, para vivenciar la entrega de los proyectos finales y compartirles los productos realizados por los estudiantes, es un cambio real en nuestro entorno social.



Estos son otros proyectos liderados por el CCD:

- Consultorías de diseño internas como: el rediseño de la fachada y espacios interiores de la Biblioteca de la sede ITM Robledo, el diseño arquitectónico del Observatorio Astronómico de la sede Fraternidad, la evaluación de las condiciones ergonómicas del Aula Móvil de la U en mi Barrio y el diseño de bici-parqueaderos en la institución, este último de la mano de Encicla⁵ y Bienestar Universitario.
- Apoyo a una revista realizada por y para estudiantes de Ingeniería y Tecnología en Diseño Industrial que divulgue los proyectos de los estudiantes e incentive a la producción y realización de textos.
- Consultorías externas a artesanos de Medellín en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Social.
- Participación en la Red de Emprendimiento Social Universitaria de Antioquia, RED SUMA.
- Ruedas de expertos para la exposición de los productos diseñados por los estudiantes y el apoyo de artefactos generados por estudiantes de otras profesiones, en donde el diseño aporta un valor agregado a su producto. Así, se han acompañado proyectos de estudiantes de Ingeniería Mecatrónica en el diseño de prótesis de mano, de Ingeniería Electrónica para el diseño de robots educativos e Ingeniería Biomédica para el diseño de órtesis caninas.
- El diseño de Hand Bikes, bicicletas operadas con las manos, para soldados víctimas, en el marco del curso Taller Tecnológico Mecánico.

Estos proyectos evidencian el compromiso y las capacidades de estudiantes y docentes interesados en ver las cosas de manera distinta, que reconocen cómo el diseño y la creación de un dispositivo o herramienta, puede facilitar la vida de personas reales.

En consecuencia, en el proceso de creación desde el Diseño orientado a la mejora de la calidad de vida o de la capacidad de una unidad productiva se puede cambiar la vida de no sólo de los usuarios reales, sino también de quien está detrás del lápiz.

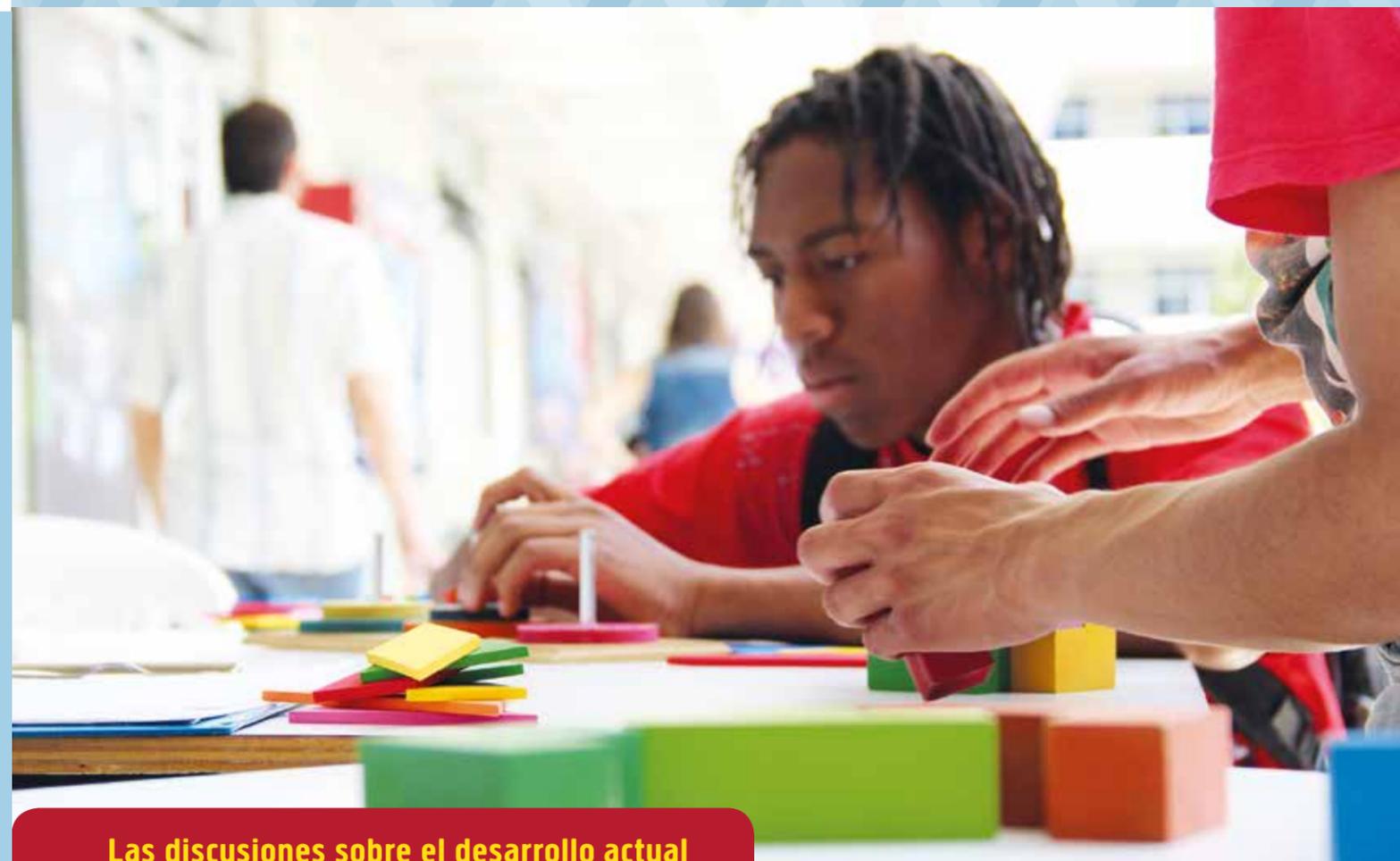


Sergio Andrés Tobón Ospina
stobon@centrodepensamientosocial.org

Economista y Magister en Desarrollo.
Coordinador del Centro de Pensamiento
Social - Proantioquia.

LA UNIVERSIDAD Y EL DESARROLLO: una relación con retos más allá de lo académico

La responsabilidad de la academia frente al desarrollo ha estado enmarcada dentro de su función organizacional: la formación, la investigación y la extensión o proyección, cada una de ellas, componente esencial del quehacer de las instituciones de educación superior, y al mismo tiempo, con un impacto diferente en cuanto a las necesidades y demandas que se le exige por parte de la sociedad. Preguntarse entonces por la contribución que deben hacer las universidades en términos del desarrollo social es tratar de responder tres asuntos fundamentales: **las discusiones sobre el desarrollo actual, el rol de la responsabilidad universitaria, y los desafíos que enfrenta la universidad para la construcción del desarrollo.** Estos son los tres temas que se abordan en el presente artículo.



Las discusiones sobre el desarrollo actual

1

Superar las aproximaciones sectoriales

2

Relación entre Estado, Sociedad y Mercado

1. Existen al menos dos discusiones sobre el desarrollo que vale la pena abordar. **La primera discusión es sobre la necesidad de superar las aproximaciones sectoriales, en tanto el desarrollo ya no es social, económico y ambiental; por el contrario, es una construcción socio-cultural múltiple, localizado e históricamente determinado.**





Se concibe como “un proceso cuyo sentido radica en la realización de los sujetos, como seres individuales y colectivos”¹ que supera la comprensión del desarrollo como proceso de satisfacciones de necesidades humanas y de generación de oportunidades. Esta nueva aproximación implica que el desarrollo, como proceso, debe definirse de acuerdo con las siguientes características:

- **Humano:** comprendiendo la complejidad del ser humano y su relación e interacción con otros.
- **Dotado de sentido:** la finalidad del desarrollo debe estar enfocada a “ser más”, a la realización de todas las potencialidades humanas.
- **Construido por la base social:** el desarrollo no entiende a los sujetos sin estar en relación con el otro, con los otros.
- **Fundamentado en las diferencias culturales:** pretende construir un nuevo proyecto de modernidad, a partir de la voluntad de todos los actores del desarrollo.

- **Democrático:** a partir de la auto-limitación, el poder auto-instituyente, la igualdad intrínseca, la equidad, la autonomía, la cultura, la acción comunicativa, la preeminencia del sujeto en los espacios de deliberación.
- **Libre:** cimentado sobre el enfoque de desarrollo y libertad de Amartya Sen.²
- **Ético:** se refiere a la posibilidad que tienen las sociedades de construir, colectivamente, sus propios valores.
- **Integral:** reconoce la integralidad de todos los procesos de la sociedad en sentido amplio, y aquellos relacionados con la naturaleza, con el fin de armonizarlos.
- **Sistémico:** se refiere a la no divisibilidad e independencia de las múltiples dimensiones que conforman el desarrollo.
- **Sinérgico:** implica que, al transformar alguno de los subsistemas nombrados en el apartado anterior, se afectarán los demás en uno u otro sentido.



Además, el desarrollo debe ser emergente, lo que implica que “**sólo se puede concebir como un proceso único e irrepetible**; por lo tanto, no es posible formular modelos o esquemas de desarrollo estáticos y de validez universal, aplicables a cualquier país, en cualquier momento de su historia”³

Debe ser auto-producido como fin y medio de la sociedad, sustentable, lo que según Múnera “alude a la dinámica y mecanismos requeridos para que los elementos que intervienen en un proceso social interactúen de tal manera que no se produzcan desequilibrios en términos absolutos y pueda así prolongarse en el tiempo”⁴

Igualmente, el desarrollo **debe articular dinámicas macro y micro sociales**, ya que éste no escapa de las dinámicas globales, y por ello debe dar cuenta de cómo se interrelacionan lo micro y lo macro, lo local y lo global.

Esta primera discusión le impone a la universidad un reto mayúsculo en tanto sus procesos deben ajustarse a una concepción que supera la del desarrollo económico, social y ambiental. Es entonces, un reto que plantea una doble responsabilidad: desde las universidades deben generarse insumos sobre cómo se construye este nuevo desarrollo con proyectos e intervenciones micro y macro y, al mismo tiempo, tendría que superar los obstáculos en términos de las economías de tiempo que supone la planeación de cualquier proceso o intervención en desarrollo.

2. La segunda discusión que debe abordarse sobre el desarrollo es, específicamente, acerca de la relación entre Estado, Sociedad y Mercado, y el rol de cada uno de ellos frente a la encrucijada de los próximos años: “El desafío del próximo decenio es transitar hacia una nueva combinación de estructuras e instituciones que genera niveles cada vez más altos de productividad e igualdad, en el marco de un desarrollo cuya sostenibilidad se juega en distintas esferas”⁵.

Una forma más explícita de ver esta relación es entre el funcionamiento de la estructura económica y social: nuestro mercado de trabajo depende de la capacidad de absorción de los sectores económicos, sin embargo si no tenemos buenos arreglos institucionales, formación y educación pertinente, no sólo se va afectar la estructura productiva, sino que la estructura social será cada vez más vulnerable.

1. Múnera, 2007: 107
2. Filósofo y economista bengalí (India), galardonado con el Premio Nobel de Economía en 1998.
3. Múnera, 2007: 162
4. Múnera, 1994: p. 38.
5. CEPAL, 2014: 27

Estado, Sociedad y Mercado, requieren al menos un nivel de coordinación y complementación que les permitan su propio fortalecimiento.

Es por esto que, frente a esta segunda discusión las universidades deben jugar un rol primordial, al menos, en tres campos: el primero, **cerrar las brechas en términos de formación educativa de calidad** para que, con base en las apuestas de una estructura económica innovadora y que agregue valor, puedan generarse procesos de inclusión y equidad sostenibles. El segundo, **participar más activamente** en la discusión sobre la estructura política, esto es, **en el proceso de formación de ciudadanos críticos que permita velar por proyectos colectivos e integrales de desarrollo que den cuenta de los intereses de la sociedad**. El tercero, y puede ser el más importante, **coadyuvar a la construcción de una visión ética, desde la formación**, para que se expanda al quehacer profesional de sus egresados, y asignarle un valor fundamental en la construcción de nuestro propio proceso de desarrollo.



En definitiva, **la universidad debe ser un garante de la construcción de un nuevo pacto por la igualdad en nuestro proyecto de desarrollo**, tal como lo define la CEPAL “Estos pactos deben modificar el marco de políticas e incentivos para transformar la estructura existente y las viejas instituciones. Constituyen una nueva articulación política y social entre los actores para lograr una visión colectiva sobre una trayectoria de alta productividad con igualdad y sostenibilidad ambiental”.⁶

Este es el llamado, no sólo para la universidad, sino para todos los actores del desarrollo.



El rol de la Responsabilidad Universitaria

Para concretar las discusiones abordadas en el primer punto, es necesario profundizar sobre el rol de la responsabilidad universitaria como factor crítico para su relacionamiento con el desarrollo. Bernal y Rivera apuntan que comprender dicha responsabilidad en términos de la formación, la investigación y la extensión, tiene un doble reto “Por una parte, el logro de la eficiencia en el cumplimiento de sus funciones, lo que se denomina gestión de la calidad universitaria. Por otra, el cumplimiento de las funciones en el marco de los requerimientos y de la dinámica de la sociedad, lo que se define como pertinencia; es decir, de acuerdo con las condiciones y características de la evolución de la sociedad”⁷

En cumplimiento de estos dos retos, Bernal y Rivera señalan que parte de las estrategias que han implementado las universidades han estado relacionadas con el acceso a la información y al conocimiento, la construcción del capital humano, la consolidación de un sistema de servicio social en la educación superior, y el bienestar universitario.

Complementario a lo anterior, en su dimensión social, la responsabilidad de la universidad frente al desarrollo tiene cuatro ejes principales sobre los cuales vale la pena profundizar. Vallaeys, de la Cruz y Sasía argumentan que la responsabilidad social universitaria debe enfatizar los siguientes ejes de trabajo:

1. **Un campus responsable** en términos organizacionales, del ambiente de trabajo, y en el relacionamiento de la comunidad universitaria.
2. **Formación profesional y ciudadana** que implica un alto nivel de coherencia de este proceso con la realidad de los ámbitos en los que se encuentra la universidad.
3. **Gestión social del conocimiento** referida a la capacidad de que sus procesos de investigación estén asociados a un mejor ejercicio democrático y ciudadano.
4. **Participación social** a través de la promoción de la acción colectiva y el capital social para la solución de los problemas sociales concretos.

Según el gráfico 1 todos los ejes tienen un carácter sinérgico en cuanto promueven acciones desencadenantes en la búsqueda de un mayor impacto del quehacer universitario.



Gráfico 1. Sinergia entre ejes de responsabilidad social universitaria⁸

Por estas razones, una de las principales demandas que se debe hacer a las universidades, en términos del desarrollo, es la capacidad de formación y visión crítica de cada uno de sus procesos.

Este tipo de aproximación, por compleja que sea, pone sobre la mesa el debate acerca de la relación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad más allá de la agenda de gestión y financiación de proyectos; es preguntarse por los temas de la pertinencia de la formación, más allá de la rentabilidad económica y la atracción de los programas; es indagarse por la capacidad de transformación de la investigación que desarrolla en términos de los problemas sociales, económicos, políticos y culturales que rodean la universidad; y en definitiva, es **convertir a la academia en uno de los pilares sobre el cual se apuntala la construcción de ese nuevo desarrollo**.

6. CEPAL, 2014: 63

7. 2011, p.10

8. Tomado de: Vallaeys, de la Cruz & Sasía 2009



Complementando lo anterior, en la más reciente Encuesta de Percepción Ciudadana realizada por el Programa Medellín Cómo Vamos (2013), se resalta que la ciudadanía de Medellín considera que hay cinco temas sobre los cuáles la Administración Municipal debe prestar mayor atención: la generación de empleo, la calidad y la cobertura de salud, la calidad y cobertura de educación, fortalecimiento de la seguridad, y el mejoramiento de la oferta de vivienda.

Por su parte, el Centro de Pensamiento Social (2013), llama la atención sobre tres grandes retos que tiene el Departamento de Antioquia de acuerdo con el seguimiento realizado en indicadores sociales: **el embarazo adolescente, la deserción en la educación secundaria, y la mortalidad materna e infantil**. Frente a estos retos ¿qué puede hacer la universidad para convertirse en un actor líder del desarrollo local y regional? Esta es la pregunta fundamental sobre la responsabilidad universitaria.

Los desafíos de la Universidad frente al desarrollo

Son tres, al menos, los grandes asuntos que la universidad debe enfrentar en el futuro para la construcción de condiciones proclives a generar procesos de desarrollo enmarcados dentro de lo argumentado en este artículo:

1. La adaptación a los problemas del contexto global, nacional y regional
2. La búsqueda de estrategias innovadoras y creativas para medir los impactos y el desarrollo mismo.
3. La formación de un nuevo perfil de profesionales.

En cuanto a **la adaptación a los problemas del contexto**, es inherente que la discusión actual sobre la construcción de escenarios potenciales sobre el posconflicto, se constituya en un reto para la universidad, dado que lo que se espera de ella en la transición hacia dicho escenario es mantener un nivel de incidencia en las discusiones sobre política pública y reformas estructurales que se avecinan: la reforma rural integral, las nuevas formas de participación política, los procesos de reintegración y resocialización, la sustitución de cultivos ilícitos, la reforma a la justicia, la reparación a víctimas, y en general, todos los temas que apunten a la construcción de una paz sostenible en Colombia, tendrán que ser prioridades para las universidades.

Sobre este punto en particular es importante aclarar que el escenario del posconflicto también pone sobre la mesa un reto fundamental: **la capacidad de la sociedad de atender democrática y pacíficamente las demandas sociales**. Gran parte del éxito de este escenario pasará por desarrollar instrumentos tendientes a la inclusión de estas demandas en el cauce democrático, por esto, las universidades, especialmente aquellas con amplia experiencia en lo social, deberán profundizar sus líneas de trabajo de responsabilidad hacia la solución de conflictos y las demandas sociales.

El segundo gran reto que debe enfrentar la universidad es **innovar en los instrumentos e indicadores para la medición del desarrollo**.

La Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social (2014), liderada por Joseph Stiglitz y Amartya Sen ambos Premios Nobel de Economía, llama la atención sobre la necesidad de diferenciar la medición del bienestar presente y la evaluación en términos de sostenibilidad.

Al respecto, la Comisión informa que “El bienestar presente depende a la par de recursos económicos, como los ingresos, y de características no económicas de la vida de las personas: lo que hacen y lo que pueden hacer, la valoración de su vida, su entorno natural. La sustentabilidad de estos niveles de bienestar depende de la cuestión de saber si los *stocks* de capital que importan en nuestra vida (capital natural, físico, humano, social) se transmitirán o no a las generaciones futuras”.⁹

Ello implica mirar no sólo al interior de los proyectos de intervención, sino también analizar la forma global de medición del desarrollo para dar cuenta de las dimensiones objetivas y subjetivas que entran a jugar en su determinación. La simultaneidad entre el **nivel de ingreso y riqueza, la educación, la salud, el ocio, el trabajo, la participación democrática, las relaciones sociales, el medio ambiente, las condiciones de seguridad** entre otras, “modelan el bienestar de cada uno, sin embargo, muchas de ellas no son consideradas en las herramientas tradicionales de medida de los ingresos”.¹⁰



Por último, se encuentra **la formación de un nuevo perfil de profesionales** en todas las áreas y en todos los niveles. Los retos mencionados hasta ahora, incluso en términos de la discusión actual sobre el desarrollo, requieren no sólo experticia y conocimiento práctico y teórico; es aún más importante formar nuevas personas, nuevos ciudadanos. Esto implica que las universidades deben priorizar áreas como el liderazgo positivo, la formación ética y política, la capacidad de resolución de conflictos o de concretar alianzas, entre otras; este tipo de condiciones son el complemento perfecto para la construcción de una relación duradera entre las universidades y los retos que tiene la ciudad y nuestro país en desarrollo.

Referencias

- Centro de Pensamiento Social (2013). *Avances de Antioquia en la construcción de equidad. Un análisis de cómo vamos en la Alianza Antioquia para la Equidad y los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. En: Documentos de Trabajo Centro de Pensamiento Social (No. 18, diciembre de 2013), 70 p.
- Comisión Económica para América Latina – CEPAL (2014). *Pactos por la igualdad. Hacia un futuro sostenible*. Santiago: Naciones Unidas.
- Comisión sobre la medición del desarrollo económico y del Progreso Social (2014). *Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social*. París: Gobierno de Francia.
- Bernal, H. & Rincón, B. (2011). Responsabilidad social universitaria: Aportes para el análisis de un concepto. En: *Pensamiento Universitario*, (No. 21), 7 – 18.
- Medellín Cómo Vamos (2013). *Encuesta de Percepción Ciudadana 2013*. Medellín: Pregón.
- Múnera, M.C. (1994). *Hacia un desarrollo no convencional*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Escuela del Hábitat – CEHAP.
- Múnera, M.C. (2007). *Resignificar el desarrollo*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Escuela del Hábitat – CEHAP.
- Vallaey, F.; De la Cruz, C. & Sasía, P. (2009). *Responsabilidad Social Universitaria: Manual de Primeros Pasos*. México: Banco Interamericano de Desarrollo y McGraw Hill Interamericana.

9. p. 86. CEPAL, 2014: 63

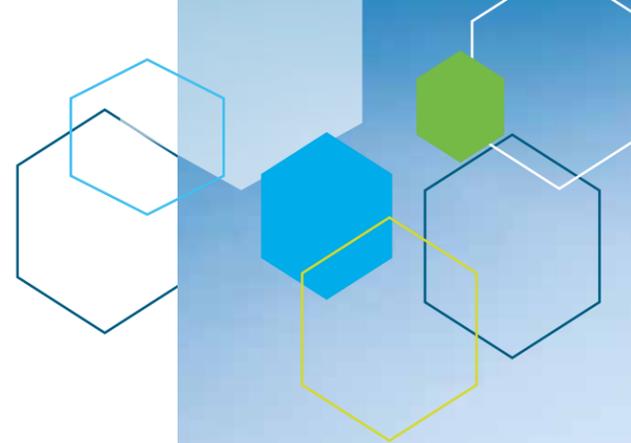
10. Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social, 2014: 38. Tomado de: Vallaey, de la Cruz & Sasía 2009

Rocío Arango Giraldo
 rocio.arango@rutanmedellin.org
 @RocArangoG

Profesional senior de Ruta N y columnista
 de opinión del periódico El Colombiano.

TECNOLOGÍAS SOCIALES: herramientas de la Innovación Social

Fotografías Cortesía Ruta N



en Ruta N



Los científicos dicen que un organismo evoluciona cuando adquiere las capacidades y genera los desarrollos internos necesarios para procesar más y nueva información¹. Es por esa dinámica que se explica cómo al comienzo, los organismos pasan de ser pequeñas células procariotas con procesos simples, a ser células eucariotas con capacidades para ejecutar procesos complejos como la transformación del CO₂.

Reflexionando sobre ello, puede entenderse por qué es necesario que los procesos complejos de generación de infraestructura o tejidos físicos deban precederse de metodologías y esquemas simples de apropiación social desde la comunidad.

La Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación² define la apropiación social de estas en función de “la consolidación de la nueva

1. Lewin, 1995.
 2. Ley 1286 de 2009, artículo 7 numeral 4.

sociedad y economía basadas en el conocimiento". Así, las apuestas en estos temas sólo son viables en la medida en que se acompañen de estrategias centradas en el usuario que den lugar a una ciudadanía del conocimiento.

Ruta N es una apuesta de política pública de Medellín que facilita, desde lo público, que la ciudad pase de una economía industrial³ a una economía de conocimiento, con énfasis en el capital intelectual como generador de valor y a partir de la generación de tecnologías sociales como herramientas de la innovación social, como sucede con experiencias como Social Lab y Horizontes.

Con esta premisa, la Corporación Ruta N, define la **Innovación Social** como el **proceso de diseño centrado en el usuario**, a través del cual se generan productos, servicios, procesos o metodologías a partir de CT+i⁴, **que brinden soluciones eficientes y efectivas a las necesidades sociales** relacionadas con las 9 Dimensiones de Desarrollo Humano **y permitan mejorar la calidad de vida** en condiciones de equidad e inclusión, especialmente de las personas más vulnerables.

Esta definición vincula varios elementos. Primero, **la concepción de innovación social como proceso y no sólo como resultado**. A raíz de la experiencia corporativa en programas como el Social Lab, que consiste en una transferencia de conocimientos para generar laboratorios de innovación social, donde se privilegia el diseño centrado en el humano como filosofía para la creación y producción de valor agregado, a través de técnicas participativas que involucran a los usuarios.

Segundo, en la definición se incluyen los **cuatro tipos de innovación estimados en el Manual de Oslo**⁵ con el objetivo de acotar la información sobre innovación social y materializar dichos resultados. Un tercer elemento, son las **nueve Dimensiones de Desarrollo Humano**, en articulación con el Índice de Desarrollo Humano de la ONU, el CONPES 102 de 2007, el CONPES de Innovación Social en proceso de construcción, la política social local y el objeto que persigue la Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema en su Centro de Innovación Social.⁶

Social Lab

Social Lab es un laboratorio de innovación social para la *co-creación* de soluciones a necesidades sociales, entre los diferentes actores de una sociedad (Hassan, 2014). Nace en 2013 como un programa para la transferencia de conocimientos con el objetivo de aprender construyendo innovaciones sociales con la sociedad civil, el sector público, empresas privadas y organizaciones sociales.

La participación de diferentes actores en las soluciones de innovación social garantiza la existencia de tres condiciones necesarias: el deseo o necesidad de la comunidad implicada, el conocimiento o viabilidad técnica para construir el prototipo, y la escalabilidad para llegar a un número mayor de personas.



Desafío metodológico

Hasta el momento, a nivel mundial se ha difundido la metodología de pensamiento de diseño o Design Thinking como la ruta metodológica a seguir para la generación exitosa de bienes y servicios de Innovación Social. Expertos como los Centro Lien⁷, Geoff Mulgan quien dirige la agencia británica NESTA, Tim Brown y Jocelyn Wyatt⁸, Jason Saul⁹ y el reconocido Manual de Diseño Centrado en Humano¹⁰; coinciden en el pensamiento de diseño como el eje metodológico de la innovación social.

La articulación entre el diseño y las necesidades sociales, y el cuestionamiento de las creaciones del diseño, no como objetos estéticos sino como objeto que adquiere y le da sentido al contexto, surgieron a finales de la Segunda Guerra Mundial. En esta línea de pensamiento surgen pensadores como Enzo Manzini¹¹ quien rescata de Heidegger¹² el concepto de artefacto desde la culturalidad del objeto y su relación con los significantes.

A partir del pensamiento de diseño como ruta metodológica, desde el Social Lab se fusionan conceptos propios del diseño con esquemas y modelos de negocio dirigidos a la base de la pirámide, modelos propios del emprendimiento social, elementos de empatía y el método Stanislavsky propio de la dramaturgia.

El Social Lab fue el primer ejercicio de innovación social que se realizó de forma estructurada en Medellín, el programa se desarrolló como un laboratorio metodológico de laboratorios de innovación social. Este permitió a Ruta N y a las 28 organizaciones participantes, generar espacios de conocimiento, apropiación y generación de nuevas metodologías.



Innovación social y tecnología social

Con fundamento en el informe de McKinsey¹³ y experiencias desarrolladas por Tejeredes¹⁴, en Ruta N se conciben las tecnologías sociales como las metodologías u objetos que permiten la creación conjunta de conocimiento y la producción de valor agregado de forma abierta, participativa y con impacto social.

Por lo anterior, en la primera versión de Social Lab abordamos la construcción de tecnologías e innovaciones sociales a partir de la conformación de una red de tecnología social en la que los diferentes actores participaron así:

- Arañas articuladoras: ONG.
- Leones líderes: ONG y empresa privada.
- Abeja polinizadora: empresa, universidad pequeña.
- Oso reflexivo: universidad.
- Hormiga: personas de empresas o de ONG.

3. Con preponderancia en la producción de bienes y servicios con un incipiente valor agregado.
 4. <http://rutanmedellin.org/es/programas-y-proyectos/programas-proyectos-para-instituciones/item/plan-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-de-medellin>
 5. OECD, 2005, p. 58
 6. Se reconocen las siguientes nueve dimensiones bajo las cuales se considera que las personas pueden alcanzar los logros de Desarrollo Humano. Estas dimensiones son: identificación, ingresos y trabajo, educación, salud, habitabilidad, nutrición, dinámica familiar, aseguramiento y bancarización, y apoyo legal.
 7. Cheng & Mohamed, 2010
 8. Brown & Wyatt, 2010
 9. Saul, 2010
 10. IDEO, 2011
 11. Manzini E., 1992
 12. Heidegger M., 2007
 13. McKinsey Global Institute, 2012
 14. Manual de Tecnologías Sociales.

La metodología y dinámica del Social Lab es una tecnología social que permite la creación conjunta de conocimiento. Fusión que permitió, tanto involucrar a los participantes con las actividades de ideación y prototipado, como homologar los espacios y procesos de preparación con las acciones requeridas para la creación conjunta de soluciones de innovación social.

Se han realizado espacios de conversación inteligente, como *pizzerías de ideación*, *picnics de co-creación* y *café con expertos*, que parten de los postulados propios de la formación humanista en los que se tiene como constante la búsqueda por la producción de sentido en la vida: ser humanista es una alternativa de “ser en el mundo”, aludiendo a la diferencia hecha por Heidegger entre “ser en el mundo” y “estar en el mundo”, y de cómo el lenguaje es el creador del propio mundo, “la casa que habitamos”.

En su Carta sobre el humanismo, Heidegger¹⁵ escribe: “Mundo no significa en ningún caso un ente ni un ámbito del ente, sino la apertura del Ser”.

Uniendo el pensamiento Heideggeriano y la complejidad contemporánea, se puede concluir que el mundo que habitamos es un sistema abierto en constante evolución, adaptación y emergencia de nuevos elementos y la innovación social como logos y praxis, surge de esa evolución.



Ancestros conceptuales de la innovación social

La innovación social surge de la evolución de la lectura lineal del mundo: comienza con que el ser humano era un pasivo sujeto cognoscente en el Medioevo, pasando por la emancipación de la razón, a través de la duda cartesiana; luego sigue con la modernidad como revolución del pensamiento cuyo asidero se encuentra en las tres revoluciones de nuestro ADN histórico occidental: la Francesa, la Industrial y la Filosófica Alemana; finalmente, con los desencantos sociales y políticos heredados de la Primera y Segunda Guerra Mundial.

La Innovación Social se ha nutrido también del concepto de Complejidad donde, en palabras de Morin¹⁶, se entiende como lo conjuntamente entrelazado. En este sentido, exhortando a la comprensión compleja, ésta “es multidimensional; no reduce al prójimo a uno sólo de sus rasgos, uno sólo de sus actos, tiende a aprehender conjuntamente las diversas dimensiones o diversos aspectos de su persona. Tiende a insertarlos en sus contextos (...)”.¹⁷

Otro claro ancestro conceptual de la innovación social, es el cambio de paradigmas de pensamiento. Fritjof Capra, habla de los estereotipos masculinos y femeninos, nuestra cultura eminentemente masculina ha “favorecido la autoeliminación a costa de la integración, el análisis sobre la síntesis, el conocimiento racional sobre la sabiduría intuitiva, la ciencia sobre la religión, la competencia sobre la cooperación, la expansión sobre la conservación y así sucesivamente. Este desarrollo parcial ha alcanzado ya un punto alarmante, ha llegado a constituir una crisis que presenta dimensiones sociales, ecológicas, morales y espirituales.”¹⁸

Educación para la innovación

Recogiendo la reflexión de insumos conceptuales y la experiencia del Social Lab I, desde Ruta N se toma como objetivo dentro de la perspectiva de grupos de interés, lograr la apropiación cultural de la CTi en los ciudadanos, y en ello, el primer objetivo de la ley 1286 de 2009 de Ciencia, Tecnología e Innovación: “Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes.”

Con un abordaje similar, el documento CONPES 3582 que define la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, habla de Apropiación Cultural bajo el entendido de que es “el conjunto de procesos a través de los cuales la sociedad hace suyas la ciencia y la tecnología, haciendo que sus integrantes creen conciencia sobre la trascendencia del conocimiento en su propia transformación y generen cambios de actitud”.

Traduciendo estos imperativos de ley y reconociendo la necesidad del contexto dada por el déficit de ingenieros e ingenieras como talento humano para la sociedad del conocimiento en la ciudad¹⁹, Ruta N inició en el marco de la Jornada Escolar Complementaria²⁰ el programa Horizontes en el que participan más de 3000 jóvenes de instituciones educativas públicas de Medellín.

El programa que en 2014 llegó a 120 instituciones educativas, ha desarrollado tecnologías sociales que han permitido el acercamiento de tecnologías en contextos educativos, transformando la idea de innovación educativa a la de educación como formadora de sujetos innovadores. Esto, reconociendo la idea humanista de “ser para el mundo” transformando la realidad a través de los conocimientos en robótica o ingeniería.

Horizontes es una propuesta que busca conectar la educación con la innovación, promoviendo las nuevas competencias e impulsando el interés por la experimentación, la investigación y la innovación.

Con esta iniciativa también se pretende fortalecer la vocación laboral relacionada con las áreas de ciencia y tecnología, fomentando el desarrollo de competencias como la perseverancia, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y global, y la solución de problemas, capacidades fundamentales para una sociedad innovadora.

Referencias

- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. Stanford Social Innovation Review, 31-35.
- Capra, F. (1992). El punto crucial. Buenos Aires.
- Cheng, W., & Mohamed, S. (2010). The World that Changes the World: How Philanthropy, Innovation, and Entrepreneurship are Transforming the Social Ecosystem. John Wiley & Sons.
- Hassan, Z. (2014). The Social Labs Revolution: A New Approach to Solving our Most Complex Challenges. Berrett-Koehler Publishers.
- Heidegger, M. (2000). Carta sobre el humanismo. Madrid: Alianza Editorial.
- Heidegger, M. (2007). Los conceptos fundamentales de la metafísica. Madrid, España: Alianza Editorial.
- IDEO. (2011). Human-Centered Design Toolkit at IDEO. IDEO.
- Lewin. (1995). El caos como generador de orden. Barcelona: Tusquets Editores.
- Luhman. (1997). Organización y decisión, autopoiesis y entendimiento comunicativo. Madrid: Arthropos.
- Manzini, E. (1992). Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial. Madrid: Celeste Ediciones.
- Manzini, E., & Verzulli, C. (2007). Design per la sostenibilità ambientale. Zanichelli.
- Maturana, & Varela. (1973). De Máquinas y Seres Vivos: Una teoría sobre la organización biológica. Santiago de Chile: Alianza Editorial.
- McKinsey Global Institute. (2012). The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies.
- Merlin, B. (2007). The Complete Stanislavsky Toolkit. New York: Nick Hern Book.
- Morin, E. (2004). El Método 6. Madrid: Senil.
- Morin, E. (1990). Introduction à la pensée complexe. Paris: ESF Editeurs.
- OECD. (2005). Manual de Oslo. http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECDosloManual05_spa.pdf.
- Saul, J. (2010). Social Innovation, Inc.: 5 Strategies for Driving Business Growth through Social Change. John Wiley & Sons.
- Tejeredes. (2012). Manual de Tecnologías Sociales.

15. Heidegger M., 2000

16. Morin, Introduction à la pensée complexe, 1990

17. Morin 2004

18. Capra, 1992

19. Según la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, para 2010, 184.582 estudiantes se inscribieron en un programa de ingeniería, cifra que aunque supera en más de 43.000 estudiantes a la de 2005, no logra superar el déficit de Ingenieras e Ingenieros.

20. Programa dirigido a niños, niñas y adolescentes que ofrece opciones para el uso adecuado del tiempo libre en jornada contraria a la de formación recibida en sus establecimientos educativos.

Paula Andrea Botero Bermúdez
paulabotero@itm.edu.co

Decana Facultad Artes y Humanidades
Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–

ESCUELA EXPERIMENTAL DE ARTES PARA MEDELLÍN

Una apuesta por la paz y la reconciliación desde el arte y la cultura.

Fotografías Cortesía Sapiencia

En Medellín se abrirá próximamente un espacio para vivir el arte como herramienta de transformación social. Un lugar que suscita la creación artística y las expresiones culturales como oportunidad para sanar, conciliar y tejer una sociedad en paz, respetuosa de la diferencia e incluyente. Esta será la Escuela Experimental de Artes para la ciudad.



¿Qué es la EEA?

La Escuela Experimental de Artes –EEA– es un proyecto liderado por la Facultad de Artes y Humanidades del Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–, en el marco del proyecto Ciudadelas Universitarias de Medellín, cuyo propósito es la definición de propuestas académicas a desarrollar en la Ciudadela Occidente Paz y No Violencia, ubicada en las comunas 12 y 13 de la ciudad, en las antiguas instalaciones de la cárcel de mujeres “El Buen Pastor”.

Esta zona, tan recordada por su conflicto urbano en años anteriores, es hoy un territorio transformado activo y protagonista de invaluables iniciativas y procesos artísticos y culturales con gran tradición y peso en la ciudad, por sus aportes a la construcción de ciudadanía.

Es precisamente en este espacio, donde se creará la Escuela Experimental de Artes para Medellín enmarcada en el Laboratorio de Tecnologías Sociales¹ y concebida como un proyecto académico incluyente, de innovación social, cuya propuesta de valor es convertirse en un agente de transformación social y cultural para la ciudad, con proyección global, desde una oferta de servicios académicos que responden a criterios de pertinencia, innovación y flexibilidad. Aquí se fomentarán las industrias culturales y creativas, y en general el desarrollo cultural, procesos de construcción de ciudadanía y competitividad de la ciudad.

Se espera consolidar así, una verdadera plataforma para la transferencia y apropiación social de conocimiento desde el arte y la cultura que permita potenciar dichos procesos, en verdaderos factores generadores de cambio social.



#CiudadelasUniversitarias



¿Porqué se enmarca la EEA en el Laboratorio de Tecnologías Sociales?

La EEA se piensa como un gran dispositivo social, que permite reflexiones, críticas, cuestionamientos, pero ante todo, respuestas y soluciones desde las prácticas artísticas y culturales, las cuales bajo la forma de proyectos formativos, metodologías de *investigación-creación*, procesos de *co-creación*, propuestas artísticas o proyectos de arte comunitario, aportan a la solución de necesidades de los habitantes de la ciudad en diferentes propósitos de desarrollo local.

En ese orden de ideas, en el marco del Laboratorio de Tecnologías Sociales, es que la EEA concibe el valor transformador de las prácticas artísticas y culturales desde dos perspectivas:

- Como dispositivo que permite la reflexión, la expresión y la mirada crítica sobre los contextos en los que se vive y se espera construir sociedad.
- Como herramienta de transformación social, en tanto favorece desde los procesos formativos, la creación de prácticas e imaginarios que suponen cambios culturales en los modos de relación e interacción de las comunidades de un territorio.



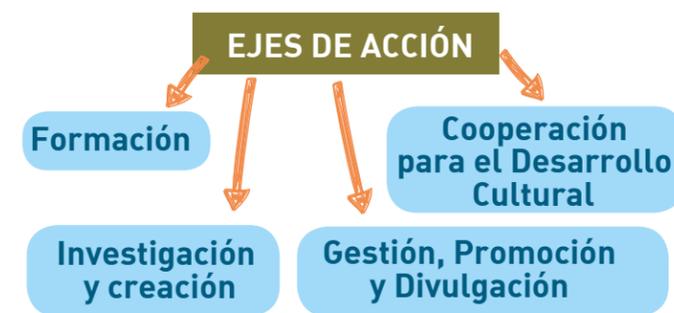
Ambas perspectivas ofrecen maneras diferentes de abordar el conflicto y de plantear alternativas de convivencia

¿Cuáles son los rasgos innovadores y diferenciadores que tiene la EEA?

La EEA garantizará de cara a la ciudad, una interacción activa e incluyente con el territorio en el cual se inserta, donde se privilegiarán acciones diferenciadoras que apunten a:

- **Resignificar lo local**
- **Privilegiar el diálogo de saberes**
- **Visibilizar, resignificar y propiciar encuentros** entre manifestaciones estéticas propias de lo urbano y lo popular.
- **Reivindicar el valor de los artistas autodidactas** y sus aportes al desarrollo local.
- **Promover emprendimientos** sociales y empresariales de arte y cultura.
- **Posibilitar procesos de experimentación** desde la innovación social y la co-creación en artes para el diseño de estrategias de intervención a problemáticas sociales.
- **Reivindicar los patrimonios locales** tangibles e intangibles en todas sus formas y expresiones.
- **Incluir comunidades vulnerables** que requieran de la visibilización de sus prácticas, obras y expresiones para mejorar sus procesos de integración social

La Escuela operará como un programa de proyección social del ITM, con cuatro ejes de trabajo, que serán desarrollados mediante proyectos que promoverán los procesos de producción, circulación, apropiación y consumo de bienes, servicios y productos culturales derivados de diversas manifestaciones estéticas populares y urbanas.



¿Cómo dialoga esta propuesta con el escenario de paz y posconflicto?

El arte, en todas sus prácticas y formas expresivas, supone el ejercicio de un acto humano que permite abrir la paleta de la realidad y con ella, presenta múltiples formas de interacción, diálogo, expresión y acción colectiva entre los individuos de una sociedad. Es precisamente allí donde radica el gran valor y aporte que el arte puede hacer a procesos de paz y posconflicto.

Es también un potente dispositivo para la interacción y comunicación entre actores del conflicto, se convierte en una herramienta de lectura, comprensión y narración de la realidad, en un mecanismo para la construcción de la memoria y en un patrimonio resignificado y fundamentado en valores e imaginarios que facilitan el perdón, la verdad reparadora y un nuevo futuro para la convivencia.

Desde el arte y la cultura es posible cambiar la conciencia histórica de un pueblo, en el marco de la inclusión, de la aceptación y el respeto por la diferencia, donde es necesario transformar el modelo de venganza por uno de reconciliación, para evitar que los pueblos se eternicen en los conflictos y así promover un escenario de convivencia que nos permita seguir adelante. Donde el objetivo de la memoria y la reconciliación sea el perdón, que se avale la reconciliación y la resignificación de hechos violentos, y el arte cobre vigencia con la catarsis que supone la creación artística.

¿Cuál es el aporte de la Escuela al ITM como proyecto social?

La Escuela está pensada para contribuir al fortalecimiento y consolidación de los procesos artísticos y culturales de Medellín, a través de la formación integral de creadores y artistas, la investigación, sistematización y divulgación de las expresiones culturales de la ciudad y del diálogo creativo entre artistas y comunidad, para lograr la convivencia pacífica, posicionar lo público y reconocer la diversidad.

Es una apuesta por reivindicar el valor social del arte, su papel como elemento dinamizador en el desarrollo y competitividad de un territorio, con una responsabilidad permanente de ser vehículo de transmisión de la cultura y de garantizar documentar la memoria de nuestra historia.

De igual manera fomentará los emprendimientos sociales, generando valor a procesos del mercado creativo y las industrias, que permitan reivindicar la actividad profesional de los artistas y su inserción en los procesos productivos de la ciudad.

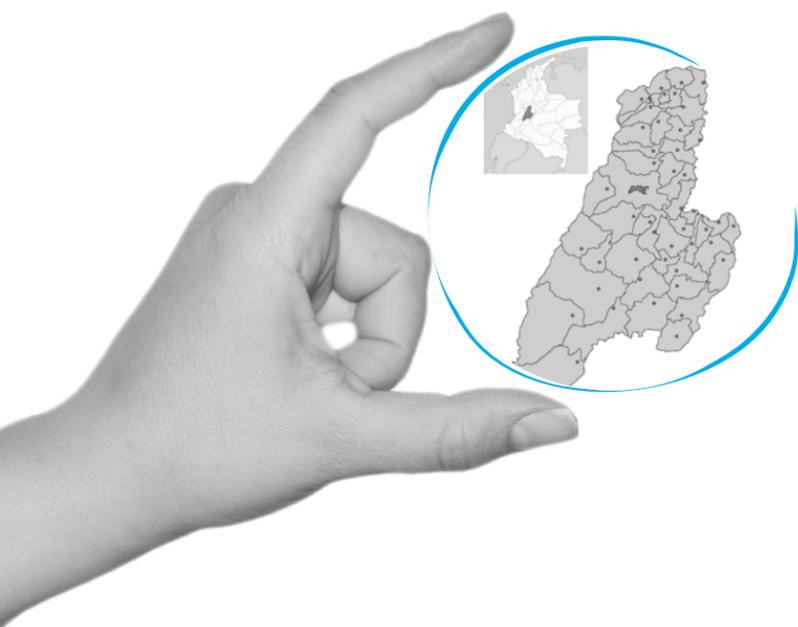
El ITM invita a los empresarios y otros actores de Medellín a vincularse desde sus saberes, experiencias y necesidades a esta importante propuesta de construcción de ciudadanía y competitividad, con la seguridad de que en sinergia el valor se multiplica.

1. El Laboratorio de Tecnologías Sociales no obedece a un programa o infraestructura física del ITM. Este constituye una apuesta por posicionar la función social del ITM desde su objeto de formación tecnológica y como éste, lo que busca, es generar soluciones concretas y reales a las diferentes problemáticas que enfrenta la sociedad desde sus ejes misionales: la docencia, la investigación y la extensión.

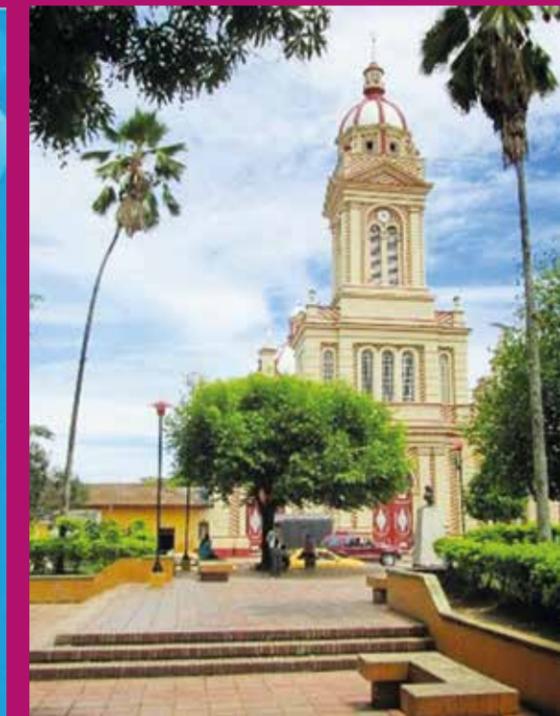
Laboratorio de Innovación Social
Centro de Consultoría de Diseño

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES-ITM

LABORATORIOS DE ARTE Y TECNOLOGÍA para la innovación social en el Tolima –LATIS-



Tolima es uno de los 32 Departamentos de Colombia. Ahí, en la zona centro – occidental del país se viene gestando una importante iniciativa de innovación social en la cual participa activamente el Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM-. Se trata de los Laboratorios de Arte y Tecnología para La Innovación Social – LATIS- “*Música para la Paz: diseño e implementación de una propuesta pedagógica para mejorar la calidad de vida de niños y jóvenes del departamento del Tolima*”. Este proceso es financiado por la Gobernación del Tolima con recursos del Fondo de Regalías, y cuenta con la cofinanciación del ITM, la Universidad Minuto de Dios de Bogotá (Parque Tecnológico para la Innovación Social), y la Universidad del Tolima.



A pesar de las transformaciones positivas registradas en la última década, el Tolima se encuentra entre los departamentos con indicadores más preocupantes¹ en temas de salud, educación, economía y derechos humanos. Esta situación afecta principalmente a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes tolimeses los cuales representan más de la mitad de su población. El Plan de Desarrollo “Unidos por la Grandeza del Tolima, 2012-2015”, afirma que: “[...] los preocupantes indicadores sociales que reflejan las condiciones de vida que afrontan los niños, niñas, adolescentes y jóvenes del Tolima, fueron argumentos suficientes para ratificar que el eje estructurante del Plan de Desarrollo del Tolima 2012- 2015, sea la infancia, la adolescencia y la juventud, quienes representan el 50,25% de la población tolimese”.

El último estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD-, en su área de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2012, presentó al Tolima en el puesto número 11 por sus altos niveles de pobreza extrema². Por lo tanto, el Conservatorio del Tolima presentó en 2012, a consideración del OCAD³ del Tolima, un proyecto para intentar resolver esta problemática, con el apoyo de la Gobernación del Tolima, la cual venía desarrollando una serie de procesos sociales desde sus diferentes programas con el objetivo de atender dicha situación.

1. Al respecto ver Plan de Desarrollo “Unidos por la Grandeza del Tolima, 2012-2015”, Gobernación del Tolima, en: http://www.tolima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=24:insumos-departamento-administrativo-de-planeacion&catid=3; y “Tolima en Cifras, 2012”, Departamento del Tolima, en: http://www.tolima.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=6757&Itemid=189
2. Con un 17,35% de tolimeses bajo este flagelo, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. De este porcentaje una fracción importante corresponde a menores de edad.
3. OCAD: Órganos Colegiados de Administración y Decisión. <https://www.sgr.gov.co/>

Plan de Desarrollo del Tolima 2012-2015: un marco político para el proyecto LATIS

EJES DEL PLAN DE DESARROLLO

Eje 1. Enfoque poblacional y de garantía de derechos.

Eje 2. Oportunidades para todos y todas, en el campo y en la ciudad.

Eje 3. Ahora sí... oportunidades para el crecimiento y la competitividad.

POLÍTICAS

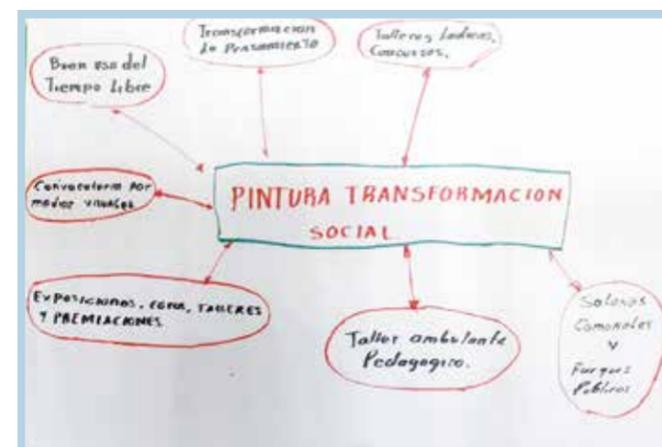
Política 1. Tolima joven, creativo y con oportunidades.

Política 2. Seguridad ciudadana, convivencia y paz.

Eje 3. Ciencia, tecnología e innovación para el progreso

En el Plan también se afirma que la innovación empresarial y social en el Tolima es una prioridad y que su objetivo es “[...] diseñar estrategias de innovación para generar condiciones favorables en el entorno, para solucionar las necesidades en la población pobre y vulnerable del Tolima”.

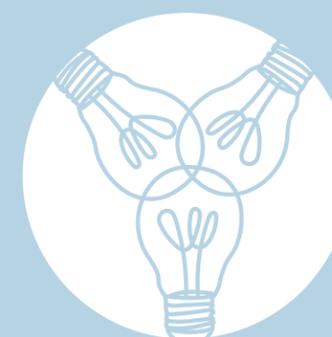
Justo en ese marco político se instala LATIS, el cual por medio del arte y la música busca aumentar las oportunidades y capacidades de niños, niñas, adolescentes y jóvenes del Tolima, procurando que participen de los procesos de desarrollo de sus comunidades, para que se conviertan en ciudadanos incluidos que puedan ejercer su ciudadanía y ser reconocidos como sujetos de cambio y constructores de paz.



El ITM llega a esta propuesta para ofrecer su experticia en metodologías de innovación social. Para este caso la principal metodología utilizada es el Diseño Centrado en el Hombre, que consiste en co-crear con las comunidades, es decir, en establecer un proceso que abarca desde la creación hasta su validación. Esta metodología parte de concebir que la innovación para ser social lo debe ser tanto en sus fines como en sus medios, concepción que se aparta radicalmente de las soluciones provistas exclusivamente por expertos, en las cuales la comunidad tiene poca o ninguna participación.



ESCUCHAR



CO-CREAR



VALIDAR

Metodología de innovación social de LATIS “Diseño Centrado en el Hombre”

Ahora bien, en este punto surge una cuestión crucial: ¿en qué sentido se puede afirmar que problemas como la pobreza y la exclusión social son solucionables por medio de la música y el arte? Comúnmente se han enfrentado con herramientas exclusivamente económicas y políticas, ¿por qué LATIS propone estos medios?

A pesar de que estudios desde la antigüedad afirman que el arte y la música son poderosos medios para la formación integral del ser humano, y que inclusive como actividad profesional pueden contribuir al desarrollo económico y social, algunos colombianos todavía creen que estas son actividades marginales. Hasta no hace mucho tiempo se decía que el arte y la música impedían el desarrollo personal, social y económico, y que los artistas o

músicos eran individuos sin juicio o gente inútil y peligrosa.

Sin embargo, hoy, y desde el Ministerio de Educación hasta las escuelas, colegios y universidades, se reconoce que tanto el arte como la música son fundamentales en la educación de las emociones de los individuos y en su preparación para la vida y el trabajo, por lo cual los incluyen en sus programas educativos.

En el Tolima, donde la violencia ha definido por décadas su vida social y cultural sobretodo en el sur del departamento, el arte y la música juegan un papel mucho más esencial: el de resistir. Como afirma el filósofo Deleuze: “El arte es lo que resiste, resiste a la muerte, a la servidumbre, a la infamia, a la vergüenza”. Así por medio del arte el animal humano se puede humanizar y, aprendiendo a resistir a la violencia, podrá aspirar a vivir en paz.



El sur y norte del Tolima han sido determinantes en la aparición de la insurgencia en el país, el Estado ha sido ausente y el conflicto armado ha dejado desplazamiento, secuestro y homicidios. Las comunidades usan la desconfianza como su mejor estrategia de sobrevivencia, la desesperanza los cobija, y el conformismo y la aceptación impiden su desarrollo.

En este panorama de miedo, de odio, de no olvido, de resentimiento y abnegación, es necesario implementar modelos, medidas o estrategias que generen cohesión, identidad, lazos de cooperación y tolerancia para construir territorios de desarrollo y paz.

Y por eso es que LATIS es Música para la Paz, ya que mientras más rápido los niños, adolescentes y jóvenes del Tolima aprendan a resistir a su mundo adverso, más posibilidades tendrán de desarrollar un proyecto de vida sano.



LATIS: objetivos, alcance y resultados

El objetivo general de este proyecto es diseñar y desarrollar una propuesta pedagógica para niños, niñas, adolescentes y jóvenes, basada en el arte, la música y otras expresiones, que fomenten la cultura de la Innovación Social, y construyan capital social y simbólico para el mejoramiento de la calidad de vida y la reconstrucción del tejido social en el departamento del Tolima, teniendo como principales nodos de referencia los municipios de Chaparral, El Guamo, el Líbano e Ibagué.

Así mismo, y de manera específica buscamos:

1. Implementar una estrategia pedagógica de Innovación Social por medio de una red de Laboratorios Artísticos y Tecnológicos en Chaparral, el Guamo, el Líbano, e Ibagué.
2. Crear un semillero de Innovación social y emprendimiento artístico, basado en las expresiones artísticas y sustentado en la experiencia de los beneficiarios de los 4 municipios del proyecto.

Alcance del proyecto:

Con el desarrollo del proyecto avanzamos para la consecución de los siguientes logros:

- **1.600 niños, niñas y jóvenes capacitados**, entre los 14 y los 26 años en condiciones de vulnerabilidad, como gestores del conocimiento y la innovación social.
- **4 LATIS** -Laboratorios Artísticos y Tecnológicos para la Innovación Social- implementados y adecuados para la gestión del conocimiento, uno en cada municipio del Proyecto. (Chaparral, Guamo, Líbano e Ibagué).
- **24 estrategias de innovación social de alto impacto apoyadas**, gestionando financiación para potenciarlas, replicarlas y sostenerlas en el tiempo.
- **Acciones de innovación social en los 4 municipios del Proyecto adoptadas**, como herramienta de gestión pública. Se avanzó en alinear la estrategia pedagógica del proyecto con los programas de planeación territorial del Departamento y los municipios.
- **6 espacios para la difusión y divulgación** de la innovación social institucionalizados: 2 encuentros regionales y 4 eventos de muestras artísticas.
- **1 Red digital de los LATIS consolidada** para la formación, difusión y divulgación de la innovación social.

1.600
niños, niñas y
jóvenes capacitados



4 LATIS



24
estrategias de
innovación social
apoyadas



RED
digital LATIS

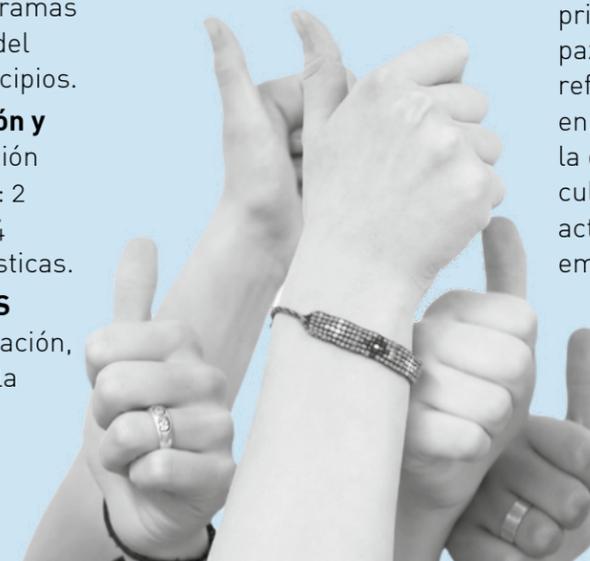


A partir de los logros anteriores igualmente avanzamos en los siguientes resultados:

1. Disminución de los índices de violencia e intolerancia en el Tolima.
2. Los niños, adolescentes y jóvenes cuentan hoy con espacios para gestionar sus propuestas de cambio social.
3. Ampliación de posibilidades para que la música y la cultura generen cambios sustanciales en los niveles de calidad de vida.



Además, otros avances importantes de este proceso han sido lograr el reconocimiento de la innovación social como factor principal de cambio, progreso y paz, posicionar al Tolima como referente de Innovación social en el país, así como ampliar la demanda de servicios culturales por los diferentes actores del territorio: estado, empresa y sociedad civil.



Edilson Delgado Trejos
edilsondelgado@itm.edu.co
Decano Facultad de Ingenierías

Pedro Enrique Guerrero Zuluaga
pedroguerrero@itm.edu.co
Docente Ocasional

Fabio León Suárez Álvarez
fabiosuarez@itm.edu.co
Docente Ocasional

Jhon Alexander Isaza Hurtado
jaisazah@unal.edu.co
Docente Ocasional ITM 2014

Johny Alvarez Salazar
johnyalvarez@itm.edu.co
Docente Ocasional

INGENIERÍA PARA LA GENTE:

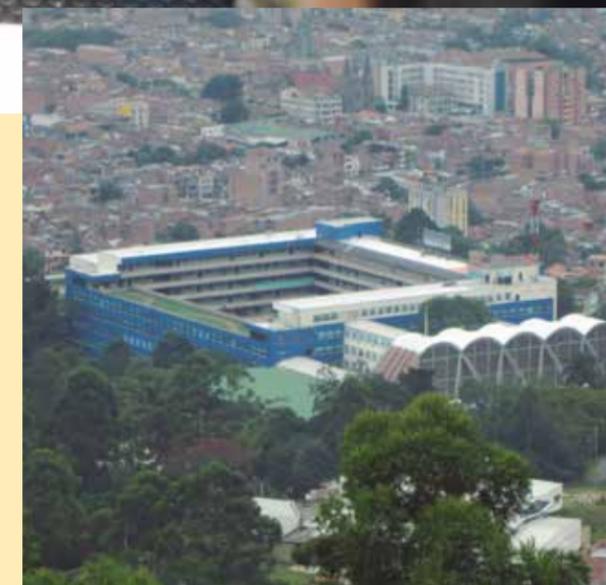
de la Ingeniería a la Innovación Social.



Introducción

Es posible percibir la relación entre la ingeniería y el conocimiento como si la primera fuera la manera de crear soluciones a partir del conocimiento. Y es que la ingeniería, desde una perspectiva de responsabilidad social, enmarca su función en el hacer a partir del objeto tecnológico de formación con el propósito de transformar realidades en las comunidades que la necesitan.

Desde la Facultad de Ingenierías y el Laboratorio de Innovación Social (LIS) del Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM–, se entreteje la estrategia académica *Ingeniería para la Gente*. Ésta busca facilitar la formulación y ejecución de proyectos de carácter social desde áreas específicas de la ingeniería, para solucionar problemas existentes en las comunas de Medellín y el Área Metropolitana.





Ingeniería para la Gente está conformada por un equipo interdisciplinario que permite la articulación con procesos institucionales, tales como, el Laboratorio de Tecnologías Sociales. Actualmente, esta estrategia está en ejecución. El llamado inicial fue acogido por los docentes líderes de los semilleros de la Facultad de Ingenierías, quienes con sus estudiantes generaron y consolidaron una base de datos con las problemáticas sociales de sus comunidades y propusieron posibles soluciones, de manera que se responsabilizaran de plantear el proyecto y su ejecución.

Por otra parte, docentes de la Facultad de Ingenierías, han formulado proyectos independientes de carácter social que se han vinculado a *Ingeniería para la Gente* y también se están ejecutando. El banco de ideas y la generación de proyectos ha sido permanente, lo que ha permitido dinamizar el proceso y estar a la vanguardia de las necesidades de las comunidades cercanas al ITM.



***Ingeniería para la Gente* se propone desde la Facultad de Ingenierías y el Laboratorio de Innovación Social (LIS) del ITM para contribuir a la generación de innovaciones sociales que impulsen el desarrollo socioeconómico de las comunidades vulnerables de Medellín y el Área Metropolitana, mediante el descubrimiento, ideación y ejecución de soluciones que satisfagan necesidades sociales desde diversos campos de la Ingeniería.**



Estructura y ejecución de la propuesta

La metodología para el desarrollo de un proyecto en el ITM está dividida en cinco momentos:

1. Consolidación de necesidades e ideas generadas desde la oferta y la demanda.
2. Conformación de un equipo de trabajo de docentes y estudiantes comprometidos con el planteamiento y ejecución del proyecto.
3. Evaluación de la pertinencia y viabilidad del planteamiento del proyecto, por el grupo de *Ingeniería para la Gente*.
4. De ser favorable el concepto del proyecto, se velará por articular y canalizar la consecución de recursos con diferentes entes institucionales, y además se brindará asesoría en la consecución de recursos externos.
5. De manera paralela, se empieza a desarrollar el proyecto.
6. Finalmente, se espera que el equipo de trabajo del proyecto haga la transferencia tecnológica y de capacitación a la comunidad beneficiaria para su sostenibilidad.



Figura 1. Proceso de ejecución de los proyectos.

De otro lado, es importante hacer seguimiento a la comunidad en la apropiación de la tecnología para poder escalarla y mejorarla en otras comunidades.

La responsabilidad de los actores participantes se describe a continuación:



Docente líder: realiza la propuesta del proyecto macro y además actúa como asesor y coordinador de los estudiantes.



Instancias institucionales: Dirección de Extensión, Centro de Emprendimiento y Transferencia Tecnológica, Dirección de Investigaciones, entre otros, quienes se encargan de acompañar y asesorar los proyectos en las diferentes etapas de su ejecución.



Estudiantes: desarrollan y ejecutan el proyecto. Con esto pueden optar a cumplir su requisito de grado luego de entregar una propuesta y un documento final al Comité de Trabajo de Grado de la Facultad de Ingenierías.



Comunidad: no es un actor simplemente receptor del proyecto, sino que tiene la responsabilidad de participar activamente de la ejecución, y se compromete a recibir las capacitaciones para su auto sostenibilidad y conservación. Así mismo, validarán y retroalimentarán los resultados obtenidos.

Estos son dos de los proyectos que actualmente se están desarrollando en el marco de la iniciativa Ingeniería para la Gente:

1. Primer desarrollo: "Plataforma tecnológica para una red inalámbrica comunitaria como instrumento de innovación en la construcción de gobernanza social: caso barrio comuna 8".

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) se han convertido en un factor que determina el nivel de competitividad de un país, con el que se impulsa el desarrollo económico y humano de la sociedad¹. Aunque las tecnologías facilitan los procesos de comunicación, en Colombia aún existen sectores sociales, incluso dentro de zonas urbanas, con acceso limitado a la información por falta de políticas estatales claras en cuanto a la ampliación de cobertura. Esto impide desarrollos significativos en algunas comunidades.

Dicha situación ha motivado la creación de una plataforma tecnológica de acceso libre que sea autogestionable y autosostenible, donde sea la comunidad la encargada de mantener la red en funcionamiento.² Esta plataforma tecnológica servirá también como recurso académico tanto a estudiantes como a docentes al contar con un escenario real de aprendizaje.

Para llevar a cabo este proyecto se ha definido como población objeto un sector del oriente de las instalaciones del ITM, campus Fraternidad, en un radio de 200 metros alrededor de la Junta Administradora Local (JAL) de la Comuna 8, Barrio 13 de Noviembre.

Con este proyecto se espera adoptar un modelo de red WiFi libre y comunitaria que incluya el diseño de la red y su infraestructura, facilitando la expansión de los servicios con políticas propias de administración y mantenimiento, que permitan replicar este tipo de redes.

En la comuna 8, ubicada en la ladera del cerro Pan de Azúcar, se está evidenciando un proceso indiscriminado de invasiones por personas de escasos recursos, que a su vez han comenzado a generar una deforestación de todo el corredor verde que rodea la ciudad.

Los ejes problemáticos identificados como barreras para la competitividad de Colombia tales como los bajos niveles de innovación y de absorción de tecnologías, junto con el rezago en conectividad y penetración de tecnologías de información³, se ven reflejados en esta comunidad que ahora ha sido considerada por la Empresa de Desarrollo Urbano –EDU–, como centro para desarrollar un proyecto piloto que busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las laderas de Medellín.



Fotografía 2. Comuna 8 de Medellín, vista desde el ITM

Es en este entorno donde el Programa de Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería del ITM pretende implementar una plataforma tecnológica para una red comunitaria que disminuya la brecha digital. Esta plataforma servirá de escenario para que los estudiantes y docentes del programa dispongan de un ambiente real de aprendizaje, donde se podrán medir aspectos técnicos como la ocupación del canal y el rendimiento de la red con la intención de brindar a la comunidad un sistema con altos parámetros de funcionamiento, que podrán ser controlados y monitoreados por estudiantes desde los laboratorios del ITM, donde se instalará una antena que llevará un radioenlace directo al barrio 13 de Noviembre.

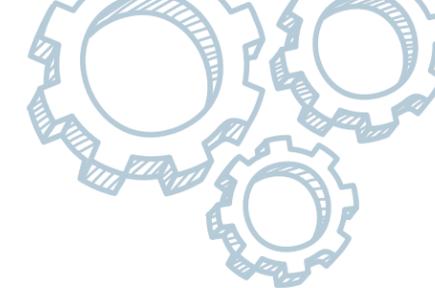
La idea de dar conectividad en una población de bajos recursos, como proyecto interdisciplinario e interinstitucional entre el ITM y la Universidad Santo Tomás- Ustamed-, ha despertado el interés de la EDU, porque intervenir esta comuna servirá de prototipo para replicarlo en diferentes zonas del país con características similares.

Emprender un proyecto de interés social, como este, involucra entidades estatales, educativas y comerciales. Por eso esta iniciativa ya se ha socializado con potenciales socios internacionales quienes se han interesado en sumarse a este proyecto de impacto social, ofreciendo equipos y brindando capacitación a los docentes del ITM y Ustamed, buscado que luego se replique el



Figura 3. Radio enlace de 1.4 km entre el ITM-fraternidad y el sector EL Plan en el barrio 13 de Noviembre de la comuna 8

1. Informe Nacional de competitividad, 2011 y 2012. (2011). Ruta a la Prosperidad Colectiva, Transformación productiva. Consejo Privado para la Competitividad de Colombia
 2. Li, M., & Sandrasegaran, K. (2005). Network Management Challenges for NGN. IEEE Computer Society.
 3. Documento COMPES 3660. (2010). Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá D.C., mayo 103
- Documento COMPES 3527. (2008). Política nacional de competitividad y productividad. Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá D.C., 23 de junio de 2008



conocimiento a los estudiantes que implementarán la red bajo la modalidad de trabajo de grado, quienes serán a su vez, los encargados de capacitar talento local de la Comuna 8 para que aprendan a mantener la red funcionando de forma autogestionada, de tal manera que se garantice su permanencia en el tiempo.

Adicional a esto, un grupo de docentes daneses se vincularon ofreciendo capacitación a docentes y estudiantes colombianos, para que estos capaciten posteriormente, a los habitantes de la comunidad en el uso y mantenimiento de la red. Ya que se busca que la red se convierta en patrimonio de la comunidad.⁴



Figura 4. Institución Educativa beneficiaria del proyecto: Antonio Roldán Betancur.

Impactos esperados con la implementación de la red comunitaria:

- Plataforma para educación 100 % comunitaria, sólida e independiente.
- Facilidad de acceso a nuevas tecnologías, disminución en brecha digital.
- Difusión de cultura, música, cine, arte y vigilancia comunitaria.
- Prevención del abuso y consumo de drogas.
- Comunicación efectiva y eficiente.
- Cursos a distancia en diversas temáticas.
- Plataforma de comunicación alternativa en caso de desastre.

2. Segundo desarrollo: "Análisis y Diseño de la Red Interna de la Institución Educativa Antonio Roldán Betancur".

Las Instituciones Educativas públicas de enseñanza primaria y secundaria requieren que se le realice el diseño físico y lógico de la red de área local –LAN-. Para evitar la saturación constante del canal se requiere un monitoreo y análisis de tráfico que permita realizar un diseño de planes de control de ancho de banda.

Este proyecto pretende cubrir las falencias de diseño, haciendo un análisis estructurado del estado actual de la red y los servicios, para encontrar las fallas existentes sobre el cableado, la organización en la jerarquía de los dispositivos, la seguridad, tanto de acceso físico como lógico a los dispositivos de red, y el mal uso que se le esté dando en el consumo del ancho de banda.

Adicionalmente, realizando monitoreo a diferentes horas del día, se podrá obtener datos estadísticos de cuál es el mayor y menor uso que se le está dando, tanto de dispositivos como aplicaciones. De esta manera se puede pactar con los directivos de las instituciones cual es el uso que se requiere o se prefiere dar en adelante, para poder garantizar eficiencia y estabilidad en la red.

De otro lado, algunos colegios de enseñanza primaria y secundaria no cuentan con la infraestructura ni el personal idóneo para una administración eficiente del ancho de banda, que contratan con un proveedor para el acceso a Internet, ni de los recursos de la red LAN. En este proyecto se pretende capacitar a docentes y encargados de la infraestructura interna de colegios públicos de Bello, y realizar el análisis y diseño de la red interna.

Este proceso busca que los colegios trabajen en un entorno de red que facilite el aprendizaje generando un espacio para el alumno apto para el logro de las competencias. El curso se plantea como un problema de implementación de una red LAN donde se prestan los servicios de Internet, garantizando un uso eficiente de la infraestructura instalada.

A partir de la conexión a Internet por fibra se capacita a los asistentes en la gestión de red para prestar los servicios de Internet inalámbrico y cableado. En el curso se trabaja todo lo concerniente al diseño e implementación de redes de datos con calidad de servicio.

El alcance de este proyecto se centra en el análisis, diseño y gestión de la red. Adicionalmente, se pretende capacitar al personal para que logre que la red de área local (LAN) sea efectiva y satisfaga las necesidades de los estudiantes.

La implementación se debe realizar de acuerdo con una serie planificada de pasos sistemáticos:

- Reunir requisitos y expectativas.
- Analizar requisitos y datos.
- Diseñar la estructura o topología de las Capas 1, 2 y 3 de la LAN.
- Documentar la implementación física y lógica de la red.
- Capacitar al personal para su autosostenibilidad.

En particular, con este proyecto se busca que en la Institución Educativa Antonio Roldán Betancur de Bello, trabajen en un entorno de red que facilite el aprendizaje; generando un ambiente apto para el logro de las competencias del alumno. Beneficiando así a estudiantes, docentes y directivos de la Institución.

A manera de síntesis

Como uno de los programas que se enmarca dentro del Laboratorio de Tecnologías Sociales del ITM, *Ingeniería para la Gente* integra la sensibilización de los estudiantes y docentes de la Facultad de Ingenierías para mejorar su entorno. Esto permitirá un acercamiento en doble vía entre la comunidad y la academia.

Además, esta estrategia generará espacios de intercambio de necesidades y conocimientos entre estudiantes y la sociedad, como una manera de enriquecer tanto la formación académica, basados en problemas reales de las comunidades, como la conciencia de la sociedad en general. Por otra parte, la comunidad tendrá la oportunidad de participar activamente dentro del desarrollo del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Informe Nacional de competitividad, 2011 y 2012. (2011). Ruta a la Prosperidad Colectiva, Transformación productiva. Consejo Privado para la Competitividad de Colombia
- Li, M., & Sandrasegaran, K. (2005). Network Management Challenges for NGN. IEEE Computer Society.
- Documento COMPES 3660. (2010). Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá D.C., mayo 103
- Documento COMPES 3527. (2008). Política nacional de competitividad y productividad. Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá D.C., 23 de junio de 2008
- Aseeja, V., & Zheng, R. (2009). MeshMan: A Management Framework for Wireless Mesh Networks. IFIP/IEEE International Symposium, 226-233.

4. Aseeja, V., & Zheng, R. (2009). MeshMan: A Management Framework for Wireless Mesh Networks. IFIP/IEEE International Symposium, 226-233. [5].



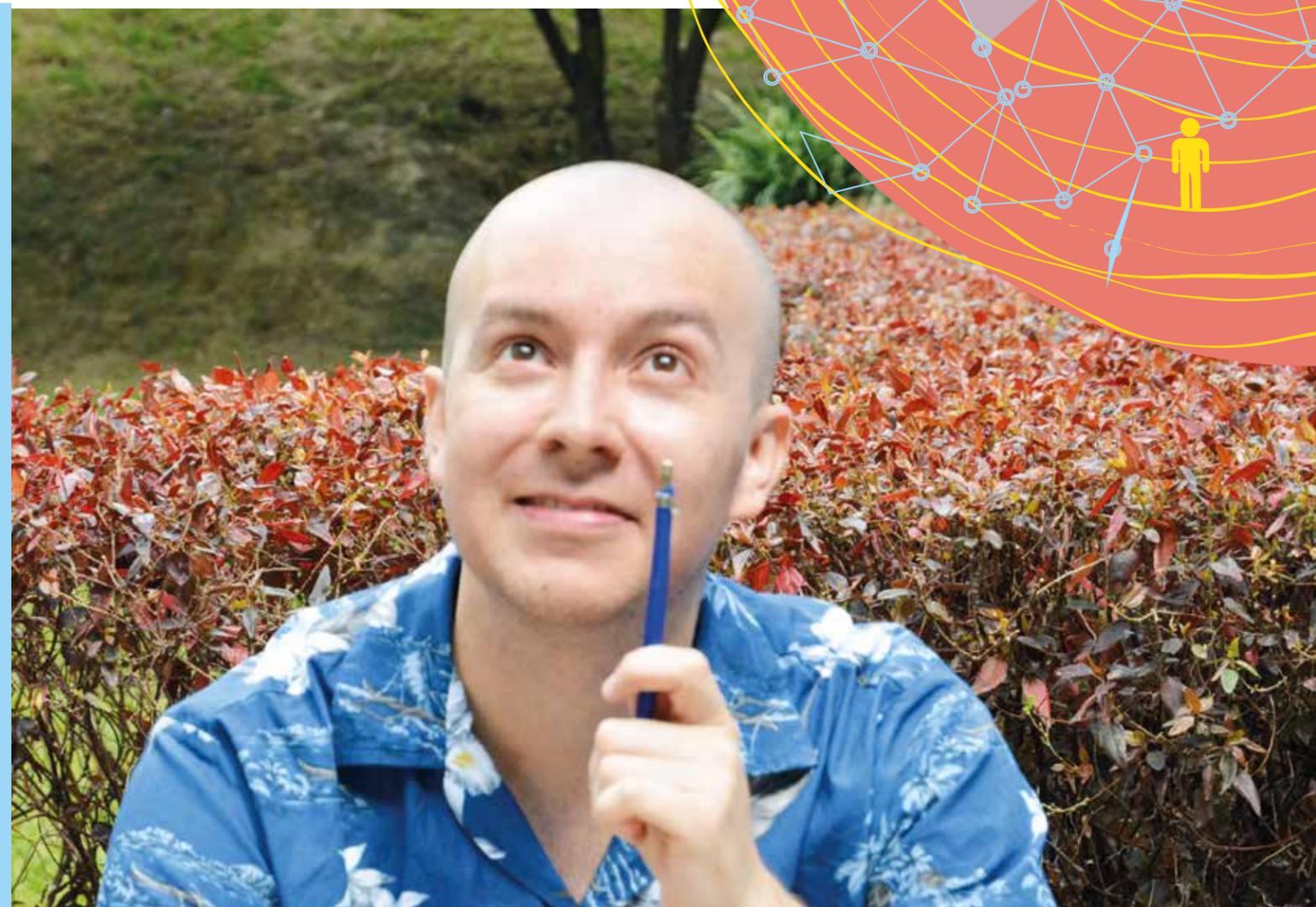
Francisco Luis Giraldo Gutiérrez
 Docente de Carrera ITM
 franciscogiraldo@itm.edu.co

José Gabriel Cataño Rojas
 Asesor proyectos de investigación ITM
 gabrielcatano@itm.edu.co

Samir Zúñiga Miranda
 Estudiante de la Maestría en Estudios de
 Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación
 samirzunigamiranda@gmail.com

LA ESCUELA DE IDEAS SOCIALES:

Otro escenario para nuevas formas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación



Presentación

“La educación no es un asunto trivial, no puede centrarse sólo en los conocimientos que deben ser transmitidos, ni valen sólo buenos técnicos especializados para asegurar esos objetivos. Exige reflexionar sobre la existencia humana, la sociedad, las relaciones entre las personas y los graves problemas que aparecen en ella: desigualdad, segregación, falta de recursos, abandono, violencia, desinterés de las familias o desánimo de los profesores” Álvaro Marchesi.

La Escuela de Ideas Sociales -EIS- es una novedosa propuesta en construcción, inscrita en el marco del proyecto Ciudades Universitarias que impulsa y promueve la actual administración municipal. Su objetivo es promover el desarrollo humano con más oportunidades de educación formal y no formal para los habitantes del Área Metropolitana, en saberes y prácticas sociales, humanistas y estéticas, sin distinciones de edad, raza, credo, religión, condición socio-económica, género o preferencia sexual. Esta apasionante tarea le fue encomendada a la Facultad de Artes y Humanidades del Instituto Tecnológico de Medellín -ITM-.



Filosófica y pedagógicamente la EIS se concibe como un espacio para la convivencia pacífica, la formación política democrática y la cultura ciudadana, con especial énfasis en el respeto por los Derechos Humanos.

No es redundante, como pudiera parecer a primera vista, referirse a esta escuela como una propuesta novedosa. Toda propuesta es nueva, pero no necesariamente novedosa, es decir, disruptiva respecto a lo existente. Con frecuencia las “nuevas” propuestas representan más de lo mismo, y más todavía si se trata de una iniciativa en el campo educativo, donde con mayor razón no toda idea nueva cumple con los requisitos que se requieren para ser una innovación social.

Ahora,

¿cuáles son los requisitos de novedad para que la Escuela de Ideas Sociales, en construcción, pueda ser considerada una innovación social?

Brevemente y usando un lenguaje popular, la respuesta a esta cuestión es: **deberá ser una escuela buena, bonita y barata**, sin que pueda llegar a faltar uno sólo de estos requisitos.

- Buena, en el sentido ético-político de la palabra, es decir, vivible y apacible, agradable y acorde a la voluntad de quienes la habitan.
- Bonita, porque estéticamente su forma encante, atraiga e invite a divertirse en ella.
- Barata, en tanto social y económicamente es incluyente de los más pobres y, al mismo tiempo, autosostenible.



buena
bonita
barata

Espacios educativos que reúnan simultáneamente estos atributos son escasos en las ciudades actuales, donde suelen predominar hábitat opresivos, en los que resulta penoso, aburrido y hasta deprimente aprender a vivir.

Concebir una Escuela de Ideas Sociales innovadora, significa entonces diseñar y habitar un espacio donde se creen las mejores condiciones de educación que promuevan el desarrollo humano de la gente de la ciudad; es construir un territorio permanente donde sean posibles el desacuerdo y la diferencia como principios rectores de la convivencia, donde la paz sea una costumbre y se protejan los Derechos Humanos, y donde haya belleza, es decir, que sea un Hogar para la Vida.

La sociedad necesita más y mejores espacios de democratización y participación ciudadana, reclama el derecho a una educación con inclusión y pertinencia social y productiva, con visión *glocal*, esto es, con proyección al mundo y con un alto nivel de conocimiento de la realidad local, regional y nacional, y un mayor grado de corresponsabilidad social.

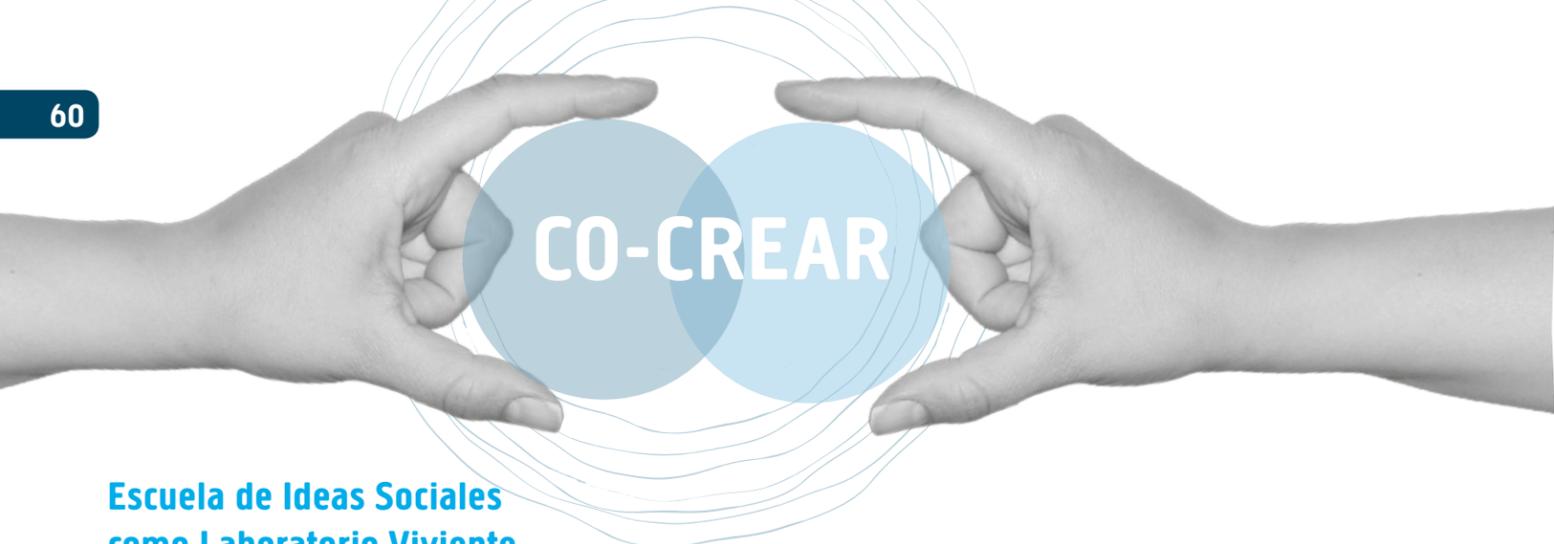
Una escuela con estas características exige que la educación transforme las maneras tradicionales de enseñar y aprender; que el modo de abordar el conocimiento y las prácticas sociales que requiere la transformación antropológica, sociológica y estética

de la ciudad en este momento de su historia, comience a reconocer la adversa realidad en la que subsiste la mayoría de la gente en Medellín, pues entorpece o impide su desarrollo humano; y que las nuevas interpretaciones del mundo y las soluciones que se ideen y creen en su seno conduzcan a la felicidad colectiva, lo cual implica también un desarrollo socioeconómico apalancado en el conocimiento *científico-tecnológico*, la formación artística y el compromiso ético-político.

Complementariamente, la Escuela de Ideas Sociales no deberá cobijar sólo a los individuos pues estos no se bastan a sí mismos, en ella deberán tener también acogida las comunidades y sus organizaciones, al igual que otros grupos y organizaciones sociales. Este último aspecto se deberá sumar a los tres atributos socialmente innovadores señalados al comienzo de este artículo, pues ayudará a conferirle novedad a la escuela, dando lugar a lo que se denomina un *Laboratorio Viviente* (Living lab), donde pedagógica y metodológicamente “los usuarios y los ciudadanos se convierten en actores activos y no sólo receptores pasivos, y se caracterizan por la creación de redes para compartir y crear conocimiento mediante la participación de todos los actores sociales implicados del Sector Público y Productivo, la Academia, la Sociedad Civil organizada y los ciudadanos como el eje y la razón de ser de estos”.¹

1. <http://www.paisdelconocimiento.org/corporativo/4>





CO-CREAR

Escuela de Ideas Sociales como Laboratorio Viviente

La Escuela de Ideas Sociales bajo la concepción de Laboratorio Viviente deberá ser un espacio de convergencia permanente y cotidiana de encuentros de personas, comunidades e instituciones públicas o privadas, para el desarrollo de actividades y programas culturales, políticos, educativos y ambientales, en los cuales se identifiquen realidades críticas y se consolide el tejido social, que promueva referentes identitarios y la memoria de las diversas comunidades de Medellín.

Según Roldán, un Laboratorio Viviente "es una modelo de Innovación Social de experimentación y *co-creación*, con participación de usuarios y/o ciudadanos reales, en entornos reales para la Investigación Científica y Tecnológica, más Desarrollo, más Innovación (I + D + i) utilizada en la especificación, creación de prototipos, validación y perfeccionamiento de soluciones complejas en entornos de la vida real, donde los usuarios junto con investigadores, empresas e instituciones públicas buscan juntos nuevas soluciones, nuevos productos, nuevos servicios o nuevos modelos de negocio. Pero también tiene que ver con la promoción de la innovación en la base de la sociedad, incluyendo la academia, las PYME, las instituciones públicas y grandes empresas en un proceso de Innovación Abierta que, debido a que ocurre en situaciones reales, tiene un efecto inmediato".

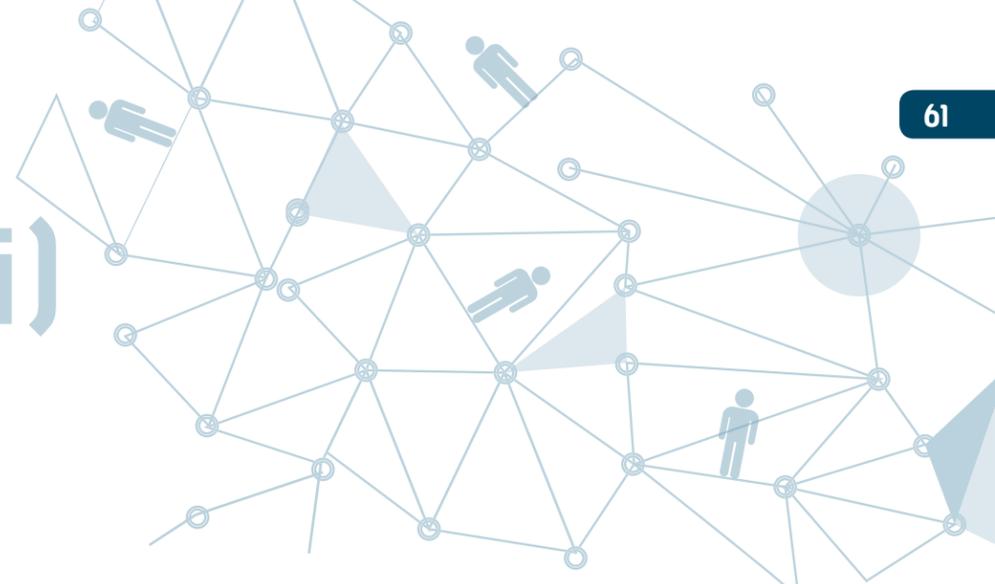
En este artículo se busca dar un marco de referencia que soporte: 1. La Escuela de Ideas Sociales, como un espacio propicio para el desarrollo de iniciativas y propuestas innovadoras de apropiación social de la ciencia y la tecnología, y 2. El rol que cumplen los diferentes actores que

interactúan en un sistema como este², tomando como base las concepciones de Cipriano Barrio en su artículo "La apropiación social de la ciencia: nuevas formas".

Según Barrio, la raíz semántica del término apropiación ayuda incluso a comprender la connotación de la expresión "apropiación social del conocimiento", proceso en el cual el ciudadano adquiere una nueva significación, bien sea de nuevo sujeto que posee, que se adecua o que en cierta medida asiste a un forzamiento. En el texto se mencionan las dos acepciones referidas a esta apropiación, señaladas a su vez como base para la discusión.

En este sentido cobra mayor fuerza, desde el binomio de las políticas públicas – academia, la necesidad de una posesión o acceso al conocimiento por parte de la sociedad, necesidad desvelada desde la existencia de lo que los autores denominan "el déficit cognitivo".

Es así que el autor desglosa las implicaciones sociales de las dos acepciones, especialmente desde la perspectiva de análisis de la participación de la sociedad, de los individuos. Mientras una primera acepción se refiere al hecho de apropiar, acceder a algo que antes no se tenía, en la segunda acepción se "apunta hacia la adecuación de lo aplicado al soporte que lo recibe" en el que sobre todo, el saber científico ya no se asume al margen o por fuera de la sociedad. De tal modo, la primera acepción se limita al problema de la transmisión del conocimiento científico, y la segunda se ocupa de la redistribución del conocimiento, resignificando entonces el rol de la sociedad y eliminando poco a



(I + D + i)

poco la distancia o separación entre el sistema de ciencia y tecnología, y lo que conocemos como sociedad.

En este sentido, cabe destacar como el autor describe los componentes y perspectiva de la dinámica del conocimiento en ciencia y tecnología, como un problema que en sus palabras contempla las dimensiones que decide llamar horizontal y vertical. La primera, que contempla especialmente el vínculo entre quienes generan el conocimiento y sus primeros usuarios; lo que a su vez se desglosa en dos dimensiones: el conocimiento sin valor de mercado directo y el conocimiento con valor de mercado potencial.

La dimensión vertical por su parte reúne el vínculo entre generadores y público, es decir, amplía su espectro, si se tiene en cuenta que ese público constituye un grupo de consumidores finales indirecto. A su vez, esta dimensión se divide en las dimensiones Formal o Reglada y dimensión No reglada; conceptos que permiten comprender espacios formales e informales, directos e indirectos de la difusión del conocimiento.

En este sentido, cabe destacar como el autor describe los componentes y perspectiva de la dinámica del conocimiento en ciencia y tecnología, como un problema que en sus palabras contempla las dimensiones que decide llamar horizontal y vertical.

2. Según Gusrtein (2003), quien es citado a su vez por Finquelievich (2007), un "sistema de innovación es un conjunto de instituciones, recursos de conocimiento y prácticas que permiten y promueven la creación y asimilación de nueva información en el proceso productivo". Habitualmente, este proceso está relacionado con las grandes fuentes de generación de información: centros de investigación y desarrollo, universidades y grandes empresas fuentes de generación de información: centros de investigación y desarrollo, universidades y grandes empresas provistas de un significativo staff dedicado a la I+D. En estos casos, los sistemas de innovación se orientan hacia el desarrollo de nuevos productos y con prácticas de producción aplicables a los mayores sectores industriales.

¿Para qué una Escuela de Ideas Sociales?

Cuando se busca en Google ESCUELA DE IDEAS SOCIALES o, simplemente, IDEAS SOCIALES, no aparece un solo registro en español, entre los varios millones de registros posibles. Se encuentran, sí, expresiones asociadas con estas, pero referidas a algo concreto: una ideología política, un campo de pensamiento o acción, pero nunca solas, nunca aisladas.

En pocas palabras: decir IDEAS SOCIALES O ESCUELA DE IDEAS SOCIALES parece no significar nada en sí mismo, a no ser que explícitamente se acompañen estas expresiones de algún calificativo que las precise: por ejemplo, ideas sociales en el

siglo XX, ideas sociales socialistas, ideas sociales en Colombia en el período de la independencia, entre otros. Se podría decir, entonces, que las expresiones en sí mismas no significan nada, a no ser que les demos un contenido concreto. Este, en efecto, es el gran reto de la ESCUELA DE IDEAS SOCIALES para la Ciudadela de Occidente: tener un contenido concreto, una visión, un horizonte, una hoja de ruta.

Tal vez sea útil, para lograrlo, comenzar por el principio, es decir, por la etimología y significado de las palabras. No en vano se ha dicho que la confusión en las cosas comienza por la confusión en las palabras.



En Wikipedia la palabra ESCUELA³: es el nombre genérico de cualquier centro docente, centro de enseñanza, centro educativo, colegio, institución educativa o **centro de participación**; es decir, toda institución que imparta educación o enseñanza.

En cuanto a su etimología se afirma: el término «escuela» proviene del Griego antiguo σχολή (skholé) por mediación del latín schola. Curiosamente el significado original en griego era **tranquilidad, tiempo libre**, que luego derivó a **aquello que se hace durante el tiempo libre** y, más concretamente, **aquello que merece la pena hacerse**, de donde acabó significando 'estudio' (por oposición a los juegos) ya en el griego de Platón y Aristóteles. En el período helenístico pasó a designar a las escuelas filosóficas, y de ahí, por extensión, tomó el significado actual de «centro de estudios».

Otros significados populares son: centro docente, centro de enseñanza, centro educativo, colegio, institución educativa, institución que imparte

educación o enseñanza, quizás sea útil para nuestro propósito de dotar de significado a la ESCUELA DE IDEAS SOCIALES, enfatizar en las palabras puestas por nosotros en negrilla y recuperar el sentido primigenio de escuela: **tranquilidad, aquello que se hace durante el tiempo libre, lo que merece la pena hacerse**.

Estas últimas son palabras incluyentes pues todos tenemos derecho a una vida tranquila, al disfrute y aprovechamiento del tiempo libre, a la libertad de descubrir autónomamente aquello que merece la pena hacerse, independientemente de si hacemos parte de un centro educativo, un colegio, una universidad, un instituto tecnológico u otro.

Al decir esto, no afirmamos que los dos tipos de significados se excluyan mutuamente, por el contrario, la etimología de la palabra escuela permite ver que pueden coexistir los dos tipos de significados, uno más amplio como escuela para el mundo de la vida, y otro más restringido, la escuela como centro de estudio, universidad, con el sentido



Ideas Sociales

Por su parte, la expresión IDEAS SOCIALES remite aquí al significado de la palabra *cosmovisión*⁴: "conjunto de ideas que se tienen acerca de la realidad. Es también la imagen (idea) que tenemos de la realidad. Pero las ideas no están solas: el mundo (tanto físico como cultural) se ve jerarquizado, se le aplica una escala de valores. La cosmovisión, entonces, es el conjunto de ideas y valores acerca de la realidad... (económica, política, social, cultural) de lo que se cree que es la realidad. Algo más: ese conjunto de ideas y valores es lo que termina por ser la realidad para cada quien". Por eso, dialogar es difícil porque cada quien tiene una manera propia de armar eso que se llama realidad.

Un primer resultado del análisis realizado hasta ahora, en consecuencia, es que **la nueva ESCUELA DE IDEAS SOCIALES, deberá tener como rasgo característico fundamental ser incluyente porque integra diversas cosmovisiones por medio del diálogo**. El contenido pleno de esta propuesta lo ofrece nuestra Constitución Política, en algunos apartes de sus títulos I y III:

Título I, Artículo 1. Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Pero sobre todo en el Artículo 13 del Título II:

Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica.

que estas palabras tienen para nosotros: educación formal, sistémica, reglada, progresiva, curricular, conducente a una certificación de paso para un nivel superior, o una certificación terminal habilitante para el ejercicio de un oficio o una profesión.

En síntesis, mientras el significado primigenio de la palabra escuela es ampliamente democrático, porque en él por definición se incluye a todos, el segundo –el actual– es jerarquizador, más ahora que nunca cuando el ideal de sociedad que se predica es la llamada sociedad del conocimiento, la que se fundamenta en la educación no sólo formal sino experta hasta los niveles de posgrado. Y no es que ésta no sea deseable y necesaria, sino que en países como Colombia, con déficits en educación formal como los que se presentan, e inaceptables niveles de inequidad, se requiere abrir y ofrecer muchas y variadas formas de escuela y de cultura.

3. Las negrillas son de los autores de las referencias.

4. Urbina 2013



El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados.

El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan.

En la práctica, estos principios filosóficos y jurídicos deberán traducirse en la ESCUELA DE IDEAS SOCIALES en el llamado *diálogo de saberes*, de cosmovisiones, cuyo desarrollo, no solo físico sino pedagógico, deberá ser el propósito esencial de la escuela⁵:

“Por «diálogo de saberes» se ha venido entendiendo el ejercicio profundamente humano de intercambiar ideas o pensamientos en forma pacífica, a partir de lo fundamental de cada dialogante quien aparece como un vocero y/o representante de la cultura respectiva. Estos diálogos interculturales se desarrollan en orden a lograr un buen manejo de ese Mundo que es la sumatoria de todos los mundos (los particulares de cada cultura). El «buen manejo de mundo» que busca este diálogo, tiene como fundamento el respeto y como meta lograr un «estado de justicia» en que todo y todos quepamos fraternalmente. El estado de justicia no sólo se ha de extender al ser humano; también ha de cobijar a la tierra (elementos), a las plantas y a los animales, dado que la especie humana va asumiendo la responsabilidad del conjunto, siendo día a día de modo creciente la principal causante del deterioro del medio ambiente, vital para todos”.

Los diálogos de saberes en la Escuela de Ideas Sociales no son excluyentes y menos desarticulados de una realidad. Como laboratorio viviente, de innovación social, la EIS es un espacio de convergencia de sujetos y experiencias que determinan los distintos programas de educación formal y no formal, que comprende desde la educación técnica, pasando por la tecnológica y culminando con formación posgradual.

En el mismo sentido, la EIS es un espacio abierto a distintas posturas, reflexiones, argumentos sobre la realidad y prácticas sociales de los ciudadanos de Medellín, el Área Metropolitana y la región.

De igual manera se propone la innovación en los procesos de aprendizaje y enseñanza, que si bien han sido exitosos en las condiciones actuales, se espera un mayor impacto en el desarrollo socioeconómico, en la calidad de vida y en el bienestar social de los ciudadanos.

En suma, **el gran reto de la ESCUELA DE IDEAS SOCIALES en una ciudad como Medellín, multicultural y fragmentada en lo económico y en lo social, será convertirse en un albergue que cobije a toda persona, grupo humano, movimiento u organización social; sin distinciones de raza, credo, género o clase social;** con la única condición de estar dispuesto a dialogar pacíficamente con otras cosmovisiones de la ciudad.

Este diálogo, por supuesto, podrá asumir diversas y múltiples formas, desde las propias de la educación formal en sus diversos niveles y modalidades, hasta aquellas menos formales e incluso espontáneas, como reuniones esporádicas, talleres lúdicos, clubes de lectura, participación en eventos públicos efímeros, entre otras.

5. Fernando Urbina Rangel (2013), NOTAS PARA UN «DIÁLOGO DE SABERES», en: http://www.artesaniadescolombia.com.co/Documentos/Contenido/9067_notas_para_un_dialogo_de_saberes.pdf

Referencias bibliográficas

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2 de Junio de 2011). Retrieved 12 de Febrero de 2014 from BOE, Boletín Oficial del Estado: <http://www.boe.es>
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación. (Junio de 2007). Recuperado el 12 de Febrero de 2014, de ANII: http://www.anii.org.uy/imagenes/innova-uy_politicas_publicas_cti_22dejun07.pdf
- Barrio, C. (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *Revista Iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad - CTS*, 203-225.
- Bernechea, M., & Morgan, M. (2010). La sistematización de experiencias: producción de conocimientos desde y para la práctica. *Tendencias & Retos* (15), 97-107.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 31-35.
- Capra, F. (1992). *El punto crucial*. Buenos Aires.
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura* (Vol. 1. La Sociedad Red). Madrid: Alianza Editorial.
- Chaparro, F. (2003). Apropiación social del conocimiento, aprendizaje y capital social. Medellín.
- Chaparro, F. (15 de Agosto de 1998). Haciendo de Colombia una Sociedad del Conocimiento. (COLCIENCIAS, Ed.) Bogotá, Colombia.
- Cheng, W., & Mohamed, S. (2010). *The World that Changes the World: How Philanthropy, Innovation, and Entrepreneurship are Transforming the Social Ecosystem*. John Wiley & Sons.
- Congreso de Colombia. (23 de Enero de 2009). Ley 1286. (E. Abedul, Ed.) Bogotá, Colombia.
- Congreso de la Nación Argentina. (20 de Septiembre de 2001). *Distinción Investigador de la Nación*. Recuperado el 2014 de Febrero de 12, de Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación: http://www.investigadordelanacion.mincyt.gov.ar/documentos/Ley_25467.htm
- Davis, S., & Bornstein, D. (2010). *Social Entrepreneurship: What Everyone Needs to Know*. Oxford University Press.
- Diario Oficial de la Federación. (5 de Junio de 2002). Recuperado el 2014 de Febrero de 11, de Diario Oficial de la Federación: <http://www.dof.gob.mx/>
- Drayton, B. (2012). *Leading Social Entrepreneurs Changing the World*. Ashoka.
- Finkelievich, S. (2007). Innovación, Tecnología y Prácticas sociales en la ciudades: Hacia los laboratorios vivientes. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3 (009), 135-152.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- Gurstein, M. (2003). *Effective use, local innovation and participatory design*. Recuperado el Septiembre de 2014, de First Monday: http://www.firstmonday.org/issues/issue8_12/gurstein/index.html
- Hassan, Z. (2014). *The Social Labs Revolution: A New Approach to Solving our Most Complex Challenges*. Berrett-Koehler Publishers.
- Heidegger, M. (2000). *Carta sobre el humanismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Heidegger, M. (2007). *Los conceptos fundamentales de la metafísica*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- IDEO. (2011). *Human-Centered Design Toolkit at IDEO*. IDEO.
- Krzmaric, R. (2014). *Empathy: A Handbook for Revolution*. London: Random House.
- Lema, F. (2009). La construcción de una sociedad del conocimiento en América Latina. La diáspora del Conocimiento. *Estudios Avanzados Interactivos*.
- Lewin. (1995). *El caos como generador de orden*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Luhman. (1997). *Organización y decisión, autopoiesis y entendimiento comunicativo*. Madrid: Arthropos.
- Manzini, E. (1992). *Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Manzini, E., & Verzolli, C. (2007). *Design per la sostenibilità ambientale*. Zanichelli.
- Maturana, & Varela. (1973). *De Máquinas y Seres Vivos: Una teoría sobre la organización biológica*. Santiago de Chile: Alianza Editorial.
- McKinsey Global Institute. (2012). *The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies*.
- Merlin, B. (2007). *The Complete Stanislavsky Toolkit*. New York: Nick Hern Book.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (20 de Septiembre de 2001). Recuperado el 2014 de Febrero de 12, de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: http://www.investigadordelanacion.mincyt.gov.ar/documentos/Ley_25467.htm
- Morin, E. (2004). *El Método 6*. Madrid: Senil.
- Morin, E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. Paris: ESF Editeurs.
- OECD. (2005). *Manual de Oslo*. http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECDosloManual05_spa.pdf.
- Palacio, M. (2011). La construcción de la sociedad del conocimiento y las políticas públicas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Trilogía* (5), 17-39.
- Pérez-Bustos, T., Franco, M., Lozano, M., Falla, S., & Papagayo, D. (2012). Iniciativas de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: tendencias y retos para una comprensión más amplia de estas dinámicas. *História, Ciências, Saúde*, 19 (1), 115-137.
- Prahalad, C. (2005). *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty Through Profits*. Pearson Education.
- Roldán, F. (2 de Junio de 2011). *Qué son los Living Labs*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2014, de Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico 'País del Conocimiento': <http://www.paisdelconocimiento.org/generalidades/living-labs>
- Saul, J. (2010). *Social Innovation, Inc.: 5 Strategies for Driving Business Growth through Social Change*. John Wiley & Sons.
- Tejeredes. (2012). *Manual de Tecnologías Sociales*.
- Ziman, J. (2000). *Real Science. What is it, and what it means*. Inglaterra.

Carlos José Giraldo Jaramillo
 Docente Ocasional de Tiempo Completo
 carlosgiraldo@itm.edu.co
 Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM-

HACER LO SOCIAL

La educación como tecnología social



Pensar lo social exige pensar al ser humano; requiere tratar de comprender desde todo ángulo la forma como existe:

¿cómo satisface las necesidades que determinan su subsistencia, en especial aquella de nunca estar satisfecho con su actual realidad?

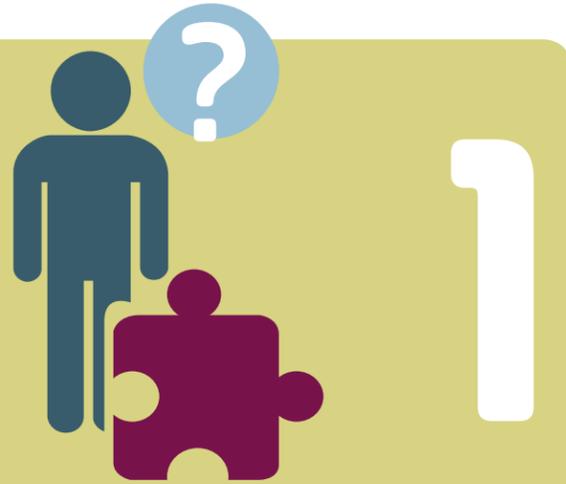
¿cómo establece estados y situaciones para interactuar consigo mismo y con el mundo¹ que lo rodea, transformándolas constantemente e incluso a sí mismo?

¿cómo construye y destruye su ser y su entorno ocupando con su existencia la existencia del mundo?

¿cómo hace de la existencia algo comprensible dotándole de significado y de sentido, configurándole, en ese acto, como su propio espacio de posibilidad existencial?



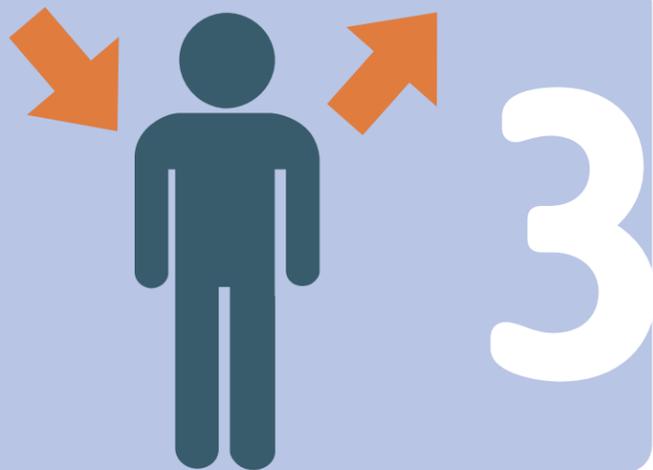
Un primer acercamiento a estas preguntas permite responderlas con fundamento en las capacidades propias de lo que se entiende por individuo²; cada uno, con sus características singulares, va dando respuesta a estas cuestiones, a la vez que va construyendo con ello su existencia, marcando su historia con las huellas de sus actos, definiendo su identidad a la luz de sus posturas sobre sí mismo, de su exterioridad y de la relación entre ambas; estableciendo, constante y problemáticamente, el perímetro de su singularidad en oposición a la vastedad del mundo.



En segundo lugar, dichas preguntas demandan una respuesta cuyo origen debe ubicarse en la exterioridad del sujeto³, en el afuera de sus cuestiones personales, conforme al campo de problemas que se tejen en torno a esa singularidad dinámica con la cual aporta lo suyo al entramado de "otras cosas", distintas de "sí", a las cuales llama mundo.



En un tercer caso, a manera de espacio para tales respuestas, aparece una tópica distinta, la del devenir *adentro-afuera* de la relación de la consciencia humana con la persona⁴ que la produce y con el mundo que le da un lugar donde existir, movimiento que configura el mundo a manera de producto, resultado y propósito de la acción e interacción de múltiples consciencias, singulares, deviniendo pregunta y respuesta acerca de sí mismas y de su exterioridad, en una red general de preguntas y de respuestas a propósito de un todo poblado por "yos"⁵ singulares, haciendo todos lo mismo, y generando, cada uno, lo diferente.



En todos estos casos se puede pensar la relación del sujeto con su "otro semejante" como un ente⁶, como una "cosa que existe". Autores como Henri Wallon no siempre se refieren a *sociedad* como algunos teóricos clásicos tipo Georg Simmel, que la conciben como un tipo de agrupamiento de individuos con

interacciones recíprocas, sino que acuñan la noción de "socius"⁷, la cual alude a la sociedad, a los sujetos que la componen y a las cosas que en ella suceden, como un ente interno que desarrolla su lugar y las relaciones interpersonales, en el psiquismo de cada individuo desde los primeros estadios de su desarrollo.

Tal *socius* permite pensar la relación del sujeto con la sociedad como una dimensión de la psique que hace movilizar y motivar sus acciones al momento de establecer la relación con el entorno social que le cobija, y que determina sus posibles relaciones con la exterioridad, con el "otro semejante".

La concepción acerca de la naturaleza del vínculo que establece el sujeto, con el "otro social", es decir con la sociedad misma, como hecho propio de la biología humana y como posibilidad representacional –como socius⁸, es necesaria para el imperativo de la supervivencia en el contexto social.

Este vínculo posibilita la aplicación de los modos de operar de la inteligencia misma, materializada en ideologías, paradigmas, ciencias, artes, sistemas sociales, estrategias publicitarias, teoremas científicos, tendencias culturales, dispositivos tecnológicos o cualquier producción del intelecto creativo, en tanto haya una inteligencia que movilice la aplicación del conocimiento científico sobre el devenir de la sociedad objetivada, y convierta esta relación en un modo de existencia colectiva susceptible de ser denominado cultura.

En cada uno de sus momentos, la historia del hombre, la que es al mismo tiempo la historia de las sociedades, da cuenta de la presencia de tales inteligencias aplicadas a la sociedad, entendida, intuida, percibida o simplemente manipulada, como un ente objetivo.

De esta manera, la sociedad, en cada momento de su historia, se ha hecho a la vez objeto y testigo de la aplicación de estos métodos, por parte de voluntades singulares, agentes de una u otra concepción del "deber ser" social, que la moldean dirigiéndole hacia los fines que se configuran como producto del devenir de su propia intencionalidad.

Esta sociedad se inscribe en la lógica de lo que se ha entendido por democracia, con la que se promulga la administración equitativa de los recursos del estado⁹ a través de la configuración de corporaciones que, al menos en la teoría,

existen para ubicar en ellas a los representantes de las distintas posturas y necesidades de cada uno de los componentes de la sociedad,¹⁰ para que participen en la toma y ejecución de las decisiones que orientan la administración de los recursos con los cuales debe subsistir, y que además definen la satisfacción o solución de unas u otras de sus necesidades primordiales para el equilibrio del sistema en su totalidad.

Deben ser formuladas y resueltas las preguntas que sean necesarias para entender las maneras como los distintos actores de la sociedad ocupan y ejecutan las funciones propias de las corporaciones que componen el aparato estatal, para poner de manifiesto la cuestión de saber, verdadera y claramente: ¿cuál es la naturaleza de la voluntad de tales actores?, ¿cuáles son sus intencionalidades y cuáles las formas de ejecución de sus disposiciones sobre el entramado social del cual hacen parte?,

1. Concepto que se refiere al conjunto de las cosas que pueden ser conocidas o percibidas por la consciencia de los sujetos de una sociedad y de una cultura en una época específica.
2. Entendido este como ente idéntico a sí mismo, indivisible.
3. Sujeto inmerso en las relaciones que establecen los dispositivos de poder de las comunidades, sociedades y culturas.
4. Del lat. *persōna*, máscara de actor, personaje teatral, este del etrusco *phersu*, y este del gr. *πρόσωπον*: Máscara. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.
5. En el sentido del "yo consciente" freudiano.
6. Se toma el concepto de "ente" conforme a la acepción clásica propuesta por la ontología.
7. "El *socius* o... es un compañero constante del yo en la vida psíquica". Es "un fantasma del otro que lleva cada uno en sí mismo" (Wallon, 1946e, pp. 116 y 115), que juega el papel de intermediario entre el mundo interior y el mundo exterior. "El *Alter* representa el papel de intermediario o de unión entre el mundo interior y el mundo concreto de los que le rodean. Es el confidente, el consejero, el censor y a veces el espía que puede permanecer íntimamente o encarnarse en una persona real". Olano Rey, Raimundo, "La psicología genético-dialéctica de H. Wallon y sus implicaciones educativas". Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo (1994)
8. "Es aquí, donde vemos lo que hay de original en la concepción walloniana del *socius*: el otro íntimo data de un periodo en que los otros existían aún, "fantasma que todos llevamos dentro"... Si esto es así, es porque el *socius* es el efecto de una necesidad absoluta para el niño [ser humano]. Incapaz de hacer nada por sí mismo, ni siquiera de sobrevivir, sus relaciones deben ser constantemente completadas, compensadas, interpretadas. El individuo humano es un ser social, no a consecuencia de contingencias exteriores sino genética y biológicamente". Zazzo, René. "El yo social. La psicología de Henri Wallon". Editorial: Fundación Infancia y Aprendizaje, 2004
9. Vale decir: los recursos que todos los individuos de una sociedad aportan para la administración de la sociedad misma.
10. Los cuales son elegidos de manera popular entre los integrantes de la sociedad para afectos de la legitimidad de sus actuaciones como voceros y garantes de las posturas del sector o componente social al cual representan.
11. Ordenando y jerarquizando la forma como se aplica la sumatoria de las inteligencias, la de las respuestas a las preguntas existenciales de todos los sujetos que componen el entramado social, para los fines de lo que se entienda, en uno u otro contexto, como "deber ser" de la sociedad.



¿cuál es su forma de ocupar el aparato estatal, a la vez que su manera de hacer uso del capital del estado, forma y fondo de todo soporte social?

Resueltas las preguntas, que atañen a la moral, a la ética y, en general, a la axiología¹², la organización y configuración de las formas de aplicar la inteligencia humana al devenir de la sociedad, en función de la movilización de dinámicas que sustenten su existencia, es denominada Tecnología Social.

Ámbito que posibilita el desarrollo de técnicas que moldean las dinámicas sociales, con fundamento en el saber producido por las ciencias del hombre y de la sociedad, articuladas a los paradigmas desde los cuales se puede pensar la sociedad como una entidad objetiva.

Un laboratorio de tecnologías sociales será por tanto la tecnología social que tiene como objetivo diseñar (concebir), modelar (configurar), probar (aplicar en condiciones controladas), validar (valorar críticamente asuntos tales como la eficiencia, la eficacia y la efectividad) y producir (replicar valiéndose de mecanismos válidos o propios para dicho fin) las formas de aplicación de la inteligencia humana, entendida en este caso como ciencia, sobre el devenir de la sociedad en el espacio y el tiempo que le son propios.

La utilidad e importancia de estas tecnologías, y por ende, la de los laboratorios en los cuales son

producidas, radica en el hecho de que su función es la de dar movimiento a las dinámicas de la sociedad, movimiento que configura su devenir y sus efectos en arreglo a las formas como es direccionado por los actores que le activan o inhiben en un momento dado.

El potencial renovador -o innovador- respecto al "estado actual de las cosas" del que puedan o no dar cuenta tales laboratorios es tema de otras discusiones, sin embargo, debe resaltarse el hecho de que el concepto "laboratorio" alude, sin lugar a dudas, a un espacio de experimentación del cual se espera, entre otras cosas, la producción de la novedad, no sólo de la repetición.

Más allá de esta consideración, **un laboratorio de tecnologías sociales, ubicado en el marco de una sociedad democrática, debe producir modos de aplicación de la inteligencia que permitan movilizar dinámicas sociales y humanas** conforme a las cuales sea posible la distribución equitativa de las potencialidades del estado en procura del bien común, el desarrollo integral de las capacidades humanas, su orientación hacia la mejoría constante de las garantías, para la búsqueda del bienestar social y la configuración de espacios de oportunidad que permitan ocupar el andamiaje estatal, a la vez que expresar y desarrollar el potencial de las subjetividades que le ocupan, en condiciones de igualdad respecto a sus oportunidades, y de respeto por las singularidades.

¿Qué tipo de asociación de seres humanos puede ser concebida como Laboratorio de Tecnologías Sociales?

Un espacio de interacción humana en donde se producen nuevas formas de desarrollo y relacionamiento entre las personas que componen una sociedad, para modificar sus dinámicas en virtud de una determinada ética pública, de la generación de respuestas y soluciones a las problemáticas y necesidades de los sujetos.

Pensar el proceso educativo y los contextos donde éste se da lugar como tecnologías sociales o laboratorios de tecnología social, da cuenta de la comprensión del desarrollo de la sociedad como proceso y espacio para la construcción de la condición humana. Así mismo, reconoce la necesidad de desplegar el potencial subjetivo bajo la consideración de los elementos propios de diversas configuraciones sociales.

Contextos y situaciones educativas concebidos como tecnologías sociales que se encuentren orientados a la luz de la concepción ético-pública del ideal de la democracia, deben permitir y potenciar la transformación del ser humano en el -hábitat- que le es propio, deben promover el desarrollo del hombre y de la mujer en su dimensión cultural y de la cultura misma como su -medio ambiente- y soporte existencial.

Pensar el proceso educativo y los contextos donde éste se da lugar como tecnologías sociales o laboratorios de tecnología social, da cuenta de la comprensión del desarrollo de la sociedad como proceso y espacio para la construcción de la condición humana.



Estas tecnologías deben producir respuestas a las problemáticas de la cultura en términos de formación y transformación de la dimensión prototípica del ser socio-cultural, puesto que son las responsables de moldear las consciencias, inteligencias y capacidades particulares en virtud de su movilización hacia las orientaciones colectivas, desde las cuales se les determina y se espera que puedan obrar para su beneficio y sustentabilidad.

En ciudades como Medellín es donde se hace más necesario motivar y fortalecer los procesos que forman y educan la consciencia humana, por su devenir histórico signado por una multiplicidad de problemas en la construcción del tejido social, donde las dificultades sociales derivadas de la pobreza, la desigualdad y la violencia han hecho mella hasta penetrar las esferas más íntimas de las relaciones entre las personas.

Estos procesos deben ser entendidos como laboratorios para la aplicación de la inteligencia sobre la realidad de dichas problemáticas, de manera que se dé pie a la generación de nuevos modelos de relacionamiento para el logro de una sociedad más justa.

12. Teoría de los valores o "estimativa" de la manera de valorar moralmente.



Para ello, es fundamental conocer y reconocer la realidad humana, social y cultural propia de las personas que la componen; es necesario conocer y reconocer, más allá de la rememoración aireada por la historia, la naturaleza fundamental de lo heredado, eso que, de lo que hemos sido, nos hace ser lo que seguimos siendo, de manera que contemos con materiales reales con los cuales podamos dotar nuestra inteligencia, para desarrollar las formas de aplicación de dicha inteligencia hacia la resolución de nuestras dificultades.

Así, entendemos que **pensar lo social consiste en pensar lo humano**, y que, a su vez, **pensar lo humano consiste en pensar lo social**; que dicha dicotomía entre “el ser y lo otro” legada por la modernidad, constriñe de manera recalcitrante la posibilidad de entendernos como parte integrante de uno u otro proceso, no sólo como medio y finalidad de todas las cosas.

Esto nos obliga a reflexionar sobre asuntos como el egocentrismo y el antropocentrismo desde los cuales hemos estructurado nuestra relación con el “otro semejante” y con la naturaleza de la cual hacemos parte, y nos permite observar, desde una perspectiva crítica, nuestra manera de establecer un vínculo con el mundo que ocupamos y con las asociaciones humanas de las cuales participamos.

De esta reflexión, fundamental para la comprensión y movilización de asuntos de carácter social y

humano, debe partir todo propósito que pretenda confluír en la aplicación de la ciencia a los asuntos sociales con miras a la solución de las problemáticas que, en el caso particular de las sociedades democráticas, van en contra de los ideales de libertad, equidad, oportunidad, participación y convivencia sobre los cuales se estructura.

El Instituto Tecnológico Metropolitano –ITM– como espacio que desde la lógica de lo público propende por la formación integral del talento humano de Medellín, y que busca habilitar a sus ciudadanos para la vida y el trabajo con fundamento en valores como la dignidad humana, la solidaridad, la conciencia social y ambiental, **se perfila como Laboratorio de Tecnologías Sociales puesto que logra plantear y producir nuevos modelos de relación humana, nuevas formas de abordar el trayecto y los fines del proceso educativo, nuevas posibilidades para la expresión de la singularidad como insumo para el devenir de su cultura.**

Así, maneras distintas de ocupar el aparato estatal para que sus potencialidades confluyan en nuevas actuaciones que beneficien sectores de la sociedad tradicionalmente excluidos de la élite que ha tenido el conocimiento y los beneficios que de él se derivan, con lo cual permite legitimar, nuevamente, el hecho de que el espacio de la educación del ser, es el espacio para la configuración de la sociedad y de la cultura.



Seminario Internacional
Educación técnica y tecnológica:
una **apuesta** por la **inclusión**
y la **innovación social**

Un espacio de análisis y discusión para conocer experiencias ganadoras a nivel internacional y nacional en materia de educación técnica y tecnológica, y buscar la generación de un diálogo entre los sectores público, privado, social y educativo, sobre las principales brechas y perspectivas de la educación superior, la inclusión social y la competitividad de un territorio.

miércoles
15
de julio de 2015

Lugar:
ITM Campus Fraternidad
Calle 54a # 30 - 01 Barrio Boston
Medellín - Antioquia

Previa Inscripción:
lts@itm.edu.co

En alianza con:



Mayores Informes:
+57 (4) 440 53 65



El ITM en cifras



El ITM tiene 70 años de historia y es la segunda institución de Educación Superior más grande de Antioquia. Es de carácter público adscrita al Municipio de Medellín, con vocación al conocimiento y la formación a favor de los jóvenes de la ciudad. El hecho de ser una institución tecnológica le otorga al ITM una característica particular en tanto la promueve como una institución cuyos servicios educativos deben estar al servicio de la satisfacción de las necesidades y los deseos del ser humano, a través de sus cuatro facultades: Artes y Humanidades, Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Exactas y Aplicadas e Ingenierías.

- **25** programas académicos de pregrado
- **8** maestrías y a la espera del registro por parte de MinEducación para su primer doctorado.
- **17** programas con acreditación en alta calidad
- Más de 24 mil estudiantes
- El 98% provienen de sectores de bajos ingresos
- El 83% son egresados de colegios públicos
- El 40% son mujeres
- El 60% de nuestros estudiantes se han beneficiado de una beta o crédito
- El 87% de los egresados vinculados al mundo laboral según el Observatorio Laboral
- Cuenta con 1.020 docentes
- Absorbe el 41% de la matrícula universitaria de estudiantes de la región que ingresan por primera vez a la educación superior.
- Única Institución universitaria pública acreditada en Alta Calidad en Colombia
- Segunda institución universitaria pública con mayor índice de transparencia según el ITEP

- 12 grupos y 39 líneas de investigación
- Cerca de 1100 estudiantes en 54 semilleros de investigación
- Más de 2000 productos de investigación en los últimos 5 años

- 70 mil mts² de infraestructura
- 5 campus universitarios y uno más en construcción con una perspectiva de ampliación de 10 mil cupos educativos
- Un Museo de Ciencias Naturales y un Observatorio Astronómico

- 79 Laboratorios
- 177 Salas de cómputo
- 49 Aulas B-Learning y 15 talleres de diversa índole

- 175 convenios con instituciones nacionales e internacionales



En este micrositio se puede navegar en el universo que integra al ITM como Laboratorio de Tecnologías Sociales.

Visítenos, esto es lo que usted encontrará.



Qué son para el ITM las Tecnologías Sociales y cuáles son las cifras que dan soporte a su impacto social.

Otras definiciones que acompañan el concepto de Tecnología Social, según referentes mundiales.

Registro de algunas prácticas sociales que se han desarrollado desde el ITM en docencia, investigación y extensión.

Un gráfico que resume la manera como el ITM funciona como un Laboratorio de Tecnologías Sociales.

El ITM como LTS

Algunas definiciones

Fichero de prácticas sociales

Modelo del LTS

Nuestros socios

Modelo de transferencia

Dónde estamos

Nuestras publicaciones

Enlaces de interés

Principales socios y aliados con quienes se han desarrollado iniciativas como Laboratorio de Tecnologías Sociales.

Para el ITM es importante realizar procesos de cooperación sur-sur a partir de las buenas prácticas. Conozca como se transfiere este conocimiento.

Sedes y campus en de Medellín.

Una ventana virtual a algunas de las publicaciones, videos y otros documentos institucionales que apoyan el concepto de ITM como Laboratorio de Tecnologías Sociales.

Enlaces a otras páginas de instituciones afines al ITM como Laboratorio de tecnologías Sociales.

Visítenos en



www.itm.edu.co/lts/



Institución Universitaria

Laboratorio de
Tecnologías Sociales