

Ciudadanos en evolución; una reflexión sobre la integración de las tecnologías de la información en las ciudades inteligentes*

“La Tecnología por si sola nunca genera mejoras por si sola en la vida humana, debe haber un proceso de asimilación social, de apropiación social de las mismas. Es el ser humano el que debe proyectar en ellos su significado” (Winner, 2001, p. 14)

Oscar Alonso Vélez Rojas¹

RESUMEN

Innovar es una característica propia del ser humano donde ha aprendido a partir de sus experiencias a posibilitar una mejor calidad de vida desde su relación con la sociedad y el medio ambiente. Nos encontramos en la era de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, donde los ciudadanos en el siglo XXI desde los modelos que se gestan en las llamadas Ciudades Inteligentes o Smart Cities y partir del uso de las tecnologías de información se han visto encaminados a ser parte consiente y no consiente de procesos de construcción social. Es este motivo el que hace pensar en los ciudadanos de las nuevas generaciones se están formando en comunidades y redes provenientes de las Tecnologías de Información, y al que muchos podrían llamar usuario, el ciudadano de las nuevas Ciudades Inteligentes o Smart Cities son los actores principales del progreso y avances tecnológicos; una nueva generación de medios de informáticos trae consigo una carga de ideales, de creación de espacios públicos de interacción participativa entre ciudadanos informados que hacen uso de su derecho a la palabra.

El propósito de este artículo es mostrar de manera reflexiva como el ciudadano de las ciudades inteligentes que ahora se ha denominado usuario, son entes primordiales en el uso y apropiación de las tecnologías de información los cuales generaran espacios de integración social, ciudadanos informados y participativos que no solo se denominen ciudadanos inteligentes sino ciudadanos que propendan por mejorar la calidad de vida y el uso responsable de los recursos actuales en las Smart Cities.

Palabras Clave

Tecnologías de Información y comunicación, Ciudades Inteligentes, Sociedad, Conocimiento.

ABSTRACT

Innovation is a characteristic of the human being which has learned from their experiences to enable a better quality of life from their relationship with society and the environment. We are in the era of the Information Society and Knowledge, where citizens in the XXI century since the models that are developing in the so-called Smart Cities and from the use of information technologies have been designed to party

* Fecha de recepción 28 de febrero de 2015 y fecha de aceptación marzo 16 de 2015.

¹ Docente de tiempo completo Universidad de Medellín. Especialista en Tecnologías de Información para la Educación. Magíster en Ingeniería. Doctorando en Desarrollo Sostenible Universidad de Manizales

consents and not be aware of processes of social construction .It is this reason that suggests citizens of the new generations are forming communities and networks from Information Technology which many might call user, the citizen of the new Smart Cities are the main actors in creating social progress and sustainable future; a new generation of computer media brings a load of ideals, creating public spaces for participatory interaction between informed citizens exercising the irright to speak. The purpose of this paper is to show reflection as the citizen of smart cities that now has been called use rare paramount authorities in the use and appropriation of information technologies which generate opportunities for social integration, citizens informed and participatory intelligent citizens that would tend to improve the quality of life and the responsible use of existing resources in the Smart Cities.

Keywords

Technology, Information Technology, Smart Cities, society, Knowledge.

Introducción

Como sustento teórico de lo que actualmente denominamos como tecnologías de información y conectarlo con la evolución del ciudadano dentro de la sociedad del conocimiento o ciudad inteligente, es decir, identificar los avances de las tecnologías de información y comunicación TIC dentro de la sociedad actual, será importante comenzar con un rastreo de las bases sólidas en los sustentos filosóficos que rodean la tecnología, técnica y sociedad y como estos han evolucionado de manera rápida a hablar de ciudades innovadoras, ciudades de conocimiento o ciudades inteligentes .

El concepto de ciudadano o ciudadano inteligente y competente entra como un mediador entre la tecnología, su uso y lo que él mismo puede llegar a hacer con la tecnología. Ahora bien puede entenderse como la autoridad, capacidad profesional, competición, cualificación, incumbencia e incluso como suficiencia (Leboyer,1996:165) y como repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada. Sera importante revisar la postura de filósofos y científicos como Dewey (1920), Skinner (1953), Kuhn (1964), quienes han aportado para conocer y reconocer las dimensiones e implicaciones de las Tecnologías de Información dentro de cada uno de los actores y entes sociales, especialmente en aquellos inmersos en ambientes de desconocimiento semántico sobre el *porqué* ser de la tecnología (Empresa, estado y sociedad) y su apropiación por parte de los ciudadanos en contextos específicos. Esto Evidencia no solo una evolución social y una nueva construcción del concepto de sociedad y desarrollo, sino a su vez una ausencia de competencias sobre el uso de estas herramientas tecnologías, generando a si desfases y fracasos en los procesos de adaptación a las tecnologías de información en cada uno de los actores sociales:

Sera entonces importante llegar a reconocer la cultura entendiéndola como el como el conjunto de valores, normas, costumbres, creen-

cias, ideologías, estilos de vida o códigos de conducta compartidos por una sociedad en subconjunto (tejido económico-productivo, social, político, artístico, etc.), que permiten sustentar, legitimar actuaciones innovadoras en individuos, grupos y organizaciones (Rodríguez et al, 2011). Y a su vez reconocerse como sujeto cultural, inmerso en ambientes de interacción social mediados por las tecnologías; esto permitirá que se abran nuevos espacios para la discusión sobre cómo podemos desarrollar competencias y habilidades que nos permitan tener una conciencia sobre los impactos positivos y negativos que pueden tener las tecnologías de información en nuestra sociedad actual

Finalmente el artículo reflexiona sobre algunos factores primordiales de la evolución de la tecnología y tecnologías de información "TIC" y como la sociedad se ha venido adaptando de manera autónoma e inconsciente a la evolución y nuevos modelos de las denominadas ciudades inteligentes, permitiendo así conceptualizar a las ciudades inteligentes desde el role del ciudadano y la interacción del mismo con las tecnologías de información y comunicación.

Las nuevas tecnologías: de la técnica y la herramienta a la construcción de ciudades de conocimiento

Los diferentes entes políticos, económicos, gubernamentales en conjunto con las instituciones de educación formal e informal, se han visto centrados en una discusión sobre la intensión, uso y propósito de las tecnologías de información en la sociedad (Giddens, 1995), sin embargo este proceso de reflexión sobre la importancia de tener un ciudadano informado no es tan nuevo y tampoco proviene de una discusión enmarcada en las últimas décadas. Las reflexiones sobre los aportes y el buen uso de la tecnología y la evolución de la misma, ya se veía reflejada en los textos de Dewey , sobre la Tecnología y Sociedad, donde reflexionó en los años 20 sobre el uso de las tecnologías y de una conciencia social de los actores que estaban en contacto directo con las ellas, evidenciando así, la necesidad que los ciudadanos intervengan en asuntos de ciencia y tecnología que antes eran temas tratados exclusivamente por los científicos y expertos (Bachelard, 2000).

A principios del siglo XIX se integro la intervención del arte como apuesta al desarrollo cognitivo (Dewey, 1926), evolución del arte como tecnología. Ahora bien, el hombre desde sus inicios ha generado tecnología, entendiéndola entonces como una parte primordial e integradora de la actividad humana, es decir la aplicación sistemática de varias ramas del saber en la solución de problemas prácticos, que varían de una región a otra.

La tecnología educativa a principios del siglo XIX, se presenta entonces como una alternativa para que la sociedad de la época avance en el conocimiento partir de ayudas visuales que le permitiera entender de manera gráfica la evolución del hombre, sus logros, visión y entendimiento del mundo. Sin embargo, no es hasta los años 30 en donde se incluyen estas tecnologías como medio y canal para generar espacios de reflexión y aprendizaje a partir de la difusión de radio en donde programas cargados de información buscaban que las personas conocieran una visión de mundo (Dewey 1964).

A mediados de 1945 en donde se comienza a hablar de las Tecnologías de Información para la Educación o tecnología educativa como herramientas de inclusión dentro de los procesos de adquisición del conocimiento, generó un punto de quiebre en la historia al involucrar a la sociedad y los sujetos dentro de los procesos de aprendizaje a partir de tecnología. Sin embargo fue hasta 1962 donde Tomas Kuhn en su reconocida obra "Estructura de las Revoluciones Científicas" gesto un espacio donde académicos y empresarios reflexionaron sobre la Ciencia y la Tecnología y el concepto de paradigma logrando que las tecnologías no solo fueran un medio para aprender sobre la sociedad, la cultura y el medio ambiente, sino a su vez sobre ella misma, sus técnicas de aplicación y buen uso en la sociedad.

Afirma Skinner,

"El análisis experimental del comportamiento ha producido, sino un arte, por lo menos una tecnología de la enseñanza por la que es posible deducir programas, planes y métodos de enseñanza" (Skinner, 1973:73).

A partir de este momento se evidencian cambios radicales de pensamiento en donde la tecnología pasa de tener una visión netamente instrumentalista por uno de instrumento mediador de información. Se genera así un quiebre de paradigmas sobre los modelos conductistas de enseñanza y aprendizaje, introduciendo toda una nueva propuesta de aprendizaje y desarrollo social mediado por maquinas, en donde el aprendizaje provisto por las instituciones y las empresas estaría apoyado y soportado por información visual, en donde el estímulo y respuesta fueran los hilos conductores de la construcción de conocimiento (Zubiría 1994).

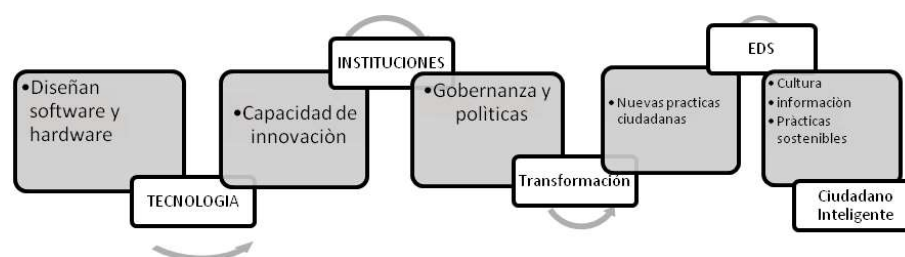
El sujeto como actor principal y portador de información, llevaría a que las herramientas tecnológicas surgieran como apoyo a los espacios de reflexión y construcción de sociedad, y destacaría el papel de él mismo como individuo en la sociedad de la información, logrando entender la estrecha relación entre ciencia, tecnología y sociedad (Kuhn, 1962), y como la articulación de los tres entes generarían una visión nueva de sociedad y desarrollo. El sujeto como entre integrado al medio ambiente y provisto de herramientas visuales evidenció todo un panorama global y local de sus sociedades.

“El análisis experimental del comportamiento ha producido, sino un arte, por lo menos una tecnología de la enseñanza por la que es posible deducir programas, planes y métodos de enseñanza” (Skinner, (Skinner, 1961: 73)

“Ciudades inteligentes” Modelo de ciudad desde la adaptación ciudadana a las tecnologías de información

Durante los últimos años se ha dado paso a tratar de definir o caracterizar los actuales modelos de ciudades inteligentes (lee, et al 2013; Iusa et al, 2014) estos modelos que se gestan actualmente en muchas de las grandes ciudades del mundo han abordado la temática desde diferentes perspectivas o conceptos, tales como ciudades inteligentes, ciudades de conocimiento, ciudades innovadoras, ciudades digitales entre otras (Neirotti et al, 2013) sin embargo la literatura ha mostrado que aunque si bien pareciera haber una relación directa de los conceptos mediada por las TIC, al hablar de ciudades inteligentes podríamos centrarnos en el hecho en que este modelo ha implicado una transformación universal de las fuerzas productivas (Kim & Han, 2012); las cuales han guiado los procesos de producción y distribución por un principio superior, en el que el imperativo de la acumulación de capital se ha visto sustituido por un progreso intensivo, más que extensivo, de las fuerzas productivas de las cuales la principal es la tecnología. Proponiendo de esta manera que los modelos de Smart City deberán de responder a 3 características mínimas: Tecnología, instituciones y Educación para el desarrollo sostenible EDS.

Figura 1. Componentes principales para la conformación de una Smart City



Fuente: Elaboración propia

Las denominadas TIC han aparecido inmersas dentro de estos nuevos modelos de sociedad como respuesta a muchos de los problemas que nos atañen las ciudades actuales. Dentro de las ciudades inteligentes el papel de la ciencia y la tecnología en conjunto

con modelos productivos centrados en la innovación deben estar adscritos a dar soluciones racionales e inteligentes a la sociedad, pero a su vez entendiendo que los mismos no solo podrían llegar a producir un bienestar social sino a su vez generar problemas a la misma sociedad (Neirotti, 2013). El ser humano como ente social e integrado debe entonces girar en torno a la polis misma o un tipo de vida cooperativo y participativo en donde la ciencia y la tecnología se integren como entes sociales de participación y construcción masiva de modelo de ciudad y que a su vez que generen justicia y eviten la injusticia social.

En esta vía de solución que se plantea entonces desde las TIC en las ciudades inteligentes, el estado posee a diferencia de cualquier ente biológico la posibilidad de generar un sistema adaptativo social intencional (García, 1995; Schaffers et al, 2011; Komninos, 2002). que posibilite la generación de reglas sobre el mismo entendimiento e interacción de los demás entes biológicos en un único contexto que entendemos como mundo que centrado en la necesidad de una gobernanza sostenible, logren una armonía entre la tecnología, la sociedad y el medio ambiente (Schaffers et al 2014; Paroutis et al, 2014). Ahora bien, la tecnología se pueden construir con múltiples propósitos e inclusive aportar visiones de uso social o netamente económico, por tanto una filosofía política sobre el uso de la técnica en la sociedad, debería tener un fin muy claro: generar vínculos para la construcción de conocimientos. Dichos nexos son factor de cohesión de grupos de personas que deberán de trabajar de manera sostenible para conjuntamente construir aprendizajes y por tanto más que unión de sistemas informáticos crean por si mismos vínculos sociales, crean una comunidad intersubjetiva informada (Yovanof, & Hazapis, 2009; Johnson et al, 2013).

Por tanto, cuando el interés de transformación de la sociedad este centrado no solo en las tecnologías de información sino a su vez gestión por una política de gobernanza sostenible (Gonzales & Rossi, 2011; Angelidou, 2014; Bresnahan & Trautenberg, 1995), se intercambiaran experiencias de saberes, se problematizan los usos, se crean y recrean tipos de relaciones sociales, se configuran y reconfiguran espacios para la producción, circulación y recepción de las acciones de pensamiento y lenguaje de sus miembros, habrá un reconocimiento del carácter dialógico de la tecnología a escala social. (Galagovsky, 2001). Las ciudades y sociedades actuales presentan desafíos aparecen para los ciudadanos o usuarios, mucho más complejos relacionados con la concentración de medios de electrónicos, la uniformización y la pobreza de los contenidos, el desequilibrio de los flujos de información y la falta de diversidad cultural, y la necesaria redefinición de un servicio público en términos de información (Yovanof, & Hazapis, 2009).

Transformación social y desarrollo sostenible desde las Tecnologías de Información para la comunicación en las ciudades inteligentes

En la era de la información, la articulación entre la industria y los procesos globalizados desde los sistemas de información, específicamente las TIC y la conectividad se convierten en agentes dinamizadores del desarrollo con funciones de integración y participación de los diferentes sectores de la sociedad (Yovanof, & Hazapis, 2009; Johnson et al, 2013). El acceso a la información ha contribuido a que los acontecimientos que suceden a escala mundial, continental o nacional nos resulten más cercanos y la incorporación de modelos productivos desde la incorporación de la tecnología como lo plantea Prieto Castillo (1993) ahora integra los sistemas productivos de diferente manera y genera cambios significativos en los diferentes agentes sociales y culturales asociados a la localización, a las relaciones y a las condiciones de trabajo que conducen a nuevos retos para la sociedad.

La concepción tradicional del desarrollo ha venido cambiando por cuenta de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en las ciudades inteligentes extendidas por encima de las necesidades puntuales de las empresas y los gobiernos (Lee, 2013). Se presentan como el eje transversal de las actividades operativas y funcionales de los gobiernos, empresas, instituciones educativas que no sólo han alterado la concepción de los desarrollos productivos, sino que se han convertido en la nueva revolución industrial y factor central de la producción. Los diferentes actores sociales han tratado de corresponder a esta iniciativa pero con un marcado sesgo. Los sectores productivos caracterizados por un alto aporte en la generación de valor han adoptado una postura abierta y concentrada en las TIC. De manera paradójica el valor del conocimiento está centrado en la gestión del conocimiento, que si bien mejora los procesos de producción, poco aportan a la reflexión del desarrollo sostenible o los retos del milenio.

Hoy en día y a partir del uso masivo de las Tecnologías de Información para la comunicación, la preocupación se centra en cómo conseguir la captación de mayores mercados brindando innovación y diferenciación total en sus productos o servicios, satisfaciendo las necesidades manifestadas por los mismos (Illera, 2003). Con todo esto, a las empresas no les queda otro camino que el de ir en búsqueda de opciones potenciales de crecimiento y dentro de estas opciones, la gestión tecnológica es una de las más implementadas y de las más referenciadas en la obtención de los objetivos en cada organización.

Las TIC como apoyo permiten que las empresas y gobiernos respondan a las exigencias internacionales que les hacen para acceso a los mercados. Y que en igual sentido, las empresas que recién están creciendo a nivel internacional también se vean beneficiadas de dicha cadena (Lee, 2013), sin embargo el poco conocimiento de la tecnología se convierte entonces en un hecho de adquisición de tecnologías por parte de los diferentes sectores, con el fin de responder a necesidades del medio, pero con un desconocimiento amplio en el buen uso de las mismas. De ahí que, la relación Universidad, Estado y Empresa quien busca alternativas para generar políticas públicas y competitividad también debería de retomar a la sociedad como actores principales en la formación del buen uso de las tecnologías y no solo como actores sin protagonismo en la toma de decisiones (Romer, 1990). Por ende, se requiere analizar poco a poco pero con criterio el papel que debe jugar el gobierno, el empresario, la empresa, los trabajadores y la sociedad en los modelos de ciudades actuales o en los modelos de ciudades inteligentes así como los procesos y actividades productivas en cuanto al vínculo laboral y su combinación con el capital, la disposición tecnológica y el incremento de la productividad.

Empresa, estado y sociedad. Una mirada a futuro desde la construcción colectiva de conocimiento y gestión tecnológica

La empresa, el estado y la sociedad se preocupan cada día mas por mantenerse dentro del entorno de competitividad que se ha dado gracias a los procesos de globalización, más que entender como estos mismos están afectando de manera constante a la sociedad sobre la cual se genera producción, consumo y mercado. (Finquelievich, 2007).

Los procesos de innovación y las tecnologías de información se han centrado en cómo conseguir la captación de mayores mercados y en diferenciarse desde los productos y servicios que ofrecen, satisfaciendo los consumidores. Esto entonces deberá generar que la empresa, el estado y la sociedad, no solo busquen opciones potenciales de crecimiento en el mercado, sino de crecimiento en el conocimiento de las sociedades en cuanto al uso de las Tecnologías de Información en contextos de producción y educación y así buscar la integralidad entre los procesos de innovación, desarrollo social, y mercado en los retos que se plantean a futuro desde la reflexión del desarrollo sostenible. Sin embargo para cualquier modelo de ciudad innovadora o inteligente, el entorno competitivo es uno de los factores determinantes para la evolución de cualquier organización y sociedad en el mundo actual. Este entorno se debe a diferentes relaciones dadas así mismo por elementos diferenciados en las empresas tales como la utilización de

tecnología adecuada que permita la optimización de procesos productivos y la presencia de herramientas de gestión tecnológica o gestión del conocimiento que facilitan la asimilación de nuevos, la eficiencia en el desarrollo de nuevos productos, la comunicación asertiva con el resto de los competidores y o clientes potenciales, el cuidado o disminución del daño al medio ambiente, tecnologías limpias o verdes.

Estos modelos de ciudad aparecen entonces como modelos de maximización de oportunidades y como un elemento sostenible a lo largo del tiempo, ya que no solo proporciona nuevos mecanismos de integración de información y conocimiento dentro de la organización y la sociedad, sino también el hecho de facilitar los procesos de innovación social y empresarial los mismos productos que se gestan en nuestras ciudades (Finquelievich, 2007).

Ahora bien, sobre esta situación se enteen cuestionamientos sobre como entapizar los procesos, productos, servicios, conocimiento y tecnología en uno sólo, entendidos como antes integrados y entrada para pensar las empresas y sociedades del futuro. Hoy en día se ha empezado que para alcanzar estas opciones es imperante crear tecnología de mayor capacidad de respuesta sobre las probabilidades humanas, creando con ello la necesidad de preguntar por los nuevos espacios laborales, y sociales o hacia donde serán dirigidas la actividad sociales, laborales y de construcción de información como hasta ahora tradicionalmente han sido conducidas.

Entonces queda preguntarnos ¿Quiénes son los llamados a articular estos entes? Son los empresarios y las empresas los llamados a generar la confianza para articular las tecnologías con los procesos y logros que las empresas buscan? Es el estado quien debe proveer las sociedades los cambios sociales e innovación? ¿Es realmente la Tecnología o las TIC las llamadas a forjar los nuevos modelos de ciudades inteligentes? todo cambio o innovación, trae consigo un proceso de adaptación como tendencia natural del ser humano al enfrentarse a lo desconocido (Harberger, 1998).

Finalmente los nuevos modelos de ciudad deberán estar dirigidos a buscar una manera de definir parámetros que permitan concretar un estado de gobernanza en cuanto a la interacción con la disposición tecnológica, pero igualmente pensando en la posibilidad de que los diferentes sectores sociales busquen asociatividad en dichos temas (Cannon, 2000). Permitiendo que las reglas y condiciones propias de la tecnológica, el conocimiento, la innovación y el desarrollo social

Conclusiones

El crecimiento de la sociedad en la época de la industrialización, dependía de la cantidad de capital, mientras que el desarrollo cua-

litativo del trabajo se encontraba un tanto alejado de la economía como fenómeno más o menos indiferente, hoy, gracias al progreso de la tecnología y a los cambios de cualificación y organización que implica, el crecimiento y desarrollo de las fuerzas humanas aparecen nuevos modelos de ciudad como un factor determinante en las sociedades informadas y sostenibles.

En el siglo XXI las tecnologías o artefactos técnicos cobraron un nuevo uso y denominación dentro de los contextos sociales, ampliaron los campos de uso sobre los cuales se venían trabajando las tecnologías evolucionando a las tecnologías de información y comunicación, tecnologías limpias o tecnologías verdes. Este nuevo uso abre la posibilidad para que diferentes campos se acerquen y realicen aplicaciones sobre los nuevos modelos de ciudad, buscando siempre mejorar la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

La intensión de las tecnologías puestas en contextos productivos o de producción de igual manera provea espacios para la adquisición de conocimiento. Sin embargo han sido muchos los usos sobre las TIC en los últimos años, las cuales poco a poco vienen generando espacios para la comunicación y la interacción entre los ciudadanos. “El hecho de que estas tecnologías intelectuales, en particular las memorias dinámicas, puedan materializarse en documentos numéricos o en programas informáticos disponibles en redes (o fácilmente reproducibles o transferibles), permite que éstas puedan ser compartidas por un gran número de individuos, incrementando así el potencial de inteligencia colectiva de los grupos humanos” (Levy, 1999: 149).

Las Tecnologías de información vienen encaminadas desde procesos de innovación social, que si bien generan una articulación efectiva de la tecnología y la sociedad, dicha incorporación se ven centrada en procesos de pensamiento limitados en donde pocos actores transdisciplinarios tienen poca cabida y el proceso de Ciencia Tecnología y Sociedad poca reflexión tiene. Ahora bien, esto evidencia una ausencia de una cultura tecnológica en los diferentes actores sociales que son parte fundamental de las ciudades inteligentes.

Cabe entonces plantear una futura investigación sobre la necesidad de crear una metodología o modelos de adaptación para las TIC en las ciudades inteligentes y así generar nuevas competencias ciudadana, sobre el buen uso de los recursos tecnológicos. Las Tecnologías de información claramente han evolucionado con las sociedades e inclusive ellas mismas han producido avances sociales, pasando ordenes lógicas de adaptación. Finalmente el uso de las tecnologías de información en la consolidación de ciudades inteligentes necesitan ser analizadas y pensadas desde cómo generar ciudadanos inteligentes y participativos que construyan con el buen actuar las nuevas sociedades.

Bibliografía

- Álvarez, M. A. (s.f.). *COMPETENCIA INTERCULTURAL, CONCEPTO, EFECTOS*. Facultad de Pedagogía, Universidad de Barcelona, España.
- B.F, S. (1953). *Science and human behavior*. New York : Macmillan;.
- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico. Contribución al psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires: Siglo XXI .
- Cannon, E. (2000). "Human capital: level versus growth effects", . *Oxford Economic Papers* , 670-676.
- De Zubiría Smp, J. (194). *Tratado de pedagogía conceptual. Los modelos pedagógicos* . Bogotá : Fundación Alberto Merani .
- Dewey, J. (1964). *La ciencia de la educación* . Buenos Aires : Losada.
- Finkelievevich, S. (1996). *Cibercidades*. 1996: Universidad de Buenos Aires .
- Galagovsky, L., & Aduriz-Bravo. (1995). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá : McGrawHill .
- Giddens, A. (1995). *Modernidad e identidad del yo. El yo y la sociedad en la época contemporánea*. Barcelona: Península .
- González, J. A. (13 de 01 de 2011). *Open Cities*. Recuperado el 20 de 11 de 2014, de opencities.net/sites/opencities.net/files/content-files/repository/D2.2.21%20New%20trends%20for%20Smart%20Cities.pdf
- Gregory S. Yovanof, G. N. (2009). *An architectural framework and enabling wireless technologies for digital cities & intelligent urban environments,*. *Wireless Personal Communications - WIREL PERS COMMUN*, 49(3), 44-63.
- Gregory S. Yovanof, G. N. (s.f.). *An architectural framework and enabling wireless technologies for digital cities & intelligent urban environments,*.
- Hans Schaffers, N. K. (2011). *Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation*. Springer .
- Harberger, A. C. (1998). *A vision of the Growth Process*. *The American Economy Review* , 88.
- Illera, C. R. (2003). *Productividad, eficiencia y cambio técnico en las empresas de Europa: con especial referencia a España*. Barcelona : Ramón .
- Javier García-Guzmán, A. F. (2013). *A process reference model for managing living labs for ICT innovation:*. *Computer Standar and interfaces* , 33-41.
- Jung Hoon Lee, M. G.-C. (2009). *Towards an effective framework for building smart cities:*. *Technological Forecasting and Social Change*, 80-99.
- Kim, H. M. (2012). *City profile: Seoul*. *CITIES*, 2(29), 142-144.
- Komninos, N. (2002). *Innovation, knowledge systems and digital spaces*. En N. Komninos. London: Taylor and Francis.
- Kuhn, T. (1962). *Estructura de las revoluciones científicas* . México : Fondo de cultura Económica .

- L.Johnson, S. (2013). *NMC horizon report. Higher education edition*.
- Langdon, W. (2001). *La ballena y el reactor, Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología* . Barcelona : Gedisa .
- Lévy-Leboyer, C. (1996). *"La Gestion Des Competences*. Paris: Editions D´organisations .
- Néstor, G. C. (1995). *Consumidores y ciudadanos. Conflictos multiculturales de la globalización*. .México : Grijalbo .
- Paolo Neirotti, A. D. (2013). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *CITIES*(38), 25-36.
- Pietro Castillo, D. (2000). *La comunicación en la educación* . Medellín : Universidad Pontificia Bolivariana .
- Robertas Jucev iusa, I. P. (2014). Digital dimension of smart city: critical analysis. *19th International Scientific Conference; Economics and Management*, 23-25.
- Rodríguez Castellanos, A., Hoyos Iruarrizaga, J., Izaguirre Olaizola, J., & Vicente Molina, M. A. (2011). ORGANIZACIONES EN EL MARCO DE UNA CULTURA SOCIAL. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1), 17-35. P23.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological change. *Journal of Political Economy* , 71-102.
- Serrano, M. (1982). *Teoría de la cominucación. Epistemología y análisis de la referencia* .Madrid : A.corazon .
- Skinner, B. F. (1961). "Why we need Teaching machines". 31, 377-398.
- Sotirios Paroutis Mark Bennett, L. H. (2014). A strategic view on smart city technology:The case of IBM. *Technological Forecasting & Social Change*(89), 262-272.