



Proyecto de colaboración inter-Institucional
Administración y Gobernanza de las TIC

*Sexta Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2016
Gestión de las TIC para la Investigación y la Colaboración
Buenos Aires, 13 al 15 de septiembre de 2016*

Encuesta para el diagnóstico de la situación de las redes de telecomunicaciones y las tecnologías de información y comunicación en las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación miembros de la CUDI

Responsables: Carlos Casasús López Hermosa, Cecilia Castañeda Cuevas, Salma Jalife Villalón, Jorge Preciado Velasco, Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León.

Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)

ccasasus@cudi.edu.mx, ccastaneda@cudi.edu.mx, salmajalife@cudi.edu.mx

Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada y Universidad de Guadalajara, Baja California y Jalisco, México

jprecia@cicese.mx, luis.gutierrez@redudg.udg.mx

a) Objetivo del proyecto.

Con el objeto de poder identificar la situación actual y las necesidades futuras en materia de las TIC para la educación superior y la investigación, la CUDI, (asociación civil que opera la RNEI mexicana) diseñó una encuesta que comprende 108 preguntas acerca de 14 temas relacionados con las TIC.

El objetivo principal de la encuesta es llevar a cabo un primer ejercicio para obtener información comparativa respecto de:

- La gobernanza institucional en torno de las redes de telecomunicaciones, cómputo avanzado y otras herramientas TIC institucionales;
- Su despliegue y uso en las instituciones en los ámbitos de investigación, docencia y administración; y
- La conectividad hacia el internet comercial y a las RNEI.

b) Descripción general de la propuesta.

La razón de realizar esta encuesta surge gracias a la reunión de planeación estratégica de la CUDI y a la motivación de un grupo de directores de tecnología (CIO) de algunas universidades mexicanas – los cuales, a su vez forman parte del Consejo Directivo -, que consideraron necesario contar con la información de primera mano para conocer la situación que tienen las tecnologías de la información en las instituciones, para, a partir del resultado, conocer la posición relativa de cada institución y proponer políticas con un mejor conocimiento de la realidad.

Con la información recopilada será factible elaborar una primera aproximación en la clasificación de las instituciones de educación superior e investigación, de acuerdo con su función y tamaño, lo cual es útil para llevar a cabo comparativos nacionales e internacionales con respecto del despliegue y uso de las TIC en las instituciones miembros de las RNIE.

Este trabajo pretende compartir con las demás RNIE esta experiencia de manera que en un futuro próximo este ejercicio se pueda realizar a través de ellas, una encuesta comparable a las IES y centros de investigación de cada país de la región.

c) Resultados esperados

La encuesta, a partir de la información que se quiere obtener, proporcionará los datos necesarios que le permitan a las IES y a las autoridades realizar un diagnóstico del estado de las TIC de los socios participantes, estudiar conjuntamente las necesidades de estos últimos, además de tener información comparativa que posibilite generar mejores prácticas y que proporcione información que dé soporte para plantear programas y proyectos conjuntos y, sobre todo, aplicaciones de estas tecnologías en la docencia, la investigación y la gestión.

Mediante este primer instrumento se pretende contar con una base que nos sirva a todos como sustento para nuestras decisiones. El contar con resultados iniciales busca también motivar a más instituciones y más RNEI's a participar de tal forma que podamos conseguir "socios" para elaborar un ejercicio más completo: ***Una encuesta regional.***

A continuación se presentan algunos resultados de las respuestas cuantificables y lo que se puede esperar del análisis de los resultados de la encuesta aplicada entre los miembros de CUDI, específicamente del grupo de campos universitarios grandes. Para ciertas preguntas cuantitativas es posible obtener indicadores útiles, a pesar de que el universo de campus universitarios grandes es una muestra pequeña.

Hay universidades con presupuestos adecuados que han hecho de las TIC una estrategia institucional y esto se nota en sus indicadores. Hay otras que no cuentan con recursos suficientes y se encuentran profundamente rezagadas. Los resultados obtenidos permiten dimensionar claramente algunas brechas.

Los campus grandes, por su naturaleza académica y de investigación, manejan poblaciones fluctuantes que pueden crecer o reducirse en ciertas épocas del año. En el momento de la encuesta, los campus motivo del siguiente análisis, reportan una población total de más de 10 mil personas que realizan actividades que requieren las herramientas y servicios de las TIC.

Los resultados que se presentan a continuación se refieren a preguntas cuantitativas y cualitativas de 12 de los temas de la encuesta de ocho universidades grandes, con características similares y que por ende, se pueden comparar sus resultados.

1. Organización y estructura del área de TIC

Las respuestas a preguntas cualitativas referentes a temas relacionados con la organización del área de las TIC, reflejan que, contrariamente a lo reportado por los CIO de EDUCAUSE – en donde el 57% de las universidades de Estados Unidos el CIO le reporta a la máxima autoridad de la institución – sólo un CIO de los ocho CIO's de las universidades que contestaron le reporta directamente al rector. Esto indica que las TIC no son aún suficientemente relevantes en la estrategia de las universidades.

El indicador cuantitativo relevante sobre el personal asignado a las TIC en relación a la población del campus. Se refiere al número de personas adscritas al área de las TIC para atender el uso de las redes, servicios y aplicaciones TIC puede extenderse desde el ámbito local hasta el nacional. Esta situación conlleva retos diferentes que requieren de la configuración de una organización eficiente, con una estructura capaz de responder a dichos retos oportunamente de manera que la calidad de servicio (QoS) y la experiencia del usuario (QoE) al usar los servicios de las redes institucionales y su conexión con otras redes no se comprometan.

De la relación entre el número total de personal que requiere conectividad, respecto del número de personas adscritas al área de las TIC, se infiere que el personal asignado a TIC en las universidades que se distinguen por su adopción total a las TIC tienen hasta 10 veces más personal por cada 1000 personas que las que no lo tienen.

Adicionalmente en preguntas cualitativas de este mismo tema se reflejan porcentajes referentes a que:

- El 62.5% de las instituciones no cuentan con un plan de recuperación de desastres (DRP).
- El 87.5% cuentan con un responsable o área de seguridad informática (ISO).
- El 62.5% cuenta con un Centro de Operaciones de la Red (NOC).
- El 100% tienen un número telefónico y/o mesa de ayuda para atención de usuarios.
- El 87.5% cuenta con capacidad de cómputo para servicios administrativos, tales como: inscripciones, registro, calificaciones, Nómina, información financiera y sistemas de planificación.

2. Conectividad del campus

La Federal Communications Commission (FCC) de Estados Unidos indica que las escuelas de educación básica de ese país deben tener un ancho de banda de 1 Mbps por alumno. En México, el ITESM, tiene aproximadamente la décima parte de lo que la FCC está recomendando como norma para las primarias de Estados Unidos. Este indicador refleja además de la baja conectividad, una brecha importante que va de los 161 Kbps del ITESM a 8 Kbps por cada persona en el campus peor conectado.

3. Información de la red inalámbrica en el campus

Un primer indicador que refleja una brecha importante en lo que se refiere a la red inalámbrica de los campus, lo refleja el número de alumnos por aula. Este indicador indica el tamaño de los grupo y la eficiencia en el uso de infraestructura física.

El segundo indicador es la red inalámbrica basada en Access Points. Ésta debe tender a tener un equipo por cada aula. Con este indicador nuevamente se puede observar una brecha preocupante.

Un tercer indicador relevante que se puede obtener con la aplicación de la encuesta es el número de AP's por persona y que refleja que una buena red inalámbrica debe tener un alto nivel de conectividad para evitar ampliar la brecha entre en el porcentaje de alumnos que se conectan diariamente.

4. Información de la red alámbrica en el campus

Los kilómetros de fibra en el campus son un indicador de la densidad de la red alámbrica. Los parámetros obtenidos entre los miembros de la CUDI, van de 5.2 metros por persona a 0.14.

5. Información de conexión a la RNEI-CUDI y 6. Información de la conexión a internet comercial

La proporción del ancho hacia la RNEI-CUDI representa para algunas universidades el 90% del ancho de banda.

7. Recursos de videoconferencia

Se puede observar que instituciones como el ITESM, utiliza videoconferencia de una manera intensiva en sus procesos educativos, mientras que otras instituciones apenas la utilizan.

8. Recursos de supercómputo

Pocas universidades miembros de la CUDI (3) tienen capacidad de supercómputo actualmente.

9. Repositorios

Pocas universidades miembros de la CUDI (4) cuentan con un repositorio electrónico institucional.

10. Servicios digitales a la comunidad

- Sólo el 37.5% tienen implementado IPv6.
- 37.5% maneja el correo electrónico institucional con un proveedor de servicios en la nube.
- 87.5% de las respuestas reportan que hospedan su página web en servidores propios.

11. Federación de identidades y eduroam

Pocas universidades miembros de la CUDI (6) cuentan con Federación de identidades para proveer servicios de autenticación.

12. TIC en la docencia (tecnología de aulas, educación a distancia y plataformas tecnológicas).

Hay instituciones que tienen cobertura del 100 % de conectividad en sus aulas y otras que alcanzan apenas el 9 %. Lo mismo sucede respecto de la infraestructura de cómputo en las aulas.

d) Beneficio que traerá la colaboración entre las instituciones participantes.

Los resultados de la encuesta permitirán a los tomadores de decisiones institucionales **comparar** sus estrategias de manejo de las TIC y **contar** con indicadores que permitan establecer parámetros respecto de su infraestructura. A las autoridades educativas, les **permitirá** diseñar políticas públicas que promuevan el despliegue coordinado de infraestructuras, plataformas y servicios que satisfagan la demanda actual y futura de investigadores, académicos, docentes y estudiantes cuya vocación es producir soluciones competitivas e influir en la mejora de los procesos productivos de cada país, todo ello en coordinación con la industria, el gobierno y la sociedad civil en aspectos de educación superior, investigación, ciencia, desarrollo tecnológico e innovación.

Este estudio nos permitirá adelantarnos a pensar en el tipo de información que debemos buscar, para luego considerar las acciones que debemos llevar a cabo para la mejora del uso y habilitación de las TIC.

Los resultados obtenidos a un mes del lanzamiento de la encuesta en CUDI, han permitido realizar un diagnóstico parcial del estado de las TIC de los miembros de la CUDI, que todavía no es suficiente para proponer con fundamentos mejores programas. Sin embargo, será muy importante tener la participación de las IES de las RNIE para conocer qué existe en el sector académico de infraestructura, redes, cómputo y herramientas TIC que nos diferencian de otros países y nos hacen más competitivos en los retos de educación, investigación, ciencia, desarrollo tecnológico e innovación, así como contar con el conocimiento que nos permita proponer mejores prácticas y proyectos conjuntos, verificar la influencia del proyecto, así como presentar un panorama general de la visión y la percepción de las TIC para generar una estrategia conjunta.

Los encuestados consideraron que esta encuesta puede tener un gran impacto en la estrategia universitaria, ya que es importante para sus instituciones conocer su situación respecto de otras IES.

e) Instituciones participantes (socias) y describir la colaboración de cada una.

Este trabajo pretende la colaboración interinstitucional de las diferentes RNEI de Latinoamérica para continuar con el trabajo realizado por los representantes de la Universidad de Guadalajara (UDG), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Veracruzana (UV), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), el Centro de Investigación Científica y de Estudios Superior de Ensenada (CICESE) y la CUDI, que revisaron, desarrollaron e implementaron la encuesta para los miembros de la CUDI.

Se hizo una prueba piloto con 10 instituciones: UDG, UNAM, UV, ITESM, UACAM, ITESCAM, UAM, UCOL, U-ERRE y CICESE. A partir de los comentarios recibidos se hizo el primer esfuerzo de aplicación de la encuesta. La recibieron las 263 instituciones miembros de la CUDI, mediante las cuentas de correo de los representantes institucionales. Las respuestas tienen un avance del 12%, ya que se puso como fecha límite de respuesta, un mes a partir del lanzamiento, pero se mantiene en línea en *SurveyMonkey* para seguir recibiendo la información.

La naturaleza de las instituciones que decidan sumarse a este proyecto deberá ser claramente diferenciables. Por lo que se deberá dividir en tres tipos de instituciones:

- El primer grupo son *campus universitarios con más de 10,000 alumnos*. Estas universidades están situadas en grandes ciudades y cuentan con una gama plena de carreras y programas académicos.
- El segundo grupo son *campus de institutos tecnológicos y universidades de menos de 10,000 alumnos*. El análisis de estos campus resulta complejo por la dispar naturaleza de estas instituciones. En muchos casos no cuentan con presupuestos adecuados y su infraestructura de las TIC es completamente inadecuada.
- El tercer grupo son *centros de investigación* que tienen fines muy diversos y necesidades de las TIC que no son comparables entre si.

Los primeros resultados obtenidos en la encuesta se enriquecieron con las aportaciones realizadas en la reunión de primavera 2016, celebrada en Mérida, Yucatán, por los representantes institucionales de la Universidad de Guadalajara, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Autónoma de Campeche, la Universidad Autónoma Metropolitana y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados¹, que, además de responder la encuesta, realizaron ponencias que ayudaron a mejorar los cuestionarios y a obtener descripciones de una situación compleja para captar en una encuesta con respuestas cerradas.

e) Plan de trabajo propuesto (cronograma con las actividades principales)

Con el fin de enriquecer el contenido de la encuesta, se ha previsto la actualización periódica del documento, por lo cual serán importantes los comentarios y sugerencias que contribuyan a tal propósito. La encuesta estará en la página de la CUDI para responder, modificar y/o actualizar la información de la encuesta.

El análisis que se puede lograr a corto plazo, de 1 a 3 meses debe concentrarse en los grandes campus universitarios, que tengan características similares y pueden arrojar parámetros comparativos. Los siguientes resultados a mediano plazo, de 3 a 6 meses y largo plazo, de 6 a 12 meses, será recopilar la información con el segundo y tercer grupo de IES. Adicionalmente:

Plan de trabajo	Actividades principales
Inicio	Diseño y elaboración de la encuesta
Etapa de diagnóstico	Diseño de la encuesta y evaluación del software.
Etapa de planificación	Lanzamiento de una encuesta piloto
Etapa de ejecución	Lanzamiento de la encuesta entre los miembros de Cudi
Etapa de evaluación	Evaluación y presentación en TICAL 2016, de los primeros resultados de la aplicación entre miembros de CUDI
Etapa de incorporación de nuevas IES	Revisión de las preguntas y adecuación de las mismas para crear un instrumento de evaluación regional.
Etapa de ejecución 2	Invitación y lanzamiento de la encuesta a nivel regional entre las RNEI de Latinoamérica.

¹Las presentaciones mencionadas, se pueden revisar en: http://www.cudi.edu.mx/primavera_2016/programa.html, el día miércoles 25 de mayo, en el track: Situación de TI en instituciones educativas a las 18:30 hrs

Etapa de evaluación 2	Evaluación de resultados de IES y Presentación de resultados regionales de las RNEI.
-----------------------	--

A continuación se presenta el cronograma de las actividades que se pretenden realizar y el período de tiempo estimado para ellas.

Fases del proyecto		2015	2016				
		NOV- DIC	ENE- FEB	MZO- ABR	MAY- JUN	JUL- SEP	OCT- DIC
Introducción al tema	Propuesta de realización de la encuesta						
	Acercamiento al tema						
	Constitución del equipo						
Trabajo de campo	Identificación de necesidades y temas						
	Elaboración de la encuesta						
	Prueba piloto y evaluación del software						
	Revisión de resultados preliminares						
	Redacción de reporte/narrativa						
	Presentación de resultados						
Análisis y resultados	Revisión de la encuesta						
	Invitación a nuevos socios						
	Redacción de reporte/narrativa de los resultados finales						
	Publicación de resultados en páginas web de las RNEI.						

e) Metodología de trabajo.

La encuesta se mantendrá a través de la herramienta online *SurveyMonkey*, para facilitar la respuesta y procesamiento de la información que otorga este programa, ya que permite ver cada cuestionario en formato electrónico, sistematizar los resultados y hacer análisis gráfico y estadístico de los mismos.

La elaboración de la encuesta consideró que las respuestas, (opción múltiple, menú desplegable y cuadro de texto simple), no debían ser condicionadas para que el responsable de contestar pudiera seguir avanzando, y responder lo más que se pudiera por cada uno de los campus con que cuenta la institución. Para facilitar las respuestas, se solicita información a nivel de un campus específico y no por institución. Esto facilita contar con respuestas más precisas. El cuestionario se encuentra en la siguiente liga:

https://es.surveymonkey.net/r/Preview/?sm=e6bAaP58WnQYthNO7PJkZs4VLY9I9w0U1h0KhLWPFko5EWvFx6HcK8Y1MRBmxgl50ip9XpxWTQolH3jZk9_2FQx_2BAi9d2gRSVBRzWFsPeqY3g_3D

La encuesta consta actualmente de 11 preguntas sobre información y datos generales de la institución, y 108 preguntas acerca de 14 temas en torno de la problemática que nos ocupa y a que fuera también del dominio de los directores de TIC.

1. Organización y estructura del área de TIC
2. Conectividad del campus
3. Información de la red inalámbrica en el campus
4. Información de la red alámbrica en el campus
5. Información de conexión a la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI-CUDI)
6. Información de la conexión a internet comercial
7. Recursos de videoconferencia
8. Recursos de supercómputo
9. Conectividad a laboratorios nacionales o grandes instrumentos
10. Hospedaje de datos
11. Repositorios
12. Servicios digitales a la comunidad
13. Federación de identidades y eduroam
14. TIC en la docencia (tecnología de aulas, educación a distancia y plataformas tecnológicas).

f) Recursos y elementos disponibles para que el proyecto sea exitoso.

La CUDI ha financiado el pago de software en línea SurveyMonkey para ser utilizado por el grupo de trabajo que se forme.

En lo que respecta a las consideraciones de staff y recursos humanos, por parte de CUDI no requiere de incremento de recursos humanos a los que se tienen en este momento.

El staff que se requiere, por parte de las RNEI es únicamente el que la cada una designe para la implementación de la encuesta, para que participe en el trabajo de grupo para modificar la encuesta y analizar los resultados de las instituciones miembros de su red, utilizando el software en línea de forma autónoma y en dado caso de alguna duda se tendrá el servicio de soporte técnico vía telefónica o personal.

- En CUDI estamos en condiciones de avanzar en este proyecto, e ir sumando otras instituciones a la encuesta.
- Expandir la experiencia de la CUDI a otros países.
- Aplicar la encuesta a una población homogénea, a fin de que este ejercicio resulte válido para universidades grandes y para campus individuales.
- La experiencia que CUDI tuvo con la aplicación de la encuesta, permitió generar indicadores iniciales comparativos de algunas universidades y que se presentarán en TICAL 2016.
- Se tendrá que incentivar a las instituciones a contestar la encuesta por la importancia que pueden tener sus respuestas en el desarrollo de su propia institución.

En la medida en que la comunidad académica y el sector productivo conozcan más este tipo de modelos y se interesen por ellos, se podrán realizar proyectos con mayor impacto y beneficio para la sociedad.