

## **LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN PSICOGERONTOLOGÍA: SU UTILIZACIÓN POR ADULTOS MAYORES**

---

***Blanca Estela López Salgado***

Universidad Intercontinental. Licenciada en Psicología. Maestría en Desarrollo Organizacional. Instituto de Estudios Superiores de Posgrado. México

***Jorge Luis López Jiménez***

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Doctor en Ciencias Sociales, Área Psicología de Grupos e Instituciones. Investigador de tiempo completo en la Dirección de Investigaciones Epidemiológicas y Psicosociales. Instituto Nacional de Psiquiatría, Ramón de la Fuente Muñiz. México  
[orcid.org/0000-0002-1315-9729](https://orcid.org/0000-0002-1315-9729)

***Guadalupe Barrios Salinas***

Instituto Mexicano del Seguro Social. Enfermera Especialista en Atención Primaria a la Salud y en Administración y Docencia en Enfermería. Enfermera Jefe de Piso. Profesora titular del Curso de Infecciones Nosocomiales. México

***Laura Angélica Bazaldúa Merino (In memoriam)***

Universidad Nacional Autónoma de México. Médico, Geriatra. Académica en la Facultad de Medicina. Master en Gerontología Social. Secretaria y presidenta de la Asociación Mexicana de Gerontología y Geriatría, AC (periodo 2002-2004 y 2008. Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). México

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



**Resumen:** La población de adultos mayores se caracteriza por su incremento acelerado en números absolutos y relativos, otorgando al profesional psicogerontólogo la oportunidad de intervenir para mejorar su calidad de vida e incorporarlos a las nuevas tecnologías. Progresos tecnológicos, cambio acelerado y nuevos escenarios son parte de la modernidad: ciberespacio, cibersociedad y cibercultura, como extensión de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) en general y la red en particular, influyen sobre nuestras actividades. Como aportación social, facilitan procesos de información y comunicación, basándose en adelantos tecnológicos relacionados a la construcción y extensión del conocimiento y satisfacción de necesidades. Estos avances ofrecen diversos canales de comunicación, eliminación de barreras espacio-temporales, potenciación de autonomía personal y desarrollo de redes. El trabajo, destaca la importancia desde la Psicogerontología, de sensibilizar e incorporar a las personas mayores en el uso de las nuevas tecnologías, mediante su utilización por quienes presentan un adecuado nivel de salud física-mental y con propósitos definidos, como educación, entretenimiento, mejora de la comunicación, y la utilización por aquellos con enfermedades y discapacidades, buscando establecer mecanismos a través de las TIC sobre la atención, tratamiento y cuidados que incidan en su bienestar, salud y calidad de vida.

**Palabras Clave:** Tecnologías de la información y de la comunicación, TIC, Adultos mayores, Psicogerontología

## INTRODUCCIÓN

Las TIC -Tecnologías de la Información y de la Comunicación- (desarrollos tecnológicos, ordenadores, dispositivos móviles, Internet, tabletas, teléfonos inteligentes, iPad, entre otras muchas), son herramientas que han

impactado todas las actividades del ser humano. La revolución de las Tecnologías de la Información marca un momento crucial y decisivo en la sociedad en su contexto mundial, pues ha permeado todas las áreas de vida humana, no como agente externo, sino como motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales (MACEDO, 2016).

Baelo (2009), señala que las TIC “son una realización social que facilita los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos, en aras de una construcción y extensión del conocimiento que deriva en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de una determinada organización social”. La transformación de la sociedad repercute en la forma cómo conocemos, cómo aprendemos y los espacios en los cuales llegamos a aprender.

En este sentido, resulta relevante destacar por un lado que las nuevas generaciones sean “nativas” en la utilización de estos avances tecnológicos frente a las generaciones anteriores, consideradas “emigrantes” en su tránsito al uso de las TIC, y por otro, de la existencia de la denominada brecha digital, no solo económica, sino de formación, generacional y de género (CABERO, 2007), por este motivo, la utilización de las nuevas tecnologías presentan cada día mayor interés dentro de la sociedad actual (MIRANDA, 1996), pasando de ser herramientas que facilitan el trabajo de los profesionistas a formar parte de la vida cotidiana de todas las personas, influyendo en los hábitos de trabajo, la organización personal y social, las formas de comunicación, el tiempo de ocio, el comercio y el consumo, así como en el acceso y gestión de la información (MURIEL, 2007).

Para la población de persona mayores, se ha indicado (BOARINI et al., 2006) que desafortunadamente en su mayor parte han quedado al margen de los constantes cambios científicos, tecnológicos y de la

globalización económica y cultural, por lo que se requiere generar mayor acceso, utilización y aprovechamiento por ellos mismos y por diversas instancias, sobre todo las de salud, en el empleo de las TIC, e incrementar su uso de manera eficaz y eficiente, más allá del hardware y el software, lo cual conlleva la implementación de estrategias y oportunidades de aprendizaje y manejo del avance tecnológico (WOOD et al., 2010). Frente a esta situación, el propósito del presente trabajo es describir a partir de la revisión de la literatura el uso y manejo de las TIC por personas de edad avanzada y las aportaciones de las nuevas tecnologías al campo de la psicogerontología en beneficio de los adultos mayores.

## **LAS TIC EN EL CAMPO DE LA PSICGERONTOLOGÍA**

Desde el punto de vista de Lundvall (1992), las tecnologías de la información y comunicación se convierten en dispositivos facilitadores y articuladores del trabajo que debe llevar a cabo un profesional del siglo XXI; por tal motivo, se establece la necesidad de adaptar estos nuevos programas informáticos inicialmente dirigidos a un sector específico de la población para que puedan ser utilizados por todas las personas, incluyendo aquellas con limitaciones cognitivas, sensoriales o físicas o bien, que tengan una actitud de rechazo hacia las nuevas tecnologías. En esta transformación, y con la participación de diversos profesionistas se ha logrado conseguir entornos accesibles y sin barreras e incrementar las ayudas técnicas y avanzar en lo que se conoce como “tecnología de la rehabilitación”, desde la perspectiva de accesibilidad y “diseño para todos”.

En este orden de ideas, la psicogerontología aborda el estudio del envejecimiento, la edad y las personas mayores (BIRREN, 1996) y se constituye como una subdisciplina de la Psicología (EDELSTEIN, 2000) y que en

estrecha relación con el avance de las TIC, inciden primordialmente en el área de la intervención cognitiva, lo cual inicia en el siglo XXI, como resultado del desarrollo de los avances de la telemática, favoreciendo el desarrollo de software o programas informáticos de tipo multimedia, destinados a la rehabilitación mediante el ordenador que fusiona la telecomunicación y la informática.

La importancia del diseño de procesos de aprendizaje relacionados a la computación y su implementación para los adultos mayores ha sido referida por TAMBAUM & NORMAK (2014), así como la gama de nuevas tecnologías que el profesional puede utilizar en la intervención psicogerontológica-social en su implementación en el grupo de adultos mayores, destacando de acuerdo a Marín et al. (2000), las tecnologías de ayuda a la vida independiente, las asistenciales (sanitaria y social), las que facilitan la comunicación y el ocio y las que apoyan a los profesionales en su intervención psicosocial del anciano.

En este sentido no hay que olvidar que estas nuevas tecnologías de ayuda siguen evolucionando hacia otras más especializadas como la domótica (desarrollos robóticos), cuya finalidad es la aplicación de la tecnología de la automatización al control del hogar para que, mediante el aumento de la comodidad, la seguridad y el confort se incida en la mejora de la calidad de vida incluyendo la de las personas mayores (MARIN et al., 2000).

De acuerdo a COUGHLIN (1999), el hogar constituye el espacio vital de las personas mayores, por lo que las nuevas tecnologías deberán ofrecerle los avances tecnológicos necesarios que les permitan permanecer en su hogar, aún en presencia de las limitaciones asociadas al envejecimiento. Este autor utiliza el concepto de “healthy home” para referirse a aquellos hogares que, gracias a los adelantos de la tecnología, la teleasistencia y la telemedicina permitan a las personas mayores

vivir en su hogar incidiendo en su calidad de vida y evitando los efectos que el aislamiento y la dependencia pudieran provocar.

Es de destacar que, dentro de las TIC, el sistema de videoconferencia (MARIN, 2000) sea una aplicación que posibilita la interacción en tiempo real, vía telefónica con imagen y sonido, lo que permite la comunicación entre determinadas personas sin necesidad de que exista un desplazamiento físico, posibilitando su uso en personas mayores.

Los programas de intervención cognitiva han tenido un amplio desarrollo en los últimos años gracias a la incorporación de los avances en las tecnologías y en los programas de evaluación y estimulación psicocognitiva. Estas técnicas de rehabilitación neuropsicológica que utilizan la tecnología TIC se engloban en el concepto de tele-rehabilitación o ciber-neuropsicología, implementadas con la finalidad de prolongar una vida lo más independiente posible en pacientes con demencia, mejorando su conducta y la calidad de vida tanto en los enfermos como de sus cuidadores (ARROYO, et al., 2012).

## **APLICACION DE LAS TIC EN LA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES**

Las TIC se han convertido en una herramienta necesaria tanto para la vida independiente como en el incremento de la calidad de vida de las personas mayores, donde se puede presentar una progresiva pérdida de funciones como consecuencia de la edad o de enfermedades crónicas, que limita el desarrollo de sus actividades cotidianas y producen dependencia de terceras personas (PORTILLO et al., 2005).

En relación con la actitud que tienen las personas mayores hacia las nuevas tecnologías, puede oscilar desde un rechazo absoluto, evitándolas en lo posible, hasta

una involucración y aceptación total, participando activamente de sus beneficios a través del uso de los dispositivos y de los servicios que estas ofrecen, tales como lo son el internet, la mensajería instantánea o las redes sociales (GIL & RODRIGUEZ, 2015). Para COHEN (2006), existe clara evidencia de que el aprendizaje durante la madurez puede estimular el potencial y ayudar a mantener las funciones intelectuales, así como en revertir el deterioro de la memoria,

Las tecnologías asistenciales en los adultos mayores tienden a cubrir diversas posibilidades, desde necesidades basadas en problemas cognitivos, hasta la movilidad limitada consecuenta a trastornos motrices, o necesidades de tratamientos; ya que estas tecnologías tienen un propósito común, su diseño para todos (MARIN et al., 2000).

El establecimiento de propuestas de formación de adultos mayores que incluyan aquellas relacionadas a las TIC, ayudan a generar la integración social y en consecuencia al mejoramiento de su calidad de vida (BOARINI et al., 2006). Con su aplicación a la rehabilitación neuropsicológica, el neuropsicólogo tendrá la posibilidad de mejorar la monitorización del tratamiento. Desde un punto de vista ecológico, las TIC se han aplicado a tests de evaluación computarizados, como cuestionarios o check-lists, en los que el paciente es evaluado a través de simulaciones de actividades cotidianas por ordenador (SCHREIBER et al., 1999; SERON & VAN DER LINDEN, 2000), si bien LEPOSAVIC et al. (2010), indican que estos no llegan a ser totalmente ecológicos, ya que proporcionan limitada información sobre los aspectos cualitativos en la evaluación. Al respecto cabe señalar que estas nuevas tecnologías se han aplicado en Psicología dentro de escenarios experimentales, educativos, sociales, psicométricos y clínicos (BORNAS et al., 2002).

Dentro de las nuevas tecnologías, el Hogar Digital puede definirse como “la disciplina tecnológica que se desarrolla en los lugares de residencia con el fin de aumentar la seguridad, mejorar el confort y favorecer la comunicación, lo que puede obtenerse mediante las TIC, que integran los servicios de interconexión de equipos e instalaciones (PORTILLO et al., 2005) Por esta razón el Hogar Digital se ha convertido en una solución tecnológica de gran valor para mejorar la autonomía y calidad de vida de la población en general, y de manera especial en aquellas que presentan algún tipo de dependencia, como pueden ser los adultos mayores o personas con discapacidad, en la medida en que permite el control del entorno y favorece el desarrollo de las actividades que se realizan a diario en el hogar de una forma segura y eficaz. En adición a lo anterior y a fin de evitar los desplazamientos fuera del hogar, existen aplicaciones de telecompra o telebanca, que permiten realizar tales actividades sin necesidad de salir de casa (PORTILLO et al., 2005).

En el campo de la salud y en caso de presentar algún problema médico que requiera realizar una consulta (teleconsulta) sobre su sintomatología con un profesional sanitario, este servicio mejora la calidad de vida del paciente, aumentando el confort y seguridad del mayor en su entorno doméstico, evita que médico o paciente tengan que desplazarse y proporciona flexibilidad en el horario de atención. En el caso de los sensores Biomédicos, estos permiten la monitorización de determinados parámetros físicos de la persona: ritmo cardíaco, tensión arterial o temperatura, y envían una señal de alarma en caso de que éstos superen los valores que para esa persona se consideren normales, una simple pulsera puede incorporar este tipo de sensores. Desde el punto de vista de PORTILLO et al.(2005), otro factor clave a la hora de mantener e incluso mejorar el estado

de salud, es el nivel de actividad física, la generación inteligente de tablas de ejercicio físico podría motivar a las personas a realizar algún deporte.

## DISCUSIÓN

Es de destacar la necesidad de desarrollar estrategias de sensibilización específicas en la población de adultos mayores sobre los beneficios, alcances y limitaciones del uso de las TIC por un lado y también incluir por otro a la familia, a los cuidadores del anciano, a los psicogerontólogos y a los profesionales que forman parte del equipo multidisciplinario, donde por ejemplo, se requiere fortalecer la capacitación del profesional de enfermería (cuidadores) como personal de apoyo a la familia y el manejo de las nuevas tecnologías, con la finalidad de evitar en lo posible el agotamiento excesivo (burnout).

Dentro de los avances de las nuevas tecnologías y su aplicación en beneficio de la persona adulta, se debe considerar la evaluación de sus requerimientos y equipos con los que se disponen y de los que se requeriría, así como el de organizar cursos y talleres diseñados exprofeso sobre las TIC para los adultos mayores. Cabero (2007), señala algunas dificultades que pueden limitar su empleo y las cuales posiblemente deriven de saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo, de tal forma, que propone pensar en soluciones pedagógicas y no tecnológicas.

Entre los beneficios asociados, se indica que las TIC, permiten la interactividad tanto con los dispositivos utilizados, como con las personas y el estar en contacto con diferentes participantes del sistema, con el trabajo individualizado como cooperativo, pero dentro de un entorno básicamente humano, donde intervienen diferentes personas. El conocimiento que se adquiere es el resultado de la interacción cognitiva y social con la

información, en un momento y en un contexto dado; no obstante, se debe tener presente que más información no significa más aprendizaje ni comprensión de los contenidos por parte de los participantes, el aprendizaje se generará a partir de la actividad cognitiva que se realice con la información, la estructura didáctica en la cual se inserte y las demandas cognitivas que se solicite haga con el material.

Es de destacar asimismo que, para la implementación de las TIC, deben de considerarse las características de los receptores, tales como la edad, nivel sociocultural, educativo y estados cognitivos entre otras condiciones, ya que las diferencias cognitivas entre los participantes pueden condicionar la estrategia a implementar y sus formas de utilización, tratando al mismo tiempo de no imponer tecnologías a las que no todas las personas adultas tendrían posibilidad de acceder.

Dentro de las limitaciones en el uso de las TIC, se tiene que considerar que durante el proceso de sensibilización es necesario indagar sobre el acceso y recursos disponibles, contar con personal técnico de apoyo, costos para la adquisición de equipo con calidades adecuadas, considerar los nuevos métodos de aprendizaje, ya que en ciertos entornos debe de trabajarse en grupo colaborativamente y tomar en cuenta que las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo. También es necesario tener en consideración que no todas las personas están conectadas al internet y que sus posibilidades de conectarse a mediano plazo pueden ser escasas, dando lugar a lo que se ha denominado “brecha digital”, no solo económica, sino de formación, generacional y de género (CABERO, 2007); en ciertos casos debe de contemplarse la existencia de lugares alejados y personas con nulo acceso a estas nuevas tecnologías; de la misma manera tener presente los estados funcionales de las personas mayores y sus

limitaciones personales y sociales.

En este contexto, es necesario enfatizar que las tecnologías deben ser consideradas como un medio y recurso didáctico, no sobredimensionarlas y establecer condiciones para su uso.

Para COUGHLIN (1999), el hogar constituye el espacio vital de las personas mayores, por lo que las nuevas tecnologías podrían generar espacios con los avances tecnológicos que les permitan permanecer en su hogar, a pesar de las condiciones que puedan presentarse derivadas del envejecimiento. Este autor utiliza el concepto de “healthy home” para referirse a aquellos hogares que, gracias a los adelantos de la tecnología, la teleasistencia y la telemedicina les permitan vivir en su hogar con una mayor calidad de vida, evitando los efectos que el aislamiento y la dependencia pudieran generar.

Estas tecnologías les proporcionaría acceso a la comunicación, la formación y el ocio, y podrían resultar motivantes y con propiedades lúdicas. Como usuarios de servicios de apoyo en las TIC les ofrecerían la posibilidad de prolongar su vida en su entorno actual con mayor seguridad, teniendo además un contacto personal con las personas del centro de atención, lo que disminuiría la sensación de aislamiento en las personas que vivan solas (GIL & RODRÍGUEZ, 2015).

Por lo anterior, la sociedad debe prepararse para un nuevo mundo que envejece rápidamente y desarrollar tecnologías que promuevan el diagnóstico temprano, la prevención, la investigación y el tratamiento de los problemas de salud en general y las demencias en particular, con el propósito de prolongar una vida lo más independiente posible, mejorando a su vez la conducta y la calidad de vida tanto las personas mayores como de sus cuidadores (ARROYO et al., 2012).

La inteligencia ambiental, por otro lado,

propone la creación de espacios donde los sujetos puedan interactuar de forma natural y sin esfuerzo con los diferentes sistemas inteligentes, coadyuvando a que la persona permanezca en su propio entorno conocido y manejable, promoviendo al mismo tiempo el tratar de retardar su institucionalización, lo que incidiría sobre el bienestar, tanto del paciente como del cuidador principal.

Por consiguiente, las nuevas tecnologías intentan aumentar la eficiencia de los cuidados médicos, incrementar los niveles de seguridad en las instalaciones donde se desenvuelven, así como reducir tiempos en tareas rutinarias que no estén directamente relacionadas con los cuidados de los adultos mayores y se pueda realizar el máximo de procedimientos y tareas de forma automática. En conjunto, las TIC pueden ser utilizadas no solo para tratar

la enfermedad sino también para mantener el estado de bienestar (KORNBLUH, 1983).

En el siguiente cuadro resumen, se concentran las principales aportaciones y aplicaciones generadas dentro las TIC, que utilizadas en y por la población de adultos mayores, inciden sobre sus estados de salud, bienestar y calidad de vida y, sobre todo, al desarrollo de acciones dentro de la Psicogerontología.

Finalmente, se requiere enfatizar sobre las consideraciones éticas relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías sanitarias de apoyo, ya que concordando con el planteamiento de ZWIJSEN (2011), donde señala sobre la necesidad de evaluar el impacto de las TIC en la privacidad, la autonomía y la participación social de las personas mayores.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN		
	APORTACIONES	APLICACIONES
Psicogerontología Población de adultos mayores (60 años y más)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensibilización en el manejo del ordenador y de las TIC en general (ROMERO et al., 1999).</li> <li>✓ Desarrollos tecnológicos en el área de la rehabilitación (ROMERO et al., 1999).</li> <li>✓ Intervenciones cognitivas (EDELSTEIN, 2000; ARROYO et al., 2012).</li> <li>✓ Apoyan la vida independiente, autónoma (MARIN et al., 2000; PORTILLO et al., 2005).</li> <li>✓ Implementación de Tecnologías asistenciales, mediante el Apoyo sanitario y social (MARIN et al., 2000).</li> <li>✓ Desarrollo de la domótica -creaciones robóticas- (MARIN et al., 2000).</li> <li>✓ Hogares saludables, mediante la teleasistencia y la telemedicina (COUGHIN, 1999).</li> <li>✓ Favorecen la interacción a través de videoconferencias (MARIN et al., 2000).</li> <li>✓ Facilitan la telecompra y acceso a telebanca (PORTILLO et al., 2005).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Favorecen la rehabilitación neuropsicológica, telerehabilitación o ciber-neuropsicología (ARROYO et al, 2012; SCHREIBER, 1999). Inciden en:</li> <li>☞ Vida independiente (PORTILLO et al., 2005).</li> <li>☞ Calidad de vida (PORTILLO et al., s/a).</li> <li>☞ Bienestar (PORTILLO et al., 2005).</li> <li>☞ Disminuyen la dependencia y la discapacidad (PORTILLO et al., 2005).</li> <li>☞ Mantiene las funciones intelectuales, revierten el deterioro cognitivo (COHEN, 2006).</li> <li>☞ Implementación de evaluaciones en salud computarizadas (SCHREIBER, 1999).</li> <li>☞ Desarrollo de hogares digitales (PORTILLO et al., s/a).</li> <li>☞ Frente a problemas de salud, permiten la teleconsulta (PORTILLO et al., 2005).</li> <li>☞ Desarrollo de sensores bio-médicos ((PORTILLO et al., 2005).</li> </ul>

Cuadro 1 - PSICGERONTOLOGÍA, TIC, ADULTOS MAYORES

## REFERENCIAS

- Arroyo, A.E.M., Díaz M.J.P., Chamorro S. J. **Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en demencias: hacia una ciber-rehabilitación neuropsicológica.** Pensamiento Psicológico, v. 10, n. 1, p. 107-127, 2012.
- Baelo, Á.R. **El e-learning, una respuesta educativa a las demandas de las sociedades del siglo XXI.** Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, v. 35, p. 87-96, 2009.
- Birren, J. The History of Gerontology. In J. Birren (Ed.): **Encyclopedia of Psychology.** New York: Academic Press, 1996.
- Boarini, M.N., Cerda, E.P., & Rocha, S. **La educación de los adultos mayores en TICs. Nuevas competencias para la sociedad de hoy.** TE&ET. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Pp.1-7, 2006.
- Bornas, X.; Rodrigo, T.; Barceló, F. et al. **Las nuevas tecnologías en la terapia cognitivo-conductual: una revisión.** Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud, v. 2, p. 533-541, 2002.
- Cabero, A.J. **Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades.** Tecnología y Comunicación Educativas, Año 21, n. 45, p. 5-19, Julio-Diciembre 2007.
- Cohen, G. D. The Mature Mind: **The Positive Power of the Aging Brain.** New York: Basic Books, 2006.
- Coughlin, J.F. **Technology Needs of Aging Boomers.** Rev. ISSUES in Science and Technology, 1999. Dirección de internet: <http://www.nap.edu/issues/16.1/coughlin.html> )
- Edelstein, B. **Clinical Geropsychology.** Clinical Psychology Review, v. 20, p. 681-683, 2000.
- Gil González, S. & Rodríguez-Porrero, C. **Tecnología y personas mayores.** Colección 12 retos, 12 meses, n. 8, p. 1-220, 2015. Madrid: Ceapat-Imsero, Marzo. Dirección de internet [www.capat.es](http://www.capat.es).
- Kornbluh M. **Computer and telecommunication applications to enhance the quality of life of our elderly citizens.** In: Robinson PK, Lingston J, Birren JE, editors. Aging and technological advances. New York: Plenum. Pp. 425-435, 1983.
- Leposavic, I., Leposavic, L., & Saula-Marojevic, B. **Neuropsychological assessment: computerized batteries or standard tests.** Psychiatr Danub, v. 22, n. 2, p. 149-152, 2010.
- Lundvall, Bengt-Ake. (Ed). **National Systems of Innovation. Toward a theory of innovation and interactive learning.** Londres: Pinter Publishers, 1992.
- Macedo, G.G.A. Las TIC. **Curso-taller: Introducción a las tecnologías de la información y comunicación.** Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina. Secretaría de educación médica. Unidad de Desarrollo Académico. Agosto-Septiembre 2016.
- Marín, M.F., Bueno A.I., Días B.E. et al. **Intervención Psicosocial,** v. 9, n. 3, p. 269-282, 2000.
- Miranda, A. **Globalización y Sistemas de Información: Nuevos Paradigmas y Nuevos Desafíos.** En: Documentos de la Conferencia regional Políticas y Estrategias para la Transformación de la educación Superior en América Latina y el Caribe. La Habana, Cuba, Unesco/Cresalc, 18 al 22 de noviembre. Tomo II, p. 1009-1021, 1996.
- Muriel, H.S. **Impulsando la Educación en Red: retos y realidades. XXII Semana Monográfica de la Educación. Las Tecnologías de la Información y de la comunicación (TIC) en la educación: Retos y posibilidades.** Pp. 1-190, 2007. Dirección de internet: [www.fundacionsantillana.com](http://www.fundacionsantillana.com)
- Romero, R., Alcantud, F. y Ferrer, M. **Estudio de Accesibilidad a la red.** Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia. W3C, 1999. Web Content Accessibility Guidelines 1.0 Ed. Trace R&D Center. Dirección de internet: <http://www.w3.org/tr/1999/wai-webcontent-19990505>.
- Portillo G.J.I., Casar, C.J.R., Bernardos B.A.M., Bermejo, N.A.B. **“El Hogar Digital como Solución a las Necesidades de las Personas Mayores”.** ASIMELEC. p. 1-74, 2005. Dirección de internet: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/asimelec-hogar-01.pdf>



Schreiber, M., Schweizer, A., Lutz, K., Kalveran, T. y Jancke, L. **Potential of an interactive computer. Based training in the rehabilitation of dementia, An initial study.** Neuropsychol Rehabil, v. 9, p. 155-167, 1999.

Seron, X. & Van der Linden, M. **Traité de neuropsychologie clinique.** Marsella: Solal, 2000.

Tambaum, T. & Normak, P. **Young tutors facilitating the acquisition of basic E-skills by older learners: The problem of selecting learning topics.** International Journal of Educational and Aging, v. 3, p. 191-210, 2014.

Wood, E., Lanuza, C., Baciú, I., et al. A. **Instructional Styles, Attitudes and Experiences of Seniors in Computer Workshops.** Educational Gerontology, v. 36, n. 10-11, p. 834-857, 2010.

Zwijssen, S.A., Niemeijer, A.R., Hertogh, C.M. **Ethics of using assistive technology in the care for community-dwelling elderly people: an overview of the literature.** Aging Ment Health, v. 15, n. 4, p. 419-27, 2011. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2010.543662> PMID: 21500008.