

# Las problemáticas en los centros de cómputo

## Experiencias de los estudiantes universitarios de informática y administración

Ramón Ventura Roque-Hernández\*, Salvador Mota-Martínez, Juan José Hernández-Vidales, Francisco Magdaleno-Ramírez y Jorge Eduardo Garza-Sánchez  
Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
Nuevo Laredo, Tamps.; México

\* Autor de correspondencia: rvhernandez@uat.edu.mx

**Abstract**— In a computer center there are software, hardware and human resources that must be carefully managed. Computer center management and training in this area are important for students of educational programs in management and information technology. This study was conducted to characterize and differentiate the problems encountered in computer centers by students of these two educational programs. Seventy-seven students from a Mexican public state university participated. The findings indicated that lack of equipment maintenance and overwork are common problems that are considered important as well as the lack of training and lack of good resource management.

**Keywords**— *Information Technology Management, Information Technology Education, University Students.*

**Resumen**— En un centro de cómputo existen recursos de software, de hardware y de personal humano que deben administrarse cuidadosamente. La administración de centros de cómputo y el entrenamiento en esta área son importantes para los estudiantes de licenciatura en administración y licenciatura en tecnologías de la información. Este estudio se realizó para caracterizar y diferenciar las problemáticas encontradas en los centros de cómputo por los estudiantes de estos dos programas académicos. Participaron 77 estudiantes de una universidad pública estatal mexicana. Los hallazgos indicaron que la falta de mantenimiento de equipo y el exceso de trabajo son problemáticas comunes que son consideradas importantes paralelamente a la falta de capacitación y a la falta de una buena administración de recursos.

**Palabras claves**— *Administración de la informática, Enseñanza de la informática, Estudiantes universitarios.*

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los centros de cómputo son un componente clave para la operación de las organizaciones (Pérez Lara Vicuña 2019). Estos centros se encargan de mantener la continuidad de las actividades informáticas que generan la dinámica diaria de las empresas. Esto es porque los centros de cómputo no solo resguardan los datos y las aplicaciones, sino también cuidan la seguridad y los accesos a ellos. Además, podrían encargarse de desarrollar y evaluar nuevo software, brindar soporte técnico a los usuarios, asegurar el mantenimiento preventivo y correctivo de software y hardware y gestionar la conectividad y el funcionamiento de toda la infraestructura tecnológica (Laudon and Laudon 2016). Es por estas razones que a estos centros se les considera puntos neurálgicos en las organizaciones.

En un centro de cómputo existen recursos de software, de hardware y de personal humano que deben administrarse con el debido cuidado. Es bien conocido que la mala administración de estos recursos produce retrasos, pérdidas y falta de calidad en el servicio o en los informes generados. Por eso, el desempeño correcto de las tareas administrativas es tan importante como la adecuada ejecución de las tareas técnicas.

Sin embargo, aun cuando esta importancia se conoce en los centros de cómputo, en la realidad suelen existir problemáticas que resultan recurrentes en las distintas instalaciones físicas. Por ejemplo, Hernández Jiménez (2014) analiza entre otras, las siguientes: Exceso de trabajo, falta de comunicación entre directivos y técnicos, falta de comunicación entre el personal del centro de cómputo, falta

capacitación, deficiencias en la contratación de personal, problemas con la consultoría externa, las necesidades de los usuarios no se toman en cuenta, no hay métodos de trabajo establecidos, falta de software, falta de hardware, falta de mantenimiento de equipo de cómputo, las responsabilidades no están bien definidas, falta administrar mejor los recursos.

Si la administración de centros de cómputo es de alta importancia para las empresas, el entrenamiento en esta área también lo es, especialmente para los universitarios de dos programas educativos: licenciatura en administración y licenciatura en tecnologías de la información. Ambas carreras profesionales están estrechamente vinculadas con los recursos informáticos y humanos, así como con las estrategias que permitan su correcto aprovechamiento. De esta manera, se puede distinguir la importancia de ambas acciones; por una parte, administrar y por otra, capacitar para administrar.

Resulta evidente que el perfil académico de los alumnos de la licenciatura en tecnologías de la información tiene acentuaciones distintas al perfil de los licenciados en administración. Sin embargo, la administración de tecnologías es un factor de interés común para ambos programas académicos. Además, actualmente los centros de cómputo son tan cotidianos que no resulta extraño que profesionistas de cualquiera de ambas carreras se encarguen de su administración. ¿Cómo son entonces las experiencias y las percepciones de ambos grupos de alumnos acerca de los problemas en la administración de los centros de cómputo? ¿Cómo es la relación entre el programa educativo y estas percepciones? En este trabajo se exploran las respuestas a estas preguntas.

La presente investigación se realizó persiguiendo los siguientes objetivos: 1) Diferenciar las problemáticas encontradas en los centros de cómputo por los estudiantes de las carreras universitarias de administración y tecnologías de la información. 2) Diferenciar la importancia percibida de las problemáticas en los centros de cómputo por los estudiantes de las carreras de administración y tecnologías de la información. 3) Identificar relaciones de asociación entre las problemáticas percibidas y su importancia con el programa académico de los participantes. 4) explorar algunas soluciones que ayuden a disminuir las problemáticas identificadas.

El conocimiento de estos aspectos tiene implicaciones directas para la práctica de la docencia universitaria, pues permitirá contar con un referente útil para proponer en un futuro nuevos contenidos, ajustes y acentuaciones en los programas de estudio de ambas licenciaturas. En los siguientes apartados se exponen el método, los resultados, su discusión y finalmente, las conclusiones de este trabajo.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### A. *Participantes*

Se contó con la participación de 77 estudiantes de quinto a onceavo semestre que estudiaban en una universidad pública estatal mexicana en el periodo de otoño de 2021. Se eligieron estos semestres ya que corresponden a las etapas intermedias o avanzadas de los programas educativos y los alumnos tienen mayor experiencia en actividades profesionales externas a la universidad. Los participantes se seleccionaron a través de un proceso de muestreo no probabilístico por conveniencia. Su caracterización se muestra en la Tabla I.

Tabla I. Caracterización de la muestra.

<b>Característica</b>	<b>Descripción de los niveles</b>	<b>Frecuencia</b>
Género	<i>Hombres</i>	46
	<i>Mujeres</i>	31
Semestre	<i>Semestre 4</i>	2
	<i>Semestre 5</i>	33
	<i>Semestre 6</i>	4
	<i>Semestre 7</i>	14
	<i>Semestre 9</i>	20
	<i>Semestre 10</i>	2
	<i>Semestre 11</i>	2
Programa educativo	<i>Licenciatura en Administración (L.A.)</i>	26
	<i>Licenciatura en Tecnologías de la Información (L.T.I.)</i>	51

### B. Procedimiento

En primer lugar, se identificaron 13 problemas comunes en los centros de cómputo tomando como base el trabajo de Hernández Jiménez (2014). Posteriormente se realizó un cuestionario para recabar las experiencias de los estudiantes. El cuestionario mostraba estas problemáticas a los participantes y solicitaba una valoración para cada una desde dos perspectivas: 1) la presencia de esa problemática en los centros de cómputo de acuerdo con la experiencia del participante y 2) la importancia que el participante percibía acerca de ella. Se utilizaron escalas de Likert de cinco puntos, en donde 1 significaba el nivel más inferior de presencia o importancia y 5 significaba el nivel más superior. El cuestionario se creó con Microsoft Forms. Se generó un hipervínculo que se compartió con los estudiantes a través de Microsoft Teams. A los participantes se les precisó que el estudio se refería a cualquier departamento de informática o cómputo que fuera parte de una empresa u organización y que sus experiencias podían ser producto de relaciones laborales, de servicio social, de prácticas profesionales, o de voluntariado con la organización en donde se ubicaba el centro de cómputo. Una vez que los estudiantes contestaron el cuestionario, las respuestas se descargaron de la plataforma en formato de Microsoft Excel y se exportaron para poder utilizarlas en el programa JASP (JASP 2021). Las respuestas en formato libre se extrajeron del archivo de Excel y se introdujeron en la plataforma Nube de palabras (Zygomatic 2021).

### C. Análisis de datos

Para el análisis cuantitativo de los datos se utilizó el paquete estadístico JASP (JASP 2021), en donde se obtuvieron los valores descriptivos de media y desviación estándar y posteriormente se aplicaron las pruebas no paramétricas Xi cuadrada. Cada problemática planteada se analizó a la luz de los dos programas académicos: L.A. (n=26) y L.T.I. (n=51). En los casos en donde se detectaron asociaciones significativas se consideró el valor de V de Cramer presentado por el software para determinar la fuerza de la asociación de acuerdo con los criterios de Akoglu (2018). Se consideró un nivel de confianza del 95% en todos los casos. Para el análisis cualitativo de las respuestas se utilizó la herramienta en línea llamada Nube de Palabras (Zygomatic 2021), en donde se obtuvieron las frecuencias de cada una de las palabras del discurso de los participantes.

### III. RESULTADOS

#### A. Descripción de las respuestas recabadas por programa académico

Los estadísticos que caracterizan la presencia percibida de las problemáticas se muestran en la Tabla II, donde se puede observar que los valores más altos entre los estudiantes de Administración fueron para la falta de mantenimiento de equipo de cómputo, falta administrar mejor los recursos y exceso de trabajo. Por otra parte, los estudiantes de Tecnologías de la información coincidieron en la falta de mantenimiento de equipo de cómputo y en el exceso de trabajo. Además, también identificaron la falta de métodos de trabajo y la falta de hardware.

En la Tabla III se muestran los estadísticos descriptivos de la importancia percibida por los participantes sobre las problemáticas de los centros de cómputo. Los estudiantes de Administración identificaron como problemas más importantes la falta de software, la falta de hardware, la falta una buena administración de recursos, el exceso de trabajo, la falta de capacitación y la falta de mantenimiento de equipo de cómputo. Los estudiantes de Tecnologías de la información coincidieron en la falta de mantenimiento de equipo de cómputo, la falta de capacitación y la falta de una buena administración de recursos. Además, también identificaron la falta de comunicación entre directivos y técnicos y entre el personal del centro de cómputo.

En las Tablas II y III, los datos están clasificados de acuerdo con los dos grupos analizados: los participantes que estudian Licenciatura en Administración (L.A., n= 26) y los que están inscritos en la Licenciatura en Tecnologías de la Información (L.T.I., n=51). Se puede observar que las medias de los problemas encontrados (Tabla II) tienen puntuaciones entre 2 y 3, mientras que las medias de las puntuaciones de la importancia percibida de los problemas (Tabla III) se encuentran entre 3 y 4.

Tabla II. Estadísticos descriptivos de los problemas encontrados por los participantes en los centros de cómputo.

Problema	L.A. (26)		L.T.I. (51)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Exceso de trabajo	2.769	0.710	2.784	0.642
Falta de comunicación entre directivos y técnicos	2.538	0.647	2.627	0.720
Falta de comunicación entre el personal del centro de cómputo	2.462	0.582	2.647	0.770
Falta capacitación	2.654	0.689	2.725	0.874
Deficiencias en la contratación del personal	2.615	0.804	2.647	0.820
Problemas con la consultoría externa	2.500	0.583	2.627	0.774
Las necesidades de los usuarios no se toman en cuenta	2.692	0.788	2.608	0.750
Falta establecer métodos de trabajo	2.615	0.752	2.765	0.815
Falta de software	2.538	0.647	2.686	0.761
Falta de hardware	2.538	0.706	2.765	0.815
Falta de mantenimiento de equipo de cómputo	2.923	0.744	2.980	0.787
Las responsabilidades no están bien definidas	2.615	0.571	2.647	0.770
Falta administrar mejor los recursos	2.846	0.732	2.725	0.802

Tabla III. Estadísticos descriptivos de la importancia percibida de las problemáticas de los centros de cómputo.

Problema	L.A. (26)		L.T.I. (51)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Exceso de trabajo	3.885	0.326	3.49	0.579
Falta de comunicación entre directivos y técnicos	3.846	0.464	3.765	0.513
Falta de comunicación entre el personal del centro de cómputo	3.769	0.514	3.784	0.503
Falta capacitación	3.885	0.326	3.765	0.551
Deficiencias en la contratación del personal	3.808	0.402	3.667	0.622
Problemas con la consultoría externa	3.692	0.618	3.549	0.73
Las necesidades de los usuarios no se toman en cuenta	3.885	0.326	3.667	0.622
Falta establecer métodos de trabajo	3.808	0.491	3.647	0.594
Falta de software	3.962	0.196	3.706	0.610
Falta de hardware	3.923	0.272	3.706	0.576
Falta de mantenimiento de equipo de cómputo	3.885	0.326	3.824	0.518
Las responsabilidades no están bien definidas	3.731	0.452	3.667	0.622
Falta administrar mejor los recursos	3.923	0.272	3.765	0.513

Tabla IV. Resultados de la prueba de asociación Xi cuadrada. Problemas encontrados.

Problemática	Xi cuadrada	g.l.	p
Exceso de trabajo	0.557	2	0.757
Falta de comunicación entre directivos y técnicos	0.611	2	0.737
Falta de comunicación entre el personal del centro de cómputo	3.031	2	0.220
Falta capacitación	6.262	2	0.044*
Deficiencias en la contratación del personal	0.065	2	0.968
Problemas con la consultoría externa	3.70	2	0.157
Las necesidades de los usuarios no se toman en cuenta	0.216	2	0.897
Falta establecer métodos de trabajo	0.721	2	0.697
Falta de software	1.403	2	0.496
Falta de hardware	1.666	2	0.435
Falta de mantenimiento de equipo de cómputo	0.455	2	0.797
Las responsabilidades no están bien definidas	5.65	2	0.06
Falta administrar mejor los recursos	2.231	2	0.328

Por otra parte, los resultados de las pruebas Xi cuadrada para la importancia de las problemáticas percibidas por los participantes de acuerdo con el programa académico al que pertenecían se presentan en la Tabla V, en donde se puede observar que solamente el “Exceso de trabajo” resultó significativo., pues en la carrera de Administración hubo más personas de las esperadas que lo identificaron como una problemática importante.

Tabla V. Resultados de la prueba de asociación Xi cuadrada para la importancia percibida de las problemáticas.

Problemática	Xi cuadrada	g.l.	p
Exceso de trabajo	9.662	2	0.008*
Falta de comunicación entre directivos y técnicos	0.983	2	0.612
Falta de comunicación entre el personal del centro de cómputo	0.039	2	0.981
Falta capacitación	1.606	2	0.448
Deficiencias en la contratación del personal	2.151	2	0.341
Problemas con la consultoría externa	0.754	2	0.686
Las necesidades de los usuarios no se toman en cuenta	2.875	2	0.238
Falta establecer métodos de trabajo	1.858	2	0.395
Falta de software	4.298	2	0.117
Falta de hardware	3.252	2	0.197
Falta de mantenimiento de equipo de cómputo	2.237	2	0.327
Las responsabilidades no están bien definidas	2.757	2	0.252
Falta administrar mejor los recursos	2.157	2	0.340

La Tabla VI muestra la fuerza de la asociación entre las percepciones recabadas y los programas académicos de los participantes. Se puede observar que en ambos casos significativos se detectaron asociaciones muy fuertes de acuerdo con los criterios de Akoglu (2018).

Tabla VI. Fuerza de la asociación encontrada en las problemáticas significativas.

Elemento significativo ( $p < 0.05$ ) en relación con los programas académicos	Tendencia observada	V de Cramer	Interpretación
Problemática encontrada: Falta de capacitación	Alumnos de LTI la encontraron con mayor frecuencia.	0.285	Asociación muy fuerte
Importancia percibida: Exceso de trabajo	Fue más importante para alumnos de LA	0.354	Asociación muy fuerte

### B. Soluciones propuestas para disminuir los problemas de los centros de cómputo

Las Figuras 1 y 2 muestran nubes de palabras que representan las respuestas de los participantes al planteamiento de cómo disminuir los problemas de los centros de cómputo. A continuación se muestran las palabras más mencionadas; entre paréntesis se encuentra el número de veces que aparecieron en el discurso de los participantes. Los alumnos de administración mencionaron con mayor frecuencia las siguientes palabras: a) Mejor (6), b) Teniendo (6), c) Mantenimiento (5), d) Personal (5). Los alumnos de Tecnologías de la información mencionaron con mayor frecuencia las siguientes palabras: a) Equipos (11), b) Personal (7), c) Mantenimiento (5), d) Más (5).



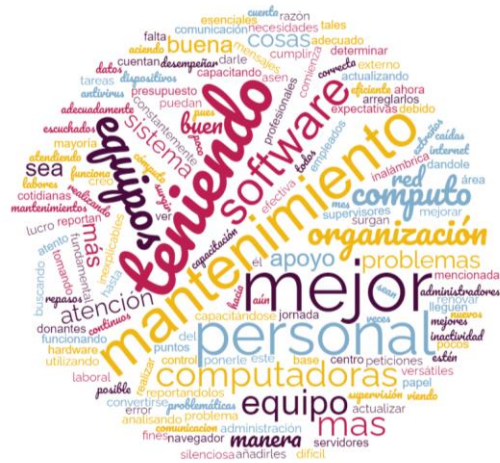


Fig. 1. Soluciones propuestas por alumnos de la licenciatura en administración.



Fig. 2. Soluciones propuestas por alumnos de la licenciatura en tecnologías de la información.

Algunas respuestas de los alumnos de administración fueron: “Poniendo más atención a las problemáticas mencionadas”, “Determinar los problemas”, “Poner atención a la capacitación y al mantenimiento de los equipos”, “Con mantenimientos continuos”, “Teniendo mejores computadoras”, “Teniendo mejor administración”, “Más apoyo a los administradores porque creo que cuentan con poco presupuesto para más equipo”, “Teniendo una mejor organización”, “Haciendo reportes y tomando en cuenta lo que se reporta”, “buscando apoyo externo”.

Algunas respuestas de los alumnos de Tecnologías de la información fueron “Darle mantenimiento a todos los equipos y asegurarse que todos estén actualizados”, “Sabiedo cada empleado lo que le corresponde y hacerlo bien”, “Gran mantenimiento en equipos e infraestructura”, “Haciendo auditorías para analizar las problemáticas y los procesos”, “Comprando equipos nuevos o poniendo al corriente los que ya están”, “Capacitar al personal”, “Teniendo más control sobre hardware y software”, “Dándole mantenimiento”, “Teniendo una mejor capacitación”, “Mantener los equipos bien cuidados”.

#### IV. DISCUSIÓN

A continuación, se discutirán los resultados a la luz de los objetivos planteados al inicio de este trabajo.

- 1) Diferenciar las problemáticas encontradas en los centros de cómputo por los estudiantes de las carreras universitarias de administración y tecnologías de la información.

Tanto los estudiantes de administración como los de tecnologías de la información identificaron la falta de mantenimiento de equipo de cómputo y el exceso de trabajo como parte de las principales problemáticas en los centros de cómputo. Los alumnos de administración además identificaron la falta de administración de los recursos mientras que los alumnos de tecnologías reportaron la falta de métodos de trabajo y la falta de hardware.

- 2) Diferenciar la importancia percibida de las problemáticas en los centros de cómputo por los estudiantes de las carreras de administración y tecnologías de la información.

Los estudiantes de Administración y de tecnologías coincidieron en que algunas de las problemáticas más importantes son la falta de mantenimiento de equipo de cómputo, la falta de capacitación y la falta de una buena administración de recursos. Los alumnos de administración además reportaron la falta de software y hardware, así como el exceso de trabajo. Por su parte, los alumnos de tecnologías también identificaron la falta de comunicación entre directivos y técnicos y entre el personal del centro de cómputo.

- 3) Identificar relaciones de asociación entre las problemáticas percibidas y su importancia con el programa académico de los participantes.

Se identificó una asociación muy fuerte entre la falta de capacitación y el programa educativo de los participantes. Los alumnos de tecnologías la reportaron con mayor frecuencia. Por otra parte, también se encontró una asociación muy fuerte entre la importancia percibida del exceso de trabajo y el programa educativo de los participantes. Esta problemática fue de mayor importancia para los alumnos de administración.

- 4) Explorar algunas soluciones que ayuden a disminuir las problemáticas identificadas.

Las soluciones propuestas por los estudiantes estuvieron en la línea de identificar las problemáticas, planear y organizar mejor, y sobre todo, cuidar el mantenimiento de hardware y software así como en promover la concientización y capacitación.

#### V. CONCLUSIÓN

La administración de centros de cómputo tiene una alta relevancia en las organizaciones, pues hace posible que los recursos estén bien cuidados y asignados, al mismo tiempo que asegura la continuidad de las operaciones diarias. Por este motivo, los programas de estudio universitarios de administración y tecnologías de la información deben abordar temas orientadores y reales sobre cómo administrar recursos tecnológicos y humanos en este contexto. Los hallazgos del presente estudio indicaron que la falta de mantenimiento de equipo y el exceso de trabajo son problemáticas comunes en los centros de cómputo y que son consideradas importantes paralelamente a la falta de capacitación y a la falta de una buena administración de recursos. Por otra parte, también se encontró que el programa educativo puede estar asociado con la percepción e importancia de las problemáticas en los centros de cómputo. Por esta razón, se recomienda enfatizar en el currículum las estrategias para detectar y solucionar las problemáticas encontradas. Como línea de trabajo futuro se plantea la importancia de profundizar en las percepciones estudiantiles sobre los requerimientos actuales de los departamentos de tecnología



informática. Asimismo, se destaca la necesidad de un trabajo de campo para detectar las problemáticas y las necesidades técnicas y administrativas de los centros de cómputo empresariales.

## REFERENCIAS

- Akoglu, Haldun. 2018. "User's Guide to Correlation Coefficients." *Turkish Journal of Emergency Medicine* 18(3):91–93. doi: 10.1016/j.tjem.2018.08.001.
- Hernández Jiménez, Ricardo. 2014. *Administración de La Función Informática*. Ciudad de México.
- JASP. 2021. "JASP." Retrieved November 30, 2021 (<https://jasp-stats.org/>).
- Laudon, Kenneth, and Jane Laudon. 2016. *Sistemas de Información Gerencial*. 14th ed. Ciudad de México: Pearson.
- Pérez Lara Vicuña, Manuel. 2019. "Estrategia de Recursos Humanos En Los Centros de TI de Las IES." *Revista Ixmati* 5(4):40–49.
- Zygomatic. 2021. "Nube de Palabras." *NubeDePalabras.Es*. Retrieved November 30, 2021 ([nubedepalabras.es](http://nubedepalabras.es)).