



COMPETENCIAS INFORMÁTICAS DEL LICENCIADO EN EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

COMPUTER COMPETENCES OF THE BACHELOR IN EDUCATION IN THE UNIVERSITY OF HOLGUÍN

M.Sc. Mayumi García Meneses

mayumi@uho.edu.cu

Universidad de Holguín, Cuba

Dr.C. Orestes Coloma Rodríguez

coloma@uho.edu.cu

Universidad de Holguín, Cuba

Dr.C. Maritza Salazar Salazar

msalazar@uho.edu.cu

Universidad de Holguín, Cuba

Resumen

En el trabajo se presenta el análisis de los resultados en los diagnósticos de Computación, aplicados por el Ministerio de Educación Superior en la Universidad de Holguín, durante los cursos escolares 2015-2016 y 2016-2017, realizando una comparación de los datos obtenidos en cada habilidad objeto de evaluación en cuanto a los porcentajes de aprobados y los promedios de las calificaciones, en las carreras de perfil pedagógico de este centro de altos estudios. En los diagnósticos aplicados se evaluó el nivel de dominio de las herramientas de productividad como procesadores de textos, presentaciones electrónicas, hojas de cálculo y el trabajo con los softwares educativos y se muestran los principales resultados obtenidos con datos estadísticos. Igualmente se exponen las principales insuficiencias detectadas, las que revelan la necesidad de contar con estándares de competencias TIC para los docentes en formación y así garantizar el desarrollo de estas, a partir de su necesidad para el proceso de formación del profesional universitario, y así dar respuesta a las demandas del desarrollo de la sociedad contemporánea.

Palabras clave: competencias TIC, desarrollo de habilidades TIC, tecnología educativa, formación de profesores

Abstract

The present work shows the current state of development of Information Technology (IT) competences in the initial training process of the Bachelor in Education in the University of Holguin. For this purpose, the diagnosis applied by the Ministry of Higher Education during the courses 2015-2016 and 2016-2017 in pedagogical careers was taken as a basis for comparing the obtained data in every ability evaluated regarding the passing percentages and the average grades. The proficiency level of productivity tools such as word processors, electronic presentations, spreadsheets, as well as the work with educational software were evaluated. The main results, supported by statistical data, are shown and from these, actions were designed to guarantee the formation and development of IT competences and their impact on the training process, to respond to the demands of the development of the contemporary society.

Keywords: IT competences, IT development of skills, educational technology, teacher training

1. Introducción

El empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ocupa, hace varias décadas, el centro de atención de los organismos internacionales y de sistemas educativos de diversos países. Demostración de este interés lo constituyen las propuestas

de proyectos como DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) (OCDE, 2005), Tuning para América Latina (Beneitone, P. et al., 2007) y UNESCO (2008), entre otros. Otros referentes internacionales en relación con los estándares de competencias TIC para el sector docente son el caso de Chile (ENLACES, 2006), Colombia (Ministerio de Educación,



2006) y Estados Unidos, este último en cuatro grupos de estándares para: estudiantes (ISTE, 2007), docentes (ISTE, 2008), directivos (ISTE, 2009) y para coach (ISTE, (2011).

Todo lo anterior refleja la importancia de garantizar la formación de los futuros profesionales y en específico para el empleo eficiente y eficaz de las TIC en la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que el dominio detallado de cómo se van logrando estas habilidades, durante la formación del docente, se convierte en una poderosa vía para que los jefes de las diferentes estructuras, tanto administrativas como académicas, y los propios claustros de cada carrera puedan, de manera sistemática, reorientar el trabajo metodológico con vista a lograr obtener los resultados esperados y necesarios en esta dirección.

En esta dirección, el Ministerio de Educación Superior (MES), a partir del reconocimiento del papel que juega el dominio de las TIC en la formación de los profesionales de nivel superior, desde el curso académico 2004-2005, aplica un diagnóstico para evaluar el desarrollo de habilidades relacionadas con el uso de las TIC a una muestra de estudiantes de 4to año del curso diurno, excepto de las carreras de Ingeniería en Ciencias de la Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica, Ingeniería Automática, Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación, por ser consideradas estas como carreras de un primer nivel en cuanto al uso de la computación y como consecuencia de la política de integración de universidades en el país, a partir del curso 2013 – 2014 se incorporan a este diagnóstico las carreras de Ciencias Pedagógicas y Cultura Física (MES, 2016).

En el trabajo se presenta el análisis de los resultados en los diagnósticos de Computación, aplicado por el Ministerio de Educación Superior, en la Universidad de Holguín, durante los cursos escolares 2015-2016 y 2016-2017, realizando una comparación de los resultados obtenidos en las carreras de perfil pedagógico de la Universidad de Holguín en cada habilidad objeto de evaluación en cuanto a los porcentajes de aprobados y los promedios de las calificaciones. Igualmente se exponen las principales insuficiencias detectadas, lo cual revela la necesidad de contar con estándares de competencias TIC para los docentes en formación.

2. Materiales y métodos

Para el desarrollo y elaboración de la investigación se revisaron, analizaron y compararon los diagnósticos aplicados en años anteriores, así como los estudios de profundización realizados en la antigua Universi-

dad de Ciencias Pedagógicas. Se realizó un análisis de los estándares de competencias TIC de diferentes países. Se realizaron entrevistas para obtener información de las experiencias obtenidas.

Se aplicaron métodos estadísticos en la elaboración y comparación de los diagnósticos, los que posibilitaron llegar a los resultados obtenidos.

3. Resultados y discusión

Desde el año 2013 se comenzó a trabajar en la antigua Universidad de Ciencias Pedagógicas de Holguín, sobre la base de los referentes de la UNESCO [3], en la conformación de la estrategia curricular de uso de las TIC, considerando esta como “un sistema de componentes (sustentos, premisas, principios, escenarios, espacios y recursos) y tres etapas (familiarización o apropiación, sistematización y aplicación), a partir de cuatro variables o dimensiones (Pedagogía, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Organización escolar y Autoaprendizaje)” (Coloma, O. et al., 2015). Estos estándares de competencias se concibieron en ese entonces como “el conjunto de normas o criterios acordados que establece los objetivos a alcanzar en la formación del docente, que le permita desarrollar las formaciones motivacionales, cognitivas y recursos personológicos que se manifiestan en la calidad de la actuación profesional del sujeto, y que garantizan un desempeño profesional responsable y eficiente en las actividades que se realicen a través del uso de las TIC en el contexto educativo” (Coloma, O. et al., 2015).

En el diagnóstico aplicado en el curso 2014-2015 se evaluaron 12 habilidades, desagregadas cada una de ellas en indicadores específicos y agrupadas estas en tres niveles. En el Nivel básico se incluyeron las habilidades relacionadas con el empleo de procesador de texto, la utilización de hojas electrónicas, la realización de presentaciones electrónicas, el uso de procesadores gráficos, el manejo del correo electrónico y el uso de la intranet. En el Nivel medio se evaluaron las habilidades relacionadas con el empleo de softwares y colecciones existentes para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del nivel y la asignatura para la que se prepara, el uso de la red Cuba, el portal cubaeduca.cu y la intranet y el empleo de diferentes softwares, sitio web y CD como medio de autoaprendizaje. Por último, en el Nivel superior se evaluaron las habilidades relacionadas con el trabajo con sistema de bases de datos, el acceso y empleo de bases de datos bibliográficas remotas y el empleo de gestores bibliográficos.

Como consecuencia de la experiencia acumulada durante los años de aplicación del diagnóstico, los cambios en los planes de estudios y la actualización

de la tecnología existente, las habilidades a evaluar en los diagnósticos de Computación aplicados por el MES desde el curso escolar 2015-2016 han evolucionado. Así, en el instrumento aplicado a partir del referido curso escolar se excluyeron de la evaluación las habilidades relacionadas con el empleo de procesadores de texto y el uso del correo electrónico, dadas las altas calificaciones de años anteriores, no se evalúan las habilidades relacionadas con el uso de procesadores gráficos y el empleo de bases de datos, se eliminan los niveles en la evaluación de las habilidades (básico, medio y superior) y se incorpora la evaluación de las habilidades para la elaboración de informes y documentos científicos y la seguridad informática [10]. De esta forma, las habilidades a evaluar fueron: utilización de tabuladores electrónicos, elaboración de presentaciones electrónicas, navegación y búsqueda de información científica en la intranet e internet, empleo de programas profesionales en los contenidos que se imparten en la carrera, empleo de diferentes softwares como medio de autoaprendizaje, elaboración de informes y documentos científicos y seguridad informática.

3.1 Resultados alcanzados en la aplicación del diagnóstico de computación en el curso 2015-2016 en carreras pedagógicas

En el curso 2015-2016, en la Universidad de Holguín el diagnóstico fue aplicado a una muestra de 252 estudiantes de 3er año de Curso Diurno, de una población de 668 estudiantes, para un 37.72% y se realizó en 22 carreras, representando un 62.86% del total de carreras con matrícula en Curso Diurno que se estudian en la Universidad de Holguín (3.36% de estudiantes y 34.38% de carreras de la muestra nacional). Se destaca que en varias carreras la muestra a la que se le aplicó el instrumento estuvo por debajo de la cantidad establecida según un muestreo intencional.

En el caso específico de las carreras pedagógicas se les aplicó el instrumento a un total de 70 estudiantes, el 10.48% de la muestra total de la Universidad de Holguín y el 29.79% de la población de estudiantes de 3er año de carreras pedagógicas y participaron en el diagnóstico ocho carreras pedagógicas, de las 18 carreras de este perfil que se estudian en la Universidad de Holguín, para un 44.44% del total en comparación con las carreras de perfil pedagógico y un 22.86% de las 35 carreras con matrícula en Curso Diurno que se estudian en este centro de altos estudios.

Comparando los resultados del diagnóstico aplicado a las carreras pedagógicas de la Universidad de Holguín, con los resultados obtenidos en la propia UHO en el resto de las carreras se pudo constatar que en

relación con los porcentajes de aprobados por habilidad, los resultados obtenidos en la UHO fueron inferiores en seis de las habilidades evaluadas, con diferencias significativas en cuatro de las habilidades evaluadas (Tabuladores Electrónicos, Presentaciones digitales, Uso de Softwares para el autoaprendizaje y Elaboración de Informes y documentos científicos) y solo son superiores los resultados obtenidos en la habilidad Uso de programas profesionales, con diferencias poco significativas (ver figura 1).

Por su parte, en relación con los promedios de calificaciones por habilidad, los resultados obtenidos en las carreras pedagógicas de la UHO fueron inferiores en las siete habilidades evaluadas, con diferencias significativas en seis de las habilidades evaluadas, excepto en el uso de Intranet e Internet (ver figura 2).

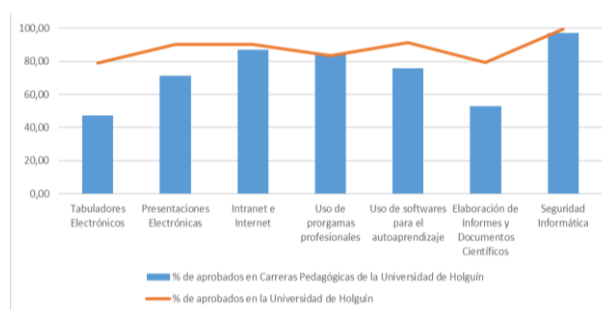


Figura 1. Comparación de los porcentajes de aprobados por habilidades en las carreras pedagógicas de la UHO con los resultados de la propia Universidad

En el caso específico de las carreras pedagógicas en el curso 2015-2016 en cuanto a porcentajes de estudiantes aprobados por carrera en cada habilidad los mejores resultados se obtuvieron en las habilidades relacionadas con Seguridad Informática, uso de programas profesionales y uso de la intranet e internet. Por su parte, en las habilidades Uso de softwares para el autoaprendizaje y presentaciones electrónicas se obtuvieron resultados discretos mientras que los más bajos resultados se obtuvieron en las habilidades Elaboración de Informes y Documentos Científicos y empleo de Tabuladores Electrónicos (ver figura 3).

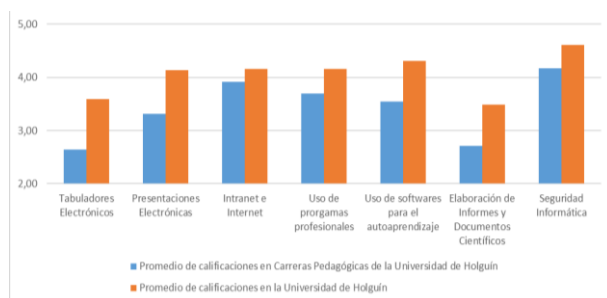


Figura 2. Comparación de los promedios de calificaciones por habilidad en las carreras pedagógicas de la UHO con los resultados de la propia Universidad

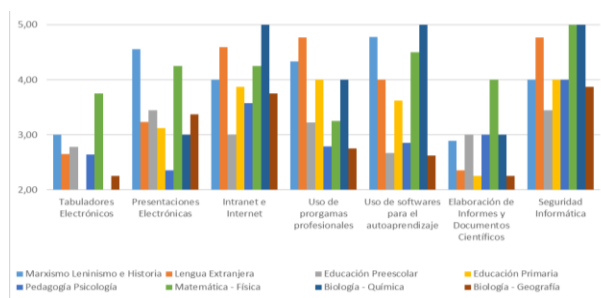


Figura 4. Promedios de calificaciones por habilidad en las carreras pedagógicas

3.2 Resultados alcanzados en la aplicación del diagnóstico de computación en el curso 2016-2017 en carreras pedagógicas

En el curso 2016-2017 en la Universidad de Holguín el diagnóstico fue aplicado a una muestra de 289 estudiantes de 4to año de Curso Diurno, de una población de 601 estudiantes, para un 48.09% y se realizó en 21 carreras, de 30 carreras de Curso Diurno que tienen matrícula en el cuarto año, representando un 70% del total de carreras con matrícula en Curso Diurno que se estudian en la Universidad de Holguín. De manera similar que en el curso anterior, la cantidad de estudiantes presentados al instrumento estuvieron por debajo de la cantidad establecida según un muestreo intencional.

En el caso específico de las carreras pedagógicas se les aplicó el instrumento a un total de 90 estudiantes, el 31.14% de la muestra total de la Universidad de Holguín y el 44.78% de la población de 201 estudiantes de 4to año de las carreras de este tipo. En relación con las carreras a las que se les aplicó el diagnóstico, el total de estas fue de 11, de un total de 15 carreras de este perfil con estudiantes en 4to año que se estudian en la Universidad de Holguín, para un 73.33% del total en comparación con las carreras de perfil pedagógico y un 35.48% de las 31 carreras con matrícula en 4to año Curso Diurno que se estudian en este centro de altos estudios.

Si se comparan los resultados de las carreras pedagógicas de la Universidad de Holguín que se presentaron al diagnóstico, con la media de los resultados obtenidos en cuanto al porcentaje de aprobados por habilidad se pueden observar los resultados que aparecen en la figura 5.

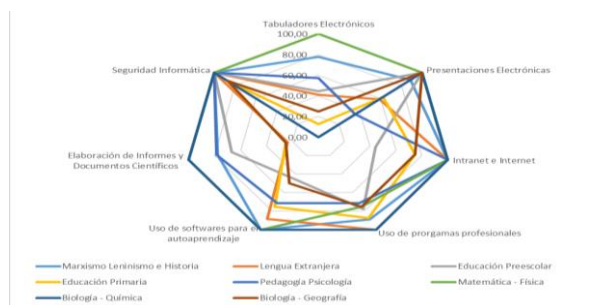


Figura 3. Porcientos de aprobados por habilidad en las carreras pedagógicas de la UHO

Por otra parte, si se tiene como elemento de comparación los promedios de calificaciones arrojados por los resultados del diagnóstico en las carreras pedagógicas de la Universidad de Holguín por carrera en cada habilidad (ver figura 4) se puede observar una cierta relación con los resultados en cuanto al porcentaje de aprobados en cada habilidad. En este sentido, las únicas habilidades en que todas las carreras obtuvieron promedios de calificaciones superiores a tres puntos fueron las relacionadas con la Seguridad Informática y el uso de la intranet e internet.

En este orden de resultados le siguen las habilidades, uso de presentaciones electrónicas y de programas profesionales, mientras que los resultados más bajos se obtuvieron en las habilidades relacionadas con el uso de softwares para el autoaprendizaje, elaboración de informes y documentos científicos y empleo de tabuladores electrónicos.

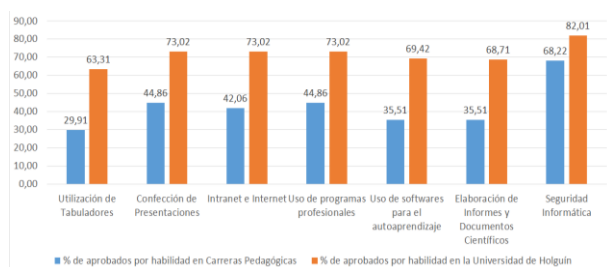


Figura 5. Comparación de los porcentos de aprobados por habilidades en las carreras pedagógicas de la UHO con los resultados de la propia Universidad

De manera similar, al comparar los resultados según el promedio de calificaciones, de las carreras pedagógicas presentadas al diagnóstico y la media de la UHO se evidenciaron los resultados que aparecen en la figura 6.

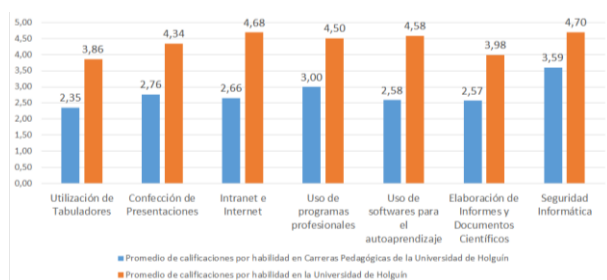


Figura 6. Comparación de los promedios de calificaciones por habilidad en las carreras pedagógicas de la UHO con los resultados de la propia Universidad

Por su parte, al comparar los resultados obtenidos en las carreras pedagógicas, en relación con el % de aprobados por habilidad se obtuvieron los resultados que se observan en la figura 7.

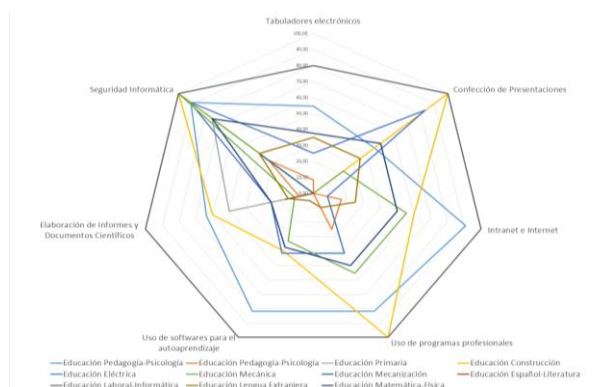


Figura 7. Porcientos de aprobados por habilidad en las carreras pedagógicas de la UHO

De igual manera, en relación con el promedio de calificaciones por carrera, los resultados arrojados por el instrumento se pueden observar en la figura 8.

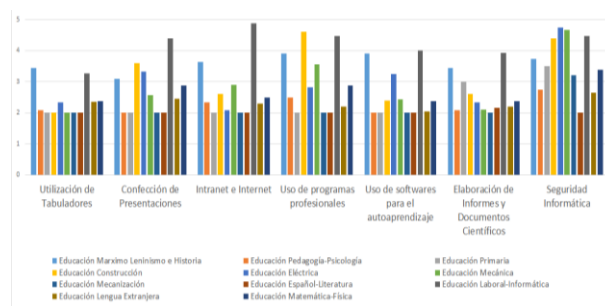


Figura 8. Promedios de calificaciones por habilidad en las carreras pedagógicas

3.3 Comparación de los resultados obtenidos en los dos cursos escolares (2015-2016 y 2016-2017)

Si se comparan los resultados obtenidos en el diagnóstico aplicado en las carreras pedagógicas, en cada curso escolar, en relación con el porcentaje de aprobados se constata que, en todos los casos, los resultados obtenidos decrecen, en todos ellos de manera significativa (ver figura 9).

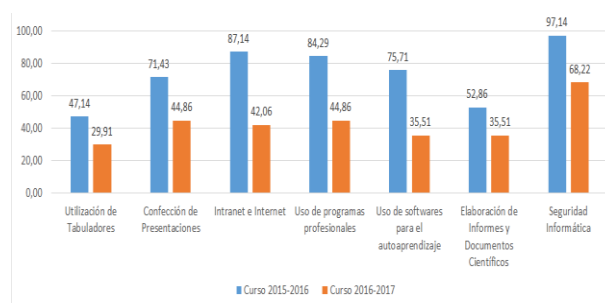


Figura 9. Comparación de los porcentos de aprobados por habilidad en las carreras pedagógicas de la Universidad de Holguín en los cursos escolares 2015-2016 y 2016-2017

De manera similar, cuando se comparan los resultados en cada curso escolar, por carreras pedagógicas, en relación con el promedio de calificaciones obtenido se constata que, en todos los casos, los promedios de calificaciones obtenidos en el curso escolar 2016-2017 son inferiores, en varios casos con un

decrecimiento significativo. (Ver figura 10)

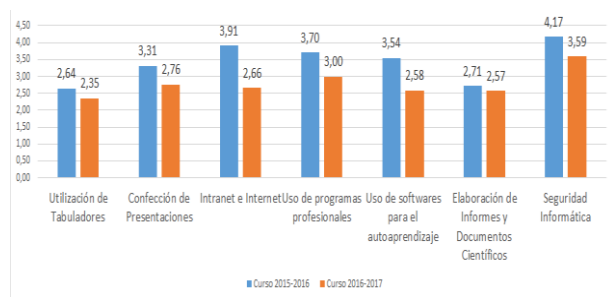


Figura 10. Comparación de los promedios de calificaciones por habilidad en las carreras pedagógicas de la Universidad de Holguín en los cursos escolares 2015-2016 y 2016-2017

3.4 Principales dificultades constatadas en las habilidades evaluadas en el diagnóstico aplicado a las carreras pedagógicas en la Universidad de Holguín

En ambos diagnósticos, a partir de la observación del trabajo de los estudiantes en el momento de su realización, se pudieron detectar diferentes problemáticas, en específico relacionadas con: el desarrollo de habilidades específicas evaluadas por el instrumento, la organización del proceso, el aseguramiento del equipamiento y las condiciones de conectividad y el nivel de generalidad de las orientaciones para una diversidad muy amplia de carreras.

En el caso de las relacionadas con el desarrollo de habilidades específicas se pudo constatar que referido a la habilidad:

- Utilización de tabuladores electrónicos, las principales insuficiencias estuvieron relacionadas con la validación de datos, trabajo con funciones, construcción de gráficos derivados de los datos de una tabla y enlazar y consolidar hojas de cálculo.
- Confección de presentaciones electrónicas, la principal insuficiencia estuvo relacionada con la utilización adecuada de animaciones y transiciones.
- Navegación y búsqueda de información científica en la intranet e internet, las principales dificultades están relacionadas con la organización del proceso, el aseguramiento del equipamiento y las condiciones de conectividad, que se describen más adelante.
- Empleo de programas profesionales en los contenidos que se imparten en la carrera, las principales dificultades están relacionadas con el nivel de

generalidad de las orientaciones para una diversidad muy amplia de carreras y que se describen más adelante.

- Empleo de diferentes softwares como medio de autoaprendizaje, las principales dificultades están relacionadas con la aún insuficiente cantidad y variedad de recursos existentes en la intranet universitaria, para cada una de las asignaturas de cada carrera, y el nivel de exigencia del claustro que garantice un uso sistemático de las mismas, con actividades novedosas, que motiven a los estudiantes y demuestren las ventajas del empleo de estas herramientas.
- Confección de informes y documentos científicos, las principales dificultades están relacionadas con el uso de gestores bibliográficos para desarrollar de forma automática la lista de referencias bibliográficas y de las aún insuficientes habilidades para el trabajo con procesadores de textos, principalmente en aspectos como: espaciado anterior y posterior de párrafos, inserción de referencias a pie de página o al final del documento, trabajo con documentos de varias secciones, numeración de páginas por secciones y generación de índice automático.
- Seguridad informática, la principal insuficiencia está relacionada con la organización del proceso y el aseguramiento del equipamiento y las condiciones de conectividad que se describe más adelante.

Relativas a la organización del proceso, el aseguramiento del equipamiento y las condiciones de conectividad se detectaron algunas problemáticas, las cuales pudieron haber contaminado los resultados obtenidos. Entre estas se encuentran:

- La cantidad de habilidades a evaluar, las cuales en algunos casos requieren de un considerable tiempo de trabajo individual frente a una computadora para su comprobación.
- La conectividad requerida en ocasiones atenta contra el tiempo de trabajo del estudiante y las posibilidades de evaluar los conocimientos con el nivel de exactitud que se requiere.
- Evaluar elementos relacionados con la instalación de programas, por ejemplo, el caso de instalación y configuración de softwares antivirus, no es coherente con normativas establecidas en los laboratorios docentes donde para garantizar regulaciones de la seguridad informática, las cuentas de usuario en las PC de estas terminales no cuentan con estos privilegios, por lo cual los estudiantes no podrán desarrollar esas habilidades en las PC ins-

titucionales.

- El bloqueo de las PC, principalmente en los casos que se emplearon laboratorios de clientes ligeros para la aplicación del diagnóstico.

Y en relación con el nivel de generalidad de las orientaciones para una diversidad muy amplia de carreras se considera que para el caso de las carreras pedagógicas se puede referir que la habilidad relacionada al empleo de programas profesionales en los contenidos que se imparten en la carrera, más que al uso de simuladores u otras aplicaciones informáticas específicas y que para algunos softwares profesionales de carreras no pedagógicas pudieran requerir de la utilización de la documentación asociada al software (manuales, ayudas, tutoriales, etc.), preparación de las condiciones iniciales con vistas a la introducción de la información en el software, introducción de la información necesaria y obtención de resultados parciales y/o finales de la tarea o el problema planteado, una vez empleado el software y la valoración de los resultados obtenidos, tal y como se recoge en las orientaciones para la aplicación del instrumento (MES, 2016), esta debería ser evaluada mediante la demostración de las habilidades que poseen los estudiantes para el empleo de softwares educativos y la aplicación de estrategias de aprendizaje para los contenidos de las asignaturas para las cuales se preparan para desempeñarse como profesores en el eslabón de base.

4. Conclusiones

Los resultados evidenciados en el análisis comparativo de los resultados obtenidos en los diagnósticos aplicados en los cursos escolares 2015-2016 y 2016-2017 reflejan, no solo, cuánto falta aún por hacer, en relación al desarrollo de habilidades en el empleo de las TIC para la formación de estudiantes de carreras pedagógicas de la Universidad de Holguín, sino que se pone de manifiesto un decrecimiento en el estado de desarrollo de las competencias relacionadas con el empleo de las TIC como herramienta de trabajo y medio para el aprendizaje, lo cual obliga a darle una nueva mirada a la forma en que se está aplicando la estrategia curricular de uso de Computación y las TIC.

Estos resultados y la inexistencia de asignaturas relacionadas con las TIC en el currículo base de la mayoría de las carreras pedagógicas en el actual plan de estudios (plan E), exigen una reconceptualización del trabajo de los colectivos de año y de carrera, de manera que a partir de acciones integradas y comunes a todas las asignaturas se logre contribuir al desarrollo de habilidades en el empleo de estos recursos, como herramienta de trabajo y como medio

para el aprendizaje y así se minimizarían las posibilidades de que los resultados que se obtengan estén por debajo de las necesidades de formación del futuro docente.

Además, el hecho de que los diagnósticos aplicados evalúan solo el desarrollo de habilidades en el empleo de aplicaciones informáticas como herramientas de trabajo y autoaprendizaje (instrumentales) obliga a que se preste atención, no solo al desarrollo de estas habilidades, sino que se debe atender los elementos que desde lo conceptual dan fundamento al empleo de estos recursos como medios de enseñanza y aprendizaje, no solo desde la Didáctica General y las Didácticas específicas, sino desde todas las asignaturas del currículo.

5. Referencias bibliográficas

- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2005) *La definición y selección de competencias clave*. Resumen ejecutivo. Suiza: OCDE. Recuperado de: <http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Beneitone, P. et al. "Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina". *Informe final. Proyecto Tuning* (2004-2007) Bilbao: España. 2007. 432 pp.
- UNESCO (2008) *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Londres, Gran Bretaña: UNESCO. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- ENLACES (2006) *Estándares en Tecnología de la Información y las Comunicaciones para la formación inicial docente*. Recuperado de: <http://www.oei.es/historico/tic/Estandares.pdf>
- Ministerio de Educación (2006) *Renovación pedagógica y uso de las TIC en educación*. Plan decenal de educación (2006-2016). Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PlanDecenal>
- ISTE (2007) *Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para estudiantes*. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/EstandaresNETSEstudiantes2007.pdf>
- ISTE (2008) *Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para docentes*. Recuperado de: <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for->



teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2

ISTE (2009) *Estándares nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación e Indicadores de desempeño para directivos*. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/EstandaresDirectivosNETS2009.pdf>

ISTE (2011) *Estándares NETS-C para “coaches” en Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC)*. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/NETS->

C_2011.pdf

MES (2016) *Orientaciones para el diagnóstico de computación*. Curso 2015 – 2016. Ministerio de Educación Superior. Ciudad de La Habana.

Coloma, O. et al. (2015) *Formación de competencias TIC para docentes en formación y en ejercicio*. Ciudad de La Habana: Editorial Educación Cubana.

Fecha de recepción: 25 de mayo 2018

Fecha de aceptación: 30 de mayo de 2018