

GÉNERO Y TECNOLOGÍA. RESULTADOS DE UNA INVESTIGACIÓN DE DETECCIÓN DE TALENTO TECNOLÓGICO

LILIAN DEL VALLE CHAUVET
Universidad Pedagógica Nacional

RESUMEN: El talento se refiere a un desempeño superior en un campo específico de la actividad humana producto de un proceso de desarrollo de aptitudes sobresalientes en interacción con catalizadores ambientales y personales. En este contexto el talento tecnológico se puede presentar en tres áreas: programación, uso de la tecnología y creación de nuevas tecnologías. Las investigaciones han mostrado que hombres y mujeres tienen un rendimiento desigual al usar la tecnología; siendo los varones quienes tienen un mejor

desempeño. Entre 2006 y 2010 se llevó a cabo en España una investigación para detectar alumnos de secundaria con talento tecnológico a nivel usuario y se observó que esta tendencia se presentó al identificar exclusivamente alumnos varones talentosos.

PALABRAS CLAVE: Superdotados, género, tecnología.

Introducción

La tecnología es parte del sistema de vida de la sociedad actual, ésta se liga directamente con el desarrollo económico y social de un país. Las habilidades tecnológicas, en específico el uso de las tecnologías de la información y comunicación, se han vuelto centrales para el éxito económico y académico.

A finales del siglo XX, la Fundación Nacional Científica de Estados Unidos estimó que en los primeros diez años del nuevo milenio una cuarta parte de los trabajos implicaría el uso de la tecnología. Sin embargo, ya iniciado el siglo XXI estas estimaciones cambiaron y de acuerdo con la Comisión Europea (2000) en los próximos años uno de cada dos empleos dependerá de las nuevas tecnologías.

Ante este horizonte, los miembros de la sociedad tienen que estar preparados para hablar el idioma de esta nueva cultura digital ya que el desconocimiento del mismo puede

llevar a lo que diversos autores denominan como un analfabetismo tecnológico (Area, 2004, Cross, 2006, & Prensky, 2001). En este panorama de exigencia tecnológica surgen investigaciones en que muestran que las mujeres tienen un menor rendimiento que los hombres en este campo (Lenhart, 2003 & Middendorf, 2002). Algunos ejemplos pueden ser los obtenidos por Clewell (1996) que muestran que desde la infancia las niñas toman menos cursos de informática y evalúan sus habilidades más bajo que los niños; la investigación de Papastergiou (2008) que señala que en el nivel superior las mujeres tienen menos interés en estudiar una carrera relacionada con la tecnología en comparación con los hombres, o el de Furger (1998) donde se observó que en el doctorado, en el área de informática, la proporción entre hombres y mujeres era de seis hombres por cada mujer.

Datos más recientes de la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos (2013) muestran como la participación femenina ha aumentado en las carreras relacionadas con *STEM* (ciencia, tecnología, ingenierías y matemáticas) pero esta representación ha aumentado solo en el área de ciencias, específicamente biología, mientras que en las carreras relacionadas con la informática las mujeres tienen una representación muy baja siendo el 18% a nivel licenciatura, 27.5% en maestría y 21.5% en doctorado.

En el caso de México, las carreras tecnológicas relacionadas con la informática tienen pocas mujeres entre su alumnado quienes solo representan el 22.8% de la matrícula (Feria, s/a).

Investigaciones realizadas en Estados Unidos (Jackson, Ervin, Gardner & Schmitt, 2001), y en Alemania (Middendorf, 2002), muestran que las mujeres visitan menos los centros de cómputo para usar los equipos en comparación con los hombres, y son menos las que desean tener una computadora propia y acceso a Internet desde su casa. La tecnología se relaciona más con el sexo masculino (Bros, 2005; Pinkard, 2005), ya que son los hombres quienes presentan una mayor disposición al uso de la computadora y tienen actitudes más favorables hacia la misma, mientras que las mujeres presentan niveles de autoeficacia más bajos en el uso de ésta (Shapka & Ferrari, 2003).

Talento tecnológico

El talento se refiere a un alto nivel de competencia en una actividad determinada que es considerada valiosa social y culturalmente (Acereda, 2000).

Gagné a través de su modelo DMGT *Differentiated Model of Giftedness and Talent* (1985, 2004, 2007, 2009) propone que las aptitudes naturales se desarrollan hasta convertirse en talento a través de un proceso de aprendizaje, entrenamiento y práctica. Por lo tanto el talento se refiere a competencias extraordinarias desarrolladas sistemáticamente en al menos un campo de la actividad humana en tal grado que el individuo se ubica en el 10% superior con respecto de otras personas de la misma edad que son o han sido activos en ese mismo campo.

En este proceso de desarrollo intervienen las aptitudes naturales, la influencia de catalizadores ambientales e intrapersonales y todo esto influido por el factor suerte. Este autor señala que las aptitudes se pueden observar a través de la velocidad y facilidad con la que se adquieren nuevos conocimientos y habilidades; esto implica que cuanto más rápido y fácil sea el proceso de aprendizaje es más probable asumir la presencia de aptitudes sobresalientes. En cuanto a los catalizadores ambientales se mencionan el medio físico, social, cultural y familiar, las personas con las que interactúa el individuo como son los padres, profesores, pares, etc... y las provisiones que se toman para desarrollar el talento. Los catalizadores intrapersonales incluyen las características físicas, la motivación, volición, autoadministración y personalidad.

Tanto la definición de talento como el modelo DMGT permiten justificar la existencia del talento tecnológico, pues es un campo de la actividad humana en el que se puede destacar y es valioso para la sociedad; además que este talento requiere habilidades específicas que se desarrollan mediante un proceso en el que interactúan las aptitudes, los diferentes contextos de la persona, escolar, familiar, social; la motivación, la personalidad, el interés, la suerte etc.

El constructo de talento tecnológico se menciona por primera vez en 1988 en la Conferencia sobre talento en Durham, Carolina del Norte, donde se puntualizó la importancia de este talento para el desarrollo de la sociedad actual y se inició una discusión sobre la necesidad de detectarlo y desarrollarlo.

Han pasado más de 20 años de aquella conferencia y sin embargo, se han realizado pocas investigaciones destacando las del Dr. Del Siegle de la Universidad de Connecticut quien señala que el talento tecnológico se puede presentar en tres áreas: programación, aplicación y creación (Siegle, 2004).

Específicamente el talento tecnológico de aplicación (también llamado talento tecnológico a nivel usuario) hace referencia a un rendimiento superior en el uso de la computadora; esto implica que la persona desarrolla un amplio rango de habilidades tecnológicas, utiliza con facilidad diversos tipos de software y crea productos mediante la computadora. Las personas que poseen este talento en muchas ocasiones son autodidactas y dedican su tiempo libre a explorar posibilidades informáticas (Siegle, 2004 & Del Valle, 2010).

En España, con apoyo del Ministerio de Educación y Ciencia, entre 2006 y 2010 se llevó a cabo una investigación para proponer un modelo de detección de alumnos con talento. Los talentos a detectar fueron el lingüístico, matemático, social y tecnológico; que fueron propuestos después de una exhaustiva revisión documental y un estudio piloto (10x10) por el método de expertos en el que se les pedía que indicaran los talentos más importantes en la sociedad actual (Pérez, 2006).

Método

Esta comunicación forma parte de los resultados de una investigación para la obtención de grado de doctor, la cual se llevó a cabo en España entre 2006 y 2010 para detectar alumnos con talento tecnológico a nivel usuario.

La investigación se realizó con 651 alumnos (339 hombres y 312 mujeres), de primero y segundo de secundaria de escuelas públicas y concertadas de las comunidades autónomas de Castilla y León, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana y Galicia.

El proceso de detección de alumnos con talento informático a nivel usuario se llevó a cabo en dos etapas. Una primera etapa de screening, donde se aplicó un examen general de opción múltiple sobre conocimientos informáticos basado en cinco de las seis categorías de los estándares internacionales de la Sociedad Internacional para la Educación Tecnológica (ISTE): operaciones básicas y conceptos, herramientas

tecnológicas de productividad, herramientas tecnológicas de comunicación, herramientas tecnológicas de investigación y herramientas tecnológicas de solución de problemas y toma de decisiones.

La segunda etapa tenía como objetivo conocer el desempeño de los alumnos a través de sus habilidades de producción y solución de problemas. En esta etapa se pedía a los participantes que realizaran un documento y una presentación gráfica de tipo académico utilizando el mayor número de herramientas informáticas. La evaluación de las producciones se hizo con base en dos rúbricas una para el documento y la otra para la presentación gráfica que fueron utilizadas por dos evaluadores y cuyas puntuaciones tuvieron correlaciones muy altas de 0.86 y 0.96.

Todos los participantes iniciaron en la primera etapa y solamente pasaron a la segunda etapa aquellos alumnos que se ubicaron por encima del percentil 95. La selección final de los alumnos que se consideraron talentosos se hizo sobre aquellos alumnos que en la segunda etapa cumplían dos criterios: se ubicaron en el 10% superior y tenían al menos el 70% de la puntuación total de la rúbrica.

Por otra parte se realizó un análisis binomial considerando una proporción de 1:1, un hombre por cada mujer, para ver si el número de participantes que pasaba de una etapa a otra seguía manteniendo esta proporción o si difería de manera significativa.

Considerando los resultados en las investigaciones sobre género y tecnología se estableció como hipótesis que los alumnos detectados como talentosos en tecnología a nivel usuario serían hombres.

Resultados

A partir de la etapa de *screening* de los 651 alumnos (339 hombres y 312 mujeres) se seleccionaron 31 alumnos (26 hombres y 5 mujeres). De este grupo se detectaron 3 alumnos varones (ver figura 1).

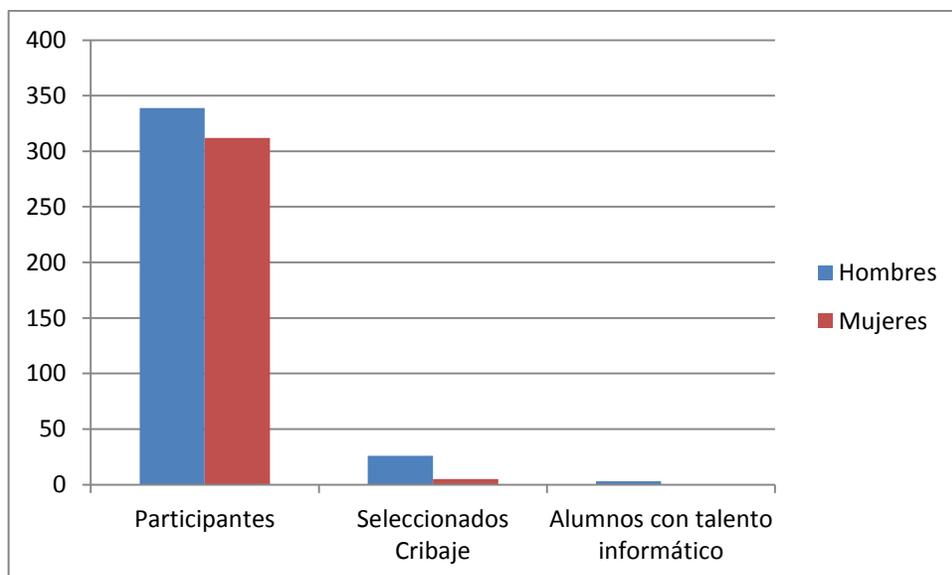


Figura 1. Distribución de la población en cada una de las etapas.

Al inicio del proceso de detección la proporción entre hombres y mujeres es de 1.08, y ésta aumenta considerablemente en la segunda etapa al ser de 5.2 hombres por cada mujer ya que ellas solo representan el 16% de esta población y que al final, el proceso termina en la detección exclusiva de alumnos varones.

El análisis binomial realizado muestra diferencias significativas en la proporción de la población en la segunda etapa del proceso de detección.

Conclusiones

Las investigaciones presentadas muestran la tecnología como un ámbito masculino y un menor interés por parte de las mujeres en desarrollarse en esta área. Además los datos con respecto a los estudios universitarios muestran que la tecnología es un área en la que las mujeres se encuentran poco representadas y no ha habido cambios en los últimos diez años.

Si bien este proyecto de investigación no tiene como objetivo explicar por qué ocurre este fenómeno sí refleja esta tendencia de un mayor y mejor desempeño de los hombres en tecnología; pues en este proceso de detección de alumnos con talento en esta área son tres hombres quienes presentaron un rendimiento superior. Por otra parte

estos resultados se obtuvieron en una investigación realizada en España y habría que preguntarse qué tan diferente sería la situación mexicana.

El desarrollo del talento como propone Gagné (2007) parte de unas aptitudes naturales que se desarrollan mediante un proceso consciente en el que intervienen las aptitudes, y catalizadores ambientales y personales. En el caso del talento tecnológico habría que cuestionarse si existen diferencias a nivel aptitudinal con un sustrato biológico que explique estas diferencias relacionadas al sexo o es el medio físico, social y cultural el que no promueve este desarrollo de aptitudes para lograr un talento tecnológico en las mujeres.

Las investigaciones relacionadas con la tecnología y las diferencias de su uso entre sexos (Bros, 2005; Clewell, 1996, Faurie, Almudever y Hajar, 2004; Furger, 1998, Jackson et al., 2001; Middendorf, 2002; Shapka & Ferrari, 2003) han mostrado que los hombres prefieren el uso de la computadora, pasan más tiempo frente a ella y se sienten menos ansiosos al usarla que las mujeres; y así, un mayor uso de la computadora está relacionado con altos niveles de autoeficacia, estrategias de uso más eficientes, actitud positiva en el uso de la misma y bajos niveles de ansiedad, y ocurre lo contrario con las mujeres lo que lleva a un círculo vicioso. Es importante considerar lo que señala Selwyn (2007) cuando indica que el rechazo o aceptación de la tecnología no depende necesariamente del nivel de manejo sino de una multitud de factores individuales, sociales y culturales; de la misma manera que el desarrollo del talento depende de diversos catalizadores. Por lo tanto, se debe desarrollar en las mujeres el interés en la misma y presentar modelos femeninos de talento tecnológico.

La tecnología es un área emergente de talento y se liga con el desarrollo económico de un país, por lo que, para lograr una verdadera equidad de género, tanto hombres como mujeres deben acercarse a ella y tener las mismas oportunidades de desarrollo.

Referencias

- Acereda, A. (2000). *Niños superdotados*. Madrid: Pirámide.
- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.
- Bros, A. (2005). Gender and information and communication technologies (ICT) anxiety: male self-assurance and female hesitation [Versión electrónica]. *CyberPsychology and Behavior*, 8, 21–31.
- Clewell, G. (2002). Characterization of computing careers: Students and professionals disagree [Versión electrónica]. *Computers and Education*, 26(4), 241-246.
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2000). *E-Learning: concebir la educación del futuro*. Recuperado 15/01/08 de <http://ec.europa.eu/education/archive/elearning/comes.pdf>
- Cross, T. (2006). Digital Immigrants, Natives, and "Tweeners": A Glimpse Into the Future for Our Students With Gifts and Talents [Versión electrónica]. *Gifted Child Today*, 29(3), 52-53.
- Del Valle, L. (2010). Detección de alumnos talentosos en un área de la tecnología. Tesis de Doctorado. Universidad Complutense de Madrid.
- Faurie, I., Almudever, B. & Hajjar, V. (2004). Les usages d'Internet des étudiants: Facteurs affectants l'intensité, l'orientation et la signification des pratiques [Versión electrónica]. *Orientation Scolaire et Professionnelle*, 33 (04), 429–452.
- Feria, L. (s/a). *Doble clic: mujeres y tecnología*. Recuperado 08/04/2012 de http://www.ucol.mx/acerca/coordinaciones/CGSTI/publi_pdf/22_feria.pdf
- Furger, I. (1998). The relationship of computer self-efficacy expectations to computer interest and course enrollment in college [Versión electrónica]. *Sex Roles*, 16(5), 303–311.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: reexamining a reexamination of the definitions, [Versión electrónica]. *Gifted Child Quarterly*, 29, 103–112.
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: the DMGT as a development theory. [Versión electrónica]. *High Ability Studies*, 15(2), 121-147.
- Gagné, F. (2007). Ten commandments for academic talent development. [Versión electrónica]. *Gifted Child Quarterly*, 51(2), 93-118.
- Gagné, F. (2009). Building gifts into talents: Brief overview of the DMGT 2.0. National Conference on Gifted Education Recuperado 13/09/2009 http://www.giftedconference2009.org/presenter_files/gagne_p12_therealnature.pdf.

Jackson, A., Ervin, K., Gardner, P.D., & Schmitt, N. (2001). Gender and the Internet: women communicating and men searching [Versión electrónica]. *Sex Roles*, 4, 363–379.

Lenhart, A. (2003). *Teens, parents and technology: Highlights from the Pew Internet and American Life Project*. Recuperado 09/08/09 de <http://www.pewinternet.org/ppt/Teens,ParentsandTechnology-Lawlor10.03.03a.nn.ppt>.

Middendorf, E. (2002). Computernutzung und Neue Medien im Studium [Computer use and new media in higher education]. En Imhof, M., Vollmeyer, R., & Beierlein, C. (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance [Versión electrónica]. *Computers in Human Behavior*. 23(6), 2823-2837.

National Education Technology Standards for students. (2007). Profiles for Technology Literate Students. Recuperado 10/2009 de http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007_Standards.pdf

National Education Technology Standards for students. *Profiles for Technology Literate Students*. Recuperado 10/2006 de http://www.cnets.iste.org/students/s_profiles.html.

National Science Foundation, National Center for Science and Engineering Statistics. (2013). *Graduate Students and Postdoctorates in Science and Engineering: Fall 2010*. Detailed Statistical Tables NSF 13-314.

Recuperado 04/2013 de <http://www.nsf.gov/statistics/nsf13314/>

Papastergiou, M. (2008) Are Computer Science and Information Technology still masculine fields? High school students' perceptions and career choices. [Versión electrónica] *Computers and Education* 51, 594-608.

Pérez, L. (2006). *Hacia un modelo de detección de talentos*. Programa I+D+I. Madrid: MEC SEJ 0454.2006.

Pinkard, N. (2005). How the perceived masculinity and/or feminity of software applications influences student's software preferences [Versión electrónica]. *Journal of Educational Computing Research*, 32(1), 57-78.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants [Versión electrónica]. *On the Horizon*. 9(5), 3-6.

Selwyn, N. (2001). Turned on/switched off: exploring children's engagement with computers at primary school [Versión electrónica]. *Journal of Educational Computing Research* 25, 245–266.

Shapka, J.D., & Ferrari, M. (2003). Computer-related attitudes and actions of teacher candidates. En M. Imhof., R. Vollmeyer., & C. Beierlein; (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance [Versión electrónica]. *Computers in Human Behavior*. 23(6), 2823-2837.

Siegle, D. (2004). Identifying students with gifts and talents in technology [Versión electrónica]. *Gifted Child Today*, 27(4), 30-33.