

# Breve análisis del estado del conocimiento y perspectivas de la industria de la Tecnología Educativa en México

**Autores:**

Marina Vicario / Amadeo Argüelles / Salma Jalife / Teresa Rodríguez





**Breve análisis del estado del conocimiento y  
perspectivas de la industria de la Tecnología  
Educativa en México**

Título: Breve análisis del estado del conocimiento y perspectivas de la industria de la Tecnología Educativa en México

Autores:

Claudia Marina Vicario Solórzano

Amadeo José Argüelles Cruz

Salma Leticia Jalife Villalón

Teresa Margarita Rodríguez Jiménez

D.R. © INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”, Av. Miguel Othón de Mendi-  
zábal s/n, Colonia Residencial La Escalera, Ciudad de México, C.P. 07738

Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología  
Educativa (Red LaTE México)

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de  
esta obra por cualquier procedimiento (ya sea gráfico, electrónico, óptico,  
químico, mecánico, fotocopia, etc.) y el almacenamiento o transmisión de  
sus contenidos en soportes magnéticos, sonoros, visuales o de cualquier  
otro tipo sin permiso expreso del editor.

Primera edición en México, diciembre de 2016

Editado y producido en México

Edited and produced in Mexico

Registro Público del Derecho de Autor

Número de Registro: 03-2017-050309513500-01

Edición: Carlos E. Vizcaíno

Diseño y formación: Erick David Chino

## Índice

<b>Prólogo.</b> Trazando el rumbo de la industria de la Tecnología Educativa nacional	9
<b>Introducción.</b> Apertura de la Primer Reunión Anual de la Red LaTE México	22
<b>Capítulo I.</b> La visión de futuro de los expertos en la reunión anual de la Red LaTE México 2016	45
<b>Capítulo II.</b> Claves generales para la estrategia nacional y de la región latinoamericana	67
<b>Capítulo III.</b> Producción, apropiación y política pública; elementos críticos para la consolidación	92
<b>Capítulo IV.</b> La agenda de la Red LaTE México	118
<b>Cierre y Conclusiones:</b> Caminando hacia la meta	132
<b>Miembros del Consejo Académico de la Primer Reunión Anual de la Red LaTE México 2016</b>	143
<b>Anexo</b>	148

**En la fotografía:** Javier Allard Taboada, Director General de la AMITI; Pablo Zazueta Carpinteyro, Responsable del Programa de Redes Temáticas CONACYT; Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León, Presidente del Consejo Directivo de CUDI; Germán Escorcía Saldarriaga, Director General Adjunto para Cooperación Internacional del ILCE; Amadeo José Argüelles Cruz, Responsable Técnico de la Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (Red LaTE México), y Roberto Martínez Yllescas, Director del Centro de la OCDE en México para América Latina.





## Prólogo

### **Trazando el rumbo de la industria de la Tecnología Educativa nacional**

*Claudia Marina Vicario Solórzano*

Es sumamente gratificante escribir el prólogo de una obra que en realidad constituye la síntesis de la primera reunión anual de la Red LaTE México.

Para entender mis sensaciones imaginen una escena donde los conspiradores de una rebelión se reúnen y formulan un plan que da origen a una nueva propuesta para cambiar el status quo de las cosas. Eso representa este documento para mí.

Aunque la conspiración en realidad comenzó el 5 de diciembre del año 2014 cuando la empresa Nética me convocó a dar una conferencia para los líderes de tecnología de los estados con quienes, después de dos décadas de conocernos, me confabulé para buscar conjuntamente cambiar las cosas en la industria nacional de la tecnología para la educación, ya que coincidimos en que a pesar de los esfuerzos de cada uno de nosotros y de miles de entusiastas del tema, así como de las lecciones aprendidas, aquello no ha sido suficiente para darle forma y presencia global a una industria nacional de la tecnología para la educación.

Fue por ello que durante el 2015, en varios momentos me reuní vía el Internet con aquellos colegas estatales y con líderes de la Universidad de Guadalajara, entre los que muy en especial estoy obligada a valorar la suma de esfuerzos de Iván Licón, quien colaboró en el concepto e imagen de esta comunidad, y a Teresa Rodríguez, quien nos recomendó atender la convocatoria del CONACYT de Redes Temáticas para darle mayor legitimidad y apoyo financiero al grupo.

De este modo, en el mes noviembre del 2015 realicé una invitación al Dr. Amadeo José Argüelles Cruz, del Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional, durante la Sexta Reunión Anual de la Red de Computación de dicho Instituto, quien es Coordinador del programa de Maestría en Ciencias de la Computación del CIC, en su calidad de experto en temas de cómputo, microelectrónica, sensado e inteligencia artificial, para sumarse al grupo de Cómputo Educativo de dicho Instituto, que me honro en representar, y desde ahí también colaborar con el grupo nacional, al que me he venido refiriendo, en la integración formal de la Red Laboratorio de Tecnología Educativa, como originalmente le denominamos a la Red LaTE, lo cual ha resultado en una alianza por demás efectiva en varios niveles pues el Dr. Argüelles, quien es el Responsable Técnico de la Red LaTE, cuenta con mucha experiencia en procesos de gestión de proyectos de innovación y de programas de posgrado de calidad internacional.

En forma paralela, ahora desde la plataforma que me ha brindado la Academia de Ingeniería de México (AIM), se sumó a nuestro esfuerzo una reconocida académica, integrante de la Comisión de Especialidad de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica de la AIM, la M. en C. Salma Jalife Villalón, quien, además, es responsable de vinculación internacional en la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI).

Así, con esta suma de esfuerzos iniciamos una aventura por convertirnos formalmente en una Comunidad CUDI (CUDI, 2016 a) y una Red Temática CONACYT aplicando con los requisitos para ambos casos y obteniéndose el resultado positivo también en ambos contextos en el mes de mayo del 2016.

Con todo ello como antecedente es presentada ante la comunidad académica y científica la Red LaTE México, el 25 de Mayo del 2016, dentro de los trabajos de la Reunión de Primavera de CUDI. (CUDI, 2016 b).

El nombre oficial de la Comunidad como Red CONACYT es el de “Red Temática Mexicana para la Producción e Incorporación de Tecnología Educativa” y constituye, además, la segunda red nacional administrada por el IPN, registrada con el número de proyecto 271842.

Red LaTE Mx reúne y convoca principalmente a ciudadanos en su calidad de investigadores, tecnólogos, servidores públicos, estudiantes, académicos, directivos, políticos, padres de familia o cualesquiera otra función que desempeñen para la sociedad, que estén interesados en darle mejor forma y solidez a una industria nacional de tecnología para la educación, capaz de impactar en aspectos tan estratégicos como son:

1. La calidad educativa a partir de recomendaciones sobre modelos ejemplares de uso de Tecnologías para la Información la Comunicación y el Conocimiento (TICC), repositorios compartidos y proyectos de desarrollo conjunto de recursos o plataformas avanzados.
2. El desarrollo del pensamiento matemático, computacional y para STEAM de la niñez y juventud.
3. La formación del número potencial de talentos para el desarrollo tecnológico y la innovación en materia de Tecnología educativa y sus áreas afines.
4. El fortalecimiento de la industria nacional de la tecnología en educación, con miras a su penetración en el mercado internacional.
5. Proponer iniciativas de política pública que favorezcan el alcance de los objetivos anteriores.

La RedLaTE Mx nace, además, con un Consejo Consultivo integrado por líderes y pioneros en esta materia a nivel nacional, tales como:

- Carmen Enedina Rodríguez Armenta (U de G/ AIM/ AMIAC)
- Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León (U de G/ CUDI/ AIM)
- Fernando Gamboa Rodríguez (UNAM)
- Noé Iván Licón Vázquez (SED-CITEC-Chihuahua)

- Juan Odín Cano Sánchez (SE-Tlaxcala)
- Martha Alicia Ramos Rodríguez (IE-Aguascalientes)
- Fernando Brambila Paz (UNAM/AMITE)
- Enrique Calderón Alzati (Instituto Galileo de Innovación Educativa)
- Germán Escorcía Saldarriaga (ILCE)
- Julieta Palma Anda (Universidad de la Rioja/AMIAC)
- Erick Huesca Morales (AMIAC)
- Francisco Cervantes Pérez (UNAM/AMIAC/AIM)
- Roberto Martínez Yllescas, (OCDE México)
- Javier Allard Taboada (AMITI).
- Yolanda Campos Campos (Edukreativos)

Así, todos juntos, alrededor de un centenar de especialistas (véase el directorio de los miembros del Consejo Académico de la Primer Reunión Anual Red LaTE 2016 al final de esta obra), líderes y estudiosos del tema, cada uno con su labor histórica en materia tecnológica asociada a los contextos educativos, nos dimos cita los días 29 y 30 de septiembre del 2016 para reflexionar sobre el estado del conocimiento de esta industria, principalmente en cuanto a sus desafíos en la producción, apropiación y políticas públicas, así como respecto de las principales estrategias que conviene operativizar en el corto y mediano plazo para conseguir, en principio de cuentas, una articulación de fuerzas.

Para ello tuvimos como escenario el recinto del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), ubicado en Calle del Puente Número 45, de Ejidos de Huipulco, al sur de la Ciudad de México, en el marco de sus 60 años, al que todos reconocemos como un importante faro de política pública y de innovación en esta materia para la región de América Latina y, por supuesto, para los Estados de este país (ILCE, 2016).

No menos importante es subrayar que entre las instituciones convocantes la iniciativa proviene de otra institución a quien le caracteriza su vocación por poner “La Técnica al Servicio de la Patria”. Me refiero al Instituto Politécnico Nacional, en el marco también de sus 80 años de vida (ONCETV, 2016).

Asimismo, se sumaron todas las capacidades de los equipos técnicos de videoconferencia y redes de CUDI, que apoyados por el expertise de las coordinaciones de TIC de la UDG, la UNAM y la BUAP y de su infraestructura de servidores, lograron la transmisión de la reunión a través del Sistema de Videoconferencia Multi-punto de Alta Definición “VC-CUDI” hacia el resto de las instituciones académicas que forman parte de la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI) mexicana en el resto del país, a Red CLARA en América Latina y a las RNEIs de otras partes del mundo. Al mismo tiempo, VC-CUDI incorporó la participación remota de conferencistas extranjeros de Chile y Costa Rica, así como la demostración de un caso de educación en salud en el que intervinieron grupos desde Japón, Costa Rica y México.

Considero que el documento que tienen en sus manos será una lectura obligada y referente que marcará un parteaguas para todo líder de esta industria que lleva auestas el compromiso de avanzar hacia mejores escenarios de futuro para nuestra niñez y juventud desde las trincheras educativa, política, tecnológica, económica y social, relacionadas con el aprendizaje, la cibercultura y, en general, el bienestar de nuestros pueblos, ya que en ella encontrarán importantes debates, mapas de ruta básicos, lecciones aprendidas y nuevas estrategias, necesarios para afinar la mirada, recobrar la memoria y recuperar la vocación de productores e innovadores que nos caracteriza en la región.

Por ello les recomiendo leerlo de principio a fin para no perder detalle, sacando el marcador para señalar aquello que es para cada uno el “oro molido”.

En ese orden de ideas, encontrarán en la sección de Introducción que los invitados al presídium de la inauguración coinciden en la pertinencia y valor histórico de RedLaTEMx, la cual llena un vacío en aspectos muy desatendidos de la discusión-acción, como son los temas relativos a la producción y la política pública de la tecnología en la educación; además de ser una Red muy bien evaluada en la convocatoria CONACYT y con un potencial para la región de América Latina.

En la misma sección introductoria destacan los apuntes de la OCDE y la AMITI a la vocación de la RedLaTEMx para que ésta se dé a la tarea de señalar con claridad aquellos indicadores que hacen falta con relación al fenómeno para no sólo medir la relación de ésta con el aprovechamiento escolar sino sus efectos en la inserción exitosa y competitiva en el mercado laboral; es decir, en cuanto a su potencial de empoderamiento de las competencias y habilidades para la competitividad global. Así como aquellos indicadores y acciones de sinergia entre el sector empresarial y social en esta materia que, al menos, permitan a la industria crecer el doble de lo que hoy en día crece.

En dicha inauguración el responsable técnico de la Red nos convoca a sus miembros para proyectarla como un motor hacia un liderazgo internacional en cuanto a producción de recursos, modelos de uso, impulso a la apropiación, cibercultura y formulación de política pública. Sin perder de vista que todo ello apunte hacia la solución de nuestros principales problemas nacionales.

Por su parte, en los capítulos I, II y III los expertos invitados tanto de los paneles como de las mesas nos brindan importantes pistas para el trazado de escenarios de futuro y las estrategias para alcanzarlos, entre las que sin duda destacan las siguientes:

## Capítulo I

En cuanto a los aspectos de producción de tecnología para educación se habló de la necesidad de tecnologías para maestros y no sólo para alumnos. Pensadas más allá del aula, que integren y recuperen componentes tecno-educativos previos. Una tecnología de calidad internacional pero que también garantice soluciones para la infraestructura con la que se cuenta en la educación pública. Se recomienda particularmente avanzar hacia la producción de recursos educativos abiertos donde el maestro y alumnos puedan intervenir como autores para personalizarlos y adaptarlos a sus necesidades e intereses. Producir herramientas que propicien en los estudiantes la creatividad y competencias de innovación de modo que les brinden oportunidades para el futuro a los niños y jóvenes. Sin olvidar que hay que garantizar las herramientas de comunicación y colaboración en los productos a desarrollar para que la gente encuentre los caminos que ellos quieren. Se enfatizó en que las producciones se hagan pensando en resolver los principales retos del futuro y en su utilidad para los maestros y los niños, en relación a los temas, así como sus ambientes de aprendizaje sean o no escolares. Pero se recomendó pensar en aquellas cosas que nos hacen mejores para competir con clase mundial, buscando generar condiciones para que los desarrolladores puedan ir al campo con los actores educativos para garantizar desarrollos pertinentes. Al mismo tiempo, se puso a consideración la posibilidad de diseñar y construir primero los instrumentos para construir, con lo cual se reduce la dependencia tecnológica y los costos. Inclusive, considerar la posibilidad de producir la materia prima, así como producir con base en modelos de negocio. Además, se dijo que es conveniente buscar que los prototipos universitarios orientados a la educación puedan llegar a la comercialización. Incluso, darnos a la tarea de la identificación de

patentes nacionales de Tecnología educativa para su aprovechamiento en la industria. También se solicitó la producción de una Tecnología Educativa con enfoque integral y adaptativo que permita que personas con discapacidad puedan aprovecharla. Otra recomendación fue el orientarse a soluciones multiplataforma, así como promover que los jóvenes sean creadores. En cuanto a la medición, hay que considerar los propósitos y la usabilidad, aprovechando los estudios piloto como estrategia de medición, siendo algunos aspectos a medir el grado de eficacia y la satisfacción, pero pensando en desarrollar de igual forma métricas comparables con las métricas internacionales para el desarrollo de *software*. Por otro lado, se considera que debemos apoyarnos en un marco de trabajo de buenas prácticas, llevar el conocimiento a los distintos estados del país, propiciar eventos como los hackatones, la formación de recursos humanos especializados y la promoción de la movilidad de diferentes investigadores.

## Capítulo II

Por su parte, en el tema de adopción se señala la importancia de buscar la colaboración entre pares, ampliar el acceso a través de estrategias abiertas e invertidas, facilitar dicho acceso a través de repositorios, promover acciones de apropiación más allá de la escuela, como es el caso de bibliotecas, centros comunitarios, todos los lugares posibles y las propias viviendas. De igual forma se considera que conviene mirar el potencial de los modelos invertidos como el de aprende en tu casa y ve a la escuela a hacer la tarea. Además de realizar diagnósticos de necesidades para determinar qué tipo de tecnología nos puede llevar de ser un usuario común a un generador de tecnología. Junto con una estrategia para avanzar de la evaluación a la certificación de profesores. Tanto como mantener un estándar mínimo en cuanto a

infraestructura se refiere. Todo ello a partir de incidir en los modelos educativos y, posteriormente, promover acciones formativas donde se le muestren las cosas a los maestros.

## Capítulo III

El rubro más nutrido en propuestas fue sin duda el de política pública, pues le aportaron ideas todas las mesas, no sólo la que tenía dicha encomienda. De este modo, se plantea formular planes de largo plazo que en este caso es por períodos de al menos cinco años. Pero estos planes no deben basarse en trazado de escenarios por tendencias, sino por decisión. También se indica la necesidad de preguntarse respecto de las estrategias que se propongan qué tanto tienen que ver y qué tanto impactarán positivamente en la competitividad, la prosperidad y la innovación. Una estrategia interesante muy reiterativa es la recomendación de trabajar en datos enlazados abiertos, particularmente en la reutilización y adopción. Por otro lado, se indica como imperante el promover acciones formativas hacia el pensamiento computacional desde las primeras edades, de tal forma que preparemos a los nuevos ciudadanos para que puedan participar de las economías digitales, basadas en el gobierno de algoritmos tanto de los procesos de producción como los de interacción social. En ese mismo sentido se propone provocar que la escuela abra las puertas a los distintos sectores de la sociedad, para que ésta se apropie también de la escuela. Sin olvidar promover lo necesario para que la tecnología llegue a toda la población. Una idea muy relevante es la de promover políticas de estímulos fiscales para quienes adquieran Tecnología Educativa nacional. Otra más es la relativa a la necesidad de estrategias para acercar a los nuevos desarrolladores y el intercambio de experiencias. No menos importantes son las de buscar el uso de

indicadores y las certificaciones como medida de posicionamiento entre las entidades federativas. Además, se nos convoca a incursionar en las habilidades y competencias para la Economía Digital que aún no se han producido a través de los modelos educativos tradicionales, pues son para empleos que todavía no existen. De igual forma conviene considerar mecanismos para ligar la política laboral con la política educativa, para reacomodar las cadenas productivas y a partir de ellas los modelos educativos de modo que se orienten a la Economía Digital. Además de brindar apoyos para participar en los nuevos espacios de producción como hackatones y bootcamps como medida de capacitación. Siendo reiterativa la necesidad de mejorar y garantizar la conectividad, así como de la formulación de modelos de negocio en torno a las decisiones de política pública.

En general, el ánimo de todas las mesas apuntó hacia la urgencia de una política pública en materia de Tecnología Educativa que vertebre todos los niveles desde el preescolar hasta el posgrado, que dé continuidad a los proyectos tecnológicos, que no sea de ocurrencias y que no estorbe a los actores clave.

Más adelante, en el capítulo IV podemos contextualizar el trabajo de la Red en una agenda general para el siguiente año, para después concluir, como lo hacen los interlocutores de esta sección en la obra, que la Red LaTE México posee -en el lenguaje del sombrero de Alicia- la muchosidad necesaria para avanzar en forma decidida hacia una visión conjunta de industria nacional y latinoamericana de la tecnología para la educación que comenzamos a configurar como inteligencias conectadas, a partir de esta primer reunión anual.

Extiendo una invitación a todos los lectores interesados en el tema para sumarnos a la acción, dejando las individualidades para convertirnos en una verdadera Red.

**Marina Vicario, 6 de diciembre de 2016**



**En la fotografía:** Intervención del Lic. Pablo Zazueta Carpinteyro, Responsable del Programa de Redes Temáticas CONACYT, durante la inauguración del evento anual de la Red LaTE México.



## Introducción

### Apertura de la primera reunión anual de la Red LaTE México

La primera reunión anual de la Red LaTE México se celebró con gran éxito en las instalaciones del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) de la Ciudad de México, los días 29 y 30 de Septiembre de 2016, y participaron en los discursos del acto inaugural las siguientes personas; todos ellos actores clave de la industria de la Tecnología Educativa en México y la región latinoamericana.

#### Presídium

- **Germán Escorcía Saldarriaga**, Director General Adjunto para Cooperación Internacional del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE).
- **Amadeo José Argüelles Cruz**, Responsable Técnico de la Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (Red LaTE Mx).
- **Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León**, Presidente del Consejo Directivo de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI).
- **Pablo Zazueta Carpinteyro**, responsable del Programa de Redes Temáticas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- **Roberto Martínez Yllescas**, director del Centro de la Organización para el Desarrollo y Competencia Económicos (OCDE) en México para América Latina.
- **Javier Allard Taboada**, Director General de la Asociación Mexicana de Tecnologías de la Información (AMITI).

- **Víctor Hugo Ponce Ponce**, Responsable Administrativo de la RedLaTE y Director Interino del Centro de Investigación en Computación (CIC).

Dicho acto fue conducido por Claudia Marina Vicario Solórzano, miembro fundador de la RedLaTE y catedrática del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

A continuación se presentan las intervenciones que en su contenido permitirán al lector valorar la trascendencia de la reunión en toda su magnitud:

La doctora Marina Vicario inició este evento mencionando que éste es un espacio de amigos, de mucha fraternidad, cordialidad, afecto y, sobre todo, muchas ganas de construir como lo han hecho desde hace cerca de 30 años, por más y mejores cosas en la Tecnología Educativa de este país, y presentó a los miembros del presidium:



El doctor Germán Escorcia Saldarriaga: Director General Adjunto de Cooperación Internacional del ILCE, que, además, está en representación del titular del mismo.

Y continuó diciendo que estamos en esta casa, que este año cumplió 60 años de existencia, y por eso elegimos este recinto.

El doctor Amadeo Argüelles Cruz: Responsable Técnico de esta Red LaTE para el CONACYT, quien, además, representa al Centro de Investigación en Computación y al Instituto Politécnico Nacional.

El doctor Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León: Presidente actual del Consejo Directivo de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet.

Homenaje Latinoamericano a la obra de Seymour Papert, presentado en el ILCE, durante el evento de la 1ª Reunión anual de la Red LaTE México 2016.

Pablo Zazueta Carpinyteiro: Responsable del programa de Redes Temáticas CONACYT y, quien ha financiado de alguna manera desde su oficina todo este evento.

El doctor Roberto Martínez Yllescas: Director del Centro de la OCDE en México para América Latina. Cuando lo vimos hace poco, en el evento de la OCDE, en la Ministerial, nos quedó muy claro que RedLaTE tiene mucho que hacer para trabajar por la economía digital.

Javier Allard Taboada: Director General de la AMITI. Para una red que está enfocada en la industria, tener un representante de esta Asociación es muy relevante.

Para continuar, la doctora Vicario cedió a palabra a los mencionados. En su turno, el doctor Germán Escorcía agradeció a los miembros del Presídium y a los participantes presentes y remotos, y continuó

diciendo que en junio pasado, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que es un organismo especializado de las Naciones Unidas para la información y la comunicación, dio a conocer que 95% de la población mundial radica en un área de cobertura de telefonía celular y que 84% tiene al alcance redes móviles de banda ancha. 53% tiene a su disposición las

redes de última generación LTE, en contraste con estas cifras.

La misma UIT ha dejado ver que 53% de la población no accede a Internet; esto es un tercio de la población de América y la de las comunidades de estados independientes; tres cuartas partes de los africanos, casi un cuarto de los europeos y más de la mitad de los habitantes de Asia y del Pacífico.



Intervención del Dr. Germán Escorcía Saldarriaga, Director General Adjunto para Cooperación Internacional del ILCE.

Es innegable que en las últimas décadas el avance exponencial y vigoroso de las tecnologías digitales y el Internet, también denominado Tercera Revolución Industrial ha impactado de manera significativa los diversos ámbitos sociales, así como las prácticas para relacionarnos unos con otros en el mundo.

En este marco de contraste, entre la posibilidad técnica de acceder a Internet y su poco uso y aprovechamiento, nos permite vislumbrar la necesidad de entretelar redes que impulsen la integración de las tecnologías digitales en diversos ámbitos, sobre todo en el educativo.

Por un lado, redes humanas sólidas que nos permitan relacionarnos con otros, en la horizontalidad, para intercambiar información, enseñar, aprender, colaborar y generar nuevos conocimientos, y, por otro, fuertes redes tecnológicas que impulsen y fortalezcan vínculos interinstitucionales y amplíen las posibilidades de conexión y de comunicación.

Las redes tecnológicas educativas cobran su justo valor si rescatamos la idea de que la educación es una vía para el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales, al favorecer la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos. Esto, de acuerdo con la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

En este marco, el ILCE celebra 60 años desde su creación en la 8ª Conferencia General de la UNESCO y es esa prolongada trayectoria de servicios que ha desarrollado proyectos en los que han sido líderes en la región y que fomentan el desarrollo de habilidades globales competitivas; herramientas poderosas al servicio de los países de América Latina al igual que de los estados de México y sus organizaciones, que en este tiempo han sido innovaciones anticipadas y que fundamentaron programas importantes que hoy ofrecemos, tales como el Canal Iberoamericano de Televisión Satelital, señal que nos

une, aprobado en la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, celebrada en México en 2014, cuya puesta en marcha se realizó en diciembre del año pasado como una fórmula que intercambia contenidos audiovisuales entre las comunidades de 22 países y habilita la coproducción de recursos para los ámbitos de la educación, la ciencia y la cultura, con servicios de consultoría y asistencia técnica que permiten sumar esfuerzos para el desarrollo de planes nacionales o locales de la incorporación de tecnología en procesos de aprendizaje.

El doctor Escorcía, acerca del ILCE, continuó diciendo que ofrecen también el desarrollo de habilidades a través de servicios para la formación, evaluación y certificación de competencias. El Instituto se constituye como en una entidad certificadora, en una alianza estratégica con la Organización Conocer. La competitividad global exige el dominio de idiomas y el ILCE ha creado un programa, que es un sistema interactivo de inglés que se suma al ya tradicional Sepa Inglés, muy reconocido a nivel nacional y al de otros países, disponibles en modalidades a distancia o semi presencial, y más hacia acá, tenemos el gusto de señalar a su atención la creación del Laboratorio de Innovación Educativa en el Instituto.

Con la Escuela de Altos Estudios también se fortalece una oferta de cursos y maestrías, pionera en la región en áreas de relevancia, como la comunicación y la Tecnología Educativa, ambientes innovadores en la educación disruptiva aumentada. Y, por supuesto, saludamos con mucho entusiasmo a los miembros del presidium. Yo quisiera destacar la presencia, también, además de Roberto Martínez, de la OCDE, y de Javier Allard, de AMITI, a Michael Queen, Presidente de Global Computer, de Canadá, quien ha viajado para acompañarnos en esta sesión.

También a la doctora Claudia Urrea, científica del muy reconocido Media Lab del MIT. Ella viajó también para acompañarnos a la reunión. Asimismo, está presente Óscar Becerra, consultor internacional del Perú, quien hizo la primera implementación a nivel nacional del

proyecto de una computadora por niño, promovido justo por el doctor Seymour Papert y Nicholas Negroponte del MIT.

Mencionó el doctor Escorcia que es portador de un mensaje especial del saludo de su excelencia, María Eugenia Venegas, embajadora de Costa Rica, quien a última hora no pudo llegar a acompañarnos en esta sesión, pero que apoyó con entusiasmo el desarrollo de esta iniciativa.

El ILCE celebra poder albergar esta reunión de carácter germinal que da origen a una comunidad en red que no existía en el país y que, de seguro, podrá alcanzar realizaciones memorables.

En virtud de todo lo anterior es posible reconocer la relevancia de iniciativas como la Red LaTE, la cual se concibe como una red que al mismo tiempo es un laboratorio tecnológico diseñado para la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en temas de informática educativa, cómputo, robótica pedagógica y todas las demás áreas afines a la Tecnología Educativa, conformada por expertos y líderes en materia de estos sectores de industria, academia, gobierno, empresas y sociedad civil.

Para cerrar su intervención, el doctor Germán Escorcia dijo que su equipo se congratula en formar parte de esta red, se adhiere a sus fines y se suma a las tareas que contribuyan a su desarrollo y futura consolidación, y agradeció a los presentes.

Después, la doctora Marina Vicario tomó la palabra para presentar algunos miembros del Consejo Consultivo de la Red LaTE, de ese equipo al que se refirió el doctor Escorcia: la doctora Yolanda Campos Campos; Iván Licón, de Chihuahua; Martha Alicia Ramos, y el doctor Enrique Calderón Alzati.

Y continuó diciendo que se cuenta, además, como miembros del Consejo Técnico Académico, junto con el doctor Argüelles, a la maestra Salma Jalife, de CUDI, y a la maestra Teresa Rodríguez, de la UDG, y dijo que esta Red es, primero que nada, una Red Temática del CONACYT,

y por ello le pedimos a Pablo Zazueta Carpinteyro, responsable del programa de Redes Temáticas de dicho Consejo, nos dé su mensaje.

Pablo Zazueta tomó la palabra, saludó a los presentes y dijo que es para él un honor estar en esta primera reunión de la Red LaTE. Desde su nombre Red LaTE trae la misión del objeto de hacer esta Red, de incorporar la Tecnología Educativa, y continuó:

En este tiempo ya no se puede hablar de educación desligado de las tecnologías, ustedes lo saben mejor que yo. Sin embargo, por desgracia, hay importantes rezagos en este país y, sin duda, esta iniciativa es fundamental para el país.

El CONACYT no apoyó esta Red nada más porque sí, en realidad fue una Red muy bien evaluada y creemos que tiene los elementos justos para cumplir con la misión; ha incorporado gente de la industria, de la academia. Tengo entendido que también ya trabaja con las zonas en mayor rezago en CTI del país y ése es uno de los objetivos principales de las redes: disminuir estas asimetrías. Sin duda, creemos que esta Red lo hará.

La próxima semana tenemos la reunión de redes del CONACYT, donde se reunirán representantes de las 79 redes temáticas que hoy en día están aprobadas; la participación de ustedes ahí es muy importante. El doctor Argüelles estará ahí como representante de esta Red, quien les representará muy bien en esta reunión.

Como ustedes saben, el próximo año vienen algunas restricciones también presupuestales en diferentes programas, no sólo de ciencia y tecnología, sino de muchas otras áreas en el país y, sin duda, creemos que el programa de redes es un programa fundamental y tendremos que reinventarlo, reorganizarlo para contar con el apoyo y que ustedes tengan el respaldo que obtuvieron este año.

No omito traerles un saludo de la doctora Julia Tagüena Parga, quien es la Directora Adjunta de Desarrollo Científico, y de la doctora Verónica Bunge, Directora de Redes e Infraestructura Científica del

CONACYT. Ellas les mandan saludos y a nombre del CONACYT les deseamos los mayores éxitos para esta reunión y, sin duda, creemos que veremos algunos de los resultados de lo que se pueda plantear en esta reunión; la próxima semana, también en la reunión de redes.

Será muy importante que esto se pueda compartir con otras redes, porque creemos que pueden ser comunes a más de una red y eso es también por lo que apostamos.

La doctora Marina Vicario tomó la palabra para mencionar que esta Red, antes de ser un Red Temática CONACYT, CUDI la aprobó como una de sus comunidades y por ello, también le pedimos el mensaje correspondiente a quien hoy día encabeza este Consejo Directivo de CUDI, el doctor Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León:



El doctor Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León, después de saludar a los presentes mencionó lo siguiente: Me gustaría dar el contexto también del CUDI. Somos una Corporación que promueve la Red Nacional de Educación e Investigación en México, que más allá del tema de la infraestructura y de las tecnologías, promovemos la generación de las comunidades como ésta, que se inició también con trabajos de CUDI y se concentra ahora con los apoyos de CONACYT hacia una Red Temática; es parte de los esfuerzos y de los impulsos que se logran a través de esta Corporación, esta gran comunidad que la integran universidades y centros de investigación.

Importante también es referirnos a lo que nos comentaba el doctor Germán Escorcia, a quien también aprovecho para felicitar en estos 60 años de esfuerzo aquí en el ILCE.

Intervención de Roberto Martínez Yllescas, Director del Centro de la OCDE en México para América Latina.

Las tecnologías no llegaron ahora, dado que ya tiene tiempo que nos llegaron muy fuerte a las aulas. Si nosotros referimos a nivel de datos, lo que se había generado en información hasta inicios de la década del 2000 es lo que se genera hoy cada dos días a nivel mundial. Es una cifra muy impactante, pero más allá de eso, el tema de la penetración de los dispositivos móviles por los estudiantes en las escuelas y en las universidades es una cosa impresionante.

Más del 90% de los estudiantes trae dispositivos móviles en las aulas. Eso nos deja una tarea muy fuerte, pues a quienes llevamos la práctica docente en las instituciones de educación, tenemos que reconvertirlo.

En ese asunto, CUDI ha mostrado especial interés en desarrollar este tipo de comunidades: identifica los problemas, propone una serie de acciones para buscar unas soluciones al respecto, y trazaremos también todos los apoyos desde esta Corporación a consolidar lo que también en los planes de trabajo de esta red se han iniciado.

Una asunto importante: gracias también a las tecnologías es posible que hoy, en esta sesión y reunión que tenemos la puedan seguir otros compañeros y compañeras en las instituciones; aprovechamos las redes de videoconferencias que se trazan también con los apoyos de CUDI, y aprovecho la ocasión para felicitar, también, los esfuerzos de todos los compañeros que han promovido esta Red.

Los trabajos se han formalizado tiempo atrás, pero con la reunión de hoy considero que es un banderazo y sé que los presupuestos están muy reducidos, pero es difícil asociar lo que es el proceso educativo sin el tema de la tecnología en las aulas y en los procesos de investigación.

Es fundamental hoy en día para transformar las instituciones de educación superior en el país, en América Latina y a nivel mundial. Este reto que tenemos hoy aquí no sólo en México sino en América Latina y a nivel mundial. Nosotros gustosos de participar, celebramos esta reunión.

Al término de la intervención del doctor Gutiérrez Díaz de León, la doctora Marina Vicario aprovechó la oportunidad para que hacer constar el hecho de que Red LaTE ve muy claro el papel de CUDI como una Red Nacional de Educación e Investigación, a la cual debe sumarse, de manera mucho más fuerte, con todas las 79 redes que existen, y dijo que: preparamos ya un escrito en ese espíritu, porque creemos y además somos beneficiarios en gran medida de toda esta infraestructura que también el CONACYT financia para CUDI.

Después, la doctora Vicario dio la palabra a Roberto Martínez, de la OCDE, porque, dijo ella, es una plataforma tan importante como el ILCE a nivel internacional, y el CONACYT nos ha dado un mandato en esta Red LaTE y es de la internacionalización.

En su turno, el maestro Roberto Martínez agradeció el ser invitado a participar y mencionó que para él también es un honor estar acompañado de tan eminente presidium, y continuó diciendo: En ésta que yo considero una constelación de liderazgos y de iniciativas. Por lo demás, es evidente, innovadora, en la dirección correcta. Estoy muy halagado por estar aquí hoy, de verdad, porque lo aprecio como un gesto siempre de valoración del trabajo que hace su servidor y, además, con la OCDE, en efecto, hemos impulsado de manera muy fuerte, a nivel mundial, la discusión y el análisis acerca de los desafíos y las oportunidades que plantea la expansión acelerada de la economía digital a nivel mundial.

En ese sentido la OCDE, cuyo mandato y vocación es la de medir y desarrollar nuevas herramientas metodológicas, no sólo para hacer sentido, sino para anticipar a nivel estratégico el desarrollo de mejores políticas públicas, ha encontrado cosas que yo creo que merecen recordarse en esta ocasión y es, por ejemplo, en un reporte de la OCDE que se llama Computadoras, estudiantes y aprendizaje, donde al hacer la conexión, se ve que el aprovechamiento de las tecnologías de información y de Internet en el universo de estudiantes; sobre todo, los

estudiantes de educación media o de educación después de la básica, hay un panorama a nivel internacional de luces y sombras, en el sentido de que no hay una relación lineal y automática entre aprovechamiento y desempeño escolar y disponibilidad o uso intensivo de las tecnologías de la información, lo cual es resultado de que, al haberlo mapeado, la OCDE, más allá de sus 35 países miembros, para aprovechar la prueba PISA, que ustedes saben que es una de las pruebas tan bien estandarizadas y más importantes para el caso de la educación básica.

Desde la educación básica y la educación media, la OCDE observa que en algunos países, sobre todo entre los de ingreso per cápita más avanzado, los estudiantes no siempre aprovechan las tecnologías de la información con propósitos educativos o de formación escolar, sino

que la aprovechan para distraerse, interactuar a nivel social.

Hay una historia más compleja que hace que no sea sólo poner computadoras en automático, o contenidos o tener disponibilidad de conexión a Internet, lo que favorece de manera lineal, insisto, el aprovechamiento escolar.

En ese sentido, la pregunta obligada es: ¿Qué es lo que en realidad importa

mapear con más detenimiento en el binomio tecnologías de la información o acceso a tecnologías, a TIC y aprovechamiento escolar o, también como lo reconoce la OCDE, aptitud para integrarse de manera exitosa y competitiva al mercado laboral?

Ese es el verdadero fondo bajo el cual deben de medirse los efectos del acceso a la tecnología en la educación; es decir, en mejor desempeño escolar pero también mediante una mejor capacidad de los estudiantes para poder, de forma eventual, ingresar al mercado laboral, y eso a la OCDE la ha remitido a la discusión sobre lo que constituye el día de



La 1ª Reunión anual de la Red LaTE México 2016 tuvo 92 participantes presenciales durante los dos días del evento y participación remota en Chile, Costa Rica y Japón.

hoy la moneda corriente, la divisa de competitividad global, y es el desarrollo de competencias y habilidades.

En ese sentido, las competencias y habilidades relevantes a nivel laboral, que tienen más cercanía con el mundo de la economía digital son las que, en el conjunto de los países de la OCDE, se han vuelto el foco estratégico no sólo de la política educativa, sino de la política de desarrollo del emprendimiento y de la política de desarrollo de opciones o instrumentos o herramientas tecnológicas al servicio del desarrollo de capital humano, y, por supuesto, ahí cabe el espacio de la política educativa, pero también en el desarrollo del emprendimiento, la capacidad de abrir más empresas que sean competitivas, viables y que tengan capacidad de operación más allá de su ámbito local inmediato.

En ese sentido, para mí una de las frases que nunca perderá vigencia, aunque suene un poco trillada, es: “No hay pequeños comienzos”, y en ese sentido, cualquier iniciativa que tienda a unir dos eslabones clave como son el aprovechamiento académico de las tecnologías de información y las telecomunicaciones por un lado, y otro, el desarrollo del emprendimiento de base tecnológica, donde están por demás validadas las capacidades o las aptitudes, las competencias digitales, se vuelve el verdadero frente de oportunidad estratégica para incidir en la capacidad de fortalecer los cimientos de la competitividad de una sociedad en la economía global digital.

Por esas razones, porque se trata de algo que ya forma parte de un debate muy rico e intenso a nivel internacional, creo que es una gran coyuntura, es un día afortunado el que hoy nos convoca para decir que en México, en efecto, se avanza en esta dirección que es la que tiene ocupados a muchos actores como los reunidos el día de hoy en los cinco continentes.

Entonces, bienvenida esta iniciativa, enhorabuena, felicidades, que sea el comienzo de un movimiento amplio, nutrido, plural en el que tengamos muchas más historias de éxito que contar a nivel mundial.

La doctora Vicario tomó la palabra: Como nos dice el maestro Yllescas, aquí estamos reunidos estos dos polos, los académicos. Aquí estamos representantes de varias universidades; de inicio, por el Instituto Politécnico Nacional (IPN), mi casa de estudios, pero también está la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad de Guadalajara, la Universidad de Colima. Estamos alrededor de 100 miembros y hay personajes académicos; además, diversos niveles educativos, porque están presentes las Secretarías de Educación de los Estados, tales como Aguascalientes, Chihuahua y Tlaxcala. Además del IPN, están aquí los líderes del proyecto de Preescolar. Y continuó diciendo:

Trabajamos ahora con una riqueza invaluable de talentos en lo que serán las mesas de discusión para poder arribar a líneas muy precisas de dirección en estas políticas públicas que nos interesan tanto.

Pero también, por otro lado, les decía que en esta riqueza en la que están los académicos y donde están representados los distintos niveles educativos, están las empresas; nos interesa mucho, sobre todo, empresas de base tecnológica. Tenemos a Caldera, al Instituto Galileo, a Educreativos; tenemos una riqueza muy importante y vamos por más, porque todas esas buenas prácticas de estos grupos y de estas instituciones que “pelean” por hacer videojuegos, recursos educativos diferentes, disruptivos, inteligentes, necesitan que este país les apoye de diversas maneras.

Por ello, la presencia de AMITI es también muy valorada, en gran medida, entre todos nosotros, y cedió la palabra a Javier Allard, para hablar desde la perspectiva de la AMITI:

Javier Allard agradeció a los presentes y dijo: Me siento honrado de formar parte de este presidium. En primer lugar déjame decirte, mi gran amigo Roberto Martínez, que me has dejado sin palabras y esto no es más que literal, porque dijiste con exactitud lo que yo debería de decir. Me siento muy bien representado por tus palabras, y continuó:

En el siglo XVIII el filósofo Descartes decía: “Pienso, luego existo”. El día de hoy decimos: “me conecto, luego existo”. Si no estoy conectado

no formo parte de la sociedad y no es sólo como persona, sino en las labores productivas, lúdicas, académicas. Vivimos en la sociedad de la información y el conocimiento, el conocimiento, que es lo que genera riqueza en las empresas, en las instituciones.

Las tecnologías de información nos permiten explotar ese conocimiento que tenemos hoy al alcance de un teléfono y convertirlo en conocimiento, y éste, aplicado a los procesos productivos, convertirlo en competitividad. Y no terminamos de explotar y de conocer la sociedad de la información y el conocimiento cuando ya hemos entrado a la época de la economía digital.

Germán Escorcía mencionaba hace un rato la Revolución Industrial 3.0 con la llegada de Internet, y el día de hoy entramos ya de lleno a la Revolución Industrial 4.0 que es la economía digital: “Me conecto, luego existo”. Todo gira alrededor de las nuevas tecnologías digitales y hay algunos ámbitos que en particular se verán beneficiados por la explotación de estas tecnologías; por ejemplo, la salud, muy importante, así como la seguridad y el combate a la delincuencia, pero en primer lugar, la educación.

La educación ya no es sólo contenidos e instituciones, sino formas de hacer llegar la información fuera del aula. A través de muchas formas y metodologías vemos el nacimiento muy fuerte de cómputo cognitivo, el aprendizaje de las máquinas; el concepto es nuevo, pero ya existía en lo que hace muchos años llamábamos la inteligencia artificial, y ahora también Machine Learning, el Internet de las cosas.

Estamos en el umbral de muchas tecnologías que, bien aplicadas, nos darán la facilidad de avanzar de manera importante en el campo de la educación. Con estas nuevas generaciones en el mundo actual, la sociedad no está educada de forma correcta, no funcionará porque no es sólo tener acceso al conocimiento, pues en este momento cualquiera lo tiene al alcance de un teléfono, sino que ese conocimiento traducido en educación nos permita aplicarlo a la competitividad y aquí es en donde

juega un papel muy importante en los procesos educativos las tecnologías de información, las telecomunicaciones, desarrollo de *software*.

Me da mucho gusto que ustedes hayan considerado a la parte de las empresas que representamos en AMITI, que somos quienes generamos la tecnología y, muchas veces, quienes generamos contenidos. Y tenemos que ponerlos al alcance de la sociedad para tener una sociedad más educada y, en consecuencia, más competitiva y productiva.

Así es que no me resta más que celebrar y felicitarlos por estos talleres, les deseo que sean muy exitosos y debo decirles que en la industria de tecnologías de información tenemos una gran preocupación por la parte de educación.

Déjenme decirles algo: el principal inhibidor del crecimiento de las tecnologías de la información es la falta de capital humano educado y certificado con las formas debidas. Si tuviéramos el personal en términos no de cantidad, porque los hay, sino de certificación y de niveles y de conocimientos, la industria podría crecer el doble de lo que crece hoy en día.

No es una falta de demanda, no es una falta de proyectos, es una falta de personal, así es que es eso lo que a nosotros nos toca como generadores de tecnologías de información, pero en todos los ámbitos de la economía sucede lo mismo.

Muchas felicidades, mucho éxito en sus trabajos y remito a la industria de las tecnologías de la información a las órdenes de todos ustedes, encantados de colaborar en lo que se requiera.

Al término de la intervención del representante de la AMITI, la doctora Vicario le dijo a Javier Allard: Le tomaremos la palabra porque en el Consejo Consultivo nos falta un miembro que justo representa a las cámaras de la industria y nos encantaría que sea la AMITI quien ocupara ese sitio, a lo que Allard aceptó gustoso.

La doctora Vicario continuó diciendo:

Además de las empresas y de la academia, me faltó mencionar a la Universidad de las Américas - Puebla (UDLA); tenemos presencia también

de la sociedad civil organizada. Aquí tenemos miembros de la Asociación Mexicana de Informática (AMIAC), de la Academia de Ingeniería de México y de la Academia Mexicana de Innovación en Tecnología Educativa, además de miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

Somos una red muy plural, sui géneris y haremos cosas “tremendas”; al igual que este evento y las comunidades.

Toca el turno ya de inaugurar las actividades, que son muchas. El día de hoy la jornada es larga, el detalle nos lo dará el doctor Amadeo Argüelles. No quiero dejar pasar la ocasión de hacer notar que tenemos unos banners estupendos dedicados a Seymour Papert. Gracias a Germán Escorcía por organizar el homenaje a quien para mí es en definitiva el padre de la Informática Educativa y creemos en Red LaTE que nacemos con buena estrella por esta razón, porque la imagen de Papert nos cobija en la 1ª Reunión Anual y volteo y miro al MIT MediaLab porque nuestro abuelo Papert, de ahí proviene.

El doctor Amadeo Argüelles tomó la palabra para inaugurar las actividades:

Buen día a todos. Las ideas que se han vertido en el presidium y en la comunidad impulsan a la red temática, la Red LaTE, a encontrar muchas de las oportunidades que se tienen para que las nuevas generaciones logren avanzar al emplear a las tecnologías de la información y de la comunicación.

Estimados miembros del presidium, invitados distinguidos y miembros de la comunidad académica, científica y empresarial: Es para mí un gran honor estar al frente de ustedes para presentar la red

Intervención del Dr. Amadeo Argüelles, Responsable Técnico de la Red LaTE México, durante la organización del evento.



temática mexicana para el desarrollo e incorporación de Tecnología Educativa, o para abreviar el título de manera significativa, Red LaTE México. Sus miembros agradecemos la oportunidad de realizar la 1ª Reunión Anual de la Red LaTE, en una de las instituciones emblemáticas de la educación en América Latina: el ILCE.

Se cumplen en este año importantes acontecimientos de la educación en México. El ILCE cumple 60 años de generar experiencias de aprendizaje significativo y de asegurar una educación de calidad, con equidad en la región y de impulsar la educación, la ciencia y la tecnología para el desarrollo de América Latina.

El IPN cumple 80 años de llevar a cabo la misión de contribuir al desarrollo económico y social de la nación a través de la formación integral de personas competentes; de contribuir con avances en la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, y de lograr el reconocimiento internacional por la calidad y el impacto social de sus planes académicos y de investigación.

El Centro de Investigación en Computación, del cual yo formo parte, celebra sus primeros 20 años en los que su comunidad académica y de estudiantes ha conseguido grandes logros y desarrollos científico y tecnológicos en el campo de las Ciencias de la Computación y de la Ingeniería de Cómputo. Enhorabuena a todos.

Los miembros del Comité Técnico Académico y del Consejo Consultivo de la Red LaTE México, agradecemos el apoyo recibido por el CONACYT para conformar a una de las redes temáticas de investigación.

Esta oportunidad nos permite generar la colaboración interdisciplinaria para atender problemas complejos presentes en la educación, vista desde la perspectiva de la Tecnología Educativa, además de que nos permite realizar acciones de manera articulada en reactores de la academia, gobierno y sociedad.

Quiero mencionar que el objetivo de la Red LaTE México es crear una red de investigadores, líderes académicos, de expertos de la industria

y ciudadanos comprometidos con las políticas educativas, culturales y científico-tecnológicas dedicados a la investigación, innovación y desarrollo tecnológico especializado o interesados en la formulación de iniciativas legislativas asociadas a temas de informática educativa: cómputo educativo, robótica pedagógica y, en general, todas las áreas afines a la Tecnología Educativa.

La RedLaTE México se concibe como una red de ciencia y, al mismo tiempo, como un laboratorio tecnológico concebido para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico especializado en temas de informática educativa, cómputo educativo, robótica pedagógica y, en general, todas las áreas afines a la Tecnología Educativa, conformada por expertos y líderes en la materia, de todos los sectores de la industria, de la academia, el gobierno, empresas y sociedad civil.

La Red LaTE se proyecta como un motor para alcanzar un liderazgo mundial en la producción de recursos educativos apoyados en las TIC y en el desarrollo de tecnología avanzada para la educación en los sectores público y privado, así como en el diseño de sus modelos de uso y el impulso de una cibercultura para la apropiación y formulación de políticas públicas que coadyuven a ello.

Para concluir, quiero mencionar que los esfuerzos de la RedLaTE México se centrarán en la solución de los retos nacionales para avanzar hacia la sociedad del conocimiento y el bienestar; sobre todo, la necesidad de dar un mayor impulso al desarrollo de la tecnología mexicana para la educación del siglo XXI y al impulso de una política pública que lo favorezca.

Sin más preámbulo les pido a los miembros del presidium y a los presentes ponerse de pie para mencionar que, al ser las 10:34 minutos del día 29 de septiembre del 2016, declaro formalmente iniciadas las actividades de la Red Temática RedLaTE 2016.

Inauguradas las actividades, la doctora Vicario mencionó lo siguiente: Red LaTE tiene el mandato por CONACYT de generar, en

este primer año, el estado del conocimiento y el mapa de ruta a seguir para el próximo año de trabajo de la Red. Entonces, el Consejo Técnico Académico, junto con el Consejo Consultivo, decidimos enfocarnos en dos perspectivas: el futuro y las estrategias para alcanzar ese futuro. Esa es la tarea del primer día de actividades: que nosotros, en palabras de Germán Escorcía, tracemos el puerto de destino y nos hagamos de todas las herramientas de la mente y de las ideas para poder llegar a tal destino.

Pero para provocar a nuestra mente, tendremos un panel de expertos que nos provocará con sus integrantes a esta reflexión sobre el futuro de la industria de la tecnología en la educación.

La mecánica del panel es la siguiente: Quien modera hace preguntas

y los expertos dan su opinión; luego, iremos a las mesas de trabajo, esto tan sólo es para “aflojar” la mente.

Les pedimos que decidan dónde quieren participar porque aquí estamos representados productores, líderes de apropiación y algunos líderes de política pública y de internacionalización. Cuando nos vayamos a las mesas, en este auditorio se quedarán los que

quieran discutir sobre política pública y el tema de internacionalización.

Quienes seamos productores nos iremos al Edulab para hablar de producción y para quienes están todos los días en plena lucha con apropiación, en la Sala de Videoconferencia estará su mesa de discusión, la cual tiene ya designado un moderador, un relator y todas las sesiones se graban.

La jornada de hoy son esas dos mesas, al final del día tendremos seis relatorías: una por apropiación, otra por producción, otra por



Dra. Marina  
Vicario, miembro  
del Consejo Técnico  
Administrativo,  
participando en la  
conducción de la 1ª  
Reunión anual Red  
LaTE México 2016.

política pública sobre el futuro. Otro paquete igual sobre apropiación, producción y política pública sobre estrategias.

Cerramos la jornada con una espectacular demostración desde Japón, de cómo usan de manera ejemplar ellos la tecnología. Más adelante platicaremos un poco de ello.

Luego de la intervención de la doctora Vicario, Salma Jalife habló de la participación de la comisión japonesa:

Quisimos hacer una demostración en uno de los temas críticos que es el de salud, de cómo con cierto tipo de tecnología, que muchas veces la tenemos a la mano y no la utilizamos con esa facilidad con que la verán en esta demostración, podemos capacitar no sólo a nivel local sino mundial para intercambio de experiencias. Habrá médicos en Costa Rica, Guadalajara, México; es decir, a nivel presencial vienen médicos y técnicos de Japón. Esa convivencia entre las disciplinas demuestra que se puede educar, capacitar, mejorar la calidad de la educación y del conocimiento a través de ciertas tecnologías.

Utilizamos como plataforma las redes nacionales de comunicación e investigación, como CUDI y la videoconferencia, además de los instrumentos médicos que utilizan para las endoscopías gastrointestinales.

Después, la doctora Vicario habló del programa de actividades (véase el Anexo):

Mañana la jornada abre con la conferencia del doctor Alejandro Pedroza, líder nacional en el tema de robótica y otros temas. También, el de Ciencias del Espacio, biotecnología y temas médicos al usar en general artefactos tecnológicos.

Alejandro Pedroza, de la Academia de Ingeniería de este país, nos compartirá por qué el robot Don Cuco el guapo es un ejemplo de tecnología para la educación del cual nos debemos sentir orgullosos; de cómo este robot dio la vuelta al mundo y después de muchas décadas sigue atrayendo a la audiencia y los educadores, al instruir a otros ingenieros de robótica, médicos, niños en temas de música.

Después de la presentación del doctor Pedroza daremos las conclusiones de las mesas, y después de las conclusiones de las mesas, los miembros del Consejo Técnico Académico de la RedLaTE les expondremos cómo estábamos organizados en comités y, al final, haremos la clausura con la recapitulación y las conclusiones como tal, pero no de las mesas, sino del evento, a cargo del doctor Amadeo Argüelles

Aquellos de ustedes que quieran compartir con nosotros el sentido homenaje a Seymour Papert son bienvenidos. Si se quedan, después de haber saboreado todas esas reflexiones, todas esas anécdotas papertianas, festejaremos, incluso con Papert, porque habrá unas dinámicas interesantes.





**En la fotografía:** Elisa Navarro Chinchilla, Caldera Studio; Pedro Rocha, UNAM, y Julieta Palma, UNIR, deliberando en la sección de Internacionalización y Política Pública de las Mesas de trabajo “El Futuro de la Educación con Tecnología.”

## Capítulo I.

### La visión de futuro de los expertos en la reunión anual de la Red LaTE México 2016

#### Participantes:

- Germán Escorcía Saldarriaga (ILCE)
- Claudia María Urrea Giraldo (MIT- Media Lab)
- Martha Alicia Ramos (SEP - Aguascalientes)
- María Auxilio Medina (UPPue)
- Yvonne Dávalos Dunnig (Caldera)
- Michael Queen (LCSI Computer Systems)

Moderadora: Claudia Marina Vicario Solórzano (Red LaTE e IPN)

#### Acerca de los panelistas:

- Ivonne Dávalos: Es Codirectora de Caldera Estudio, empresa que ha desarrollado videojuegos educativos por cinco años hasta ahora para escuelas públicas.
- María Auxilio Medina: Ella está en estancia sabática en la Universidad de las Américas, Puebla; adscrita a la Universidad Politécnica de Puebla, donde coordinan la Maestría en Gestión e Innovación Tecnológica.

- Germán Escorcía: Es el Director General Adjunto para Cooperación Internacional en el ILCE
- Claudia Urrea: Es colombiana, hizo su doctorado con Seymour Papert y ahora trabajo en el MIT en una nueva iniciativa que lanza la universidad para hacer trabajo con estudiantes y maestros de Preescolar hasta grado 12.
- Michael Queen: Es canadiense. Trabaja como Presidente de la empresa LCS Computer Systems, y trabajó con el doctor Seymour Papert alrededor de 30 años.
- Martha Alicia Ramos Rodríguez: Coordinadora estatal de Tecnología Educativa en el estado de Aguascalientes.

Luego de presentar a los participantes, la doctora Vicario introdujo el tema de discusión: En una mesa dedicada a explorar el futuro, a ver hacia adelante, les pregunto a todos, y levantan la mano para darles la palabra: ¿Hacia dónde debemos de mirar cuando se trata de producir Tecnología Educativa en México, en los próximos cinco años?

Martha Alicia Ramos Rodríguez: Yo le echaría un vistazo al pasado así, muy rápido, para recordar justo hace 22 años dónde estábamos, con nuestros laboratorios de informática que después se convirtieron en aulas de medios, que requerían unas instalaciones específicas con un modelito muy controlado; en qué horario asisten los alumnos, cuál es la capacitación de los maestros, y sólo ese espacio en la escuela.

Para fortuna de algunos, en el caso de Aguascalientes contamos con la asesoría de Michael Queen y Germán Escorcía, entre otros, y en ese ambiente tan controlado de equipos tuvimos la oportunidad de tener *software* que sólo se utilizaba en las oficinas, la ventaja y la suerte de contar con los desarrollos del doctor Papert, con el lenguaje logo. Trabajamos con Logo Writer; después, con Micromundos, y esa es la historia hace 22 años.

Hoy, si yo pienso en la escuela Semblanza Nacional, ubicada en uno de los entornos más pobres de la ciudad de Aguascalientes, y si entramos a la escuela veremos que está en buenas condiciones;

luego, paso por la Dirección y el director trabaja en su computadora, ve las planeaciones de sus maestros, quienes trabajan algunas otras herramientas de gestión escolar; la secretaria está concentrada en la captura de calificaciones, con registros, incidencias de personal, etcétera.

Después, si atravesamos el patio puedo ver alumnos de quinto grado que trabajan con laboratorios portátiles de ciencia, recolectores; miden la temperatura, la humedad, porque preparan un experimento.

Después me paso por el aula de tercer grado y está un grupo de alumnos, cada uno con su tableta al trabajar con un tutor en línea individualizado de matemáticas. Cada uno trabaja a su ritmo, cada uno con lo que necesita.

A continuación paso por otra de las aulas, que es la biblioteca, y ahí tenemos un aula que se llama Evaluar para aprender, donde los alumnos utilizan dispositivos de evaluación para trabajar la evaluación continua o evaluación periódica, y la maestra está con ellos.

Después me voy a otra de las aulas, que es la biblioteca del turno vespertino, y ahí encuentro un grupo de alumnos que hacen trabajo extra escolar con robótica. Después me voy con lo que es el Aula de medios, donde tenemos PC que nos dio un donante muy importante que es Únete, y ahí hay alumnos de otro grado que hacen investigación porque preparan un proyecto de robótica o porque investigan algo sobre el laboratorio de ciencias, sobre el experimento que harán o preparan alguna presentación o hacen algún video.

Si miro al jardín de niños de al lado, los niños trabajan en un aula con una herramienta que llamamos C-blocks, que es un panel



Homenaje Latinoamericano a Seymour Papert, realizado en conjunto con la 1ª Reunión anual de los miembros de la Red LaTE México.

interactivo con blocks con actividades interactivas y tenemos un módulo de robótica. Si me asomo al Centro de Atención Múltiple, que está al lado del aula, hay un equipo de niños en cada salón de clase; tengo una mesa interactiva con un *software* desarrollado por los alumnos de la Universidad Tecnológica de Aguascalientes.

Esto e el presente en Aguascalientes. Somos muy afortunados porque nacimos muy bien y en este momento es lo que hacemos. ¿Cuál sería la visión de futuro?

Necesitamos herramientas muy versátiles que no estén ancladas en el aula. Yo se los acabo de describir, no puedo reducir el tiempo de los alumnos a la disponibilidad de una sola aula, necesito tener la tecnología en toda la escuela, en todos los espacios y, de ser posible, ojalá en las casas, porque algunos de estos alumnos no tienen tecnología en sus casas, no tienen acceso. Entonces, esa es una de las cosas que necesitamos.

Otra: Necesitamos que el desarrollo de tecnología se integre a lo que ya tenemos, basta ya de hacer “borrón y cuenta nueva” en cada administración, es necesario buscar soluciones para que esta tecnología se integre a la ya existente, que no se enfoque en una sola disciplina. Todo lo que les mencioné lo trabajamos dentro de esta disciplina que nos sirve para desarrollar las habilidades requeridas en nuestros estudiantes para integrarse a los trabajos que hoy dirigen al mundo.

Necesitamos tecnología duradera, que se diga que lo que está hecho en México de verdad está bien hecho, porque el negocio no debe estar en reparaciones, en vendernos refacciones e insumos que a veces llegan hasta 70% más caros del costo original del producto. Necesitamos esa tecnología sólida que haga que esto sea tan fácil de reparar que el negocio sea vendernos complementos para esa tecnología, no refacciones, no reparación, complementos para que vayamos hacia adelante.

También nos hace falta tecnología para los maestros, porque utilizamos muchas tecnologías para los alumnos, pero los maestros

están en un nivel diferente. Si retomamos aquello de que somos migrantes en la era de la tecnología, ya muy dicho por Germán, los maestros requieren también herramientas muy específicas no sólo para preparar su clase sino para comunicarse entre iguales, continuar con su aprendizaje. Necesitamos una Tecnología Educativa nacional que no siga tendencias, sino que las genere.

Michael Queen: Pienso que es importante para el mercado que las empresas comerciales y las instituciones, las escuelas, etcétera, hagan un plan; no hay cambios si el Plan Nacional de Educación cambia cada dos o tres o cuatro años. Es muy difícil para los maestros, los docentes, de igual forma para los hombres y mujeres de negocios actuar ante tantos cambios. Si hago un plan concreto que pueden usar o examinar durante cinco años es más fácil.

Por ejemplo, si hay una decisión de que el sistema operativo es Linux un día y que más tarde no es Linux, sino Android, y un año más tarde es Windows, la capacitación para los docentes se multiplica por tres, es muy difícil, y, segundo, por las empresas comerciales.

Un plan concreto sin cambios en por lo menos cinco años es razonable en mi opinión.

Ivonne Dávalos: Como desarrolladora de videojuegos, de recursos educativos digitales, creo que el presente y el futuro idóneos tienen que ver mucho con Internet y con los dispositivos; utilizar dispositivos que ya existen, utilizar dispositivos que ya utilizan los estudiantes.

Lo mencionó Michael y tiene toda la razón: hemos tenido grandes problemas entre Android, Windows e IOS para poder llegar a muchos dispositivos y a todos los alumnos que se pueda.

Esa es una parte, pero creo que la problemática de la conectividad y de las escuelas permitirá que los alumnos tengan sus celulares o sus tabletas, y que puedan meterlas al aula.

Esa también es una parte muy importante para que podamos conectarnos todos en el aula, no sólo es la creación del recurso

educativo digital, sino que haya acceso y el maestro tenga la habilidad digital para entrar en Internet.

Creo que algo básico es que los maestros, así como los alumnos, sepan usar Internet. Que los alumnos sepan investigar, analizar, sintetizar; en Internet hay muchos recursos y programas muy buenos también, pero cómo llegarán los maestros hasta ese punto. Dirán “ok, lo voy a utilizar”, pero en el aula ya tenemos Internet y computadoras

y todo. ¿Cómo voy a investigar todos estos puntos?

Durante cinco años nosotros hemos hecho videojuegos cerrados, videojuegos donde damos información, el usuario pasa de nivel, cruza los retos; o sea, el videojuego per se educa por muchos formatos.

Pero creo que ahora lo que

intentamos es ir hacia nuestro futuro: hacer videojuegos abiertos o recursos educativos abiertos, donde el maestro pueda apropiarse de ese recurso y decir “ok, esto lo utilizo y le pongo mi contenido y lo doy con la clase que yo suelo dar, utilizo esa tecnología”.

Y otro punto importante es: recursos que ayuden a socializar porque tecnología hay mucha y habrá mucho más, aplicaciones habrá un montón y ojalá que se apoye al sector privado, público y todos a que hagamos y experimentemos hacer recursos, porque creo que es lo que hacemos: experimentar y buscar formatos.

Para finalizar, creo que algo importante es la conexión entre ellos, la conexión entre pares, en enseñarles a que se enseñen entre ellos y que practiquen; es como dejar la individualidad de una computadora y salir a lo mejor a un teléfono y tener movilidad y jugar entre ellos y creo que ése es un punto clave para el futuro.



Dr. Alejandro Pedroza Meléndez presentando la conferencia magistral “Don Cuco el Guapo como caso ejemplar de la aplicación de la tecnología avanzada a la Educación.”

Claudia Urrea: Una de las cosas que quisiera recordar es que nosotros debemos tener una visión de para qué queremos usar la tecnología. Yo quisiera recordar eso y hacer una nota a lo que decían Roberto y Javier de temas como innovación y competitividad: nosotros tenemos que empezar con nuestros alumnos desde jóvenes y promover todas estas cosas que decía Ivonne que tienen que ver.

Si queremos promover que los estudiantes sean innovadores, creativos y contribuyan, y más tarde sean quienes desarrollen todas esas herramientas, pues tenemos que empezar a crear herramientas y recursos y propiciar oportunidades para que eso se dé desde que están jóvenes.

Desarrollar herramientas que permiten esa creatividad, como Micro mundos, herramientas de programación, porque ya desde hace más de 30 años esa era la visión que teníamos. Si recordamos a Papert, no era sólo aprender a programar sino darle ese poder al niño, el poder de crear y ahora con herramientas abiertas mucho más.

Eso aplica para herramientas, pero también a lo segundo que tengo, que es recurso: videojuego, simulaciones, animaciones; el hecho de hacerlas abiertas y darle esa responsabilidad al alumno y al maestro, que él pueda también personalizar, hacerlas suyas, porque eso entonces es no consumir lo que te dan, sino adaptar a lo que necesitas.

Luego están las herramientas de comunicación. Lo viví desde que participé en el programa Una laptop por niño y lo veo aún porque sigo conectada a alumnos que empezaron a trabajar, que se entusiasmaron y empezaron, a través de herramientas de comunicación y de chateo, a trabajar con gente del MIT, aprender a desarrollar ahora desde zonas rurales; en diferentes países han participado en competencias de Google, han ido a California. Es decir, es dar esas oportunidades para que la gente pueda buscar unos caminos que ellos quieren.

Y lo último, que no se ha mencionado, son certificaciones. Cursos hay muchos, pero del MIT –y lo voy a mencionar con rapidez–. El MIT,

que está dentro de las muchas instituciones que tienen que ver con dar más acceso y llegar a más personas, lanzó un nuevo proyecto que se llama Micro Masters, que mueve la misión para MIT no en el día uno, cuando el estudiante manda la aplicación, sino cuando el estudiante ya ha tomado unos cursos.

Si ellos toman unos cursos en línea de los que ofrece MIT y toman el examen y digamos, los admite MIT a la universidad, MIT les da crédito por eso en los cursos, es decir, que el estudiante ya no tiene que pagar estos cursos y puede seguir y terminar su maestría.

Para nosotros ha sido interesante porque conocemos al estudiante, ya empezamos el segundo año con el Micro Master, pero 18 Micro Masters se lanzaron la semana pasada de otras universidades.

No tiene sentido para el MIT sólo hacerlos, sino que otras universidades digan “Bueno, si tomó los cursos en MIT yo le doy crédito también”. Entonces eso nos permite ese trabajo entre universidades, no sólo en Estados Unidos, sino en otras partes del mundo.

Es decir, lo pongo como oportunidades que no sólo hemos visto que los maestros acceden a ellas, sino que también estudiantes que son muy curiosos han llegado a tomar esos cursos porque quieren profundizar y yo quiero hacer como un énfasis grande, de que no necesariamente todo está en Internet.

Sí, las cosas están en Internet, pero lo más importante para nosotros como MIT es que los estudiantes puedan entender suficiente desde que están pequeños, porque son los que podrán el día de mañana, cuando sean adultos, solucionar los grandes problemas del mundo que les dejamos. Siempre nos tenemos que preguntar eso, qué tiene que ver con la competitividad, la prosperidad y la innovación.

María Auxilio Medina: Yo quisiera dar un punto de vista un poco técnico, en el sentido de que desde mi perspectiva existen ya suficientes recursos educativos, pero la manera o el problema que yo percibo es dónde están, en dónde los encuentro. Por un lado, me parece que es

un área de oportunidad trabajar ya con los datos enlazados abiertos para que invirtamos ahora no en la búsqueda, sino en la reutilización y adopción de los recursos que alguien más ya desarrolló.

Desde mi perspectiva, me parece que a través de tecnologías de la Web semántica podemos hacer reutilización, compartir conocimiento y resolver problemas muy específicos que ya han sido casos de éxito en otras comunidades, pero que en aspectos tecnológicos es difícil encontrarlos y reutilizarlos.

Creo que si nos vamos por la línea del acceso abierto, de los datos avanzados abiertos, tenemos mucho potencial y herramientas que nos permitirán trabajar en soluciones innovadoras. Creo en esta oportunidad por todo lo que podemos hacer.

Lo que puedo señalar con respecto a la visión de futuro es que en una de las oficinas del MIT había un letrero hace muchos años que decía: “La mejor manera de ver el futuro es construirlo”. Es una mala traducción de una frase muy famosa de Alan Kay, que lo menciono como un referente para todos nosotros cuando intentemos mirar al futuro. Y cuando se mira al futuro hay una técnica que es la prospectiva, que marca la diferencia entre los escenarios que son los puertos a los que decidimos llegar en un futuro, y resolvemos tomar acciones que nos encaminen a llegar a ese puerto que predefinimos.

La diferencia entre el puerto de destino al que llegaríamos por tendencias y el puerto de destino al que llegaríamos por decisión es el plan de trabajo del futuro. Para eso, siempre hemos pensado que tendríamos que ver por lo menos dos aspectos que me parecen a mí importantes.

Se habla de que el mundo en el futuro estará gobernado por los algoritmos, ya vimos las primeras señales cuando teníamos los navegadores que deciden los precios de las acciones y las transacciones, las bolsas de valores, etcétera, son formas de pensar que cada día tienen más influencia en lo que llamamos el futuro.

Se estima que hacia el futuro esto definirá lo que con un letrero provisional en la puerta se ha denominado Economía Digital, una operación global en el mundo, en la capacidad intelectual de gobernar esos algoritmos que seguro gobernarán los procesos en la mayor parte de las formas de producción e interacción entre las sociedades y los seres humanos.

En la mirada hacia el futuro, si eso estimamos que puede llegar a pasar, se crea de inmediato un requerimiento, que es cómo desarrollamos las formas de pensar en los individuos que permitan participar en esas economías digitales. Y por eso yo haría un énfasis importante: promover esas formas de pensar temprano en los niños para que se pueda desarrollar en ellos las habilidades que les permitan insertarse de forma exitosa en las nuevas formas de producción. Esto a veces no se ve, no es tan fácil, no es tan obvio; es más fácil pensar que tendremos una industria muy automatizada con robots y todo eso. Los niños deberían empezar a prepararse para eso.

Cuando ellos lleguen a la edad de poder intervenir en esos temas, eso habrá pasado. Son herramientas más permanentes para la mente las que hay que desarrollar y a mí me parece que ése puede ser un camino.

Hay otra señal que me gustaría compartir con ustedes de manera muy rápida y es que se habla ya de lo que llamamos digital, que se basó en los códigos binarios que cambiaron los sistemas analógicos por los sistemas digitales, pero si empezamos a apostarle a la carta de que los códigos digitales tienen a nivel exponencial mucho más poder que los códigos binarios por la simple capacidad de definición que en sí mismos tienen, es muy posible que los códigos genéricos tengan una enorme influencia en la manera en cómo las tecnologías y las formas de interacción hacia el futuro tendrán influencia en las personas.

Germán Escorcía: Cuando uno habla de estos temas en un auditorio como éste dice: bueno, es un sueño de opio, “quién sabe qué fumó ese señor”, y yo volteo a mirar mi escuela y digo: En las pobrezas

y las carencias que tenemos, ya hablar de esto de códigos genéticos y pensamiento algorítmico, ya estamos tarde, y si no empezamos a tomar acción deliberada para intervenir en estos temas, no tendremos a tiempo las habilidades requeridas.

Para lograr lo anterior se necesitan, como lo mencionó Claudia, herramientas abiertas que permitan el control de los procesos por parte de los niños, ya que en el aprendizaje para manejar esas herramientas abiertas desarrollan las habilidades que son requeridas. Invocaremos en esta reunión, con frecuencia, al doctor Papert, y ahora al escuchar a Claudia, me acordé de algo que me decía él en alguna ocasión en Costa Rica.

Después de 12 años de estudio, la mayoría de los niños que egresan del sistema de educación básica en toda América Latina y en el mundo desconocen dos principios fundamentales que regulan la vida: la retroalimentación y el control, están presentes en los organismos, todos los organismos vivos y toda la biología, en las máquinas, en los partidos políticos y en la sociedad, en un gran espectro de manifestaciones en la naturaleza.



Al coexistir con eso dice:

“Nunca en la escuela enseñamos las herramientas intelectuales para insertarse en su propia realidad, poderse explicar los mecanismos de la regulación y del control, de la retroalimentación”, de manera que él siempre decía que las herramientas como los robotitos con que se enseñaba a los niños a jugar, eran una gran disculpa, un caballo de Troya para que, al jugar con los robots, los niños aprendieran los dos principios fundamentales que decía él carecía la mayoría de los individuos para entender su propia realidad.

Lic. Víctor Manuel Álvarez Castorela, UPN; Omar Nájera Ochoa, IPN, y M. en C. Salma Leticia Jalife Villalón, CUDI (miembro del CTA), deliberando en la sección de Internacionalización y Política Pública de las Mesas de trabajo “El Futuro de la Educación con Tecnología.”

Miren lo poderoso de esta idea, dice: “Al jugar con los robotitos usted desarrolla un aprendizaje sobre la retroalimentación y el control, y eso es lo que requerirán para insertarse en el futuro”. Con esto dejo la visión hacia el futuro.

Marina Vicario: De hecho, aquí tenemos empresas que trabajan talleres de robótica y dado que las conozco coinciden 100% con lo que acaba de decir Germán Escorcia.

Pasaremos a la última pregunta, que pretende enfocarnos en lo que le toca a la población mexicana: ¿De qué manera la población mexicana debe apropiarse de las nuevas tecnologías para su uso en la educación en los próximos cinco años?

Ivonne Dávalos: Creo que si la palabra clave es apropiación, porque existen muchos recursos, lo que hace falta, al hablar de maestros en el aula, es tiempo y experiencia.

Al hablar del futuro, se debe hablar de un plan de estudios y de políticas públicas. Lo que hace falta es esta experimentación para poder apropiarse estos recursos. Eso es con lo que tenemos que empezar, apropiarnos, tener tiempo para poder experimentar con todos estos recursos que existen afuera.

Cristóbal Cobo tiene una frase muy linda que es: “Tenemos que pensar en abrir las ventanas de las escuelas para aceptar más actores a la discusión; no es justo que los docentes tengan que resolver los rezagos educativos”.

Entonces, creo que el maestro debe apropiarse de la tecnología y creo que la sociedad necesita apropiarse un poco de la escuela. Ésta tiene que abrir un poco las puertas para que la sociedad, el sector privado, los investigadores puedan entrar, no sólo la academia.

Habemos muchos que queremos participar y experimentar en conjunto. Creo que eso es todo. Habilidades de Internet.

Michael Queen: El punto es cómo apropiar las nuevas tecnologías y creo que hay problemas con la conexión a Internet en las escuelas,

y en realidad no es mi primer viaje a México. Hace 10 años hablamos del mismo problema: hay problemas de conexión a Internet en las escuelas.

Pienso que es muy importante que el Gobierno Nacional y los Estados hagan un plan concreto para corregir el problema con la conexión a Internet porque en Estados Unidos, Canadá, etcétera, es más o menos un derecho humano obtener la conexión a Internet, pero no sólo conexión, sino conexión a Internet de alta velocidad y sin dificultades, que significa que yo puedo ayudar en Internet cada día, 24 horas sin problemas, sin day time.

¿Es un problema? Sí. Para los gobiernos es una prioridad.

En segundo lugar hablamos de educación en las escuelas pero ¿apropiar?, ¿dónde? En mi opinión, no sólo en las escuelas es muy importante que haya bibliotecas con conexión a Internet, sino también en centros comunitarios y, además, departamentos, casas, etcétera. Entonces, sin la restricción, un niño, una niña puede aprender el sábado o domingo, en todos lugares sin problemas. Disponible siete días cada semana.

Martha Alicia Ramos: 100% apoyo lo que señala Michael, yo creo que no es un tema tanto de apropiación como de disponibilidad de tecnología. Una vez que acercamos la tecnología, si lo hacemos con la estrategia adecuada, se puede apropiar; sin embargo, por desgracia, como señalaba el doctor Allard: Me conecto, luego existo, es una dolorosa realidad que hay gente ávida de apropiarse de tecnologías, pero no las tenemos disponibles, y quizá pise un poco el terreno de la estrategia, pero yo pienso que se deben generar políticas públicas para que la tecnología llegue a toda la población.

No sólo es Internet, sino otro tipo de tecnologías, como las que ya mencionaba que tenemos en las escuelas, no puede haber esa disparidad de lo que yo les acabo de mencionar en Aguascalientes con otras entidades que no tienen nada de esto.



M. en C. Pilar Gómez Miranda, IPN; Lic. Guadalupe Luviano Hernández, ILCE, y Lic. Yvonne Dávalos Dunning, Caldera Estudio, deliberando sobre el tema de apropiación de la tecnología de las Mesas de trabajo “El Futuro de la Educación con Tecnología.”

No es el problema la apropiación, sino la disponibilidad de tecnología. ¿A qué está sujeto? A voluntades políticas.

Para mi fortuna, tenemos voluntad política en el Estado y eso es lo que ha permitido que se desarrolle a lo largo de estos 22 años, pero eso no existe en todas partes; si entramos al terreno de la estrategia necesitamos que se generen políticas.

Y al hablar de la Tecnología Educativa nacional, también es empujar políticas para que se den estímulos fiscales a quienes adquieran Tecnología Educativa nacional, porque las entidades federativas cuando compramos algo pagamos el Impuesto al Valor Agregado. Entonces nosotros podríamos alcanzar mayor cobertura si hubiera una política al respecto.

Para hacer llegar mayor variedad de tecnología, quizá unos hemos tenido más o menos oportunidades de acercarnos a tecnologías innovadoras, de punta, pero no en todos los casos sucede así; algunas son muy caras e inaccesibles, pero al hablar de la Tecnología Educativa nacional, podría organizarse una exposición.

Esa puede ser otra solución. En esta exposición debemos acercar a nuevos desarrolladores; por ejemplo, hace un tiempo coincidimos con Marina aquí en el Edulab y ella presentaba una Mesa interactiva con un desarrollo, le dije: “Oye yo la uso en Aguascalientes desde hace dos años, es muy similar a lo que hemos desarrollado y es una pena, porque juntos podríamos estar en la siguiente etapa, no inventaríamos el hilo negro al mismo tiempo”. Es decir, debemos generar espacios donde se intercambien estas experiencias.

Una idea es admitir una especie de certificación o posicionamiento a cada entidad federativa, que empuje un poco esta voluntad política en el

sentido de decir: “Este Estado utiliza conectividad en tanto porcentaje, este Estado ya ha integrado este tipo de herramienta, este otro Estado ya impulsa esto otro”. Creo que eso puede empujar la voluntad política, porque entonces estableceríamos un posicionamiento de los estados.

Al final, otra política pública que se debería de impulsar es que en estos proyectos nacionales de Tecnología Educativa se escuche a las necesidades locales y, sobre todo, que se integren tecnologías desarrolladas a nivel nacional.

Claudia Urrea: Resumo un poco la que ya dijeron. El tema de acceso a la tecnología es muy importante; hablan de que funcione, de que no nos vendan los repuestos y que sea el 70% del costo de la máquina y que el material dure; era uno de los objetivos por los que se creó la organización de Un laptop por niño; era pensar en una máquina que responda en realidad a esa necesidad educativa. No sé, adoptar una máquina desarrollada para una cosa 100% diferente y yo sé que muchos decimos, y lo digo yo, que la tecnología por sí sola no importa, la ironía es que cuando la tecnología está pero no funciona, sí importa, y va uno a las escuelas, a los gobiernos y todo el mundo habla de la tecnología, porque cuando no funciona lo primero que uno hace al entrar es: “Se dañó, no funciona, ya no funcionan tantas, no hay Internet”, etcétera.

Pienso que el tema de acceso es muy importante y mi segunda recomendación es relevancia. Para mí es saber qué tiene que ver con las oportunidades de que haya apropiación, porque cuando hacemos más de lo mismo, ya nos decía Martha un montón de ejemplos maravillosos que responden al interés de los niños y del profesor, y tal vez a la realidad del estado, pero que no sea sólo la misma clase de matemáticas, hacer un poco más de lo mismo porque no generamos nada diferente, no generamos cambios, no se da apropiación, claro, si no hay tiempo.

Yo pienso que para mí es crear esas oportunidades que tienen que ver con que haya acceso a las tecnologías, el tiempo y con que se involucre

una comunidad para pensar qué es relevante. No adoptaremos lo que hace otra persona, sino que tomaremos una oportunidad seria de crear; digamos, es el uso de los recursos y de la tecnología para nuestra realidad.

Germán Escorcía: Tal vez vale la pena hacer alusión a algo que en mi opinión fue muy trascendente y que acaba de acontecer hace un par de meses aquí en México: fue la celebración de la Cumbre Ministerial de Tecnología Digital y, además, quisiera aprovechar que aquí nos acompaña Roberto Martínez, de la OCDE, porque ésta fue la organización que convocó a los ministros de Economía de todos los países miembros que estaban muy preocupados por este tema de la economía digital. Y había varias preocupaciones que ellos tenían, la libertad en Internet, la disponibilidad en una serie de cosas.

Pero había dos mesas de trabajo parecidas a éstas con los ministros a bordo, que trataron dos temas en particular. Uno: los nuevos empleos, el futuro de los empleos, y, otro: el desarrollo de las habilidades, ambas están conectadas; eran mesas que tuvieron mucha conexión entre sí.

Y esta reflexión nace de cuando se habla de apropiación. A veces pareciera que no está tan fácil el paradigma, hemos hablado de empujar la tecnología en los ambientes educativos, y a veces no hemos encontrado del otro lado cuál es la demanda; es decir, que la gente pida cosas que necesita y que no están desarrolladas.

En ese balance me parece que la apropiación surgirá también forzada de alguna manera por las demandas de la economía y yo no sé si seguir el ejemplo de Marina en el sentido de aprovechar que está aquí Roberto, y en público, pedirle que si nos hace un breve comentario, porque la OCDE, en efecto, manifestó una preocupación mundial, global, importante.

Tuvimos la suerte de que se hizo aquí en México y esto tiene que ver con temas de competitividad y de colaboración. Las dos cosas parecen opuestas, pero serán las marcas de lo que viviremos en los próximos años.

A veces lo que hay que entender es que estamos todos nosotros vivos en un momento en que acontecen estas grandes transformaciones. En

las civilizaciones de nuestros abuelos, o en las anteriores, estos cambios no se daban así como los vivimos nosotros; pasaban muchos años, eran reconocibles y gobernables; los cambios hoy no son ni reconocibles ni gobernables, y por eso, se generan estas preocupaciones.

Este tema de la preocupación por la economía digital y de las habilidades de los empleos está conectado en verdad con entender que con un cambio de civilización no podemos continuar con la mirada al futuro con los instrumentos del paradigma anterior y que la nueva economía tendrá una altísima relación con las habilidades de las personas. Y la organización más seria del mundo en enfrentar esta situación ha sido la OCDE; primero, con instrumentos que son reconocidos en todo el mundo.

El más importante de los programas de la OCDE es menos conocido, es el programa de ambientes innovadores de aprendizaje, y de ahí nace la posibilidad de apropiar las nuevas tecnologías para construir economías digitales.

Roberto Martínez: El trabajo de la OCDE, que tiene 35 miembros y aunque la mayor parte son las principales economías, las más dinámicas a nivel mundial, también están los países emergentes como México en América Latina, además de Chile, y en efecto, en el Ministerial sobre Economía Digital que se realizó en Cancún a finales del mes de junio, uno de los ejes clave del trabajo de los más de 40 países asistentes y representados, y no sólo los gobiernos, estuvo también bajo una lógica de multiactores; estuvo representado el sector privado mediante las asociaciones de industria, de TIC, y también estuvo representada la sociedad civil a través de organizaciones no gubernamentales transnacionales que tienen mucha incidencia en el debate sobre Internet abierta.

También estuvo representado el sector sindical en esta Ministerial de la Economía Digital, y menciono al sector sindical porque no habría habido una discusión completa sobre el empleo y el futuro del empleo

en la economía digital si no hubiera estado tan bien representado el punto de vista de los trabajadores al día de hoy.

La OCDE ha identificado patrones de desplazamiento laboral a partir del avance de la economía digital. Esto significa que las demandas de la economía digital y de la nueva etapa del desarrollo de lo que conocemos como la fábrica mundial, exigen un perfil o nuevos perfiles de habilidades y competencias, esas son las dos palabras, skills, habilidades y competencias en la fuerza laboral que no se han producido a través de los modelos educativos tradicionales.

La discusión y preocupación a nivel mundial es cómo reformar los paradigmas de la currícula educativa y los modelos educativos para poder, de manera cada vez más ágil, identificar cuáles son las competencias y habilidades que podrán mantener niveles aceptables, por no decir óptimos, de empleabilidad del capital humano en una etapa cada vez más volátil de creación de empleos que en este momento ni siquiera conocemos.

La frase provocadora de esa mesa de discusión, en la Ministerial, era Habilidades para empleos que todavía no existen. Entonces ese es el verdadero reto a nivel de todos los países de la OCDE.

Ayer estaba yo en París en una sesión de una serie fascinante de trabajo que hay en la sede, y escuchaba sobre economía digital. Para el gobierno central británico su obsesión es encontrar nuevas claves que permitan modificar no sólo la política educativa sino la política laboral para darle más flexibilidad a los mercados laborales para crear o juntar, con rapidez, oferta con demanda en este espacio de la economía digital.

Con esto resumo que en efecto tiene una altísima prioridad la discusión sobre competencias y habilidades, política educativa, política laboral y economía digital.

La OCDE tiene un nuevo programa para América Latina y El Caribe, a partir de junio de este año, y yo promuevo y empujo que

uno de los ejes de trabajo del Programa LAC –espero que me compren la idea– sea el análisis de competencias y habilidades para la economía digital en América Latina y El Caribe. Ojalá podamos hacer una buena mancuerna para este tipo de trabajo en el futuro próximo.

María Auxilio Medina: A mí me parece que tenemos un área de oportunidad dentro de las propias instituciones de educación superior porque queremos desarrollar habilidades y capacidades en nuestros alumnos; sin embargo, nos convertimos en consumidores de tecnologías externas. Creo que dentro de las políticas públicas, al apoyar lo que es el acceso abierto, los datos enlazados abiertos, por un lado, tendríamos mayor nivel de transparencia y de interoperatividad entre los datos, al apoyarnos de las máquinas para encontrar información que sea pertinente.

Por otro lado, creo que es muy recomendable que se promueva el desarrollo de tecnologías propias, si como estudiantes de Informática, gente que trabaja con robots, etcétera, en vez de utilizarlos creáramos los resultados, desde mi perspectiva, serían muy diferentes.

Sugeriría, como integrante de una institución académica, promover lo que es la protección de los desarrollos tecnológicos dentro de nuestras propias aulas.



Dra. Elena Fabiola Ruiz Ledesma, IPN, y Dra. Laura Ivoone Garay Jiménez, con la participación de los miembros de la Red LaTE en la sección de producción de las mesas de trabajo “El Futuro de la Educación con Tecnología.”

Marina Vicario ofreció unas palabras finales acerca de este panel y otras actividades:

¿Cómo ven este panel? Es provocador, ¿verdad? Los panelistas trabajarán en las mesas. No abriremos preguntas y respuestas porque justo ustedes los tendrán a la par en la discusión.

En esta sala trabajarán los que quieran el tema de Internacionalización y Política Pública, con Julieta Palma de UNIR; y con Pedro Rocha, de la UNAM, quienes moderarán esta mesa.

En apropiación, seguirían a la doctora Yolanda Campos con Juan Odín. Y quien desee trabajar Producción, justo acá enfrente en el Edulab, estarían con Teresa Rodríguez de U de G. Tere trabajará también con Efraín Castillo.



EA

APRENDER ES  
CONECTAR  
ESTO CON  
LO OTRO /  
GENERAR  
DIFERENCIAS

A

EQU

LAB



**En la fotografía:** Sesión de trabajo con el tema de producción, de parte de los miembros de la Red LaTE México, en las instalaciones del ILCE.

## Capítulo II.

### Claves generales para la estrategia nacional y de la región latinoamericana

#### Participan:

- Oscar Becerra (Consultor - Perú)
- Guillermo Hernández Hernández (Lion Group)
- Noé Iván Licón Vásquez (SEP - Chihuahua)
- Alejandro Pedroza Meléndez (AIM)
- Elisa Navarro Chinchilla (Caldera)
- Michel Queen (Canadá)

Moderador: Germán Escorcía Saldarriaga (Red LaTE/ILCE)

Después de saludar a los presentes, el moderador introdujo el tema de discusión: Buenas tardes, vamos a dar inicio a esta sesión de la Red Latinoamericana de Tecnología Educativa, que tiene hoy este segundo

panel, en la tarde, sobre Estrategias para consolidar una industria de tecnología para la educación en México.

Quiero recordar un poco que estudios que se hicieron sobre el tema están señalando que hay grupos que desarrollan tecnología en muchos sectores de desarrollo en la economía en los países, pero consistentemente en varios países se ha venido encontrando que en el tema de educación hay pocos desarrolladores, empresas, innovadores, emprendedores comprometidos a desarrollar esfuerzos serios de largo plazo de buen calado hacia el futuro, y que esa carencia en cierta medida fue la que dio origen a la iniciativa, precisamente, de la Red.

Entonces, por un lado, por supuesto, y es parte del panel que se trató en la mañana, hay que migrar hacia el horizonte y entender para el futuro cuáles son los retos que la tecnología debería ayudar a resolver, y esta mirada ahora es cómo hacemos para desarrollar tecnología que se sume a los retos. Yo quiero retomar una en la intervención del panel de la mañana. La doctora Claudia Urrea nos dijo que justamente uno de los temas críticos para el desarrollo de tecnología es que casi siempre en educación terminamos adoptando tecnologías para la educación que no estaban pensadas en los maestros ni en los niños, ni en el aprendizaje, ni en los contenidos ni en las evaluaciones, sino que se apropian herramientas que fueron diseñadas para propósitos generales y luego se usan en las escuelas.

Eso se vuelve aún más grave cuando tenemos que abordar el programa de cosas como desarrollo de *software* o desarrollo de aplicaciones, porque bien pudiéramos utilizar tecnologías existentes pero luego cuando se desarrollan contenidos o herramientas y programas, o cuando se desarrollan aplicaciones tienen que estar muy enfocadas en un entendimiento claro de cuál es su utilidad y cómo van a ser operadas dentro de los ambientes de aprendizaje, sean escolares o no.

Y para esta sesión tenemos hoy un panel excelente, con representación de muchos sectores y puntos de vista.

Tenemos poco tiempo: una hora y son seis panelistas; si uno hace la matemática pues, no da, pero todos ellos son magos y entonces van a poder poner ideas importantes para nosotros en tiempo récord. Así que yo quisiera comenzar pidiéndole a nuestro colega Óscar Becerra, que esta mañana hizo un esfuerzo importante para venir a acompañarnos y que inicie presentándose y comenzamos la ronda de intervenciones.

Oscar Becerra: Estuve a cargo del proyecto Una laptop por niño en el Perú, que fue la más grande implementación de idea o LPC en el mundo y tuvo muchísimas experiencias interesantes y podríamos hablar de eso días, pero el tema que nos concentra hoy día es Las estrategias para consolidar la industria de la tecnología de la información y la comunicación para la educación en México, el cual merece dar un par de ideas como para convocar la reflexión.

La primera, porque he escuchado algunos comentarios respecto a la importancia de proteger y de subvencionar y de favorecer a la industria nacional, y yo quisiera contarles una experiencia. Yo canto muy mal, pésimo, pero me gusta cantar; entonces yo podría por algún medio tratar de consolidar mi rol como cantante obligando a que todos en mi familia y de repente hasta en mi vecindario no escuchen otra música que no sea la que yo canto, con lo cual estaría muy feliz y habría consolidado mi rol como cantante, pero mis pobres vecinos y parientes estarían condenados a escuchar a alguien que... Una vez alguien que me escuchó se preguntó: ¿quién es ese cretino? No creo que sea una buena idea.

Tenemos que buscar las cosas que nos hacen mejores, en las que podemos competir con clase mundial, no con clase mexicana, peruana, colombiana o chilena o la que sea; si no podemos hacer algo que pueda competir con clase mundial mejor no lo hagamos, porque alguien lo debe estar haciendo bien, usemos eso.

Dicho esto, pensemos en cómo se promueve el problema del emprendimiento; es que el emprendedor es alguien que normalmente

y con toda razón quiere que le vaya bien, quiere hacer dinero y, tristemente, la mayoría de los usuarios de TIC en educación quieren cosas gratis por lo importante que es la educación.

Entonces, cómo podemos ayudar a una industria cuando es mucho más fácil hacer un *software* para gestionar ferreterías y hacerse rico, que hacer un *software* para que los niños aprendan y que el mundo espere tenerlo gratis.

Creo que en esas dos ideas, y no quisiera decir más para escuchar a nuestros panelistas, deberíamos meditar para pensar qué se podría hacer para consolidar realmente una industria de TIC en educación no sólo en México sino en cualquier país.

Michael Queen: Estoy totalmente de acuerdo con Óscar. Vivo en Montreal, Canadá, y mi empresa está ahí, pero Canadá es un país con población muy pequeña; entonces, cuando pensamos en producto, programa educativo, pensamos todavía en el exterior de Canadá. Claro que Estados Unidos es número uno porque es país grande con muchos recursos financieros, pero pensemos que también es grande América Latina, Europa, Australia, Japón.

Entonces, para mí es imposible pensar a una industria de *software* educativo en México si es solamente en México; es importante ver más allá de la frontera, al menos América Latina, porque es más o menos el mismo idioma, punto a discutir con la gente de Argentina, pero normalmente es el mismo idioma; entonces, pensar a las oportunidades que hay fuera de México, no solamente en México.

Otro punto de Óscar es que en el mundo hay un montón de *software* educativo gratis, sin costo. Hay muchas explicaciones pero una de éstas es que, pienso que en el Gobierno de México, en los estados, hay grupos que van a desarrollar y completar contenidos educativos. Así es un poco difícil para las empresas privadas tener competitividad. El Gobierno hace contenidos educativos sin costo.

Es importante que si el Gobierno Federal o Estatal quiere una industria debe hacer posible que las empresas privadas puedan vender

su *software* educativo, porque si no hay dinero, las escuelas y los centros educativos van a buscar contenidos del Gobierno.

Para concluir se debe pensar en el exterior de México, determinar si el rol del Gobierno es la creación de contenidos educativos o es el rol de las empresas privadas.

Elisa Navarro: Yo voy a hablar un poco desde la cuota de género, de tamaño y de experiencia, la MIPYME.

No hay una industria en donde puedas generar un modelo de negocio en México; sobre todo, hay 10% de la población estudiantil yendo a escuelas privadas, ahí ya la competencia es durísima, vender ahí es un poco complicado, tienes muchos recursos internacionales gratis pero en la escuela pública no existe una forma en que te compren estos desarrollos que estás haciendo.

Así, cuando hablamos de internacionalización es muy difícil pensar que si estoy tratando de desarrollar un *software* innovador y no lo puedo implementar aquí porque no tengo manera de probarlo, no tengo manera de ver si funciona, que luego yo quiera intentar ver si funciona en el resto del mundo y que eso tenga un verdadero impacto.

Nosotros como desarrolladores tenemos en el cajón, productos de los que pensamos que son súper innovadores; nuestros productos, así, increíbles, que pensamos que son para el mundo. ¡“Wow”, para Estados Unidos! Y los productos que hacemos para aquí, que son contra contenidos, contra necesidades del mercado real, y esa dicotomía nos vuelve estrábicos porque entonces internacionalizar ¿qué quiere decir?

¿Internacionalizar para Estados Unidos y Europa que son mercados, o internacionalizar para gente que tiene nuestros contextos que son



Deliberando sobre el tema de producción, de parte de los miembros de la Red LaTE México, en las instalaciones del ILCE.

un poquito más difíciles? Por ejemplo, baja conectividad, lo que aquí todos sabemos porque todos aquí estamos más o menos en el mismo barco, pero ese contexto difícil nos hace competitivos con el mundo exterior. Es decir, si nosotros hacemos *software* guerrilla que corra con baja conectividad, que corra con cualquier plataforma que te vayan cambiando: Windows, Android y otras; que corra con docentes que nunca han prendido una computadora, etc., nos hace fuertes.

Si logramos exportar esas experiencias quizá ahí podemos internacionalizarnos con cosas como *software* guerrilla, le llamaría.

Iván Licón: Para no repetir lo que ya se ha dicho en esta mesa, mencionaré algunos aspectos en los que veo que es necesario aterrizar. Si nosotros preguntamos cómo podríamos alcanzar un liderazgo internacional como productores de tecnologías para la educación, aquí debemos de presentar dos escenarios. El escenario estándar que sería una política educativa general y, el otro, el desarrollo articular y privado que se haga con base en la investigación.

Ambos llevan el proceso de investigación, pero el primero sería definir cuál es el rumbo de la Tecnología Educativa en nuestro país y con base en eso construir aquello que propicie el desarrollo. Ese primer escenario no significa que queda encajonado sobre algún sistema operativo, alguna plataforma en específico. La apertura debe existir, nada más que al haber esa unificación, por llamarle de alguna manera, no propiciaría lo malo en que se ha caído.

Recuerdo aquellas reuniones en que se debatía si nos íbamos a trabajar con los niños programación o preprogramación y... un pleitazo. El problema no era la discusión, el problema es que no pasó de ahí, no se toman las bondades de uno y otro.

Al manejarse de manera general, ¿cuál sería esa política educativa en nuestro país, en lo que a Tecnología Educativa se refiere? Ya se encauzaría para poder vertebrar los diferentes niveles educativos. Esto es, desde educación inicial hasta educación superior; o sea, que

existe una vertebración en lo que corresponde a Tecnología Educativa porque sí existe en cuanto a contenidos de otras asignaturas pero en Tecnología Educativa no.

De tal manera que hay muy buen desarrollo de *software* para preescolar, pero ese niño entra a primaria y choca con lo que encuentra. Y así le podemos seguir con los demás niveles. Y lo más grave, ahora visto de arriba hacia abajo: el nivel superior se queja del producto humano que recibe de media superior porque en teoría, o sea, así está escrito, el perfil de egreso de un nivel va acorde al perfil de ingreso del siguiente nivel pero la realidad es distinta. Eso sería un aspecto.

Por otro lado, el fomentar el trabajo en investigación y la experimentación, es necesario para que exista esa apertura y ya de manera privada, o sea, ya no institucional, sea gobierno o asociaciones, sino de manera particular. Existe esa iniciativa y ese desarrollo que sí lo hay en nuestro país pero nada más pregúntele a Efraín cómo sufre. Eso significa que falta estimular, falta fomentar ese tipo de iniciativas. Si se aborda lo primero daría la apertura a lo segundo y no se presentaría lo que ocurre actualmente: chocan.

Darí­a la apertura en el sentido de que aquellos que por iniciativa propia son desarrolladores o diseñadores, tendrían la facilidad de irse al campo, a la escuela, con el docente, con el padre de familia; en fin, con diferentes actores sociales, para poder desarrollar aquella tecnología que sea pertinente de acuerdo con las necesidades regionales y nacionales, pero ya se tendría una meta. ¿Qué es lo que estamos requiriendo en nuestro país?

Como es una competitividad internacional tenemos que satisfacer las necesidades nacionales y que éstas sean al nivel del extranjero. No es sencillo, obviamente, pero debemos de empezar no pensando en que se requiere una “majadería” de millones para poderlo implementar. Hay muy buenas iniciativas en nuestro país; hay muy buenos intereses

sociales y humanos que están desarrollando donde no se requiere dinero; en muchos de los casos nada más se requiere dejarlos hacer.

Por lo tanto, de ahí podemos empezar para encuadrarlos, pero vuelvo al principio: ¿qué tipo de mexicano con habilidades pertinentes de Tecnología Educativa se está buscando? La verdad es que no está definido, hay definiciones generales de cada uno de los niveles educativos pero a lo que Tecnología Educativa se refiere no existe.



Dr. Erick Huesca Morales, Presidente de la Academia Mexicana de Informática, y M. en C. Salma Leticia Jalife Villalón, CUDI y Miembro del CTA, deliberando en la sección de Internacionalización y Política Pública de las Mesas de trabajo “El Futuro de la Educación con Tecnología.”

Guillermo Hernández: Soy de la empresa Lysol Group y coincido con los panelistas. Voy a comentar un poco a mi experiencia de lo que he vivido en la cuestión educativa tecnológica. Nosotros actualmente tenemos un caso de éxito en lo que es el Estado de Veracruz. Estamos generando lo

que es tecnología reglamentada y lo que es sensores de proximidad, lo que a futuro se le va a llamar un internet de las cosas; este es el futuro propiamente de la tecnología.

En la cuestión educativa, primeramente en México hay mucha oportunidad siempre y cuando haya una parte fundamental que es la mentalidad del mexicano; hay que cambiar mucho las envidias, de que tú no puedes avanzar porque soy mejor que tú, etc. Son muchas cuestiones que deberíamos cambiar y apoyarnos nosotros como mexicanos para tener oportunidades no nada más aquí en México sino en el extranjero.

Si uno crece, pues vamos a ayudarlo a crecer y así vamos a ir creciendo cada uno de nosotros como mexicanos aquí, en la cuestión tecnológica.

En mi experiencia, han sido complicadas las oportunidades pero a base de nuestro esfuerzo y de la gente con la que hemos trabajado hemos logrado cosas impresionantes y vamos a lograrlo.

Durante bastantes años tuvimos esa mentalidad y debemos absorberla. Un punto importante que hemos hecho cuando reclutamos gente es que no contratamos gente que tenga experiencia de años, contratamos la gente que tenga la intención de hacer o la necesidad de aprender. Nosotros los capacitamos y valoramos realmente su fuerte, la plataforma, ahí básicamente dejamos la parte de generar esa tecnología, nosotros no los limitamos, no estamos en la parte burocrática de decir “haces esto y así se va a hacer”.

Simplemente, se le da esa libertad de que imagine y de que se le dé la opción de generar ese producto porque nosotros como mexicanos, podemos. Yo he conocido mucha gente capaz de hacer muchas cosas tecnológicas importantes y es de la era de la libertad, como dicen, la era de los millennials. Esta era es diferente, la verdad es que mucha gente no se adapta a cómo piensa el millennial porque es más liberal, no lo deja hacer las cosas como normalmente él las imagina y son sorprendentes las cosas que pueden llegar a hacer.

En nuestra empresa trabajamos de una manera divertida. Realmente nosotros nos divertimos trabajando; yo creo que el trabajo es diversión y que te guste, no que sea una obligación porque “tengo que ganar dinero y tengo que trabajar a fuerza”. Yo creo que si estudiaste para algo es para que disfrutes tu trabajo.

Habitualmente los millennials pensamos de esa manera, y no sólo los millennials. Yo creo que debemos empezar todos y esa es una oportunidad muy fuerte.

En México tenemos una mentalidad a futuro de que nosotros queremos apoyar la educación desde la primaria hasta las universidades. Los niños pueden tener ya educación tecnológica desde la primaria. Hay materias que pueden dar, no que no sean funcional, pero sí hay

que enfocar la parte tecnológica, eso nos lleva a que ahorita los niños están muy activos; o sea, en cuestión tecnológica aprenden. A los cinco años ya saben manejar un celular, un Ipad, una tableta, computadora, sin necesidad de una capacitación compleja.

Ellos aprenden fácilmente observándote como padre. Imagínate cuando tú lo capacitas desde preescolar hasta la universidad, qué puede llegar a ser: puede llegar a ser un exportador de tecnología y no podemos depender de otros países. Es importante notar que estamos importando cuando nosotros podemos hacer la exportación tecnológica.

Desde mi experiencia, ésa sería una oportunidad muy fuerte: en la parte educativa debemos apostar mucho en tecnología desde preescolar hasta las universidades.

Alejandro Pedroza: Mi vida ha sido muy enriquecedora; de hecho, yo soy egresado del Politécnico desde vocacional y tuve la fortuna de formarme en el Cinvestav con un doctor que ya murió: el doctor Joaquín Remolina, que nos inculcó un nacionalismo muy fuerte, una mentalidad de tratar que en la medida de nuestras posibilidades generemos nuestra propia tecnología y que no solamente seamos usuarios.

En estos paneles me da la impresión de que la gente confunde ser usuario con ser generador de tecnología. Tuve la oportunidad de que me invitaran a Puebla y fundé el primer laboratorio de Latinoamérica, es un laboratorio de semiconductores que conoció el doctor Enrique Calderón hace 30 años.

Fundé el primer laboratorio cuanto yo tenía 24 años de edad y la idea era diseñar, desarrollar y construir microcircuitos, no estar dependiendo de los microcircuitos, que es la base fundamental de la electrónica.

Decía el maestro que los niños ya saben usar estas tecnologías móviles, pero pregúntale a un niño o a su padre o a su maestro qué

tienen adentro; no saben qué tienen adentro. Esporádicamente y cuando más le atinan, dirán: “Ah, tiene un chip”, y hasta ahí, no llega a más su cultura tecnológica.

Mi mentalidad fue primero muy radical: diseñamos y construimos los instrumentos para construir los chips. El doctor Calderón tuvo oportunidad de conocerlos, fue una revolución porque ¿cuál es la lógica de la Tecnología Educativa?

Cuando se hace investigación en México, se llena el laboratorio de instrumentos y con ellos se hace la investigación. Yo creo que está bien, pero nuestra mentalidad fue de tipo alemana, japonesa. Fue: vamos a construir nuestras propias herramientas y con esas herramientas vamos a hacer los chips.

Me veían como loco. Recuerdo que el maestro Guillermo Aro, que fue director del INAOE, vino a mi laboratorio y me veía medio raro. “Esa es la lógica de alguien que quiere hacer algo realmente desde cero, tecnología propia”.

En un par de años logramos construir un laboratorio de semiconductores donde construimos el 95% de la instrumentación para hacer los microcircuitos. Empezamos a hacer celdas solares micrometálicas y circuitos operacionales, etc. Y lo curioso es que nos costó la cuarta parte de lo que hubiera costado de haberlo importado; además, la riqueza fue que aprendimos a hacer alta tecnología junto con los estudiantes. Tuve que fundar un departamento de Bioelectrónica con médicos para darles una aplicación inmediata; hicimos marcapasos cardíacos con su propio circuito; también, hicimos manos biónicas, laringes electrónicas, estimuladores óseos para la estimulación de callo óseo.

En fin, fue una gran cantidad y todavía me fui para atrás tecnológicamente hablando, logramos obtener la materia prima de la microelectrónica: El Silicio, y logramos hacer crecimiento de lingote de Silicio para la fabricación.

Logramos cerrar todo el círculo, hicimos una presentación pública ante el Gobierno de México y yo les decía: “Les regalamos todo pero se tiene que hacer una industria nacional de semiconductores porque si no hacemos esto, nunca vamos a hacer este tipo de cosas.”

A mí me da terror cuando escucho la palabra Tecnología Educativa y que confundamos el ser usuarios. Uno dice África Central y también son usuarios, y pueden ser buenos usuarios y hasta te manejan un carro a control remoto.

Yo creo que muchas veces pecamos de vanidad, de soberbia, al pensar que estamos a la par en tecnología, somos los usuarios, y no hemos entendido dos palabras que se manejan mucho sobre todo en los economistas, que es modernidad y modernización. Son palabras muy semejantes.

Modernización es que yo tenga el último grito de la moda de esto; y ya tengo el que sigue y el que sigue, me voy y me formo en la tienda y lo compro, estoy en la modernización pero no estoy en la modernidad.

A lo mejor yo puedo tener una computadorcita que nada más me haga las cuatro operaciones elementales: suma, resta, multiplicación y división, pero hecha por mí. Ahí estoy yo en la modernidad porque lo estoy haciendo. Confundimos todavía estos conceptos.

Yo di asesoría en la República Dominicana, donde me dieron un doctorado Honoris Causa allá; en fin, hicimos un circuito que lo diseñamos ahí. Y me decían: “Aquí estamos muy avanzados porque tenemos telecomunicaciones.” ¿Y quiénes son ustedes?, pregunté, y me dijeron: ¡Ah, pues la ATT, y quién sabe qué más! Les dije: “No, pero esas no son de ustedes.”

Con esto concluyo: Un país que no desarrolla su ciencia y su tecnología está expuesto a la dependencia tecnológica y a su pérdida de dignidad como país.

Germán Escorcía: Antes de pasar a la segunda pregunta quisiera resaltar alguna de las ideas que se han planteado acerca del tema: ¿Cómo desarrollar tecnología para nuestra realidad?

Como decía Elisa, vivimos en países donde no hay conectividad y la que hay es pobre; vivimos en países donde los maestros no son respetados ni considerados por la sociedad y muchas veces a que ni siquiera merezcan el respeto porque la calidad que tenemos en maestros, en general, no es la que quisiéramos.

¿Cómo hacemos para que la tecnología nos ayude a mejorar la educación en esa realidad? Porque, claro, es fácil decir: “en Finlandia la carrera de educación es una de las más respetadas; para ser maestro de escuela hay que estar en el tercio superior de una profesión antes de empezar a estudiar la carrera de Educación que sólo es Posgrado, y son poquitos, y son homogéneos.”

Nosotros no tenemos nada de eso, tenemos que ser capaces de utilizar las tecnologías para mejorar la calidad de la educación que recibimos, no la que tienen los finlandeses, y cuando logremos hacer eso por supuesto que va a funcionar a nivel mundial pero eso nos va a dar el liderazgo y creo que tenía mucha razón cuando decía Elisa: “Tenemos que desarrollar tecnologías que mejoren la calidad de la educación que tenemos.”

Acercas del tema de que la investigación es la base, muchas veces queremos irnos a fomentar, promover la industria de la tecnología de la información en educación sin haber hecho lo que nos decía Iván, la investigación que nos dice cómo habría que hacer eso. Por eso es que nuestros productos no resultan competitivos porque les falta la investigación base.

Con Michael coincido mucho y no quiero ser repetitivo.



Dr. Jesús Manuel Olivares Ceja, IPN; Dr. Alejandro Pedroza Meléndez, UDLAP, y Lic. Carolina Gómez Guzmán, CETE Tamaulipas, deliberando en la mesa de Apropiación.

El ejemplo de Guillermo creo que tristemente se aplica a todos los países de América Latina; o sea, la mentalidad de que basta que lo hayamos hecho nosotros para que ya no nos parezca tan bueno y entonces nos arruinamos solos.

Las pocas posibilidades que tenemos en un mundo tan competitivo como el actual las echamos a perder porque cuando alguno de nosotros está haciéndolo bien, los otros lo están jalando hacia atrás, que es la experiencia que yo he vivido y que como señalaba Guillermo debe haberla vivido también.

Vemos el tema de cómo generar tecnología, que señalaba Alejandro, y lo que tendríamos que preguntarnos es si logró hacer, con el esfuerzo que le debió haber costado, un laboratorio en el que se generó tecnología propia.

¿Qué ha hecho falta en el ecosistema para que esa tecnología hoy día sea de clase mundial?, porque por más orgullosos que nos sintamos de lo que hemos hecho, si no podemos competir en la sociedad actual, si lo que hacemos sólo nos sirve a nosotros, estamos en problemas, porque el día que yo necesite un dispositivo para salvar mi vida no me va a importar si lo han hecho en el Perú, lo que me va a importar es que me salve la vida; y la realidad de hoy es que el que me va a salvar la vida habrá sido hecho en Alemania, Estados Unidos o en Japón.

Y entonces, ¿qué pasó hace 30 años, cuando hizo su laboratorio, qué faltó a la sociedad mexicana para que hoy día esos inicios muy buenos no se hayan convertido en algo de clase mundial?

El ejemplo que a mí me viene a la mente es el siguiente: Hace 60 años Malasia y el Perú tenían el mismo Producto Interno Bruto, la misma calidad de educación y las mismas limitaciones. ¿Qué ha hecho que hoy día Malasia sea incomparable con el Perú?

¿Qué hemos hecho mal en esos 50 años? Y ahí viene la segunda pregunta: ¿Qué tienen que hacer las políticas públicas federales y estatales para que podamos tener una industria que siendo propia sea

de clase mundial?, porque no quiero que mis hijos me escuchen cantar porque están obligados, quiero que me escuchen cantar porque puedo competir con Juan Gabriel.

Mientras eso no suceda, no quiero que me oigan. Entonces ¿qué hacemos, cómo debería ser la infraestructura estatal y federal para que aprendamos a cantar con clase mundial, para que esas cosas que hacemos con orgullo sean competitivas? Esa es la segunda pregunta.

Michael Queen: No sé si voy a ser repetitivo un poco, pero si el objetivo del gobierno nacional es que haya una industria de *software* educativa, si es la pregunta, porque como canadiense yo puedo tomar una opinión pero son ustedes quienes van a decidir si el deseo es que haya una industria.

Primero, preguntaría: ¿hay un plan concreto durante al menos cinco años para el futuro de la tecnología en las escuelas, que no cambie cada vez que hay un cambio en el gobierno?

Segundo, que el gobierno, los departamentos y las varias organizaciones no vayan a crear contenidos educativos y dárselos a las escuelas sin costo porque es imposible para una empresa privada competir con un *software* gratis.

Sí es importante que haya *software* educativo hecho en México; también, que en el gobierno nacional y estatal haya recursos financieros y no únicamente para la compra de *software* educativo, pues no van por el Hardware u otras cosas. Es necesario que haya un presupuesto cada año, un montón de pesos solamente por la compra de contenidos educativos.

Elisa Navarro: Bueno creo que Michael da en el clavo. Nos encantaría tener un plan, yo no diría a cinco años, ojalá fuera como a diez, a quince pero, bueno, a uno o dos está bien.

Ahora es importante saber las políticas públicas, pues éstas siempre nos sorprenden, sobre todo a la iniciativa privada, de cuál es la política pública de la SEP; en este caso, está @prende. En ésta hubo un cambio y ya no están las tabletas, ahora vienen las Chrome Box, y en este cambio

nosotros estamos trabajando a ver qué más se necesita, pero sobre todo algo que suena como una lucecita que nos abre camino.

Se supone que en este nuevo cambio que está provocando @prende se tiene la idea de generar un repositorio abierto a la iniciativa privada, en donde ellos van hacer una convocatoria abierta para que todos los que desarrollamos en instituciones, ONG, privados, los que sean, probemos nuestro *software*, ellos lo evalúen y lo metan todo en una caja y se lo den a las escuelas.

El problema que yo veo en esa propuesta que está muy interesante

y que por lo menos nos abre las puertas en un sentido, es que no hay un modelo de negocio todavía y no hay modelo de mentorización en ese sentido.

Para que realmente hubiera un modelo de negocios necesitaríamos un guía presupuestal escolar, que se supone que hasta ahí va caminando la idea, que es a ver qué pasa si la escuela le interesa cierto recurso que sí

está disponible, si quieren no le den dinero, denle puntos, “pilones”, “panchólares”; lo que sea para que la escuela pueda decidir entre los recursos existentes.

Nosotros no podemos tener hasta que no exista un modelo de negocios, justamente porque no hay un mercado, porque el gobierno da todo gratis pues no podemos todavía subsistir; entonces, mientras eso sucede creo que valdría la pena pensar también en un laboratorio a lo mejor sí estatal o a lo mejor universitario, que los hay e independientes,



Dr. Itzamá López Yáñez, IPN, participando en la mesa de Producción.

pero el laboratorio educativo como los de un montón de países en donde de verdad hubiera una experimentación no comprometida con la sobrevivencia de ese laboratorio.

Que fuera algo como: “A ver, pues, vamos a ver qué pasa si circuitos mezclados con sensores, mezclados con... que los alumnos le enseñen al docente y entonces hagamos un desastre, y que no esté comprometido con nada”. Sí, muchos de los actores podrían participar de eso, pero eso todavía no existe.

Iván Licón: Para ayudar a la consolidación de la industria considero que el Estado, sea federal o estatal, debe partir de un diagnóstico para poder tomar una decisión de qué es lo que va a requerirse.

Existe mucha tecnología a la venta, no desarrollada en nuestro país, que es bastante atractiva pero, ¿en realidad ésta es la que necesitamos? Se requiere hacer este tipo de diagnóstico y, a la vez, en lo que corresponde a los programas de estudio manejar una horizontalidad no de contenidos, sino los objetivos que busca la educación en lo que corresponde a la Tecnología Educativa para llevar, como hace rato se mencionaba, de ser un usuario común a un generador de tecnología.

Que si bien es cierto, nos vamos nosotros a tecnologías muy elementales, pero no se trata de tener como objetivos el hacer aquel dispositivo que haga más maromas; no, sino que desarrolle más habilidades en el estudiante para que él pueda transferir tanto conocimientos y pueda generar algo nuevo para satisfacer las necesidades laborales, y pueda entonces sí ser demandado dentro de los mercados laboral e industrial.

Vemos que las actividades que se han llevado a cabo en nuestro país, de diseños o desarrollo de *software*, muchas de ellas excelentes, han estado aisladas. De ello se dan cuenta los investigadores y su familia y hasta ahí, nada más.

De tal manera que no hay ese compartir y mucho menos hay esa intención de construir de manera grupal porque a veces esos encuentros parecen encuentros pero de contrincantes, no de colaboradores, y es

donde está la horizontalidad para determinar de ahí que lo que está haciendo cada quien se conjugue pero no como piezas de rompecabezas sino que lleven un objetivo todos, aunque cada quien en su campo, pero que lleven el mismo objetivo.

No considero que las políticas públicas lleguen a ser exitosas; que cada grupo haga lo que le corresponde y lo juntamos, y ya tenemos todo, no ha funcionado hasta el momento porque no hay una coparticipación y no hay un sentido de búsqueda general.

Por lo tanto, yo resumiría que es necesario generar una política educativa sobre el uso de la tecnología, insisto, desde nivel inicial hasta nivel superior, pero, reitero también, en que no nos estamos refiriendo a encuadrar sobre algún tipo de tecnología sino encuadrarla sobre lo que andamos buscando como país, y solamente así lo podemos desarrollar.

El estar diciendo si es mejor una tableta u otro dispositivo pues hace ya como 20 años estábamos en eso, como que ya debimos haberlo superado.

Guillermo Hernández: Voy a resumir lo que comentaron los panelistas. Coincido con ellos en todo. Insisto: principalmente en cuestión política estatal o, en general, gubernamental, debería haber más apoyo y oportunidades desde la educación inicial hasta la superior.

En este caso propondría en la parte que he tenido experiencia de años. Desde chico me ha gustado la tecnología, antes no había tantas oportunidades, no había tantos eventos, tenías que invertir en tu capacitación, las escuelas no te daban todo lo que probablemente querías aprender. Ahora ya hay hackatones, eventos tecnológicos; la mentalidad es ir y aprender, y en los hackatones la oportunidad es simplemente para explotar tu conocimiento y la habilidad que tienes dentro del tema. En ocasiones hay temas muy específicos y ahí se les da ciertos premios, pero no es el premio lo importante, sino la capacidad que puede generar un producto mexicano.

Otro punto importante es la concepción que se tiene de que si el producto es mexicano es de baja calidad. Yo creo que esa es otra parte de mentalidad en la industria privada o industria aquí en México; deberíamos de valorar la calidad del producto mexicano. No porque sea Apple quiere decir que es un producto de gran calidad. Sí es de calidad pero no sabes cuál es su proceso y todo para llegar a México o a otros países y puede ser de mejor calidad un producto mexicano.

¿Por qué? Porque nos hemos casado con la parte comercial y si, por ejemplo, tenemos que decidir entre Intel y AMD, decides por Intel porque son las más comerciales. Puede ser que AMD sea mucho mejor pero basamos nuestra decisión por la comercialización.

Igual que esa mentalidad en la que nada más voy por la parte publicitaria, yo creo que no quiere decir que es cien por ciento calidad sino que simplemente el producto mexicano es de buena calidad. Yo creo ha habido proyectos importantes como de robótica, premios que han salido de repente en las redes pero no les han dado el impacto social que puede generar el producto mexicano.

Han hecho robots importantes en el Politécnico, que han salido en las noticias. Yo digo que debe haber mucha inversión en la parte educativa, no me canso de decirlo. Productos que no podemos conseguir tan fácil los podemos hacer, podemos armar muchas cosas; por ejemplo, nosotros tenemos productos polacos que tenemos que conseguir, la importación está complicada y nos sale diez veces más caro que hacer uno.

Pero ahora queremos hacer nosotros un producto. ¿Cuál es el problema aquí en México? Pues que tienes que comprar manufactura de tres mil productos para que yo te dé permiso de sacar tu producto.

No te dejan sacar un producto; luego, la inversión para hacer ese tipo de equipos es muy alta y luego, también, para conseguir financiamientos a fondo perdido es un poco más complicado. Se debería facilitar mucho el acceso a ese tipo de fondos y debería haber

una capacitación, un forma más fácil de saber cómo se está “cociendo” ese tipo de fondos porque todavía mucha gente lo desconoce si realmente llegan, si no llegan; lo desconocemos. Además, tenemos que estar preparados para la industria 4.0, que es una oportunidad muy grande. En ésta prácticamente vamos a depender de la tecnología porque es una educación que tendríamos que empezar desde ya, no mañana ni pasado mañana.

Sería una gran oportunidad para el Gobierno hacer una inversión tecnológica en educación y no nada más, como se dice, que se hagan usuarios sino creadores de tecnología.

Alejandro Pedroza: Preguntaba el doctor Óscar Becerra cuál debía ser la política de los gobiernos federales. Yo contestaría que la política de un gobierno federal y estatal es no estorbar. Parece que la política de los gobiernos está dedicada a estorbar los desarrollos, pero un buen político debe ser administrador. En cualquier país, como Canadá, Estados Unidos, Alemania y en México parece que los políticos que se dedican a estorbar. Esa es una realidad y eso nos pasó hace 30 años.

Nosotros regalamos el paquete tecnológico para hacer todos los microcircuitos y no hubo respuesta. Y la otra, ellos se preguntaban: «¿Para qué hacerlo si ya lo compramos, si los chinos lo venden barato?», a lo que yo siempre contesto: “Pues cerremos las carreras de Ingeniería, hay que cerrar las carreras de Ciencias, al fin ya todo nos viene de fuera”. Ese es un problema del proyecto de nación. Es una realidad.

Ahorita que hablaban de las tablet, pregunto al doctor Enrique Calderón: qué pasó con la MicroSEP. No sé si ustedes recuerdan el proyecto, no sé en qué quedó. Un desarrollo muy nacionalista de una microcomputadora. Se hizo mucho escándalo al respecto, el equipo se hizo en el Cinvestav, no sé qué fin tuvo.

Enrique Calderón: Esta computadora, en realidad, la iba a hacer Adolfo Guzmán Arenas; creo que hizo un buen desarrollo al respecto. Sin embargo, políticos del Cinvestav, incluyendo a su señor director,

lo que hicieron fue comprar un lote de microcomputadoras de la marca RadioShack, modelo Color Computer, que había fracasado en el mercado norteamericano. Se me hace que ya lo sabías.

Esta computadora había fracasado en Estados Unidos ante la Apple y la Comodore Computer y otras marcas más, y lo que sucedió es que las compra el Cinvestav, les cambia la carcasa, la carrocería, y le ponen una carrocería que decía MicroSEP.

Es una vergüenza que un proyecto nacional que iba a tener esa importancia, aunque desde el punto de vista educativo les decía en la mañana que el modelo era poner una computadora en cada escuela y eso era suficiente para que se modernizara la educación.

Ese es el origen de la Tecnología Educativa en nuestro país y es una vergüenza para México.

Óscar Becerra: Creo que experiencias parecidas han deambulado por varios de nuestros países y esto nos plantea tal vez una de las ideas centrales hacia las que deberíamos orientar nuestro pensamiento. Tenemos que decidir si queremos mejorar la calidad de la educación o queremos fabricar aparatos, porque son dos cosas distintas.

Si los aparatos existen, busquemos qué falta. Hace 45 años el sistema educativo mexicano era muchísimo mejor que el coreano del sur, estoy seguro de eso. ¿Por qué hoy día el sistema educativo coreano del sur es de los mejores del mundo y México, como Perú, como todos los países de América Latina, estamos al fondo de la tabla?

Tal vez el futuro para nuestra industria está en hacer lo que hicieron los países del lejano Oriente, vamos a hacer algo mal pero que todo el



Lic. María del Rocio Ortiz Briseño, CENDI IPN, y miembros de la Red LaTE México, participando en la mesa de Apropiación realizada en el EDULAB del ILCE.

mundo necesite. Los taiwaneses lo único que sabían hacer era palos de escoba pero yo todavía recuerdo que cuando tenía cuatro o cinco años, en la bodega de la esquina de mi casa las escobas que había eran chinas, no de Taiwán.

¿Por qué todo el mundo compraba los palos de escoba chinos? Porque eran los más baratos del mundo y con lo que ganaron en esos palos de escobas empezaron a hacer escobas completas, y terminaron haciendo barcos y aviones.

Tristemente, lo que nos pasa en América Latina es que queremos empezar haciendo barcos y aviones porque no queremos hacer el esfuerzo y sacrificio de hacer los palos de escoba y de ser pobres mientras tengamos que vivir de vender palos de escoba.

Tenemos en nuestros países la oportunidad de desarrollar una industria para la base de la pirámide porque hay miles de millones de niños que no tienen educación hoy día, y cuya educación podría mejorar con el *software* como el que nos ha descrito Elisa, el *software* hecho para realidades pobres, para maestros inútiles y para pobre ancho de banda, porque sí podemos hacer algo que mejore la calidad de la educación aunque sea un poquito, no para competir con Finlandia y Corea hoy día, pero si nos ponemos en ese camino entonces vamos a hacer lo que hicieron los coreanos y en 45 años tendremos la mejor educación del mundo... pero la queremos mañana.

Y queremos poner la fábrica de Quanta donde se hace la XO, en donde pueden producir cinco millones de laptops en un mes, y ahí fabrican las Mac, las tablets y demás, a donde uno puede ir y ordenar 100 mil computadoras y ponerles el nombre que quiera.

No podemos competir con eso porque, además, los márgenes son mínimos. Tenemos que buscar qué podemos hacer y creo que si nos concentramos en que lo que necesitamos hacer para nuestros países es mejorar la calidad de la educación y no hacer aparatos que compitan con otros que ya los están haciendo, entonces vamos a ser competitivos

y en la siguiente vuelta de la historia vamos a estar adelante y si no, vamos a estar condenados a repetir la historia que todos nosotros hemos visto.

Germán Escorcía: Esto es alimento para la mente, y ahora viene el proceso para digerir todo esto. Muchas gracias a todos los panelistas. No va a haber oportunidad para preguntas; en esta ocasión nos hemos pasado bastante de tiempo, era un riesgo que yo sabía que iba a ocurrir con seis panelistas pero en síntesis creo que cada uno de ustedes ha oído una riqueza en el espectro de las presentaciones de mucho valor y ahora viene la oportunidad de procesar.

**En la fotografía:** Homenaje Latinoamericano a Seymour Papert, realizado en las instalaciones del ILCE por los miembros de la Red LaTE México en la 1a reunión anual de la Red.

...RICA EQUADOR EL SALVADOR GUATEMALA




reunión anual  
**red.late**  
**méxico**  
**2016**  
29 y 30 septiembre 2016

**"Consolidando una industria de la tecnología para la educación"**



Red LaTE México

La Red Tecnológica Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (Formación de Redes Tecnológicas) con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, tiene el placer de invitar a la primera reunión anual de la red, la cual tiene el objetivo de analizar, integrar y fortalecer el desarrollo de la tecnología educativa en México en una economía del conocimiento y del talento.




*La función del maestro es crear las condiciones para la invención en vez de proveer conocimiento existente*

**SEYMOUR**  
**PAPER**  
Homenaje Latinoamericano  
México 2016




## Capítulo III.

### **Producción, apropiación y política pública: elementos críticos para la consolidación**

Conclusiones de las mesas de trabajo

Moderador: Germán Escorcía Saldarriaga (RedLaTE/ILCE)-

Marina Vicario: Esta parte del programa es muy importante porque recogeremos las conclusiones de todo el trabajo de las mesas de discusión de ayer. Como coordinadora, a mí me tocó pasar a todas y la verdad es que estuvieron intensas aunque algunas tuvieron un número mayor de asistentes; y a eso también se le puede dar una lectura. La mesa más poblada siempre fue Producción, lo cual me llama mucho la atención. La segunda mesa donde hubo mucho interés fue la de Apropiación.

Para concluir, la mesa que tuvo menos miembros fue la de Política Pública e Internacionalización; yo estuve en ella y fue una mesa muy polémica y acalorada.

Escucharemos las conclusiones de viva voz, ya sea del relator o del moderador. Empezaremos primero al mirar el Futuro, el puerto de destino y, luego, cómo llegamos a ese destino. Vamos a escuchar las conclusiones de la mesa Futuro de la apropiación, que trabajó Juan Odín.

Juan Odín: En la mesa El Futuro de la Apropiación de la Tecnología Educativa en México el objetivo central de la discusión se enfocó en identificar las principales tendencias y retos que enfrenta el país para la adopción de la Tecnología Educativa. La moderadora fue la maestra Yolanda Campos; un servidor, el relator. Tuvimos 14 participantes de la industria, de la empresa, de la investigación y la docencia, por lo cual hubo riqueza de opiniones.

Se establecieron las condiciones del trabajo; se leyeron las preguntas. Los participantes hablaron sobre experiencias personales e institucionales, lo que enriqueció los temas a tratar.

De manera general, las propuestas son las siguientes:

¿Cuáles son las principales habilidades o saberes que debemos fomentar con apoyo de las TIC en los niños y jóvenes mexicanos que nacieron en el Siglo XXI? Las respuestas fueron: habilidades para manipular dispositivos y responsabilidad en el uso de los mismos; utilización en el aspecto educativo, no en usos inapropiados, y sí, en beneficios propios de su comunidad. Habilidades propias de este tipo de tecnologías, habilidades comunicativas, ya que hoy en día el proceso educativo se basa en la individualidad, en “el que sabe es el que lo hace” y no en sus aspectos comunicativos o de creación colaborativa; lo que conocemos como aprendizaje cooperativo.

Habilidades socio afectivas, competencias de búsqueda de información útil y valiosa y habilidades procedimentales con el uso de

la tecnología. Lo que Germán nos comentaba, tal vez poco a poco las habilidades y saberes se modifican.

¿Qué habilidades o competencias para el uso de la Tecnología Educativa son las que nos hace falta fortalecer en los profesores mexicanos?

Discernir la información útil porque tenemos bastante información inútil y que incluso nos la creemos; jerarquizar esa información. Habilidades de creación, no sólo de ser consumistas. Transmitir confianza e interés a los alumnos para el uso de las tecnologías.

Dominar los elementos con los que el docente trabaja. No es muy cierto el hecho de que “el alumno sabe más que yo, por eso no los uso”. Fomentar la formación continua y la habilidad de aprender para aprender; y al final, desarrollar un ser humano integral.

¿Cuáles consideran que van a ser las tecnologías más utilizadas en la educación en México en los próximos cinco años? Iré al revés de como se hicieron las propuestas. Fijense que nadie había mencionado el tema de dispositivos o aparatos de ese estilo y quedamos en que los dispositivos no son determinantes, usaremos lo que tenemos a la mano.

Se habló de Moodle, de redes sociales, en particular Facebook; de almacenamiento, cálculo en la nube, de impresión 3D, cómputo ubicuo, realidad aumentada, de aulas interactivas e itinerantes y de internet en las cosas.

¿Qué características de usabilidad deberán poseer las tecnologías que usaremos en la educación en los próximos años? Portabilidad, itinerancia, que sean prácticas en el manejo, seguras de usar; sobre todo, de y para los niños. El tema de seguridad a la mayoría nos preocupó y es un punto en el que debemos poner atención.

¿Hacia dónde deberemos orientar la política pública educativa para facilitar los procesos de apropiación de tecnologías en el propio sector educativo? Coincidimos en que hay que avanzar de la evaluación a la

certificación de los profesores; favorecer la utilización del *software* libre, dejar atrás la idea de equipar aulas para mejorar la infraestructura existente y mantener un estándar mínimo. El día de hoy ya no es complicado tener una computadora pero sí es complicado aprovecharla de manera oportuna.

¿Cuál es el principal reto que enfrenta la industria tecnológica educativa nacional? Primero, que se les permita proveer servicios; no aceptamos, desde el punto de vista público, el acceso de las empresas de este tipo; eso nos lleva a hacer sinergia entre la industria, la empresa –que no es lo mismo–, y la investigación o la docencia.

Debe haber flexibilidad en la empresa y, también, en las instituciones.

Posteriormente, Marina Vicario dio la palabra a

Teresa Rodríguez, quien habló de las conclusiones de la Mesa de Producción, al hablar del Futuro de la producción.

Teresa Rodríguez: En nuestra mesa, que estuvo muy concurrida, trabajamos y tratamos de ser muy democráticos. Resumo las conclusiones:

¿Cuáles son los retos que enfrentan los productores en Tecnología Educativa en México? La Tecnología Educativa no sólo se refiere a dispositivos como computadoras y tabletas sino a otros, como robots educativos.

En las universidades se crean muchos prototipos que pueden servir en Tecnología Educativa, pero que no existe esta relación universidad-industria para llevar estos prototipos hacia su comercialización.



Presentación de enseñanza colaborativa vía remota, del trabajo “Medical Demonstration at Technology on Education for Latin America”, a cargo del Dr. Miguel Tanimoto, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición; Dr. Shuji Shimizu, Director Kyushu University Hospital, y Dr. Tomohiko Moriyama, Faculty of Medical Sciences Kyushu University Hospital. Actividad realizada con el apoyo de CUDI y el ILCE.

Existen muchas patentes en el olvido que no se han aprovechado ni se han explotado a nivel comercial; también, se comentó que a los profesores, debido a la gran cantidad de horas que tienen de trabajo, les resulta difícil contar con tiempo para crear contenidos.

En lo referente a la industria productora de Tecnología Educativa, es difícil conseguir recursos para su desarrollo. Los productores de Tecnología Educativa en México deben conocer la infraestructura escolar actual para que lo que produzcan se empate con esto; se debe trabajar en sensibilizar a los profesores para que usen esta tecnología.

Se hizo hincapié en que la Tecnología Educativa que se desarrolla debe tener un enfoque integral y adaptativo, que pueda ser usado inclusive por personas con discapacidad; el tema de la inclusión fue abordado ampliamente.

Las empresas de Tecnología Educativa se enfrentan a la competencia de productos internacionales, por lo que deben producir también con alto nivel de calidad y muy adaptado a las condiciones del país. También se habló –y nos puso el dedo en la llaga Alejandro–, de los riesgos del sobreuso de la tecnología, del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Las tendencias que deben considerar los productores de Tecnología Educativa para los siguientes años es que los productos deben ser multiplataforma, y los estudiantes deben participar dentro de este desarrollo. Se pueden aprovechar las tendencias como Big Data y la nube; se habló de acceso abierto, de un proyecto exitoso de Aprende en tu casa y ve a la escuela a hacer la tarea.

Se debe cambiar la perspectiva de los jóvenes de ser meros consumidores a integrarse como creadores. También, la enseñanza no sólo se debe dar en escuela sino fuera del aula, en el parque y en cualquier lugar.

Acerca de las métricas del desempeño que son estratégicas para medir el impacto, hay tres elementos que se podrían desagregar. La

medición es algo imprescindible e importante de hacer, aunque no siempre sale bien que estas mediciones sean la garantía de los buenos resultados; para la medición deben considerarse los propósitos y la usabilidad que la Tecnología Educativa desarrolle.

Se pueden comparar los productos hechos en México con los hechos en el mundo; algo de benchmarking para que sean competitivos. También, los estudios piloto pueden ser una buena estrategia de medición; algunos aspectos a medir pueden ser la congruencia, el grado de satisfacción y la eficacia. Por último, se propuso crear métricas para el desarrollo de Tecnología Educativa comparadas a las métricas internacionales que utilicen en el desarrollo de *software*.

Acerca de los productos que serán necesarios para tener una industria de tecnología fuerte, se coincidió en que estos productos deben desarrollar la creatividad y fomentar la multidisciplinariedad. Para el desarrollo se debe involucrar a los que van a ser usuarios, el equipo de trabajo debe ser creativo, comunicativo y humilde, y esto nos compete a todos.

Acerca de los principales saberes y capacidades de los aprendices a los que se debe de orientar la producción de Tecnología Educativa, principalmente se habló de los materiales que deben de crearse para el desarrollo de habilidades con el pensamiento crítico, la actitud reflexiva por encima de los conocimientos. También, se resaltó que los desarrollos deben ir por niveles, al tomar en cuenta las habilidades, conocimientos e intereses de las personas a quienes van dirigidos; esto se llama orientación al usuario.

De las regiones con mayor potencial como productores de Tecnología Educativa se comentó que se notaba más desarrollo en el norte del país, aunque se pudiera hablar más de zonas de competitividad sistémica. Se propone la creación de un mapa interactivo donde se resalten los casos de éxito de Tecnología Educativa en México, y ahí ya hubo un primer involucrado: Caldera, cuyo representante nos dijo que ya tenía

una plataforma. Entonces ya para qué inventamos; de esto se trata la RedLaTE, de integrar esfuerzos.

Entonces ya quedamos con Ivonne; al estilo Marina, ya la comprometimos y ella se incorporará. Estos son los resultados de nuestra mesa.



Marina Vicario, Alejandro Pedroza y Amadeo Argüelles participando en las actividades de la Red LaTE México.

Posteriormente, Marina Vicario dio la palabra a Pedro Rocha, para conocer las conclusiones de la Mesa de Internacionalización y Política Pública.

Pedro Rocha: Fue una mesa muy participativa en la que hablamos de las experiencias. Estaban representadas las instituciones públicas y

privadas, como universidades e instituciones educativas; la Secretaría de Comunicaciones, por parte del Estado, y también, desarrolladores de *software*, por parte de la iniciativa privada.

La mesa estaba muy equilibrada en cuestión de representatividad, y lo primero fue que Julieta Palma, en toda su experiencia, nos provocó luego luego en cuanto a los retos de por qué no estamos en un nivel competitivo de la innovación, y esas políticas públicas ¿cómo favorecen o en qué nos limitan para no estar como un México líder de vanguardia en nuestra región? Empecemos por lo que nos toca desde el principio.

Esto nos llevó a entender y explicar que la internacionalización sí existe, no podemos decir que partimos de cero; ejercicios y buenas prácticas como el ILCE y la Red Escolar, con experiencias concretas, pero nos hace falta impulsar, nos faltan esas alianzas que consideramos que la RedLaTE nos puede propiciar para abrirlo a Iberoamérica y, por qué no, a otras partes de habla hispana.

El tema de la conectividad fue un punto nuclear en el cual, al parecer, ni siquiera todo es suficiente, lo que se ha escuchado en las otras mesas. Lo sabemos, no es suficiente para que las herramientas educativas puedan funcionar bien; sin embargo, todas las instituciones requerimos siempre más ancho de banda. Es decir, nunca es suficiente.

Ahora, lo que tenemos que traer en la mente es la problemática de que al no ser suficiente, la comunidad académica siempre estará insatisfecha para lograr la misión y los objetivos que se le planteen. Asimismo, existen proyectos de desarrollo de tecnología, pero sin un respaldo de política pública no hay un soporte donde se puedan contemplar, impulsar y llevar a buen fin los objetivos que hayan planteado una innovación con todos los actores de la sociedad, como se ha mencionado que deben de participar, y este desarrollo tiene, a veces, situaciones no de buen fin.

Otro elemento de la problemática ocurre cuando se llegan a presentar proyectos en entidades como CONACYT. Muchos propuestas de proyectos son muy débiles al no demostrar que saben qué es innovación, metodología de la innovación, el impacto económico social, etc., y, por ende, la mayoría son rechazados.

Un tema candente fue la política pública. Al respecto, algo que de inmediato surgió fue que “no hay política pública, hay sólo ocurrencias, no hay articulación”. Y esto es muy fuerte, pero los académicos tenemos que expresarlo. En ese sentido, el doctor Enrique Calderón nos llevó a preguntar: ¿Y esto qué nos ocasiona? Que la conectividad en las instituciones no se logra con los requerimientos, sumado a que en cada cambio sexenal o de administración gubernamental no hay una continuidad en los proyectos tecnológicos.

Por lo anterior, hablando de proyectos nacionales, Enciclomedia fue distribución de computadoras en las escuelas; hoy, son las tablets. Pero no son compatibles, los contenidos no son adecuados, no hay esa política que integre. De igual manera, los presupuestos son insuficientes

para poder atender esto. Una institución pública presente dijo, “del 100%, alrededor del 1% es para Tecnología Educativa”.

¿Cómo satisfacer esos requerimientos tecnológicos de estudiantes y de profesores? Es el reto que tenemos muchas universidades. No hay vinculación en los programas, una política pública que nos integre, la conectividad la consideran como un servicio y no como una infraestructura que permita proveer a todos los actores de las necesidades que se requieren. No es nada más de educación, esto abre un campo más en todos los requerimientos de una sociedad.

Una problemática que generan estas políticas, por ejemplo, para impulsar estudios en el extranjero, es que no tenemos manera de retener todo ese talento.

¿Cómo se visualiza México para ser líder? Después nos detona la pregunta Julieta Palma, en el sentido de ¿cómo visualizamos o podemos ser líderes mundiales en producción de Tecnología Educativa? La leí y dije: “Como que no aplica mucho; somos consumidores”. ¡Oh sorpresa! En México podemos ser líderes. Hay una gran estrategia interna de impulsar la tecnología y, en ese sentido, debemos buscar los sistemas y las herramientas que podemos adaptar.

Nuestra realidad la sabemos. Yo doy clases y se me va el Internet, y ahí estoy otra vez. ¿Qué pasa en las comunidades que no tienen estas circunstancias? Hablo de la Ciudad de México. Sí podemos hacer, sí podemos buscar mercados específicos en la región donde podemos ser líderes al ofrecer proyectos educativos en función de nuestras realidades de conectividad, pues sabemos que el acceso a Internet es dispar a lo largo del país; hay zonas mejor conectadas que otras.

También hay aspectos que mencionaban los desarrolladores. Hay productos que mejor ni probamos aquí. Ciertamente, pero podemos buscar en ese sentido, y a eso se sumaría apoyar una metodología de trabajo en interacción con equipos internacionales donde haya cómo comunicarse, cómo favorecer el liderazgo, cómo favorecer estas

habilidades suaves donde le demos a nuestros estudiantes no nada más lo tecnológico, que puede ser muy bueno, sino esa capacidad de liderazgo, de trabajo en equipo, de reconocimiento y de resolución de problemas; independientemente de que sabemos que deben saber un inglés práctico y tecnológico.

Consideramos que debemos aprovechar las experiencias ya exitosas como buenas prácticas que puedan impulsar a mercados específicos, en el sentido de ser líderes. Nos mencionaban aquí, en el ILCE, que ya no piden asesoría técnica sino cómo llevar y transformar los modelos educativos para tener un impacto económico.

Asimismo, pensamos que debe haber certificación de competencias digitales enfocadas a todo este liderazgo, no nada más formal sino informal para sumarse a este gran reto. Hemos concluido que todos juntos podemos trabajar en proyectos en esta RedLaTE e integrar a todos los actores en cuestión académica, tecnológica, las empresas y todos, construir un mercado adecuado.

Revisar las políticas públicas nos implica generar propuestas, generar estructuras y no nada más buenas intenciones u ocurrencias como en la actualidad se hace; debemos contemplar el modelo de negocio de los proveedores educativos medianos y grandes, así como de las instituciones públicas y privadas. Ya sea por recursos públicos o privados debemos lograr y establecer un modelo de negocio.

Se propuso que todas estas prácticas o proyectos que se generen debemos llevarlas con resultados alcanzables y poder buscar un espacio en Virtual Educa Colombia 2017, donde tengamos un trato la RedLaTE México.

Posteriormente, Marina Vicario tomó la palabra para concluir: Éste es el panorama de futuro que fue más bien un diagnóstico del presente que nos dificulta avanzar hacia el futuro, y dio lugar a Carmen Rey para conocer algunas estrategias referentes a la Apropiación.

Carmen Rey: La mesa número dos contó con la participación de 18 integrantes con perfiles diversos: docentes, investigadores,

empresarios, técnicos de apoyo a la tecnología de diferentes estados de México y países amigos como Nicaragua y Cuba.

El objetivo fundamental que llevó al debate se centró en identificar las principales alternativas que pueden facilitar la adopción de tecnologías en el campo educativo.

Bajo la pasión de las necesidades sentidas, de profesionales comprometidos con la labor que realizan y el deseo de sostener una atención educativa de calidad para las generaciones futuras de México, las estrategias derivadas del debate son:

1. La necesidad de formación permanente del personal docente desde la tecnología.
2. La capacitación ofrecida debe estar precedida de un diagnóstico de potencialidades y necesidades reales de cada nivel educativo para ese desarrollo de la Tecnología Educativa.
3. La capacitación debe ser diferenciada, al atender la diversidad y los contenidos, y las metodologías aplicadas deben respetar los usos y costumbres de las comunidades, así como los ritmos y estilos de aprendizaje de los maestros y educandos.
4. Este proceso, a su vez, deberá implicar la presencia de un plan estratégico de acompañamiento al maestro, que integre al docente en el proceso de producción y de apropiación de la tecnología, en el que las soluciones sean contextualizadas y adaptables.

En otro orden de análisis, la empresa dedicada a la producción de Tecnología Educativa representada en esta mesa apostó por una vinculación de la industria con la realidad educativa, un factor común en todas las intervenciones que se han hecho, y la producción de contenidos de calidad, que respondan a los intereses de la escuela con productos pertinentes, contextualizados, adaptables y recursos que resulten útiles, atractivos y divertidos a los niños, adolescentes y jóvenes.

Se enfatizó la necesidad de que las buenas experiencias de maestros creativos, que las hay muchas, se compartan a través de la tecnología y

se integre a la familia en este proceso. Se recalcó que existe tecnología de calidad en México; se relataron múltiples experiencias positivas que no se han podido implementar con éxito porque se necesita de la voluntad política de los gobiernos para ello.

Nuestra mesa culminó con la idea de rescatar lo mejor de la tradición pedagógica que nos antecedió, para darle continuidad histórica a una educación que promueve el pensamiento crítico de los educandos, y los valores más

genuinos a que aspiramos en las nuevas generaciones.

Luego, habló Elena Ruiz acerca del tema de Producción:

Elena Ruiz: El espíritu de esta mesa fue responder al cómo transitarás ese camino, ¿cómo haremos para transitarlo para llegar al fin? Es decir, a través de las estrategias. La primera pregunta fue: ¿De qué manera es posible dar mayor impulso a la producción de tecnología nacional? Dentro de las respuestas se tiene lo siguiente: conformar grupos de carácter multidisciplinario vinculados con la industria; contar con un modelo de negocio; también, contar con mayores recursos económicos que se pueden obtener al participar en diferentes convocatorias emitidas por organismos como el CONACYT.

Otro punto que se platicó fue lo necesario que resulta compartir experiencias y los modelos de desarrollo entre los productores de *software* para no repetir lo que ya está hecho; hacer una vinculación entre la docencia, la industria y la investigación, que es un punto que se comparte también en varias mesas.

En cuanto a cómo garantizar la calidad de la producción de Tecnología Educativa a escala nacional, se propuso lo siguiente:



Presentación del Homenaje Latinoamericano a Seymour Papert.

1. Combinar metodologías que incluyan a la investigación, así como establecer etapas para la evaluación y certificación.
2. Tropicalizar la tecnología.
3. Socializar las aplicaciones.
4. Cuidar la calidad del producto, para lo cual es necesario no sólo hacer un seguimiento en su desarrollo sino también en su uso, apoyados en estándares internacionales.
5. Que el recurso educativo pase las pruebas no sólo de usabilidad y factibilidad sino también desde el punto de vista pedagógico.
6. Apoyarnos en un marco de trabajo para las buenas prácticas.

En relación a la pregunta: ¿En qué forma podríamos asegurar que la protección de Tecnología Educativa del país tenga componentes de inclusión social?, se comentó lo siguiente:

1. Seguir la filosofía de *software* libre.
2. Explotar datos de esas aplicaciones.
3. Revisar qué contenidos y valores se transmiten a través de los recursos tecnológicos.

En el momento en que las aplicaciones permitan a los estudiantes con alguna discapacidad mejorar la calidad de sus vidas, nos aseguraremos de que la producción de Tecnología Educativa sea un componente para su inclusión social. Se tiene que hacer llegar lo producido a las distintas comunidades como grupos marginados, grupos vulnerables y grupos con alguna discapacidad.

Se debe hacer un inventario de los recursos tecnológicos que ya existen para personas que tienen alguna discapacidad y poder hacérselos llegar. Aquí se hicieron dos propuestas. Una, que sería muy conveniente realizar reuniones de forma específica para abordar

todo lo relacionado con producción tecnológica que apoye a personas con discapacidad, y, otra reunión para tratar lo referente a Tecnología Educativa para personas que hablan diferentes lenguas.

México no debe depender de la manufactura de otros países, hay que mejorar y garantizar la conectividad, punto en el que también hay coincidencia en otras mesas.

En relación a la cuarta pregunta: ¿Con base en qué estrategias es posible contar con más y mejores perfiles para la producción?, se concluyó lo siguiente: Creatividad, la persona debe ser colaborativa, innovadora, con disponibilidad de aprender y con empatía.

Los desarrolladores de *software* comentan que se deben abrir más oportunidades y dar libertad a los desarrolladores; crear células de trabajo que tengan sinergia, que puedan transmitir y aterrizar sus conocimientos y tengan un perfil de liderazgo.

En la pregunta cinco, en relación a cómo podemos dar mayor impulso a la cultura del registro entre los productores nacionales, se comentó lo siguiente:

1. Conocer la legislación en México en materia de patentes y derechos de autor, que sea un tópico obligado el conocer la legislación en el proceso de desarrollo; es decir, al gestionar el proyecto. Tomarlo en cuenta desde el principio, al iniciar un proyecto.
2. Capacitar a los que están cerca de los que desarrollan el *software* para que se adquiriera una cultura.
3. Publicar versus sacar la patente. El proceso de obtención de la patente es muy largo en tiempos y trámite, y si se publica ya no se daría la patente; hay que regular esa situación.

Y en relación a la última pregunta, acerca de las estrategias que debemos impulsar para favorecer que las regiones del país en rezago educativo se conviertan en productores fuertes de tecnología para la educación, se dijo lo siguiente:

1. Llevar el conocimiento a los distintos Estados.
2. Propiciar eventos como los hackatones.
3. Formación de recursos humanos especializados.
4. Promover la movilidad de diferentes investigadores.

Hasta aquí el resumen de la mesa, que estuvo integrada por doce participantes, la mayoría son desarrolladores de *software* que trabajan en la industria privada, habían dos docentes y dos investigadores.

Posteriormente, Salma Jalife mencionó las conclusiones de la mesa de Internacionalización y Política Pública, en su mirada de Estrategias.

Salma Jalife: En esta mesa estuvieron ocho personas. Muy diversa en participación porque había un empresario, una autoridad estatal, académicos y ciudadanos. Hubo oportunidad de escuchar, inclusive, a un exregulador, y como éramos tan poquitos hicimos partícipes tanto al relator como a la moderadora para que tuviéramos más crítica para poder concretar nuestras discusiones y así fue muy dinámica.

Salma Leticia Jalife  
Villalón, Amadeo  
José Argüelles Cruz,  
Claudia Marina  
Vicario Solórzano  
y Teresa Margarita  
Rodríguez Jiménez,  
miembros del Comité  
Técnico-Académico  
de la Red LaTE  
México.



Decidimos unir las cinco preguntas. Las primeras dos preguntas estaban relacionadas con la internacionalización: qué países eran idóneos para hacer esta cooperación o para vincularnos, o para saber de ellos en lo referente a Tecnología Educativa. En este aspecto fue curioso no escuchar una respuesta concreta como “quiero participar con tal país”; a mí me sorprendió mucho pero en realidad se discutió el tema de “trabajemos con nuestros pares”, en esta primera ronda.

Particularmente, se enfocó la discusión en que fuera en América Latina esta internacionalización; sin embargo, hay un elemento

importante que se oyó también en las otras mesas, que es primero conozcámonos nosotros, pues no nos conocemos.

Las siguientes dos preguntas fueron sobre política pública; una, sobre cómo podemos hacer que se apropien de la Tecnología Educativa y, la otra, acerca de cómo podemos hacer que la producción se quede en una política pública para la producción de Tecnología Educativa. En estos aspectos hubo varios temas pero se los quiero relatar tal y como los puso el relator.

Los participantes mencionaron que la innovación no está en nuestros planes, y el desarrollo del conocimiento es colectivo; por lo tanto, necesitamos colaborar. Otro aspecto importante que se habló en las políticas públicas, y esto es clave como estrategia, la Red es la respuesta para crear una política pública. Somos red de redes y es muy importante que actuemos como tal.

Se mencionó que se publicó el nuevo modelo educativo, y ninguno de los presentes participó en su elaboración. Es momento de que como Red actuemos y podamos tomar cartas en el asunto para decir qué queremos en esa política pública.

También se habló de que necesitamos espacios para cometer errores, necesitamos que se abra esta política pública para que tengamos laboratorios donde cometamos errores, y así construir una comunidad de Tecnología Educativa que se fortalezca.

Otro punto que se mencionó es que todos estos elementos que se podían plantear en la política pública requieren financiamiento y nosotros no hicimos en este ejercicio una mesa de temas de financiamiento, por lo que tal vez sería muy importante como estrategia crear una mesa con esta temática.

También se habló de alianzas con similares y generar espacios para crear estrategias en tecnología local con espacios físicos propios. Y, en concreto, diseñar una estrategia porque la quinta pregunta estaba relacionada con lo que modificaríamos del marco legal para que se pudiera dar la Tecnología Educativa.

Al principio hubo dos participaciones a las que les preocupaba la regulación y el marco legal porque con ello se podrían crear barreras. Sin embargo, el regulador trata de facilitar, no siempre se logra pero trata de facilitar que no le tengan miedo al marco legal, porque lo que hay que buscar es que se facilite o que si hay barreras, esta misma RedLaTE sea la que establezca estrategias para dialogar tanto con el Congreso como con los reguladores para que se eliminen esas barreras y se pueda trabajar en un ambiente mucho más creativo.

Sobre este tema hubo una estrategia concreta, que buscaría generar estímulos fiscales para el desarrollo nacional tanto para consumidores como para productores. Entonces ahí habría que hacer adecuaciones en los marcos legales para que esto se pudiera permitir.

Se mencionó que las políticas públicas debían ser las locales antes de que los productos se fueran hacia otros lados. En algún momento se comentó que ya había demasiados diagnósticos porque si recuerdan, los panelistas de la mesa de estrategias dijeron que se tenía que hacer un diagnóstico. En lugar de diagnósticos preferimos que se trabaje por especialidades, tal y como se ha trabajado en esta Red temática para que podamos sacar productos para hacer políticas públicas.

El relator de esta mesa comentó que está en contra de casi todo lo que se ha dicho porque piensa que debemos construir sobre la base de una utopía. Y en parte tenía razón. ¿Hacia dónde queremos llegar? Porque él sostenía que hacíamos esta discusión al lanzar ideas, pero no con un marco más concreto.

Lo que concretamos como cierre de la mesa fue que quizá el mensaje que trae el lema de la Red Temática: Consolidando una industria de la tecnología para la educación, deberíamos de cambiar por un verbo que fuera origen de una visión para la creación de una industria de la tecnología.

Gestar una industria, porque consolidar es un término que abona a lo que se mencionaba de que no nos conocemos hoy; necesitamos conocernos primero para poder consolidar algo.

Del caos viene el orden. Es preferible que broten las ideas aunque no tengan un marco y que de ese caos se podía generar el orden. Entonces, si bien necesitábamos ese puente a donde llegar, quizá el caos nos podía generar un cierto orden para poder llegar a ese destino.

Lo último que se mencionó fue apoyar a las redes en un punto en común. La pluralidad es un elemento valioso, por eso mencionaban el concepto de red; no estamos solos y no usamos la tecnología para multiplicar, debemos usarla para multiplicar.

**En la fotografía:** Dr. Germán Escorcía Saldarriaga, ILCE; Dr. Amadeo José Argüelles Cruz, IPN, y Dr. Enrique Calderón Alzati, en la Clausura de la reunión anual.



Dr. Amelio José Argenteo Cruz  
Asesor de la Presidencia del Consejo  
de la Universidad de Cienfuegos



Dr. Esteban Castro Calderín y Acosta



## Cierre y conclusiones: Caminando hacia la meta

Juan Odín: Cada vez que participamos en este tipo de eventos nos damos cuenta de una cosa importante: aquí están los desarrolladores, la industria, la empresa, el comercio, el negocio; aquí están los grandes centros de investigación y gente tan importante como ustedes, pensante, propositiva. Aquí están las escuelas con sus docentes, con sus alumnos y nosotros andamos como que en medio, somos el jamón del sándwich.

Todos hacemos cosas interesantes. En alguna ocasión tuve un jefe que me decía: ¿Y los maestros?, ¿y el aula?, ¿y los alumnos? ¿Qué les dejamos y qué les damos a todos ellos?

¿Alguien sabe cuántos millones de alumnos en primaria existen en este país? Yo pregunto: ¿A cuántos impactaremos con esto que hacemos aquí? Ya no seamos tan ambiciosos: ¿Cuántos docentes de educación básica existen en nuestro país, a cuántos impactaremos?

Aquí podemos dar muchas soluciones, la mayoría de ellas creativa, importante, innovadora. ¿Cuántas de estas soluciones en realidad las hacemos llegar a nuestros maestros y a nuestros alumnos? Porque el

asunto y el problema está ahí. Escuché en alguna ocasión una crítica del Consejo de Seguridad de la ONU, sobre las guerras, que decía: “Qué bueno que ahí discuten –en Nueva York– muchas cosas interesantes, y ¿cuántas llegan a los países donde hay guerra como Sudán, el día de hoy?”

Algo muy similar pasa aquí; no seamos ciegos. Nosotros, todos los días recibimos a un director, a un maestro, a un alumno que pide, dice, opina, pregunta. Y también recibimos a un proveedor que nos lleva muchas cosas y no hemos podido al menos el día de hoy concatenar, conectar un punto con el otro.

Estamos disociados entre lo que necesitamos en realidad y lo que nosotros podemos producir. Ya no me voy con otro tipo de detalles que no son muy propositivos.

Lo que quiero decir es que las preguntas de las mesas estuvieron excelentes; a nosotros nos gustó, y creo que en todas estuvo igual.

Por favor, hagamos algo en ese sentido; propuestas hay miles, podemos pasar aquí todo el día en la propuesta de muchas cosas, pero creo que hay una propuesta interesante, hagamos realidad eso.

Chico, grande, mediano, la política pública, los que hacen política y los que dirigen en este momento la Tecnología Educativa en las escuelas públicas del país no están aquí. Estamos los que tenemos ganas de hacer cosas, que eso es muy diferente; pero la gente que hace, decide, propone, tiene el sartén por el mango, el dinero en la cartera, etc., no está aquí y eso no puede suceder porque yo salgo con una idea muy buena y allá llegan y me entregan cosas que no tienen nada que ver, ni siquiera con lo que hemos discutido aquí.

Las soluciones tienen que estar más al ras del piso, no quiero decir que las soluciones anden en las nubes, no. Porque muchas podrán estar así, pero es fácil con los cerebros que tenemos aquí, ponerlas en el piso sin ningún problema. Entonces es nuestra invitación porque lo sufrimos todos los días, no me dejarán mentir, que vamos a una escuela y encontramos realidades importantes.

Debemos preocuparnos por esto que ahora hacemos, el hecho de ayudar a que nuestros alumnos aprendan de forma correcta, que nuestros maestros sean promotores de muchos cambios importantes en las escuelas, que vuelvan a tener con la ayuda de la tecnología – ahora sí es posible– ese valor que por desgracia nuestros mismos maestros han perdido, y que el día de hoy tengan esa posibilidad de posicionarse en sus comunidades como lo que nunca han dejado de ser, unos excelentes líderes en ese sentido.

Ayudémonos un poco. No quiero poner aquí una solución porque no la tengo, pero tal vez todos la podamos tener; hagamos algo allá afuera. Es cierto, podemos sacar mil proyectos, cinco mil proyectos, 50 mil relaciones de trabajo, convenios entre nosotros, entre nuestras instituciones. ¿Cuántos de ellos los llevaremos a cabo para mostrar que en efecto, con las condiciones que hay, podemos funcionar?

Elena Ruiz: Para continuar con lo que comenta el doctor Odín, por fortuna en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), donde trabajo en las reuniones de academia que tenemos, pertenezco a la de formación básica; nos dan un espacio para poder comentar acerca de los eventos en los que participamos. Por desgracia, somos tres las únicas que trabajamos asuntos educativos en la ESCOM del IPN; no hay muchas personas pero sí se cuenta con la sensibilidad.

En la mesa de la que fui relatora se platicaba que se debe sensibilizar al profesor pero más que eso, hay que mostrarles las cosas porque no las conocen. Al menos en la ESCOM hay mucho interés porque demos las clases de otra forma, y nos dan la oportunidad de compartir esas experiencias. Hay que hacer esa labor que dice el doctor.

Pedro Rocha: Me sumo a todo lo que han comentado y sólo en función de mi mesa, el poder decir la problemática habla del contexto, pero no nos podemos quedar en eso y lo hemos dicho, y más en diagnósticos. Como puntos en común, es necesario conocernos para poder incidir en proyectos concretos alcanzables, y que esta RedLaTE,

aunque sea un pequeño resultado, por mencionarlo así, pero de impacto, nos sume porque nos dará confianza e identidad.

Y nos van a empezar a escuchar donde esos actores hoy no se encuentran, y se generarán políticas públicas a las que criticamos, pero sobre las cuales tenemos que incidir.

Salma Jalife: Además de sumarme a lo anterior quiero agregar dos asuntos. Uno, lo más rico es que como Red somos los que podemos hacer la política pública. Creo que éste es el mensaje que debemos dar y tenemos que salir de aquí como Red no como individuos aislados, porque ese trabajo ya lo tenemos hecho pero como Red es un trabajo muy rico que van a ver que tendrá más frutos todavía.

Y el segundo punto es que estas políticas públicas tienen que generar espacios públicos para el uso de la Tecnología Educativa.

Debemos incidir mucho en eso y también en otro aspecto mencionado que es hacer muchos eventos de productores con usuarios, para saber que se atienden, en efecto, las necesidades de estos últimos, y que se hablen entre sí para que el producto sea mucho más rico.

**En la fotografía:** Dr. Jesús Manuel Olivares Ceja, IPN, y Dra. Claudia Marina Vicario Solórzano, participando en los trabajos de la reunión anual de la Red LaTE México 2016.



reunión anual  
**red.late**  
**méxico**  
**2016**  
 29 y 30 septiembre 2016

**"Consolidando una industria  
 de la tecnología  
 para la educación"**



La Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (Formación de Redes Temáticas) con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, tiene el placer de invitarle a la primera reunión anual de la red, la cual tiene el objetivo de identificar, integrar y fortalecer el ecosistema de la tecnología educativa en México en una economía del conocimiento y del bienestar.

## Capítulo IV.

### La Agenda de la Red LaTE Mx

- Amadeo José Argüelles Cruz: Subprograma de Planeación y Gestión.
- Teresa Margarita Rodríguez Jiménez: Subprograma de Vinculación para el Desarrollo y la Transferencia Tecnológica.
- Claudia Marina Vicario Solórzano: Subprograma de Cooperación Académica.
- Salma Leticia Jalife Villalón: Subprograma de Regionalización e Internacionalización.

Tomó la palabra Marina Vicario: Los miembros del Consejo Técnico Académico hablan de la RedLaTE. Pero antes, quiero comentar que el recurso con el que nos hemos organizado es público. Nos platicaron en la reunión del CONACYT que en la convocatoria de redes temáticas que sale a principios de cada año, aplicaron este año más de 300 solicitudes, y como escucharon ustedes también, sólo 76 se aprobaron. Por su parte, en el IPN sólo se aprobaron dos redes temáticas y la nuestra, la RedLaTE, es de reciente creación. Y digo IPN porque las

redes temáticas son cobijadas por una institución educativa y es a donde el CONACYT mueve los fondos, que son públicos.

El recurso de RedLaTE, como Red temática, fue de dos millones de pesos, que debemos agotar el 30 de noviembre, y ese recurso no es para equipamiento.

Ese recurso tiene que ver con el programa de trabajo de la Red, que también incluye actividades académicas de publicaciones, por ejemplo; es un recurso que en algunos casos financió sus viáticos.

Los tres rubros más importantes en los que se distribuye el recurso son: organización de eventos, viáticos de movilidad y publicaciones. Nos decía CONACYT que cuando el programa de redes temáticas empezó, el presupuesto era de cuatro millones por Red, pero las redes no se lo acabaron y el techo presupuestal empezó a bajar.

CONACYT nos suplica que cumplamos con las metas y que lo hagamos de una manera espectacular para que podamos tener continuidad por mucho tiempo, porque CONACYT financia las redes los primeros años y, luego, tenemos que encontrar la sustentabilidad todos y cada uno de nosotros como grupo.

Y eso es de lo que les queremos hablar ahora, de cómo está la estructura organizativa, muy apegada a la propia convocatoria desde el Consejo, que además puede inspirar a algunos otros Estados para que también impulsen la creación de otras redes que hacen falta. Pero, sobre todo, el mensaje es, compañeros, que necesitamos cumplir con las metas para que nos califiquen muy bien, que nos pongan un sobresaliente y podamos tener continuidad el próximo año.

Las redes CONACYT no tienen un Consejo Directivo, tienen un Consejo Técnico Académico y, en ese Consejo, hoy en día estamos cinco personas, pero el doctor Alfredo Sánchez no pudo acompañarnos, él es de Puebla, de la UDLAP.

Luego, Amadeo Argüelles tomó la palabra para mencionar lo siguiente: La Red Temática inició sus actividades en mayo de 2016,

presentada por la doctora Marina como una comunidad CUDI y de manera formal se mencionó que ya había sido aceptada por CONACYT. Esta Red empezó a funcionar entre la convocatoria que publicó CONACYT y su aceptación. Pero, ¿qué es una red temática?

CONACYT las define como una asociación voluntaria de investigadores o personas con un interés común dispuestas a colaborar y a aportar sus conocimientos y habilidades coordinadas de manera colegiada por un Comité Técnico Académico, que es el que acaba de mencionarles Marina.



Dr. Tomohiko Moriyama, Faculty of Medical Sciences, Kyushu University; Dr. Miguel Tanimoto, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición; Shunta Tomimatsu, Staff Kyushu University Hospital; Profa. María del Carmen Trejo Cazares, CENDI-IPN; Verónica Belinda Estrada Moscoso, Edukreativos, y Dr. Shuji Shimizu, Director del Kyushu University Hospital, en el intercambio de experiencias académicas de la Red LaTE México.

¿Quiénes pueden ser parte de las redes? En este caso nosotros: investigadores, profesores, tecnólogos, empresarios, grupos de investigación y demás personas que cuenten con experiencia, conocimiento y prestigio reconocido en el tema de la Red.

¿Qué es lo que cada miembro de la red realiza? Colaboración

en las áreas de planeación, fortalecimiento y actividades de la Red Temática de la que sean parte, además de contar con el apoyo para proponer e integrar de manera creativa proyectos que coadyuven al crecimiento y consolidación de la Red.

Derivado de ello, nosotros aplicamos y fuimos apoyados con esa iniciativa. En el caso de cómo opera la Red y su objetivo, es crear una red de investigadores, líderes académicos, expertos de la industria y ciudadanos comprometidos con las políticas educativas, culturales y científico-tecnológicas dedicados a la investigación, innovación y desarrollo tecnológico especializado, o a aquellos que están interesados en formular iniciativas legislativas asociadas a temas de informática educativa, cómputo educativo, robótica pedagógica y áreas afines a la misma.

Concebimos a la Red como una red de ciencia y, al mismo tiempo, un laboratorio tecnológico distribuido que realiza investigación, innovación y desarrollo tecnológico en temas de informática educativa, cómputo educativo y áreas afines.

¿Cuáles son los beneficios que buscamos? Fortalecer a la industria nacional de la tecnología en educación con miras a su penetración en el mercado internacional, que son algunos de los tópicos que ya se han abordado en las mesas; lograr un impacto favorable en la formación del número potencial de talentos para el desarrollo tecnológico y la innovación en materia de Tecnología Educativa y sus áreas afines, y contribuir a la calidad educativa a partir de modelos ejemplares de uso de las TIC, compartidos, y proyectos de desarrollo en conjunto: trabajo en red.

Nuestra Red Temática se basa en cuatro ejes estratégicos y los consideramos como subprogramas:

1. Planeación y Gestión
2. Vinculación para el Desarrollo y Transferencia Tecnológica
3. Cooperación Académica
4. Regionalización e Internacionalización

Cada subprograma está dirigido por nosotros, los miembros del Comité Técnico Académico y, en el caso de Vinculación para el Desarrollo y la Transferencia Tecnológica, está Teresa Rodríguez.

En el caso de la Cooperación Académica está Marina Vicario y, en el caso de Regionalización e Internacionalización, está Salma Jalife, y, por último yo, Amadeo Argüelles, en la Planeación y Gestión.

Para que CONACYT reciba de nosotros resultados importantes, tenemos que generar un conjunto de productos fundamentados en los indicadores que este Consejo nos pide que coloquemos para generar estos productos.

Dentro de la parte de Planeación tenemos presente, en general, el Plan de Desarrollo Estratégico de la Red, reportes que tienen que ver con un carácter más administrativo del cual me gustaría, más que entrar en esos detalles, ver la forma en la cual opera cada uno de los subcomités en los cuales se les invitará a participar.

Luego, Teresa Rodríguez tomó la palabra: El objetivo de mostrarles aquí el proyecto es para que cada quien empiece a ver en qué punto está. Les tengo una noticia: ustedes ya forman parte; en el momento en que ya externaron sus opiniones y estuvieron en las mesas, recogeremos toda esa información y harán el resumen y, lo más seguro, es que los contactaremos para que se extienda.

El que a mí me ocupa es el de Vinculación para el Desarrollo y Transferencia Tecnológica. Una de las primeras tareas es, por ejemplo, elaborar una cartera de proyectos de desarrollo tecnológico. Por fortuna, ya están aquí los proyectos.

Ahora, les pregunto: ¿A quién le interesaría trabajar en la Vinculación para el Desarrollo y Transferencia Tecnológica? Además de lo dicho, tendremos que trabajar en la creación de repositorios educativos, que algunos ya existen y otros hay que crearlos, y en un meta buscador que recolecte información y objetos de aprendizaje abiertos de los repositorios que ya existen. Este metabuscador lo haría RedLaTE y nos dará posicionamiento y visibilidad.

También tenemos otros proyectos: creación de un observatorio, la realización de un estudio para la mejora de prácticas, la elaboración de normas y competencias, la elaboración de estándares de calidad, catálogo de empresas, etcétera.

Esto no será posible si no contamos con la ayuda de ustedes para dar inicio, reportar y, de aquí, generar nuevos proyectos.

De esta manera nos fortalecemos y nos presentamos en un frente común; esto puede cambiar y se puede adaptar o convertir en todo lo que ustedes gusten y quieran.

Para lograr lo anteriormente dicho, es necesario saber a quiénes les gustan estas actividades de vinculación para el desarrollo tecnológico y actividades de transparencia, para incorporarlos.

Trabajemos en conjunto, todos serán reconocidos por lo que hagan, se generarán los productos que ustedes consideren adecuados y todos los publicaremos, los reportaremos y los “cacarearemos”.

Después, Marina Vicario habló de lo que a ella compete: A mí me toca el Subprograma Académico, y entiendo por académico lo que tiene que ver, sobre todo, con cuestiones formativas, y el Comité de Publicaciones.

Con la comunidad CUDI podemos usar el aula de la RedLaTE que ya está financiada y podemos abrir más aulas si fuera necesario. Con ello podemos formarnos, conectarnos, y ahora lo que necesito es que también ustedes propongan qué tipo de cursos nos pueden compartir a todos los miembros de la Red. Como fue el ciclo de videoconferencias sobre la Industria TICC que IPN ha estado organizando anualmente con CUDI.

Con Salma y con ILCE ya tenemos pensado un diplomado que eleve las capacidades como productores, pero necesitamos a los instructores de ese diplomado.

Tenemos ya previsto para octubre usar esta tecnología de comunidad, armar un curso para aquellos de ustedes que quieran formular proyectos y bajar fondos con las convocatorias de Conacyt; sobre todo, las convocatorias para empresas, y convocatorias del Inadem.

En su turno, Amadeo Argüelles mencionó que: En el Programa Especial para Pymes, es uno de ellos y el otro, es el Fondo de Innovación Tecnológica, en el cual sí sería importante que pudiéramos participar y estar preparados para que las propuestas que se coloquen sean exitosas.

Hay información para colocar en una cierta dimensión, qué tanto el desarrollo existe, dado que tiene un componente importante de innovación, y a partir de ello, el proyecto que proponga CONACYT tendrá altas posibilidades de ser aceptado.

Luego, se presentó un diálogo muy interesante entre los coordinadores, que presentó ideas y planes y buscó motivar la participación de los asistentes:

Marina Vicario: En ese taller tendremos a Adagosi, empresa que nos ha gestionado proyectos; nos hablará de cinco tipos distintos de convocatorias y también le hemos pedido apoyo a Adagosi para diciembre, cuando ya todo mundo tendrá sus proyectos, junto con el doctor Amadeo, quién también participa en la aplicación de proyectos. En la Red tenemos a miembros del Sistema Nacional de Investigadores, como el mismo doctor Amadeo, quien además es responsable técnico de proyectos del CONACYT.

La idea es hacer un ejercicio de dictaminación interno y que nos “corrijan la plana” y, así, fortalecer las posibilidades de bajar fondos, porque cada vez es mucho más difícil hacerlo en el caso de CONACYT; de esta forma, generaremos una cultura mucho más robusta entre todos los miembros de la RedLaTE, de hacer este tipo de ejercicios para redactar proyectos, aplicar a tiempo en las convocatorias y obtener la mayor cantidad de recursos.

La Red es eso: una red fuerte que obtiene recursos para cumplir con sus objetivos y lo importante es que podamos decirlo. Por ejemplo, que lo hagamos para que podamos decir: “Oigan, ya se juntaron la UNAM con el IPN o la UNAM con el ILCE; o Nética con Caldera y otros más.” Y que hagamos tal proyecto, de carácter comercial o social, no importa, pero que se pueda documentar la vinculación y los resultados.

Si no documentamos y si no informamos a los responsables de los subcomités, no subirán nuestros indicadores como Red y no habrá apoyo financiero.

Amadeo Argüelles: No habrá apoyo y por eso, la clave es sostener la dinámica de que todos estemos montados sobre el trabajo que la Red busca no sólo consolidar, sino más bien gestionar, para que haya un beneficio bien marcado de trabajo.

Marina Vicario: Las publicaciones que hagamos son muy importantes; tanto, que es uno de los rubros para los cuales nos da dinero el CONACYT. Y el último punto es el tema de poder gestionar proyectos de investigación, pero les voy a decir en qué contexto.

La Red necesita alimentarse con innovaciones que provendrán de nosotros mismos, dada la experiencia que tenemos, o de la academia; es decir, de los grupos de posgrado y de investigación de las universidades, o bien, de la industria: las pequeñas y medianas empresas que viven de eso.

Ya ha quedado claro qué haremos con las Pymes, aplicar a los fondos. Para el caso de la academia necesitamos una de dos: hacer un posgrado en red, para tener tesis de posgrado que generen proyectos de avanzada, lo cual se nos hace difícil porque hacer esto con el CONACYT es complejo.

Así que la otra propuesta es que lo que hagamos sea un banco común de tesis con nuestros propios programas de posgrado; es decir, que hagamos una red de posgrados inscritos a la RedLaTE, que quieran compartir codirecciones de tesis, donde éstas deberán estar enfocadas a nuestros temas de competencia.

Esas codirecciones son magníficas porque nos permiten muchas cosas y nos dan amplio margen, nos dan conectividad con los que tenemos que graduar, es un puente de vinculación y de colaboración, además de que es la ventana que nos dará visibilidad de qué es lo que hace RedLaTE México.



Dr. Tomohiko Moriyama, Faculty of Medical Sciences Kyushu University; Shunta Tomimatsu; Amadeo Argüelles; Salma Jalife; Shuji Shimizu; Marina Vicario; Tomohiko Moriyama; Miguel Tanimoto, y Teresa Rodríguez, en la clausura del evento de la reunión anual.

Teresa Rodríguez: Además de lo dicho, es importante que sepan ustedes que además de informar sus indicadores en sus universidades, reportarán que trabajan dentro de la Red, y el impacto que ustedes generan se multiplicará porque también lo reportaremos.

Además, podemos aumentar la visibilidad como Red, cuando se suma la fortaleza y productividad de cada uno. Ése es como el objetivo.

Salma Jalife: En mi caso, el objetivo del subprograma de Regionalización e Internacionalización es la cooperación. Para empezar, tenemos que crear un directorio de organismos, instituciones y personas clave que pueden participar o coadyuvar con las actividades de la red.

Hay un primer borrador que hay que depurar, porque el ILCE nos puede ayudar mucho. Con la experiencia a nivel internacional, a nivel local sería muy valioso capturar sus mismas instituciones y a ustedes mismos para hacer crecer ese directorio.

Hay una cartera de proyectos potenciales conjuntos, con instituciones e investigaciones del extranjero. Tenemos que ver quiénes tienen esos potenciales proyectos para ubicarlos y, sobre todo, ahí CUDI cuenta con un valor agregado: casi todos nuestros trabajos han sido apoyados con financiamientos de la Unión Europea y algunas otras organizaciones o instituciones.

Tenemos acceso a las listas de financiamiento y ya tenemos una forma de capturarlas y mostrarlas al público; en la RedLaTE de seguro haremos una liga para los temas que sean de interés, aunque yo no me limitaría a los temas de Tecnología Educativa porque, a veces, resulta que hay un producto interesante si se comparte con otra comunidad que convocó para un proyecto, el cual quizás al inicio no me interesaba.

Esa actividad de CUDI tiene muchas comunidades de distintas disciplinas, lo que nos ayudará a darle la multidisciplinariedad que tanto se habló en las mesas.

En el tema de convenios de colaboración, buscaremos que sean ágiles; en los convenios formales entre gobiernos muchas veces nos topamos con tiempos prolongados porque sus mismas instituciones a veces generan procesos muy largos. Nos ha sucedido muchas veces. Buscamos acuerdos o memorándums de entendimiento, cartas de intención; cuestiones más rápidas y ágiles que nos permitan hacer una participación inicial y se fortalecerá más la decisión de entrar a otro tipo de convenios, pero trabajaremos en esas líneas.

Teresa Rodríguez: En la parte de Vinculación yo reportaría que ya se vinculan, pero hay un punto muy importante que a mí me gustaría desarrollar: el modelo del ecosistema, partiendo del que presentaron en Guadalajara acerca de la industria tecnológica, en donde se pone gobierno, empresas grandes, empresas pequeñas, y todos, en una primera imagen, y luego, como un mapa de interacción.

A mí me gustaría mucho un apoyo para la generación de este ecosistema. ¿Quién se apunta?

Alejandro Pedroza: Ahora dirijo cinco tesis de licenciatura y una de maestría y es angustiante ver cómo una gran cantidad de tesis, sobre todo de desarrollo tecnológico, sólo cumplen su objetivo para titularse, y luego, el alumno no tiene la capacidad de hacer una microempresa para desarrollar ese tópico.

Por ejemplo, ahora desarrollamos herramientas para laparoscopia y hay veces que no tengo ya la fuerza suficiente, a nivel físico y mental, para continuar, y los estudiantes luego escriben su tesis, pasan el examen y se van. Es una tristeza porque se desaprovecha una gran cantidad de conocimiento.

Amadeo Argüelles: Es necesario que dentro de la Red haya un componente de paten-tamiento y de registro de modelos de utilidad.

Alejandro Pedroza: Y la transferencia, para que no se quede sólo como prototipo, porque hay unos muy buenos.

Amadeo Argüelles: Hay muchas tesis en este país que quedan en los



estantes, las ideas están en los estantes y muchas de nuestras instituciones no han sabido aprovecharlas o impulsarlas para generar empresas de base tecnológica.

Teresa Rodríguez: Les comento que Jalisco tiene una Secretaría de Innovación que se dedica a eso. Este modelo lo han copiado en cuatro

Dra. Claudia Marina Vicario Solórzano, IPN; Dr. Óscar Manuel Becerra Tresierra, Universidad de San Martín de Porres Perú, y Dra. Claudia Urrea Giraldo, MIT Media Lab, y miembro de la Red, colaborando en las actividades de la 1ª Reunión anual de Red LaTE México.

estados. La Secretaría de Innovación apoya justo la generación de startups y otros tipos de empresas. Los invito a que se acerquen a ese ecosistema que apoya esta generación de empresas y de Pymes, porque si no entra por un Estado entra por otro, que es de los puntos que yo les he comentado en los proyectos.

Cuando somos redes de diferentes universidades y estados o países, tenemos que ubicar las convocatorias que existen a nivel nacional y local también, y subirnos juntos.

Salma Jalife: Ayer vimos el caso del trabajo hecho con un odontólogo.

Es muy importante trabajar así y en las asociaciones mexicanas de odontología en particular, también se puede hacer esa inducción; quizás es importante conocer el proyecto. Una forma en la que le damos visibilidad, por ejemplo, en la comunidad de TE es a través de un repositorio institucional.

Yolanda Campos: Mi participación va en el sentido de lo que dijo Salma, que este tipo de proyectos es muy interesante y si RedLaTE pudiera retomarlos en el sentido de la difusión, de la apropiación

de la tecnología de parte de la población a la que va dirigida, sería muy importante.

¿Por qué no crecen esos proyectos? Porque no se conocen, no se difunden; no se llega a los pueden aprovecharlos. Ese puede ser un buen proyecto para RedLaTE, propiciar que este tipo de aportaciones tan interesantes sean conocidas a través de la apropiación de la población a la que se dirige.

**En la fotografía:** Dra. Claudia Marina Vicario Solórzano junto al *banner* de recepción con la información de la reunión anual de la Red LaTE México 2016, mostrando a los organizadores del evento.

reunión anual  
**red.late**  
**méxico**  
**2016**  
29 y 30 septiembre 2016

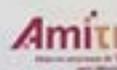
Consolidando una industria  
de la **tecnología**  
para la **educación**"

La Comisión Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología (COMIDE) (antes de la Comisión Mexicana de Formación de Redes Temáticas) con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, tiene el placer de invitarle a la primera reunión de la red, la cual tiene el objetivo de identificar, integrar y fortalecer el ecosistema de la tecnología educativa en México en una economía del conocimiento y del bienestar.

1 - 10:00 a 20:00hrs  
2 - 10:00 a 20:30hrs



ILCE (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa)  
Calle del Puente No. 45  
Col. Ejidos de Huirpulco, Tlalpan,  
C.P. 14360, Ciudad de México.



## Cierre y Conclusiones: Caminando hacia la meta

### Presídium

- Amadeo José Argüelles Cruz, responsable Técnico RedLaTE.
- Germán Escorcía Saldarriaga, ILCE.
- Enrique Calderón Alzati, Consejo Consultivo RedLaTE Instituto Galileo.

Marina Vicario tomó la palabra para dar inicio al acto de clausura: Presento a los miembros del presídium para este acto de clausura: Contamos con la presencia del doctor Amadeo José Argüelles Cruz, Responsable Técnico de la RedLaTE; en representación del ILCE está el doctor Germán Escorcía Saldarriaga, y como representante del Consejo Consultivo de la RedLaTE, el doctor Enrique Calderón Alzati.

Germán Escorcía: Como se anotó, a lo largo de sus 60 años de historia en esta casa han nacido iniciativas, algunas de las cuales llegaron a tener una trascendencia muy alta en toda la región; se generaron

algunos de los primeros proyectos para el uso de la cinematografía en la educación, cuando era casi impensable en aquella época que el cine tuviera una función dentro de las escuelas.

Se pensó también en el desarrollo de las primeras maestrías a distancia. En ese tiempo todavía era muy difícil hablar de esos temas.

Se desarrollaron aquí por primera vez los portales educativos de toda América Latina y se creó una red con ellos que aún opera: la Red Latinoamericana de Portales Educativos, que hoy se llama RELPE.

Se generaron también las primeras estrategias para desarrollo de contenido digital y, a largo de todos esos procesos, se incubaron algunos de los proyectos más importantes para la formación de dirigentes, la formación de docentes y el impacto sobre las comunidades y los niños.

Que tenga origen la RedLaTE en esta época y en este lugar me parece que puede ser muy auspicioso para el futuro, y como se anotó, hay representantes de la industria, del sector de los desarrolladores y de las personas que estarían interesadas en generar incorporación de la tecnología para los procesos educativos, pero también están representantes del gobierno, tanto en la Federación como en los Estados y de varios países que nos han seguido a nivel virtual.

También hay representantes de la academia, investigación, las facultades en las universidades y, por supuesto, los representantes de la sociedad civil que se organizan en fundaciones; iniciativas que tienen la búsqueda permanente de un impacto para que los servicios de la educación puedan tener en los retos que vienen hacia el futuro un mayor impacto, por un lado, pero por otro, que puedan ajustarse a las nuevas condiciones que aparecen en el escenario global.

Con la tecnología podemos ayudarnos a ser más efectivos, más incluyentes y a servir mejor en el proceso de aprendizaje de las comunidades a las cuales podemos atender.

De manera particular he sostenido, a lo largo de muchos años, que la tecnología en muchas ocasiones se define como que no es un fin en sí



M. en C. Teresa  
Margarita Rodríguez  
Jiménez, U de G, en  
la sesión de trabajo en  
el pleno del Consejo  
Académico de la  
reunión anual.

misma, sino que es un medio; combato en general esa observación para decir que lo que ha pasado y el escenario en el cual vivimos ha transformado de tal manera nuestra forma de vivir y de pensar, de relacionarnos y comunicarnos, que yo pienso que la tecnología ha moldeado una nueva civilización y que los instrumentos que estábamos acostumbrados a manejar han quedado desubicados con respecto a los nuevos retos.

No tendríamos que hablar de cómo las nuevas generaciones con estas nuevas tecnologías es muy posible que estén encaminadas a desarrollar civilizaciones que nosotros con dificultad podemos reconocer.

Es importante hablar con todos estos sectores acerca de cómo sumar fuerzas y crear una sinergia que permita que en México y otros países de América Latina se generen nuevos desarrollos y nuevas fórmulas para atender los procesos de aprendizaje.

Me parece que la misión de la Red es amplia, de trayecto prolongado y de una gran capacidad para influir en todos los sectores.

Hay tantas cosas por hacer, que han sido identificadas en las conclusiones, que me parece que requerirá de un esfuerzo importante y mucho compromiso, que es el que nosotros, desde el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, podemos aportar; un compromiso de servicio, siempre estarán los proyectos del Instituto y las facilidades que tenemos al servicio de iniciativas como ésta.

Podemos ayudar en su propagación por el resto de los países de América Latina porque esa es la naturaleza de esta organización y, por supuesto, seguir comprometidos con que esta iniciativa tenga éxito y llegue a buen puerto porque la región lo necesita.

Sólo me queda agradecer a todo el equipo del Instituto que se vio comprometido con la puesta en marcha de esta iniciativa, en particular a Guadalupe González, que estuvo a su cargo y diferentes partes de nuestra organización que tienen que ver con toda el área de dirección académica, con la parte de proyectos educativos que dirige nuestra colega Patricia Cabrera y a su equipo, que están aquí y nos han acompañado de manera permanente y, por supuesto, con todo el equipo que permitió, además, dejar testimonio de este acontecimiento y su transmisión para hacerlo disponible a todos los que tuvieran acceso a la Red.

Y en este agradecimiento queda involucrado nuestro reconocimiento a las organizaciones que se sumaron para hacer que esta iniciativa fuera posible:

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI); el consejo de diferentes organizaciones que participaron acá en sus expresiones de sociedad civil y, por supuesto, todas las organizaciones que se sumaron a la red para lograr este objetivo. Queda abierta la casa para continuar con los trabajos y seguiremos con un esfuerzo que demandará de todos nosotros inteligencia, visión de futuro y acción.

Enrique Calderón: Quisiera empezar con una disculpa. Ayer al hablar del proyecto MicroSEP hice una referencia al doctor Adolfo Guzmán Arenas, uno de los primeros científicos mexicanos con un doctorado en Computación. Creo que mis palabras dieron a entender que él había sido cómplice de este percance o de esta situación que se dio con la MicroSEP. De ninguna manera, al contrario: él, al ser el director del proyecto de diseño de una computadora para la educación, tuvo que renunciar a este puesto cuando se le impuso por parte de las autoridades del Cinvestav que mejor se compraría este lote de computadoras de Radio Shack.

La renuncia de Adolfo Guzmán Arenas fue un acto de honor, un acto de verdad ejemplar para quienes hacemos tecnología y que no podemos permitirnos el lujo de copiar lo que ya existe y presentarlo como nuestro.

Dicho esto, quisiera decirles que me siento muy halagado de poder participar aquí, porque considero que se trata de una reunión histórica, por lo que puede representar la RedLaTE en el futuro y por lo que estoy seguro que representará.

En este sentido, se ha dicho aquí y se ha admitido que no ha habido una política nacional en materia de Tecnología Educativa. Y cuando se dice que no hay una política resulta que sí la hay y esta política es la de la dependencia tecnológica.

Aquí el reto es que nuestro país no siga siendo dependiente de la tecnología de otros países, que esperemos a ver qué nos llega, qué se puede utilizar; a veces bueno, a veces no tanto, a veces ocurrencias, como se ha dicho.

Al respecto quisiera dar como ejemplo el proyecto que nos ha presentado Alejandro hoy en la mañana; ayer el distinguido miembro invitado de la República de Perú, quien nos decía que quizás había qué empezar haciendo escobas como Taiwán, y la respuesta es no.

Tenemos la capacidad para empezar de otra forma; hay la capacidad para hacer robots, hay la capacidad para hacer laboratorios en los diferentes campos de la ciencia. Hay capacidad para todo, empecemos por lo que sabemos hacer cada quien.

Al hablar de política tecnológica creo que la principal responsabilidad de esta Red es hacer política tecnológica y convertirnos en un interlocutor del gobierno cuando éste plantee nuevas ocurrencias, que esperamos que ya no se den.

En este sentido, la fuerza de esta Red empieza aquí a funcionar en realidad. Como dije, es un papel histórico y, por tanto, quisiera hacer un par de proposiciones. La primera de ellas es que esta Red pueda asumirse como una autoridad que pueda certificar los productos de

Tecnología Educativa con criterios claros que pueden salir de los mismos miembros de la red.

Una segunda propuesta es que se declare desde ahora como un interlocutor ante el gobierno federal en materia de Tecnología Educativa; no se puede hacer el día de hoy, pero debe haber un momento en que se haga esta declaración.

Quisiera también hablarles de un tema que me parece fundamental, que son los maestros. Ellos deben ser parte, pero aquí hay una política contraria, pues las escuelas normales y las universidades pedagógicas han sido excluidas de los proyectos o de las ocurrencias tecnológicas.

Considero que cuando se introduce una nueva Tecnología Educativa el elemento natural por donde esa tecnología se tiene que introducir es a través de las escuelas de maestros, de los formadores de maestros y éstas son las escuelas normales y las universidades pedagógicas.

Me dio mucho gusto que aquí hubiera un representante el día de la inauguración, el día de ayer, pero no vi ninguno de las escuelas normales; creo que es fundamental que ellos también puedan participar en esto.

Con respecto a las políticas tecnológicas, quisiera también poner como ejemplo lo que se nos enseñó hoy en la mañana, que espero que a todos ustedes igual que a mí, nos haya dejado atónitos de lo que se puede hacer.

Yo les diría que si aquí hubiera una política tecnológica, el señor Alejandro Pedroza sería el dirigente, el director, el algo de una empresa como puede ser Microsoft, Oracle, o cualquier otra.



M. en C. Juan Odín Cano Sánchez, SEP Tlaxcala; M. En C. Martha Alicia Ramos, SEP Aguascalientes; Dra. Yolanda Campos Campos; Lic. Carolina Gómez Guzmán, CETE Tamaulipas; M. En C. Verónica Estrada Estrada y Moscoso, Edukreativos; Profesor Noé Iván Licón Vázquez, SEP Chihuahua, y M. en C. Edgar Gregorio González Cervera, CETE Tamaulipas, miembros participantes de la 1ª Reunión anual Red LaTE México.

Sin embargo, lo único es que se trata de un investigador de la universidad, porque este país no le ha reconocido ni siquiera un Premio Nacional de Ciencias, y esto es una ofensa después de saber que no tiene el reconocimiento nacional que debiera tener. Y esas son las cosas que aquí hay que hacer.

Para ello, propongo además que como red social y como elemento fundamental de política se agregue un código de ética, porque me ha tocado participar en organizaciones de la sociedad civil que han tronado justo porque algunos de sus miembros han actuado sin ética y han perdido el rumbo en ese sentido. Aquí hemos hablado de depredadores, pero también debemos hablar de los conflictos de interés.

Algunos somos miembros de la comunidad académica; otros, de empresas y, otros, trabajan para el gobierno o para una institución federal, y habrá veces en que lo que haga esta Red entre en conflicto con sus actividades industriales, académicas o de autoridad. En ese sentido, tiene uno que declarar: “No soy competente porque hay un conflicto de interés”.

Dicho esto, creo que lo más importante que tenía que decir está dicho.

Amadeo Argüelles: Quiero agradecer a todos ustedes el trabajo que han realizado para que esta Red comience sus actividades. Es arduo el camino que tenemos por delante; tenemos que poner en nuestras mentes que el trabajo que realizaremos de aquí en adelante va en beneficio de las generaciones que van detrás de nosotros, si no es que van delante de nosotros también.

Los invito, de veras, a que con la misma enjundia con la que participaron en las mesas de discusión en las que observé a cada uno de ustedes y vi la gran satisfacción que tenían de compartir con colegas de distintas profesiones, busquemos acuerdos para empezar a trabajar en esta red y colocarlos en metas y en formas diferentes de lograr cosas

orientadas a que las nuevas generaciones trabajen con Tecnología Educativa que tenga pertinencia en las acciones para conducir a las nuevas generaciones, pues yo creo que ahí está el valor fundamental y grande del trabajo de Red.

Inclusive, el logo de la reunión significa la conexión que tenemos que realizar para poder llevar a cabo el trabajo, la unión, el esfuerzo por lograr tener una Tecnología Educativa para este país. Y para conformar lo que han mencionado en la mesa: una Tecnología Educativa nacional que tenga presencia y que lo hagamos a la brevedad.

Les quiero pedir que nos pongamos de pie para la clausura:

Al ser las catorce horas con treinta y nueve minutos del día viernes 30 de septiembre de 2016, declaramos concluidos los trabajos de esta 1ª. Reunión Anual de la RedLaTE.





**Pie de foto.** Miembros de la Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (Red LaTE México), presentes en la 1ª Reunión anual 2016.

## Agradecimientos

Salma Jalife: Expresar mi agradecimiento muy especial a quienes trabajaron para este evento, ustedes no lo saben pero para llegar a la calidad de la transmisión que se mantuvo todo este tiempo hay que hacer muchas pruebas, antes de que se lleven a cabo las sesiones en vivo.

Y quiero agradecer, por una parte, a José Luis Rodríguez, de la UNAM, que nunca estuvo aquí; él es coordinador de videoconferencia de CUDI; si se fijan, también somos una red y es en la UNAM donde está el coordinador de videoconferencia, pero también tenemos otro equipo en CUDI, a Martha Ávila Vallejo, quien es nuestra coordinadora de Comunicación, Difusión y hace de todo en CUDI.

También están Daniel Aranda Espejel, que es del Centro de Operaciones de la Red; Eduardo Romero Solís y Enrique Córdova, que son becarios que nos apoyan, ya que en CUDI somos 15 personas nada más.

Y por el ILCE están Andrés Gayosso, que nos apoyó en todo, y su equipo; Sebastián González Estrada y José Manuel Hiedra Aviña, que nos dirigió la cámara.

Muchas gracias a todos, en realidad ellos formaron un equipo muy valioso.

## Miembros del Consejo Académico de la Primer Reunión Anual de la Red LaTE México 2016

ALFARO	PONCE	MARIEL
ALLARD	TABOADA	JAVIER
ÁLVAREZ	CASTORELA	VÍCTOR
ARGÜELLES	CRUZ	AMADEO JOSÉ
ASOMOZA	PALACIO	RENÉ
ÁVILA	ESQUIVEL	VIANNEY
BECERRA	TRESIERRA	ÓSCAR MANUEL
BRISEÑO	ORTIZ	MARÍA DEL ROCÍO
CABRERA	MUÑOZ	PATRICIA
CALDERÓN	ALZATI	ENRIQUE CARLOS
CAMPOS	CAMPOS	YOLANDA
CANO	SÁNCHEZ	JUAN ODÍN
CASTILLO	MUÑIZ	EFRAÍN
CERDA	GARRIDO	LETICIA
CHÁVEZ	ÁLVAREZ	ALEXA
DÁVALOS	DUNNIG	YVONNE
DÍAZ	AGUILAR	ANA ROSA
DUARTE	ONGAY	JUAN ANTONIO
ESCORCIA	SALDARRIAGA	GERMÁN
ESPARZA	SALINAS	ROCÍO
ESTRADA	Y MOSCOSO	VERÓNICA BELINDA
GAMBOA	RODRÍGUEZ	FERNANDO
GARAY	JIMÉNEZ	LAURA IVOONE
GARIBAY		RICARDO

GÓMEZ	GUZMÁN	CAROLINA
GÓMEZ	MIRANDA	PILAR
GÓMEZ	PORTILLO	CARLOS ALBERTO
GONZÁLEZ	CERVERA	EDGAR GREGORIO
GONZÁLEZ	BERNARDINO	RODRIGO
GUTIÉRREZ		JORGE
GUTIÉRREZ	DÍAZ DE LEÓN	LUIS ALBERTO
HERNÁNDEZ	ÁVILA	CARLOS
HERNÁNDEZ	HERNÁNDEZ	GUILLERMO
HERNÁNDEZ	LUVIANO	GUADALUPE
HUESCA	MORALES	ERICK
JALIFE	VILLALÓN	SALMA LETICIA
JIMÉNEZ	SANCHÉZ	CRISTINA
JIMÉNEZ	GARCÍA	MARTHA
LICÓN	VÁSQUEZ	NOÉ IVÁN
LLAGUNO	PEÑA	HIROSHIMA LIZBETH
LÓPEZ	YÁÑEZ	ITZAMÁ
LÓPEZ	CHURATA	KAROLYN LUCIANA
MANJARREZ		RODRIGO
MARTÍNEZ	YLLESCAS	ROBERTO
MARTÍNEZ	RAMÍREZ	HANZ YAIR
MEDINA	NIETO	MARÍA AUXILIO
MIRANDA	VALENCIA	BLANCA LIDIA
MORIYAMA		TOMOHIKO
MOYA	SÁNCHEZ	EDUARDO ULISES
MUÑOZ		CLAUDETTE
MURILLO	TOVAR	LUIS PABLO
NÁJERA	OCHOA	OMAR
NAVARRO	CHINCHILLA	ELISA

NÚÑEZ		HÉCTOR
OCEGUERA	RUIZ	ROBERTO
OJEDA	CASTAÑEDA	GERARDO
OLIVARES	CEJA	JESÚS MANUEL
OVIEDO	VILLASANA	ANDREA
PALMA	ANDA	JULIETA
PEDROZA	MELÉNDEZ	ALEJANDRO
PEÑA	LÓPEZ	MARTÍN
PONCE	PONCE	VÍCTOR HUGO
QUINN		MICHAEL
RAMÍREZ	CALDERÓN	RICARDO CARLOS
RAMÍREZ		BERENICE
RAMOS	RODRÍGUEZ	MARTHA ALICIA
REY	BENGURÍA	CARMEN FAUSTA
RICO	JIMÉNEZ	BLANCA
ROCHA	REYES	JOSÉ PEDRO
RODRÍGUEZ	JIMÉNEZ	TERESA MARGARITA
RODRÍGUEZ	CHÁVEZ	MARÍA IBERT
RODRÍGUEZ	ESPINOZA	AGUSTÍN
ROSALES	TORRES	ÁNGEL
RUIZ	LEDESMA	ELENA FABIOLA
SAENZ	GARCÍA	JESÚS
SALAS	CRUZ	ROCÍO LETICIA
SÁNCHEZ	HUITRÓN	JOSÉ ALFREDO
SÁNCHEZ	MERAZ	MIGUEL
SHIMIZU		SHUJI
SOLÓRZANO	MURILLO	MARÍA DE LOS ANGELES
SORIANO	HERNÁNDEZ	CARMEN
TANIMOTO		MIGUEL

TENORIO	PUENTE	JUAN EDGAR
TOMIMATSU		SHUNTA
TREJO	CÁZARES	MARÍA DEL CARMEN
URIARTE	ARCIA	ABRIL VALERIA
URREA	GIRALDO	CLAUDIA
VÁZQUEZ	GONZÁLEZ	JUAN CARLOS
VÁZQUEZ		MAURA
VICARIO	SOLÓRZANO	CLAUDIA MARINA
VILLUENDAS	REY	YENNY
YÁÑEZ	MÁRQUEZ	CORNELIO
ZAZUETA	CARPINTEIRO	PABLO

## REFERENCIAS

- CUDI, 2016 a. Portal de la Comunidad Red LaTE Mx en CUDI disponible en <http://www.cudi.edu.mx/redlate-mx/> (consultado el 2 de diciembre del 2016).
- CUDI, 2016 b. Video de presentación de la Red LaTE México como comunidad CUDI, disponible en <http://www.cudi.edu.mx/videoteca/red-late-m%C3%A9xico> (consultado el 2 de diciembre del 2016).
- CUDI, 2016 c. Micro Sitio de la Primer Reunión Anual de la Red LaTE Mx en el portal de CUDI disponible en <http://www.cudi.edu.mx/eventos/primer-reunion-de-la-comunidad-redlate-mx> (consultado el 2 de diciembre del 2016).
- ONCETV, 2016. Video del 80 aniversario del IPN disponible en <http://oncetv-ipn.net/80aniversarioipn/> (consultado el 2 de diciembre del 2016).
- ILCE, 2016. Nota informativa del ILCE relativa a la primer reunión de la Red LaTE disponible en <http://www.ilce.edu.mx/index.php/noticias/sinergia/973-ilce-sede-de-la-primera-reunion-de-la->

red-latinoamericana-de-tecnologia-educativa-late (consultado el 2 de diciembre del 2016).

- CASTILLO, Jorge Arturo, 2016. Repositorio de videos a entrevistas y actividades durante la primer reunión de la Red LaTE Mx disponible en [https://www.youtube.com/channel/UCeUt89m48GNVGIevs7\\_L4XQ/videos?view=0&shelf\\_id=0&sort=dd](https://www.youtube.com/channel/UCeUt89m48GNVGIevs7_L4XQ/videos?view=0&shelf_id=0&sort=dd) (consultado el 2 de diciembre del 2016).
- REDLATEMX, 2016. Portal de la Red LateMx disponible en <http://www.redlate.org.mx/> (consultado el 2 de diciembre del 2016).

**A N E X O**  
**REUNIÓN ANUAL DE LA RED LATINOAMERICANA DE**  
**TECNOLOGÍA EDUCATIVA**  
**PROGRAMA SEPTIEMBRE 2016**

**DÍA 1. Jueves 29 de Septiembre del 2016**  
**ACTIVIDADES DE LA REUNIÓN ANUAL RED LATE MX**  
 Transmisión en vivo  
<http://www.cudi.edu.mx/eventos/primer-reunion-de-la-comunidad-reclate-mx>

HORARIO	TEMA
09:00 hrs.	<b>Registro</b> <i>Lugar: Pasillo al auditorio</i>
09:30 hrs.	<b>Apertura</b> <i>Lugar: Auditorio</i>  PRESIDIUM <ul style="list-style-type: none"> <li>• Germán Escorcía Saldarriaga, Director General Adjunto para Cooperación Internacional del ILCE</li> <li>• Amadeo José Argüelles Cruz, Responsable Técnico de la Red temática mexicana para el desarrollo e incorporación de Tecnología Educativa (Formación de redes temáticas)</li> <li>• Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León - Presidente del Consejo Directivo de CUDI</li> <li>• Pablo Zazueta Carpinteyro responsable del Programa de Redes Temáticas CONACYT</li> <li>• Roberto Martínez Yllescas Director del Centro de la OCDE en México para América Latina</li> <li>• Javier Allard Taboada: Director General de la AMITI</li> </ul>
09:30 hrs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Víctor Hugo Ponce Ponce Responsable administrativo de la Red LaTE, Director interino del CIC</li> </ul>
10:00 hrs.	<b>Presentación de la RED LaTE y encuadre de las mesas de trabajo</b> <i>Lugar: Auditorio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amadeo José Argüelles Cruz, responsable técnico: Subprograma de planeación y gestión</li> <li>• Claudia Marina Vicario Solórzano - miembro del CTA: Subprograma de cooperación académica</li> <li>• Salma Leticia Jalife Villalón - miembro del CTA: Subprograma de regionalización e internacionalización</li> <li>• Teresa Margarita Rodríguez Jiménez - miembro del CTA: Subprograma de vinculación para el desarrollo y la transferencia tecnológica</li> </ul>

HORARIO	TEMA
11:00 hrs.	<p style="text-align: center;"><b>Panel 1: “Visión de futuro”</b> <i>Lugar: Auditorio</i></p> <p><b>Participan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Germán Escorcía Saldarriaga (ILCE)</li> <li>• Claudia María Urrea Giraldo (MIT-Media Lab)</li> <li>• Martha Alicia Ramos (SEP-Aguascalientes)</li> <li>• María Auxilio Medina (UPPue)</li> <li>• Yvonne Dávalos Dunnig (Caldera)</li> </ul> <p><b>Modera:</b> Claudia Marina Vicario Solórzano (Red LaTE/IPN) (intervenciones de 3 a 5 minutos)</p>
12:00 hrs.	<p style="text-align: center;"><b>Mesas de trabajo: El Futuro de la Educación con Tecnología</b></p> <p style="text-align: center;"><i>1. Apropiación:</i></p> <p><b>Moderador</b> Yolanda Campos <b>Relator</b> Juan Odín <i>Lugar: Sala de Videoconferencia</i></p> <p style="text-align: center;"><i>2. Producción:</i></p> <p><b>Moderador</b> Teresa Rodríguez (U de G) <b>Relator</b> Efraín Castillo (Nética) <i>Lugar: EduLab</i></p> <p style="text-align: center;"><i>3. Internacionalización y Política Pública:</i></p> <p><b>Moderador</b> Julieta Palma (UNIR) <b>Relator</b> Pedro Rocha (UNAM) <i>Lugar: Auditorio</i></p>
14:00 hrs.	<p>Comida <i>Lugar: Cafetería</i></p>
15:30 hrs.	<p style="text-align: center;"><b>Panel 2: “Estrategias”</b> <i>Lugar: Auditorio</i></p> <p><b>Participan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oscar Becerra (Consultor - Perú)</li> <li>• Guillermo Hernández Hernández (Lion Group)</li> <li>• Noé Iván Licon Vásquez (SEP - Chihuahua)</li> <li>• Alejandro Pedroza Melendez (AIM)</li> <li>• Elisa Navarro Chinchilla (Caldera)</li> </ul> <p><b>Modera:</b> German Escorcía Saldarriaga (Red LaTE/ILCE) (intervenciones de 3 a 5 minutos)</p>

HORARIO	TEMA
16:30 hrs.	<p><b>Mesas de trabajo: Estrategias para consolidar la Industria de la Tecnología Educativa</b></p> <p><i>4. Apropiación:</i>  <b>Moderador</b> Roberto Ocegüera (Edukre@tivos)  <b>Relator</b> Carmen Rey  <i>Lugar: Sala de Videoconferencia</i></p> <p><i>5. Producción:</i>  <b>Moderador</b> Fernando Gamboa (UNAM)  <b>Relator</b> Fernando Brambila (AMITE)  <i>Lugar: EduLab</i></p> <p><i>6. Internacionalización y Política Pública:</i>  <b>Moderador</b> Salma Jalife (CUDI)  <b>Relator</b> Erick Huesca (AMIAC)  <i>Lugar: Auditorio</i></p>
18:30 hrs.	<p>Cierre del trabajo de mesas  <i>Lugar: el que corresponda a la mesa de trabajo</i></p>
19:00 hrs.	<p><b>Presentación:</b>  <b>Medical Demonstration at Technology on Education for Latin America</b></p> <p><b>Presentan:</b> Dr. Shuji Shimizu, Dr. Tomohiko Moriyama y Dr. Miguel Tanimoto  <b>Moderadora</b> Salma Jalife (CUDI)  <i>Lugar: Auditorio</i></p>

**DÍA 2. Viernes 30 de Septiembre del 2016.**  
 ACTIVIDADES DE LA REUNIÓN ANUAL RED LATE MX  
 Transmisión en vivo  
<http://www.cudi.edu.mx/eventos/primer-reunion-de-la-comunidad-redlate-mx>

HORARIO	TEMA
09:00 hrs.	<p><b>Registro</b>  <i>Lugar: Pasillo al auditorio</i></p>
10:00 hrs.	<p><b>Conferencia Magistral:</b>  <i>Don Cuco el Guapo como caso ejemplar de la aplicación de la tecnología avanzada a la Educación”</i></p> <p><b>Conferencista:</b>                  Dr. Alejandro Pedroza Meléndez. Academia de Ingeniería de México.</p> <p><b>Moderadora:</b> Dra. Claudia Marina Vicario (Red LaTE/IPN)  <i>Lugar: Auditorio</i></p>

HORARIO	TEMA
11:00 hrs.	<p><b>Conclusiones de las mesas de trabajo</b>  <i>Lugar: Auditorio</i></p> <p><b>Presentan:</b>                      Representantes de cada mesa.</p> <p><b>Moderador:</b> German Escorcía Saldarriaga (Red LaTE/ILCE)</p>
12:00 hrs.	<p><b>Presentación de la Agenda Red LaTE Mx 2016 – 2017</b>  <i>Lugar: Auditorio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amadeo José Argüelles Cruz: Subprograma de planeación y gestión</li> <li>• Teresa Margarita Rodríguez Jiménez: Subprograma de vinculación para el desarrollo y la transferencia tecnológica</li> <li>• Claudia Marina Vicario Solórzano: Subprograma de cooperación académica</li> <li>• Salma Leticia Jalife Villalón: Subprograma de regionalización e internacionalización</li> </ul> <p><b>Moderador:</b> Amadeo José Argüelles Cruz (Responsable Técnico de la Red LaTE)</p>
13:00hrs.	<p><b>Acto de clausura de la reunión anual</b>                      PRESIDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amadeo José Argüelles Cruz, Responsable Técnico Red LaTE</li> <li>• German Escorcía Saldarriaga, ILCE</li> <li>• Enrique Calderón Alzati, Consejo Consultivo Red LaTE Instituto Galileo</li> </ul>
14:00 hrs.	<p>Comida  <i>Lugar: Cafetería</i></p>

HOMENAJE LATINOAMERICANO A SEYMOUR PAPERT.  
 MÉXICO 2016.

Lugar: Auditorio

Transmisión en vivo

<http://www.cudi.edu.mx/eventos/primer-reunion-de-la-comunidad-redlate-mx>

HORARIO	TEMA
15:00 hrs.	<p><b>Registro</b>  <i>Lugar: Pasillo al auditorio</i></p>
16:00 hrs.	<p>Apertura                      •Germán Escorcía / ILCE                      •Video Génesis</p>

HORARIO	TEMA
16:15	Visión en la región •Oscar Becerra / Perú •Claudia Urrea / Colombia •Eleonora Badilla / Costa Rica (virtual) •Alejandro Piscitelli / Argentina
17:15	Testimonios de grandeza •Alfonso Ramírez / México •Michael Quinn / Canadá •Pedro Hepp / Cristina Cid / Chile (virtual)
18:00	Sus ideas en México •Luis Lach / SOMECE •Juan Odin Cano / Tlaxcala •Martha Alicia Ramos / Aguascalientes
18:30	Memoria •Marina Vicario / Red LATE
18:45	Brindis de honor Lugar: LOBBY

