

Transformaciones tecnológicas en los periodos de globalización

Edgar Vieira Posada

Borrador de administración # 55

Colegio de Estudios Superiores de Administración

Bogotá D.C., agosto de 2011

Bogotá, D.C., agosto de 2011

Corrección de estilo:

Diagramación y diseño: Diego E. Romero V.

Impresión: -----

Comunicaciones

Cra. 6 No. 35 - 28 Casa Lleras

comunicaciones@cesa.edu.co

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

Contenido

Introducción.....	5
Las diferentes interpretaciones de la globalización.....	6
Principales periodos de globalización y transformaciones tecnológicas..	9
Primer periodo. Etapa germinal de la globalización	11
Segundo periodo. Etapa de despegue de la globalización.....	15
Tercer periodo. Etapa de globalización intensa.....	19
Conclusión	28
Referencias	28

Transformaciones tecnológicas en los periodos de globalización

Edgar Vieira Posada¹

Introducción

El presente borrador de administración da inicio a una investigación que pretende analizar los cambios que condujeron en diferentes etapas de la historia a procesos de globalización, debido al impacto de transformaciones económicas, productivas, políticas, institucionales y principalmente tecnológicas.

Previa revisión de distintas posiciones interpretativas de las tendencias globalizadoras, este trabajo se centra en el análisis de las transformaciones tecnológicas, con lo cuala *hipótesis de trabajo* por considerar es la de que en cada periodo de globalización se han producido transformaciones e innovaciones tecnológicas de tal impacto en los comportamientos y las actividades de las personas, que hacen del proceso un fenómeno difícilmente reversible.

Para acompañar la hipótesis de trabajo se formulan algunas preguntas: ¿Era concebible el abandono de una transformación como el descubrimiento de la imprenta en el siglo XV, que permitió la difusión masiva del conocimiento, para regresar al alcance limitado de escritos producidos manualmente?

¿Sería válido pensar que el mundo se anclase en el eurocentrismo mediterráneo y en la circunnavegación costera, en vez de aprovechar los descubrimientos de la brújula y otros instrumentos que facilitaron navegar en mar abierto y proceder a descubrir nuevos territorios con la creación de interacciones entre distintos continentes?

¿De las transformaciones producidas en el siglo XIX se podría pensar en haber limitado la navegación a vapor para continuar dependiendo del viento para navegar, o haber frenado el avance de los ferrocarriles en la superación de la velocidad de desplazamiento existente desde comienzos de la humanidad, para continuar a la velocidad del transporte animal representado en los caballos y las diligencias?

¿Y en la transición entre los siglos XIX y XX, se podría haber renunciado a las facilidades de comunicación obtenidas con los descubrimientos del telégrafo, la radio, la electricidad o el automóvil, para continuar dependiendo del estafeta o mensajero y de las palomas mensajeras?

1 Doctor en Estudio de las Sociedades Latinoamericanas, Universidad de París III Sorbona Nueva; Magíster en Relaciones Internacionales, Universidad Javeriana; Especialista en Desarrollo, IRFED de París; economista de la Universidad de Medellín; Profesor Titular del Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA, y coordinador de la línea de investigación sobre Globalización y Gestión del Grupo de Investigación del CESA.

¿Es acaso imaginable una sociedad como la actual, prescindiendo de los cambios de la revolución de la informática y las comunicaciones, de relaciones en las redes sociales y de avances en nuevas tecnologías como las comunicaciones satelitales, los microchips, la nanotecnología, los computadores personales, los teléfonos celulares, las tabletas, las conexiones inalámbricas WiFi, los trenes de alta velocidad o los vehículos aeroespaciales?

¿Podría desaparecer la interacción societal que permite estar informado al momento de los acontecimientos, opinar y protestar contra gobiernos y medidas arbitrarias e injustas, exigir procesos democráticos, realizar la búsqueda de personas, opinar en blogs y demás acciones características de la revolución de la informática?

Son pues de tal importancia y alcance las transformaciones y los cambios tecnológicos aportados por los periodos de globalización, que la humanidad ha ido ingresando en nuevos contextos de estilos de vida prácticamente irreversibles, aunque se debe aclarar que con el reconocimiento de los alcances de las transformaciones tecnológicas no se pretende desconocer que la globalización presenta también resultados negativos.

En efecto, transcurridas dos décadas del actual periodo de globalización, se han agravado los problemas de pobreza y de distribución inequitativa del ingreso, de marginamiento de ciertas poblaciones del aprovechamiento de los cambios tecnológicos, y de efectos desestabilizadores por las reiteradas crisis financieras características del proceso cíclico del capitalismo.

Sin desconocer la existencia de problemas en la implementación de la globalización, el objetivo del Borrador de Administración es esbozar algunos elementos de cómo la globalización es un proceso con un trasfondo de no menos de cinco siglos, reiterativo en diferentes épocas de la humanidad, y fruto de cambios y de transformaciones profundas, principalmente tecnológicas.

La estructura del trabajo contiene inicialmente unas definiciones de la globalización desde miradas y perspectivas diferentes que permiten rescatar sus características principales. Luego, se presentan las consideraciones que sustentan la existencia de los diferentes periodos que históricamente ha tenido la globalización, así como el vínculo con adelantos e innovaciones tecnológicas que han dejado huellas duraderas al modificar profundamente el *modus vivendi* existente hasta la llegada de la respectiva innovación.

Las diferentes interpretaciones de la globalización

El término globalización ha permitido arropar o cubrir interpretaciones de distinto tipo, según la óptica con que se le mire. Son muy variadas las definiciones dadas por diversos autores, la mayoría limitadas a ciertos aspectos característicos del proceso, otras influenciadas por la visión subjetiva de los intereses o la posición ideológica de quienes la definen. Lo más objetivo, entonces, es hacer una recopilación de ciertas características de la misma, aportadas por planteamientos de distintos autores.

Analizar o interpretar la globalización no es una labor fácil. Bob Jessop considera que “la globalización es un resultado complejo y caótico de series de procesos de escalas múltiples, plazos temporales múltiples y centros neurálgicos también múltiples que operan en contextos estructurales concretos” (Jessop, 2000, p.95).

Han transcurrido más de dos décadas de la denominada globalización en países de la órbita anglosajona, mundialización en países latinos como Francia y España, pero todavía el término, su significado y alcance, se sigue prestando a diversas interpretaciones. Cuando a finales de los años noventa había transcurrido una primera década del actual proceso globalizador, para el alemán Ulrich Beck todavía subsistían dudas sobre el término, al cual consideraba “la palabra peor empleada, menos definida, probablemente la menos comprendida, la más nebulosa y políticamente la más eficaz de los últimos, y sin duda también de los próximos años” (Beck, 1999, p. 40).

Partiendo del sentido etimológico del término, se podría pensar que la globalización es homogénea. Pues bien, esta puede ser la tendencia hacia la cual se dirige el proceso, porque en la medida en que se vayan consolidando manejos uniformes a nivel mundial de los elementos característicos de la globalización, se tenderá gradualmente, aunque con momentos alternados de impulso y de reticencia, hacia la uniformidad. Pero en sus desarrollos iniciales, el proceso es más bien como lo define el colombiano Luis Jorge Garay: “[...] un proceso dialéctico, contradictorio, desigual, heterogéneo, discontinuo, asincrónico de naturaleza estructural de largo plazo que se desarrolla bajo el papel catalizador del(os) país(es) eje - centro de gravedad del sistema en su conjunto” (Garay, 1999, p. 10).

De igual forma se pronuncia Hugo Fazio, quien afirma que “La globalización no es un proceso lineal, sino que está sacudido por momentos de intensificación y otros de desaceleración de las tendencias globalizadoras” (Fazio, 2002, p. 42). Y en otra de sus obras insiste en que las manifestaciones de la globalización no se encuentran sincronizadas y no aparecen idéntica forma, y que “solo en determinadas circunstancias, como ocurrió tras la caída del muro de Berlín, se produjo una sincronización de las tendencias globalizadoras a escala planetaria, situación que sin duda explica por qué en los noventa se alimentó el imaginario de que en la actualidad se abría a una época completamente nueva” (Fazio, 2003, p.57).

De todos modos, es característica del proceso globalizador la estructuración de un espacio mundial, pues como afirma la internacionalista francesa Marie Claude Smouts en relación con la propia disciplina de las Relaciones Internacionales, ésta “ofrece un ‘*corpus*’, problemáticas, conceptos organizadores que permiten comprender y explicar las nuevas configuraciones de actores, y de allí, captar las grandes tendencias del mundo”, teniendo por objetivo: “el funcionamiento del planeta o, para ser más precisos, la estructuración del espacio mundial en redes de interacciones sociales” (Smouts, 1998).

El británico Anthony Giddens muestra los alcances territoriales de la globalización al considerar que “La globalización puede definirse como la intensificación de relaciones sociales planetarias, que aproximan a tal punto los lugares distantes que los sucesos locales sufren la influencia de eventos que ocurren a miles de kilómetros de distancia y viceversa” (Giddens, 1994, p.70).

Estos alcances transcontinentales de interacción son recogidos por los también británicos David Held y Anthony McGrew al plantear que “La globalización de-

signa la escala ampliada, la magnitud creciente, la aceleración y la profundización del impacto de los flujos y patrones transcontinentales de interacción social” (Held y McGrew, 2003).

En cuanto a concretar unos pocos elementos que indiquen la aplicabilidad de la globalización, el chileno José Joaquín Brunner menciona los cuatro siguientes fenómenos interrelacionados: “[...] a) Universalización de los mercados y avance del capitalismo postindustrial. b) Difusión del modelo democrático, como forma ideal de organización. c) Revolución de las comunicaciones que lleva a la sociedad de la información. d) Creación de un clima cultural de la época llamado postmodernidad” (Brunner, 1998).

Finalmente, la mirada histórica puede ser la que se acomode a una buena comprensión del fenómeno. Siendo histórica, incluye consideraciones de tiempo en el corto, mediano y largo plazo, como las identificó el historiador francés Fernand Braudel, vinculado a la famosa escuela de historiadores de los *Annales*. Para Braudel hay tres tiempos en la consideración de la historia: “el tiempo largo o la ‘la historia casi inmóvil’, la historia lenta peculiar a la economía y a la sociedad y finalmente el tiempo corto, inherente a las transformaciones que se producen en la vida pública” (Braudel, 1966, p. 16).

Una mirada más allá del simple hecho cotidiano, individual, como es la de un tiempo largo o *longue durée*, permitirá comprender el fenómeno globalizador como un proceso histórico de carácter más estructural, que ha tenido ocurrencia en distintas épocas de la humanidad y que se remonta a los inicios de la formación de sociedades modernas en contextos todavía precapitalistas, en que intercambios planetarios de productos no perecederos fueron fundamento para el desarrollo del comercio exterior, consolidándose un capitalismo mercantil antes de la llegada de la revolución industrial.

En el análisis de la obra braudeliiana realizada por el profesor canadiense Eric Helleiner, este precisa los alcances de los distintos tiempos. El de corto plazo corresponde al de *l’histoire événementielle*, de la vida diaria, del tiempo de la crónica, del periodista. El lento o de término medio permite el análisis coyuntural en periodos decenales o de más tiempo, correspondiente a ciclos y movimientos. Y el de largo plazo o *longue durée*, donde la cadencia es más lenta, permite el análisis de estructuras de la vida social que perduran a través de los siglos. (Helleiner, 2000, p.7). Y añade: “Entre el mundo de la acción y aquél de las casi inmutables estructuras de la ‘*longue durée*’, Braudel pone las estructuras de tiempo coyuntural que son más flexibles y fácilmente influenciadas por la acción y ‘*l’histoire événementielle*’” (p. 15).

Como definición posible de la globalización económica por parte de Braudel, Eric Helleiner recoge sus planteamientos afirmando que: “Desde una perspectiva braudeliiana, la globalización económica es una intensificación de relaciones económicas mundiales que es posible considerar como un proceso económico, político, social y cultural que ocurre a varias velocidades históricas e involucra una contracción de espacio, tiempo y jerarquía” (Helleiner, 200014).

Es ésta una definición más envolvente, más incluyente, pues reafirma el carácter multidimensional de las tendencias de la globalización, no solo en sus variables políticas, económicas y culturales consideradas por otros autores mencionados en este escrito, sino que incorpora la variable social, que con el transcurrir del tiem-

po y conocidos los efectos desfavorables de la globalización en materia de aumento de la brecha entre ricos y pobres, de incremento de los niveles de desempleo por la supeditación de la economía a estrictos factores de competitividad y de oferta y demanda, y de inestabilidad laboral por la generalización del empleo temporal, ha pasado a ser una variable especialmente estudiada por los distintos actores responsables del proceso globalizador.

De todos modos, tanto con elementos favorables como desfavorables, el proceso avanza en un desarrollo gradual y progresivo hacia una sociedad universal, planetaria, lo cual es comentado por el internacionalista de la Universidad Complutense de Madrid, el profesor Celestino del Arenal, así:

[...] la universalización y globalización de la sociedad internacional, a través de un proceso mediante el cual se ha pasado de un mundo de sociedades internacionales particulares o regionales, más o menos aisladas o en contacto entre sí, a un mundo en el que se puede afirmar la existencia, por primera vez en la historia, de una sociedad internacional universal o planetaria” (Del Arenal, 1994, 16).

Principales periodos de globalización y transformaciones tecnológicas

La clasificación o categorización de los periodos de globalización está fuertemente vinculada al desarrollo de *innovaciones o transformaciones tecnológicas*, las cuales se dan recurrentemente en periodos distintos de la historia, y crean nuevas condiciones y estilos de vida para la humanidad.

Un siglo XV influenciado por la imprenta y los instrumentos que facilitaron la navegación (brújula, astrolabio, cuadrante, ballestilla), con los cuales se produjeron los grandes descubrimientos y las primeras interacciones intercontinentales.

Un siglo XIX con innovaciones en la navegación a vapor, ferrocarril, telégrafo, radio y electricidad, que permitió la consolidación territorial de los Estados-nación y la expansión de los grandes imperios.

Un siglo XX a partir del cual se consolida el desarrollo de tecnologías de punta e innovaciones tecnológicas en el transporte, la información y las comunicaciones.

Este vínculo entre innovaciones tecnológicas y periodos de la globalización está muy bien descrito por el latinoamericanista Osvaldo Sunkel de la siguiente forma:

Los periodos de aceleración tienen evidentemente mucho que ver con los procesos de innovación tecnológica los que, como es bien conocido, también se producen en oleadas periódicas. Los descubrimientos geográficos del siglo XV están asociados a notables innovaciones tecnológicas en los instrumentos de navegación. La gran expansión económica internacional de la segunda mitad del XIX está asociada al extraordinario desarrollo de la tecnología del transporte: la máquina de vapor, el ferrocarril, el barco de casco metálico y también las comunicaciones y la electricidad. El fenómeno de globalización contemporáneo está muy asociado al transporte aéreo, las corporaciones transnacionales, la revolución comunicacional, e informática, y a la sinergia que se produce entre estos componentes claves del progreso (Sunkel, 2000, p.16).

Sobre los periodos de la globalización no existe una misma interpretación. Algunos autores como Hugo Fazio, Aldo Ferrer, Fernand Braudel, Angus Maddison entre otros, se remontan hasta el siglo XV, donde encuentran transformaciones tecnológicas en un mundo eurocéntrico que dan paso a una época de grandes descubrimientos y de comienzo de interacciones entre los continentes².

Con posterioridad a la primera Revolución industrial, a mediados del siglo XIX se presenta un nuevo periodo de gran expansión de los imperios europeos y de aparición de nuevas revoluciones en las condiciones de transporte y movilización de los seres humanos, así como en las condiciones productivas, que permiten presenciar otra gran fase de interrelaciones entre distintos continentes. Hasta llegar al siglo XX, en que luego de finalizada la Segunda Guerra Mundial, la búsqueda de la paz conduce a la creación de organizaciones internacionales con mandatos por encima de los Estados, incluidas las primeras formas de integración y el desmonte de un contexto cerrado y proteccionista, para dar paso a la apertura de la economía mundial soportada en fuertes revoluciones tecnológicas gracias al desarrollo de tecnologías de punta y de la revolución de las comunicaciones y de las condiciones de transporte. Este tercer periodo de la fase actual de globalización tiene la particularidad de no ser un proceso eurocéntrico como los anteriores, pues además del liderazgo de los Estados Unidos a mediados del siglo XX, se ingresa en un mundo multipolar con la presencia de naciones del Asia Pacífico, y el surgimiento de naciones emergentes de distintos continentes.

Existe otra clasificación de los periodos de la globalización. Autores como José Antonio Ocampo, Guillermo de la Dehesa, Kevin O'Rourke y Jeffrey Williamson, trabajan tres épocas, pero sin retroceder tanto en el tiempo, ubican el primer periodo a partir de la segunda mitad del siglo XIX, en las fases de expansión y consolidación capitalista, tanto de los imperios europeos, como de los Estados Unidos, que gradualmente comenzará a sustituir en el liderazgo mundial al imperio británico. A los periodos segundo y tercero los sitúan dentro del siglo XX, con una época dorada de crecimiento de las economías pasada la Segunda Guerra Mundial entre 1945 y 1970, y la generalización del actual contexto de tendencias globalizadoras luego de la caída del muro de Berlín.

En este escrito se trabaja con la clasificación de Hugo Fazio, cuyo análisis parte del siglo XV y hace referencia a los tres periodos u oleadas principales de globalización en los siglos XV, segunda mitad del siglo XIX y segunda mitad del siglo XX, y muestra los nexos de etapas intermedias que se producen en la transición entre uno y otro (Fazio, 2003, p.102-110), aunque el mismo Fazio años después partirá del siglo XIX como primer periodo (Fazio, 2008).

2 La característica de liderazgo de Europa de los dos primeros periodos de la globalización pudo haber sido otra de haber aprovechado China sus descubrimientos tecnológicos hechos con anterioridad a la utilización que hizo de ellos más tarde la misma Europa, y de no haberse encerrado en sí misma a partir de 1436, abandonando la capacidad exploratoria de sus flotas de cientos de enormes barcos y decenas de miles de hombres que navegaron por el océano Índico, el mar Rojo y las costas africanas entre 1405 y 1433.

Primer periodo. Etapa germinal de la globalización

La *etapa germinal* de la globalización cubre la globalización *transoceánica* del siglo XV al siglo XVI, época de desarrollo de actividades entre regiones distantes; la globalización *territorializada* de los siglos XVII y XVIII, época de surgimiento de los Estados-nación, y la globalización *industrializada* de finales del siglo XVIII y mediados del siglo XIX en la cual se realiza una convergencia entre lo nacional y lo internacional, al proceder los Estados-nación a incrementar los vínculos de comercio internacional inducidos por una industrialización que requería abastecimiento de materias primas de una parte y nuevos mercados para la venta de su producción, de otra.

La fase de *globalización transoceánica* que se desarrollará en este escrito, formaliza el establecimiento de vínculos transcontinentales desde el siglo XV, y da inicio formal al proceso de globalización correspondiente a la época de los grandes descubrimientos realizados gracias a las innovaciones tecnológicas de nuevos instrumentos de navegación que permitieron el despegue de las costas y adentrarse mar abierto. La finalización de la Edad Media y la llegada del Renacimiento implicaron una renovación inmensa de la sociedad, con la revitalización del pensamiento helénico, el interés en profundizar la investigación y el conocimiento, el aprovechamiento de innovaciones tecnológicas propias de Europa o del exterior, la consolidación de núcleos regionales alrededor de ciudades y puertos mediterráneos y bálticos, y la aparición de una clase mercantil que contribuyó al establecimiento de negocios internacionales dentro de la doctrina del mercantilismo, una vez producidos los grandes descubrimientos.

Como anota Crombie en su *Historia de la Ciencia*, los árabes transmitieron a Europa desde el siglo XII gran parte del conocimiento griego, destacándose entre otras la astronomía ptolemaica, siendo Sicilia y España los centros principales de difusión de la ciencia árabe. Esta transmisión incluyó conocimientos matemáticos que los árabes habían tomado a su vez de los indios (Crombie, 1983, pp. 44-56). Paul Kennedy, por su parte, considera que “una porción considerable de la herencia cultural y científica europea se había ‘tomado prestada’ del Islam, de la misma manera que las sociedades musulmanas extrajeron durante siglos conocimientos de China a través del comercio, la conquista y los asentamientos” (Kennedy, 1997, p.28).

Fue un periodo de la historia en que Europa vivió un aire profundamente renovador de cambios y novedades acumulativas al cuestionar el inmovilismo del pasado medieval. David Landes lo expresa en estos términos:

Un nuevo sentido de progreso reemplazó a la vieja, indolente reverencia por la autoridad. Esta embriagante sensación de libertad tocó todo el territorio. Estos fueron los años de las herejías en la Iglesia, de iniciativas populares que anticiparon la ruptura de la Reforma; de nuevas formas de expresión y acción colectiva que desafiaron las formas anteriores de arte, cuestionaron las estructuras sociales y presentaron una amenaza para otras formas de gobierno; de nuevas formas de hacer y fabricar cosas que hicieron de lo nuevo una virtud y una fuente de encanto; de utopías que fantaseaban acerca de tiempos mejores por venir en lugar de recordar paraísos perdidos”. (Landes, 1999: 92).

Los grandes descubrimientos fueron posibles por la utilización de inventos como la imprenta, los lentes, el reloj mecánico, la pólvora, la brújula, el astrolabio, la ballena y el cuadrante náutico, entre otros.

La *imprensa*, utilizando papel, invento chino adoptado por los árabes y fabricado en Europa desde el siglo XIII, fue también invento chino del siglo IX adoptado por los europeos seis siglos después, cuando Gutenberg publicó en 1452 el primer libro con tipos móviles de impresión. Fue un invento impulsor de la difusión del conocimiento al permitir la masificación de material escrito, ayudada en parte por la Reforma luterana que contribuyó al aumento de la lectura de la Biblia. Igualmente, contribuyó a la difusión de los grandes descubrimientos, como anecdóticamente ocurrió con el propio Cristóbal Colón, que luego de su regreso en 1493 a España imprimió su carta sobre el descubrimiento una vez en español, tres en italiano y nueve en latín (Landes, 1999, p. 141).

Los *lentes*, con antecedentes en el siglo XIII, se generalizaron en el siglo XV especialmente en Florencia y Venecia, permitiendo trabajos más elaborados y de precisión, y sirvieron para el desarrollo hacia el 1600 del telescopio y el microscopio, inventados en los Países Bajos, instrumentos que condujeron a superar concepciones erróneas, como las existentes antes de que Galileo desarrollara las suyas sobre el sistema solar.

El *reloj mecánico*, como anota David Landes, “fue el primer ejemplo de un dispositivo digital en contraposición a uno análogo: marcaba una secuencia regular, repetitiva, de acciones opuestas” (Landes, 1999, p. 82). El invento del reloj, pionero de la ingeniería mecánica, incorporó nociones de productividad al permitir organizar el trabajo grupal y autónomo. Algún tipo de relojes mecánicos aparecieron en ciudades europeas en la primera mitad del siglo XIV, pero es hacia 1500 que la mayor parte de las ciudades tenía relojes públicos en catedrales y torres con la adopción de la medida científica del tiempo dividido en 24 horas, con horas de 60 minutos y minutos de 60 segundos, sustituyendo las siete horas litúrgicas variables (Crombie, 1983, p.194).

La *pólvora*, igualmente invento chino utilizado desde el siglo XI como elemento incendiario (en la guerra y en fuegos artificiales), fue traída a Europa en el siglo XIII y se convirtió en el arma principal de la artillería desde el siglo XVI, al adelantarse a Europa a China en la fabricación de armas (Crombie, 1983, pp.198 y 199).

Esta etapa adquiere una dimensión eurocéntrica porque es la región del mundo que incorpora estas innovaciones tecnológicas, mientras en otras áreas del planeta, como lo señala David Landes, hubo civilizaciones como la islámica y la china que habiendo hecho inventos antes que Europa, no les dieron aplicación tecnológica como en este continente. Del “año 750 al 1100, la ciencia y la tecnología islámicas superaban ampliamente las existentes en Europa”. Pero más adelante, como la civilización islámica no separa lo religioso de lo secular, se sometió a presiones teológicas. “Para el Islam militante, la verdad ya había sido revelada. Todo lo que llevara al *pasado* en búsqueda de la verdad era útil y permisible; todo lo demás era error y engaño” (Landes, 1999, p.88).

En el caso de la civilización China ya se vio cómo muchas de las innovaciones tecnológicas europeas se basaron en inventos previos chinos. Incluso en el terreno industrial, desde el siglo XI ya los chinos producían hierro colado en barra, pues sabían producir carbón o coque en altos hornos, y desde el siglo XII disponían de una máquina hidráulica para hilar cáñamo “aproximadamente quinientos años antes que la Inglaterra de la Revolución Industrial conociera los telares e hiladoras impulsados por agua”. Pero en China “la máquina para hilar cáñamo nunca se adaptó para realizar las manufacturas de algodón y la operación de hilado de al-

godón nunca se mecanizó. Y el proceso de fundición con carbón/coque se dejó de utilizar al igual que toda la industria del hierro” (Landes, 1999, p.89).

En cuanto a las innovaciones para la navegación que facilitaron los grandes descubrimientos, se destacaron la brújula por la posibilidad de precisar la dirección, acompañada del astrolabio, la ballestilla y el cuadrante que medíanla altitud de los cuerpos celestes, y relojes de arena para calcularla velocidad y la hora.

La *brújula* fue el resultado del interés por investigar la atracción magnética en Europa desde el siglo XIII, si bien los chinos ya conocían estas propiedades que fueron adaptadas como instrumento de navegación probablemente por los musulmanes que tenían tratos marítimos con ellos. El perfeccionamiento de la brújula para mejorar las condiciones de transporte se dio a raíz de la aparición de buenos mapas en Occidente, que al ser añadidos al timón y a la brújula permitieron “navegar con los barcos sin tener que seguir la costa con la vista” (Crombie, 1983, pp.113 y 189), y contribuyeron a la realización de los grandes descubrimientos.

El *astrolabio* era un instrumento antiguo conocido por Ptolomeo desde el siglo II d.C., difundido al final del periodo helenístico hacia Occidente y Oriente, que pasó a ser, según Crombie, el principal instrumento astronómico de árabes y astrónomos latinos medievales, siendo construidos los más tardíos en Occidente en el siglo XVI. Servía para determinar la latitud al observar el grado de elevación de una estrella o del sol al mediodía, midiendo la distancia angular entre dos objetos y estableciendo la altura de un cuerpo celeste (Crombie, 1983, pp.89-90).

Función parecida cumplía la *ballestilla* como instrumento de navegación para medir la altura de una estrella o del sol sobre el horizonte, la cual fue perfeccionada en el siglo XIV (Crombie, 1983, p. 93). El astrolabio, la ballestilla y el cuadrante fueron instrumentos astronómicos fundamentales, hasta que se inventó el telescopio en el siglo XVII.

Todos estos instrumentos facilitaron el transporte marítimo, el cual se vio complementado con otros instrumentos y técnicas, como lo comenta Paul Kennedy: “Las mejoras en la cartografía, las cartas de navegación, los instrumentos nuevos como el catalejo, el barómetro y el compás de suspensión, así como los mejores métodos en la construcción de barcos ayudaron a hacer de la travesía marítima una forma de viaje menos impredecible” (Kennedy, 1997, p.66).

Rutas e intercambios. Como es bien conocido, en la búsqueda de una nueva ruta para llegar al Oriente por Occidente, se produjo el descubrimiento del Nuevo Mundo por los españoles; mientras los portugueses sobrepasaban el Cabo de Buena Esperanza rodeando el continente africano para llegar a la India. Según Landes, “la extensa red del dominio portugués llegaría a extenderse a las tres cuartas partes del mundo, desde Brasil en Occidente, hasta las Islas de las Especias y Japón en el Lejano Oriente” (Landes, 1999, p.171). Hasta que se produjo la llegada de holandeses e ingleses a partir del siglo XVII, quienes fueron tomando posesión de sus territorios, diversificándose los intercambios transcontinentales.

Ya antes de producirse los grandes descubrimientos, gracias a los avances tecnológicos que permitieron a la navegación marítima deslindarse de las costas y adentrarse en mar abierto, la conexión de Europa y el norte de África con el Oriente se daba por vía terrestre, mediante las grandes caravanas. En el norte africano, ca-

ravanas medio religiosas influenciadas por el Islam y medio comerciales que venían a lo largo de la ruta seda, coral, estaño, trigo y arroz, realizaban en cuarenta días el recorrido entre El Cairo y la Meca, transportaban oro del Sahara a Egipto, y hasta las plumas de los jenízaros turcos les llegaban por la ruta Abisinia-Egipto (Braudel, 2005, pp. 238-240).

La articulación de un Mediterráneo Mayor o global se va a dar con las nuevas rutas que los avances en la navegación marítima van a permitir en el océano Atlántico. Rutas correspondientes a espacios distintos como los señalados por Fernand Braudel:

El Atlántico del siglo XVI es la asociación y la coexistencia más o menos perfecta de diferentes espacios parcialmente autónomos. Existe el océano transversal de los ingleses y los franceses; el Gulf Stream, con sus rutas sembradas de tempestades, es su eje habitual, y Terranova la primera línea costera. El Atlántico de los españoles es una elipse de la que Sevilla, las Canarias, las Antillas y las Azores marcan el trazado, siendo a la vez puertos de arribada y sus fuerzas motrices. El Atlántico de los portugueses es ese inmenso triángulo del océano central y austral: el primer lado va de Lisboa a Brasil; el segundo, de Brasil al Cabo de Buena Esperanza; el tercero es esa línea que siguen los veleros en su viaje de vuelta de las Indias, de Santa Elena a lo largo de la costa africana (Braudel, 2005, p. 295).

Estas rutas van a alimentar intercambios de productos del Nuevo Mundo como azúcar y madera de palo de Brasil, y el oro y la plata de la América española, que van a complementar tráficos a través del cabo de Buena Esperanza para traer del Océano Índico las conocidas sedas y especias, articulando unos intercambios comerciales entre varios continentes, dando fundamento a un primer periodo de globalización. El intercambio entre el continente americano y el europeo, al decir de Paul Kennedy, tuvo un “crecimiento acelerado del comercio transatlántico, cuyo volumen aumentó ocho veces entre 1510 y 1550 y otras tres veces entre 1550 y 1610” (Kennedy, 1997, p.62).

En estos intercambios comerciales transcontinentales, además de españoles y portugueses, intervinieron holandeses, ingleses, italianos y franceses, destacándose además de las ciudades sobre el mediterráneo lideradas por las italianas Venecia, Génova y Florencia, las ciudades de Amsterdam y Amberes, y el territorio de los Países Bajos. En 1560, según Landes, “la provincia de Holanda poseía mil ochocientos barcos de alta mar; seis veces más que los que había tenido Venecia en el pico de su prosperidad un siglo antes” (Landes, 1999, p.185). Territorialmente, “los holandeses llegaron a ‘poseer’ las Molucas (las Islas de las Especias) y Java, mientras establecían una esfera efectiva de influencia sobre el resto del archipiélago de Indonesia. También tomaron Ceilán y Formosa (Taiwán) e instalaron fábricas a lo largo de la costa oriental de India” (p. 193). Se debe recordar que los holandeses establecieron en la región la Compañía Holandesa de las Indias Orientales, la cual centralizó las operaciones comerciales en el área.

Este periodo de la globalización germinal contribuye a la expansión de la doctrina del mercantilismo, con la liberalización de los intercambios fomentando las exportaciones y la acumulación de metales preciosos, dentro de una incipiente división internacional del trabajo. Tomando el caso del azúcar como una primera actividad de naturaleza transnacional, Hugo Fazio considera que:

La zona productiva era básicamente el Caribe, los comerciantes y banqueros florentinos y genoveses aportaron sus capitales en forma de inversiones en las plantaciones, la mano de obra provenía de África, los insumos se adquirían en Europa

y en América del Norte, el producto, es decir el azúcar y sus derivados, se comercializaba en el mercado mundial y los beneficios y ganancias fueron a parar a Gran Bretaña y se convirtieron en un poderoso estímulo para la modernización de sus procesos de producción (Fazio, 2002, p.71).

Segundo periodo. Etapa de despegue de la globalización

Este *periodo de despegue* comprende la globalización *internacionalizada* de mediados del siglo XIX-1914 que se ve interrumpida por el estallido de la Primera Guerra Mundial; una fase de *desglobalización* entre las dos guerras mundiales –1919-1945– caracterizada por la prevalencia de grandes nacionalismos y la crisis del capitalismo con el desplome de la bolsa de Nueva York en 1929 y la globalización *mundializada* de finales de la Segunda Guerra Mundial, época de descolonización y surgimiento del Tercer Mundo, aparición de organizaciones internacionales, primeros intentos de integración, y la extensión de la Guerra Fría que conduce a un mundo bipolar.

En este escrito se considerará la *globalización internacionalizada* que fue la segunda gran ola de globalización, coincidente con la Segunda Revolución industrial de la segunda mitad del siglo XIX, época de expansionismo de las grandes potencias e imperios europeos, que para muchos representó la consolidación de un colonialismo explotador. En Europa, la formación de Estados nacionales en los siglos XVII y XVIII había delimitado el ámbito de mercados nacionales más precisos, lo cual se vio complementado a finales del siglo XIX con las unificaciones nacionales de Alemania e Italia. Políticamente, para el siglo XIX se había consolidado el poder de cinco potencias europeas y una foránea: Gran Bretaña, Francia, Rusia, Prusia/Alemania y el Imperio Austriaco, y como potencia foránea el gradual ascenso del poder de los Estados Unidos.

La expansión de las grandes potencias o imperios europeos respondió a la necesidad de consolidar los cambios aportados por la Revolución industrial de finales del siglo XVIII, que concretó en la segunda mitad del XIX la articulación con nuevas regiones que garantizaran el suministro de los insumos necesarios, y a la vez, se convirtieran en mercados de destino de la producción manufacturera realizada con dichas materias primas, con lo cual se pasó a desarrollar una historia mundial de interacciones globalizantes, en “un nuevo orden de relaciones de dominación y subordinación entre todas las regiones del mundo” (Fazio, 2002, p.104).

Luego del dominio ejercido por Holanda en el siglo XVII, en los siglos XVIII y XIX, gracias a la Revolución industrial, le llegó la hora al liderazgo de Gran Bretaña, quien con el enorme desarrollo de su marina mercante –que le permitió el control de los mares del planeta– pudo consolidar sus posesiones territoriales en los distintos continentes, conformando el predominio del gran imperio británico del siglo XIX, siendo Gran Bretaña y Francia las que aseguraron mayor posesión de territorios en ultramar. El predominio británico se sustentó en las revoluciones industriales vividas en su territorio. La primera se había producido a finales del siglo XVII con la aparición de la producción industrial gracias a la máquina de vapor y su aplicación a la industria textil, la desarticulación de las corporaciones artesanales, la valorización de la noción de tiempo bajo tiempos disímiles de producción y de competitividad, el surgimiento del trabajo fabril asalariado en condiciones de proletarización extrema, el fortalecimiento de profesiones liberales y la consolidación de espacios nacionales de producción manufacturera en una temporalidad liderada por la industria. La Segunda Revolución industrial coincidió con el periodo

de globalización internacionalizada desarrollada en momentos de consolidación del imperio británico, con el trasfondo de la emergencia de los Estados Unidos, en la cual los países europeos vivieron una fase de expansión de dominio planetario que consolidó una globalización caracterizada por la existencia de centros hegemónicos rodeados de unas periferias incorporadas a una internacionalización e interpenetración asimétricas.

Como anota Hugo Fazio: “mientras la primera Revolución industrial aceleró el ritmo de los procesos productivos, el centro de gravedad de la segunda se desplazó a sellar nuevas formas de interdependencia económica entre los pueblos, independientemente de su situación: colonias o Estados soberanos” (Fazio, 2002, p.98).

Esta consolidación del imperio británico existía desde 1815 (año de la derrota definitiva de Napoleón), en que la extensión de posesiones coloniales y el correspondiente intercambio comercial con las mismas permiten a Paul Kennedy afirmar que es un hecho que la expansión ultramarina había dado al país un acceso indiscutido a una gran y nueva riqueza de la que no gozaban sus rivales. Controlando la mayoría de las colonias de Europa en 1815, dominando las rutas marítimas y las provechosas operaciones de reexportación, y muy por delante de otras sociedades en el proceso de industrialización, Gran Bretaña era ahora la nación más rica del mundo en términos per cápita” (Kennedy, 1997: 232).

A la expansión territorial de siglos anteriores liderada por Portugal y España se añadió la de las potencias europeas de la época, que reunidas en la Conferencia de Berlín sobre África Occidental en 1884-1885, acordaron la ocupación efectiva de África³. En esta Conferencia se precisaron aspectos de comercio, navegación y fronteras en África Occidental y el Congo, borrando los vestigios fronterizos de imperios africanos autóctonos y reemplazándolos por nuevas fronteras que respondían al grado de avance y conquista territorial hecha por cada Estado europeo participante en la repartija colonial. Como anota Paul Kennedy: “Las luchas entre grandes potencias ya no giraban solo en torno a problemas europeos –como había ocurrido en 1830 o incluso en 1860– sino en torno a mercados y territorios que se extendían por todo el Globo” (Kennedy, 1997, p.317).

Además del liderazgo de Gran Bretaña en este periodo de la globalización, se debe tener presente que, para la época, el crecimiento de Estados Unidos ya lo tenía preparado para asumir el relevo en el liderazgo mundial, como sucedería luego de la Primera Guerra Mundial, ya que de acuerdo con David Landes: “En 1870, la economía de los Estados Unidos era la más grande del mundo, y sus mejores años todavía estaban por llegar. Para 1913, la producción norteamericana era dos veces y media la del Reino Unido o Alemania, cuatro veces la de Francia” (Landes, 1999, p.393).

3 Esta división territorial realizada para formalizar intereses foráneos del expansionismo europeo del siglo XIX se dificultaría en el siglo XX cuando se instaura la actual ola de globalización, la inserción competitiva en escenarios mundiales de muchas naciones africanas que no disponen de la unidad territorial, étnica o religiosa que les corresponde históricamente y que como consecuencia de la colonización europea han quedado divididas en territorios en los que conviven enemigos históricos o religiones distintas o, al contrario, grupos étnicos que fueron divididos al quedar localizados en Estados diferentes.

Inventos o transformaciones tecnológicas. En cuanto a los inventos o las transformaciones tecnológicas que facilitaron esta segunda ola de globalización, sobresale la generalización de la navegación a vapor que permitió navegar sin depender más del viento, complementada con desplazamientos a velocidades mayores del recién inventado ferrocarril, así como de las primeras conexiones transoceánicas mediante el telégrafo y los cables submarinos, y las facilidades de información y de comunicación brindadas por la radio y el teléfono.

Los medios de transporte de la navegación a vapor y del ferrocarril modificaron la noción de distancia vigente durante siglos, desde el Imperio romano hasta la Revolución industrial, de desplazamiento a la velocidad del paso del hombre, treinta a cuarenta kilómetros por día. Basta con recordar que Napoleón desplazaba sus tropas a comienzos del siglo XIX a igual velocidad a la que el emperador Julio César desplazaba las suyas, para comprender la magnitud del cambio aportado por la innovación tecnológica de las máquinas a vapor y del ferrocarril, al depender de la máquina y no de la tracción animal.

La *navegación a vapor* fue el resultado de un largo desarrollo de la máquina de vapor, que al reemplazar el pistón por la turbina de vapor⁴, impulsó el comercio oceánico y el incremento de los tráficos de comercio exterior, los cuales fueron aprovechados por el liderazgo de la marina mercante británica inicialmente y más adelante por los Estados Unidos. Implicó una innovación tecnológica que redujo la navegación a vela a las prácticas deportivas, y creó la necesidad de disponer de lugares de comunicación entre los océanos que permitieran agilizar los tráficos marítimos, lo cual condujo a la construcción y puesta en funcionamiento de los canales de Suez en 1869 y de Panamá en 1914.

En palabras de Hugo Fazio:

La navegación de vapor también estimuló el desarrollo de la industria metalmeccánica, aumentó la demanda en la producción de acero, contribuyó a mejorar el conocimiento geográfico, redujo las incertidumbres en la navegación de ultramar, se tradujo en una significativa disminución de los fletes, sustituyó progresivamente la navegación de vela, estimuló el desarrollo de la navegación fluvial e indujo a la construcción de canales interoceánicos (Suez y Panamá) (Fazio, 2002, p.107).

El invento y la puesta en marcha del *ferrocarril* contribuyó de manera significativa a afirmar la unificación territorial y la modernización económica de los Estados-nación, en particular de aquellos de grandes extensiones como la Rusia zarista o los Estados Unidos de América o del continente europeo, y a la vez contribuyó al crecimiento económico de aquellos que lo financiaron a través del mundo como Gran Bretaña. Fue en este país donde apareció el primer ferrocarril en 1825 y se generalizó en Europa en la década de 1830, representando “el elemento emblemático del progreso de la Revolución industrial en el espacio del Estado-nación” (Mattelart, 1998, p.17).

4 En paralelo a las innovaciones relacionadas con el transporte, se debe tener en cuenta que estas a su vez fueron posibles por otros importantes avances tecnológicos como el paso del hierro en barras que no se dejaba maquilar, a la producción de hierro forjado y de acero, la cual fue fundamental en la producción de rieles para ferrocarril y de buques con casco de acero.

Utilizando cifras de Paul Bairoch, Hugo Fazio destaca el crecimiento acelerado de las redes de ferrocarril que pasaron de la construcción de 212 kilómetros en la década de los treinta del siglo XIX, a más de un millón en la primera década del siglo XX, de los cuales Estados Unidos representaba cerca del 40%, Europa un 33% y América Latina un 10%, por encima de lo construido en Asia y en África (Fazio, 2008, p.77).

El ferrocarril participó de manera importante en el abaratamiento de los fletes de transporte, haciendo más competitivo el comercio nacional e internacional, e impulsando el establecimiento de un tiempo estándar a nivel mundial, con el propósito de regular los tráficós de pasajeros y de carga en espacialidades territoriales mayores a las de las fronteras nacionales, con lo cual el mundo formalizó el “tiempo del meridiano de Greenwich” (Mattelart, 1998, p.18). Este fue un paso importante de uniformización de modos de vida en las tendencias globalizadoras, si se tiene en cuenta que hasta entonces cada ciudad establecía el registro del tiempo. De acuerdo con Fazio, “solo en Estados Unidos hacia 1870 existían alrededor de 80 diferentes horas ferroviarias. En Alemania existían cinco husos horarios en una fecha tan tardía como 1891 y en Francia había regiones con catorce horas distintas” (Fazio, 2008, p.79).

En el campo de las comunicaciones, la intercomunicación de las agencias de noticias desde la mitad del siglo XIX a través del *telégrafo* permitió superar una comunicación que se limitaba a la tecnología de palomas mensajeras. El telégrafo eléctrico contribuyó igualmente a la unificación territorial, como en el caso de Alemania, para entonces todavía disgregada, y que gracias a esta innovación fue dando pasos hacia su unificación política. Para 1870 ya se enviaban 30 millones de transmisiones telegráficas, cifra que se había doblado al finalizar el siglo XIX (Mattelart, 1998, p. 15), y se redujo considerablemente el tiempo de comunicación pues, por ejemplo, “mientras los mensajes se tardaban ocho meses en hacer el recorrido entre Gran Bretaña y la India, con el telégrafo el intervalo se redujo a cinco horas (Fazio, 2008, p.83).

Pero no fueron los únicos síntomas de la globalización, pues la puesta en marcha de comunicaciones intercontinentales trajo consigo la necesidad de reglamentar la prestación de este nuevo servicio de dimensiones universales, en que por encima de las reglas tradicionales de cada Estado, se dispusiese para su correcto funcionamiento de normas de carácter mundial. La vocación transnacional del telégrafo implicó entonces la creación de una de las primeras organizaciones internacionales como fue la Unión Telegráfica Internacional en 1865⁵.

Al telégrafo le siguió el envío de información mediante *cables submarinos* donde Gran Bretaña, en ejercicio de su liderazgo mundial, después de una primera línea entre Londres y París, desarrolló una transatlántica entre Gran Bretaña y la India, que en la década de 1870 se extendió al Sudeste Asiático, Australia, China, Antillas y América del Sur (Mattelart, 1998, p.19).

5 También fueron creadas la Unión Postal Universal (1878), la Comisión Internacional de Pesos y Medidas (1875) que contribuyó a la consolidación del sistema métrico, la Convención para la Reglamentación Internacional de las Rutas Marítimas (1879), la Unión Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial (1883) y la Convención para los Transportes Internacionales por Ferrocarril (1890).

A los anteriores inventos se sumó la difusión de los acontecimientos a través de la modulación de ondas electromagnéticas con *laradio*, siendo construido el primer sistema radial en 1895, y con el *teléfono*, patentado en 1876, lo cual fue asegurando espacios globalizados de aproximación de individuos y sociedades. Las innovaciones tecnológicas que impulsaron la comunicación y una mayor interacción ciudadanas a finales del siglo XIX fueron muchas más. Se debe recordar además de la radio y el teléfono, la reproducción sonora de grabaciones analógicas, las ondas hertzianas de Marconi para la telegrafía sin hilo, la generalización de la *electricidad* con la invención de los generadores y los dínamos, y la proyección cinematográfica de los hermanos Lumière en 1895. En el campo de la información escrita, en 1888 salió en Londres el primer ejemplar del *Financial Times*, y al año siguiente en Nueva York el primer número del *Wall Street Journal*.

Con los inventos anteriores, la humanidad consiguió unos instrumentos para comunicarse y movilizarse o para incrementar el intercambio de mercancías y de servicios que condujeron a generar una interacción planetaria nunca antes experimentada. Esta facilidad de comunicarse y de difundir información estimuló, por ejemplo, el movimiento de capitales, y desde finales del siglo XIX se dio una primera globalización financiera con la integración de mercados de capitales de Gran Bretaña con los Estados Unidos mediante información movilizada por cable submarino. De esta manera, no había que esperar tres semanas para recibir la información enviada por barco, sino que a través del cable submarino se disponía de la información de precios al día siguiente para tomar decisiones de inversión (Fazio, 2002, p. 110).

Para finalizar los comentarios sobre este periodo de la globalización, coincidimos plenamente con la apreciación de Armand Mattelart cuando afirma: El siglo XIX consagra la idea de la comunicación como “agente civilizador”. Las redes de comunicación hilvanan una representación del mundo considerado como un “vasto organismo” en el que las partes están relacionadas entre sí. La noción biomórfica de “interdependencia”—tomada de la imagen de la interdependencia de las células— reafirma la impresión generalizada de una interconexión de individuos y sociedades. El término “internacionalización” sería también aceptado a finales de siglo (Mattelart, 1998, p. 38).

Tercer periodo. Etapa de globalización intensa

La actual etapa de *globalización intensa* corresponde a la globalización *planetarizada* desde finales de los años sesenta (mayo 1968) y los iniciales de los setenta (fin de la convertibilidad del dólar y primera crisis del petróleo), hasta el año 1989 (caída del muro de Berlín), en que desaparece el mundo socialista y las economías centralmente planificadas; la globalización *sincronizada* en los años noventa entre la caída del muro de Berlín y el ataque terrorista de septiembre de 2001, en que como consecuencia de la caída del muro se sincronizan durante los años noventa tendencias globalizantes iniciadas en la planetarizada (ocaso de la guerra fría, intensificación de la globalización económica y financiera, y tercera revolución industrial e informática), y la época del *choque de las globalizaciones* desde septiembre de 2001, caracterizada por aspectos políticos de agenda antiterrorista en un marco conceptual de posible choque de civilizaciones sugerido por Samuel Huntington, luego de la visión de un posible mundo único en paz y armonía planteado por Francis Fukuyama.

Las tendencias de una *globalización intensa* han estado influenciadas por diferentes variables correspondientes a una globalización multidimensional en los campos económico, productivo, tecnológico, político, institucional. Ha sido la época de globalización financiera con sus correspondientes crisis, de generalización de la economía de mercado con el modelo económico de apertura económica que empieza a pedir algunas regulaciones ante las graves disparidades sociales, de una tercera revolución industrial que flexibiliza las rigideces fordistas e incorpora la informática y el conocimiento como variables determinantes de su aplicación, y de un mundo multipolar en el que van ocupando su lugar nuevas naciones emergentes.

No se tratará aquí todas estas dimensiones multifacéticas de la globalización, ni los efectos de la caída del muro de Berlín, ni los ataques terroristas, ni el choque de civilizaciones, aspectos que corresponden a otros escritos. Se considerará la incorporación de tecnologías de punta y las innovaciones tecnológicas en la revolución del transporte y en las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) que incidieron en la actual fase de globalización intensa, y que están modificando de manera drástica el entorno de vida del ciudadano del siglo XXI.

Impacto de algunas tecnologías de punta. Una de las características principales del actual periodo de globalización es la importancia dada al conocimiento, al *knowhow*, como el factor más importante para desarrollar condiciones de eficiencia y competitividad. Las enormes sumas demandadas por los procesos de investigación y desarrollo y la innovación permanente para estar en el mercado, han generado unos avances científicos de tal magnitud, que están transformando totalmente el *modus vivendi* de la humanidad, pero que lamentablemente han agrandado la brecha entre países desarrollados y en desarrollo, estos últimos, a quienes les está quedando complicado seguir semejante ritmo de desarrollo industrial y tecnológico. Las tecnologías de punta trabajadas estos años se concentran principalmente en la industria electrónica de los microprocesadores, en la industria aeroespacial, en la automatización industrial, en la biogenética y en la nanotecnología, estas dos últimas consideradas como las ciencias que caracterizarán el mayor avance tecnológico del siglo XXI. Y con las innovaciones en el transporte, la informática y las comunicaciones, conforman las transformaciones tecnológicas características del actual periodo de globalización.

La revolución producida con el invento del *transistor* en los años cincuenta, y la aparición de los microprocesadores o "*microchips*", modificó totalmente las condiciones de producción de la industria electrónica, iniciando el proceso de reducción del tamaño de los aparatos electrónicos, que creó condiciones favorables para que en el área de la comunicación se llegase al tamaño del *personal computer* o PC, y de computadores portátiles, así como computadores utilizables en los rápidos avances de la industria aeroespacial de aviones supersónicos y de satélites que han contribuido a la masificación de la web.

Los avances en electrónica y en computación facilitaron el salto prodigioso de la industria aérea y espacial, de una humanidad que apenas experimentaba unas primeras formas de volar finalizando el segundo periodo de globalización a comienzos del siglo XX, que en el periodo de desglobalización entre las dos guerras mundiales veía la realización del primer vuelo trasatlántico de Lindbergh, y que para mitad del siglo XX, ya presenciaba incursiones en el espacio y el descenso del primer hombre en la luna en 1969. Tales avances fueron acompañados de la fabricación de satélites para toda clase de fines incluida la comunicación, contribuyendo a interconectar a los habitantes de la Tierra en tiempo real para la vivencia de cualquier

acontecimiento. En el mundo del conocimiento, la conexión satelital permitirá, entre otras cosas, la masificación de la educación y el cubrimiento con servicios de telemedicina en lugares que han estado privados de asistencia médica.

El rápido desarrollo satelital se inició con el lanzamiento del Sputnik en 1957 en épocas de la Unión Soviética, lo cual generó en plena guerra fría la reacción de los Estados Unidos que crearon la National Aeronautics and Space Administration (NASA), iniciándose una carrera por el dominio del espacio, incluida la franja satelital para la que se creó la red internacional de satélites llamada International Telecommunications Satellite Consortium (Intelsat). Luego, en los años ochenta, Europa se incorporó al lanzamiento y orbitamiento de satélites de comunicaciones y se produjo la fase de distensión que permitió el acoplamiento de naves espaciales rusas y estadounidenses, y el lanzamiento de todo tipo de satélites de observación de la Tierra, del espacio interestelar, de comunicaciones, de meteorología, de ayuda a la navegación marítima y aérea (Mattelart, 1998, pp. 57-61) que interconectaron el mundo y consolidaron la globalización.

Los procesos de *automatización y robótica industrial*, con desarrollos en la ingeniería mecatrónica y electromecánica principalmente, han permitido en varios sectores industriales especializar el trabajo de los operarios, reduciendo las actividades físicas que son asumidas por computadoras digitales, en un desarrollo cibernético cada vez mayor, que apunta al acompañamiento de los humanos en varias de sus funciones diarias para desarrollar una vida más cómoda, en aplicaciones de la *inteligencia artificial* que transformarán radicalmente las condiciones de vida, para bien o para mal, según la utilización que se le sepa dar.

Las avanzadas investigaciones de laboratorio con prodigiosos microscopios que han permitido conocer el ADN como molécula determinante en los procesos de la vida y construir el *genoma humano*, tendrán implicaciones importantes en la lucha contra diversas enfermedades. A esto se agregan las perspectivas de la biogenética, que junto con la miniaturización alcanzada en la *nanomedicina*, prometen soluciones para muchos de los males de la humanidad y el aumento en las perspectivas de una mayor longevidad en mejores condiciones de vida.

La nanomedicina, junto con la nanoelectrónica, la nanotecnología molecular, la nanobiotecnología o la nanoingeniería, componentes todos de la *nanotecnología*, serán ramas de la ciencia que revolucionarán profundamente las condiciones de trabajo, habitabilidad y salud del ser humano en el presente siglo. Es difícil imaginar los niveles de miniaturización a los que ha llegado la investigación científica. Primero fue el micrón, equivalente a una milésima de la milésima parte de un metro, en la que se trabajó en la producción de memorias y circuitos de computación, y en 1995 el tamaño se había reducido a un tercio de micrón. Hasta llegar al *nanómetro*, que viene a ser la milésima de una millonésima de metro, o una *mil-millonésima de metro* millonésima de un milímetro, y se escribe 0,00000001. En él caben entre tres y cinco átomos, lo cual da una idea de la pequeñez a la que se ha llegado (Carletti, 2002). La nanotecnología permite trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos, y muy probablemente llevará a una nueva revolución industrial en el siglo XXI.

Innovaciones en el transporte. El entorno del actual periodo de la globalización intensa se vio modificado por los descubrimientos de nuevos medios y modos de transporte en los dos últimos siglos.

En el transporte marítimo, ya se comentó lo que representó la sustitución del buque de vela del primer periodo de globalización, por el buque de vapor del segundo. Las innovaciones tecnológicas han sido mucho mayores en el tercer periodo de globalización desarrollado luego de la Segunda Guerra Mundial, con la aparición de formas de movilizar las cargas con mucho mayor eficiencia, y la fabricación de buques especializados para el tipo de carga que fueran a transportar, lo cual contribuyó a facilitar el incremento del comercio exterior producido desde la finalización de la Segunda Guerra Mundial.

No se continuó con el manejo y la estiba de bultos de carga individuales sino que se procedió a *unificarla* carga, al encontrar que “en lugar de manipular con diversos medios mecánicos un sinnúmero de cargas diferentes, era mejor manipular en bloque con un solo medio mecánico cargas cuyos envases sean idénticos, o sea en unidades bajo las diversas formas que ellas revisten” (Cepal, 1976, p.3). Esto condujo a la normalización de *pallets* y *containers*, como se describe a continuación.

Pallets o paletas. El primer cambio tecnológico se dio en algo que hoy puede parecer muy sencillo, pero que implicó una verdadera revolución en el transporte al finalizar en el siglo XX con la movilización de bultos o cajas sueltas en hombros de porteadores realizada durante miles de años, para pasar a la consolidación de cajas o bultos en paletas o *pallets*, que permitieron desarrollar procesos de *paletización* de las mercancías.

Los técnicos definen un *pallet* como “una plataforma plana, rígida, construida para soportar mercancía, suficientemente robusta para tolerar la manipulación mecánica y la travesía oceánica” (Hernández, 1978, p.409). La Cepal la describe como una tarima generalmente en madera de dos plataformas separadas por soportes con altura compatible para el manejo mediante montacargas (Cepal, 1997, p.10).

En 1955 se produjeron normas ISO de normalización de las paletas como “recipientes arrumables” adaptables a los vagones de ferrocarril y vehículos por carretera que los transportarían” (Hoffmaster y Neidengard, 1968, p.33).

De movilizar *pallets*, fue fácil pasar a mediados del siglo XX a movilizar contenedores o *containers*, recipientes metálicos rectangulares en los cuales se introducía la mercancía paletizada.

Containers o contenedores. Según estudio de la OEA de los años sesenta: “Existía ya el transporte en recipientes hace cuarenta años y aún hace cien años tenía un empleo limitado, tanto en ferrocarriles como en barcos, pero como sistema tiene únicamente de 10 a 12 años. Sólo desde entonces data ‘la edad tecnológica del recipiente’ en su forma internacional, intermodal e integrada” (Hoffmaster y Neidengard, 1968, p.23). En esto contribuyó la normalización hecha por la ISO, el organismo internacional de estandarización.

De acuerdo con el capitán Santiago Hernández Yzal, las ventajas que se esperaban con el empleo de contenedores eran elaboración de coste para el comprador, mayor facilidad de cotización de precios, disminución de peligro de averías y de robo, disminución de los periodos de tránsito de uno a otro medio de transporte, disminución de costes de seguro marítimo, simplificación de métodos de

despacho aduanero, disminución de trámites burocráticos y descentralización del tráfico (Hernández, 1978, p.377).

Estas ventajas se producían al estandarizar el movimiento de cargas en unos recipientes de medidas homogéneas de 10, 20, 30 y 40 pies, quedando luego generalizado su uso en 20 y 40 pies. Se facilitaba así su movilización en los muelles a través de grúas especiales, conocidas como grúas de pórtico, que enganchan el contenedor a su llegada al muelle transportado en un tráiler o remolque, o en plataformas de ferrocarril denominadas *piggyback*, y lo depositan directamente en la bodega del buque, ahorrando costos de almacenamiento en bodega y aumentando el rendimiento en los tiempos de cargue o descargue del buque.

La generalización en su utilización ha llevado a la habilitación de áreas de almacenamiento especiales en los puertos y a la especialización incluso de ciertos puertos en la movilización de contenedores, lo cual ha permitido el aumento de las cargas movilizadas a nivel mundial, gracias a la evolución producida en los propios contenedores, que han implicado la construcción de buques portacontenedores cada vez de mayor capacidad.

Los contenedores, por su parte, son de diversas clases para atender distintos tipos de carga: carga general, carga seca a granel, contenedores-cisterna para líquidos a granel y gas comprimido, y contenedores isotérmicos refrigerados o con calefacción (Cepal, 1976, p.6).

Además de esta variedad de contenedores para el transporte marítimo, la globalización del comercio demandó innovaciones en la adaptación de contenedores acondicionados para los transportes aéreo y férreo (las plataformas de ferrocarril denominadas *piggyback*), cuyas especificaciones no es del caso enumerar en este escrito.

Buques especializados. El perfeccionamiento en los tipos de carga condujo a la especialización del transporte marítimo de carga, donde la evolución en los *buques portacontenedores* se puede resumir de la siguiente forma:

Años cincuenta y sesenta: buques “Clase Handy”, de hasta 1.600 contenedores y 22.000 toneladas de desplazamiento.

Años setenta: buques “Sub-Panamax” de hasta 2.500 contenedores y 35.000 toneladas.

Años ochenta: buques “Panamax” de hasta 3.800 contenedores y 53.000 toneladas.

Años noventa: buques “Post-Panamax” de hasta 6.000 contenedores y entre 80.000 y 90.000 toneladas.

Años 2000: buques “Clase Cape Size” de hasta 8.000 contenedores y 108.000 toneladas de desplazamiento.

Años 2010: buques Ultra Large Container Ships(ULCS) entre 8.000 y 12.500 contenedores y 170.000 toneladas de desplazamiento⁶.

Como el Canal de Panamá solo soportaba buques de hasta 76.000 toneladas de desplazamiento, los buques posteriores a los “Panamax” de los años ochentaya no podían pasar por él, por lo cual está siendo ampliado para el cruce de buques “Pos-Panamax”, pero corre el riesgo de ser insuficiente nuevamente para las generaciones de buques portacontenedores más recientes.

Además de los buques portacontenedores, existen igualmente:

Buques graneleros de sólidos y de líquidos, entre los cuales sobresalen los buques tanqueros petroleros o los especializados en el transporte de gas comprimido.

Buques portagabarras, que transportan gabarras o grandes recipientes flotantes de metal conocidos como Lighter Aboard Ship (LASH), que para evitar congestión no atracan en los muelles descargando por medio de grúas.

Buques RO/RO – Roll on-Roll off para operaciones de carga y descarga de vehículos sobre ruedas o tráileres, en un sistema de autotransbordo en que los vehículos cargados con contenedores u otra carga suben y bajan del buque por una rampa colocada en la popa o en la proa o en ambas partes.

Todas estas innovaciones en el transporte marítimo se complementan con las innovaciones en los aviones de carga con contenedores adaptados al tráfico aéreo, así como las plataformas de ferrocarril o *piggybacks* en el transporte férreo, ya mencionadas.

Finalmente, se debe anotar que en un mundo globalizado, el transporte ya no se considera aisladamente, y que en respuesta a la globalización se ha ido consolidando el *transporte multimodal* en el que un solo operador asume una única responsabilidad con un solo documento de traslado, independientemente de los modos de transporte que se utilicen. De igual forma, al tener que trabajar sobre toda la cadena de distribución física y cadenas de abastecimiento, se ha desarrollado el concepto de *plataforma logística*, que según la CEPAL se puede definir como “una zona especializada que cuenta con la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar la complementariedad modal y servicios de valor agregado a la carga, donde distintos agentes coordinan sus acciones en beneficio de la competitividad de los productos que hacen uso de la infraestructura” (CEPAL-FAL, 2009, p.2).

Todas estas transformaciones tecnológicas en las condiciones de transporte contribuyeron a la generalización de la globalización económica, con la movilización de cargas a través de todo el planeta.

Innovaciones en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). La transformación tecnológica más profunda en la etapa actual de la globalización es atribuible a los enormes avances producidos en las tecnologías de la infor-

6 Técnicamente, se hace referencia a la unidad TEU (Transport Equivalent Units), como número de contenedores de 20 pies transportables en un buque portacontenedores (en este caso 12.500 TEU).

mación y de las comunicaciones. En primer término, la disminución en los costos de las distancias es uno de los hechos más comprobables en el proceso de globalización de las comunicaciones. Así por ejemplo, mientras una llamada telefónica de tres minutos entre Nueva York y Londres costaba en 1930 unos 350 dólares, en 1999 esta llamada ya no costaba sino 40 céntimos de dólar y tiende a costar cero al realizarse por Internet (Ghemawat, 2008, p.35).

En segundo término, los cambios aportados por otras transformaciones tecnológicas no se habían producido tan rápido como en esta, pues tuvieron que transcurrir cuatro décadas para que la radio estuviese al alcance de 50 millones de personas, se necesitó de tres lustros para que un número similar de personas en los Estados Unidos tuviera un computador personal, pero solo se requirieron 4 años para que un idéntico número de personas tuviera acceso a Internet (Giddens, 2000).

Ya se habló de los avances en comunicaciones satelitales, pero la verdadera revolución tecnológica del actual periodo de globalización es la revolución de *Internet*. Es una innovación del último medio siglo, con el mayor crecimiento que pueda mostrar cualquier descubrimiento tecnológico. Para 2011, la web dispone ya de ¡2.000 millones de usuarios!

Lo que comenzó en los Estados Unidos como una preocupación militar por unir los radares de defensa de las costas norteamericanas en un contexto de guerra fría, y de conectar computadores de algunas universidades, se ha convertido en la herramienta que ha puesto buena parte del planeta a poderse contactar en tiempo real en un mundo virtual digitalizado.

En 1971 se inventó el correo electrónico (@), en 1974 nació propiamente Internet con el protocolo para unir sistemas de comunicación, en 1981 se desarrolló un sistema de hipervínculos o "links" que facilitaría el acceso a mayor información, en 1990 surgió el estándar de Internet como la World Wide Web, en 1996 apareció Hotmail como primer servicio de correo a través de la red, y en 1997 se creó Google. Ya en el siglo XXI se desarrollaron las redes sociales de MySpace en 2003, Facebook en 2004 y Twitter en 2006, e igualmente en 2006 comenzaron a compartirse videos en la red mediante YouTube, hasta llegar los teléfonos inteligentes que masificaron la Internet móvil.

El crecimiento de usuarios por año ha sido el siguiente desde los 10 primeros millones en 2003. Según el Banco Mundial, para 2004 eran 20.6 millones, 1995: 39.6, 1996: 73.8, 1997: 118.9, 1998: 185.6, 1999: 279.2, 2000: 393.4, 2001: 494.4, 2002: 673.7, 2003: 783.1, 2004: 909.6, 2005: 1.036.4, 2006: 1.159.3, 2007: 1.374.6, 2008: 1.602.5, 2009: 1.832.8, 2010: 1.966.5 y 2011: más de 2.000 millones de personas usuarias de Internet.

En un mundo de 6.085 millones de habitantes en el año 2000, se había pasado a 6.697 millones en 2008 y hoy se superan los 7.000 millones de habitantes. En este crecimiento de la población mundial, el problema que se presentaba cuando comenzó el siglo XXI era que el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) estaba concentrado en los países avanzados, donde más del 50% de usuarios de Internet se concentraban en solo los Estados Unidos, y en varios países en desarrollo no se podía ni pensar en las nuevas tecnologías puesto que no se disponía siquiera de acceso telefónico o de electricidad.

Pero esta situación ha estado cambiando dramáticamente en los últimos años. El número de suscriptores de teléfonos móviles en los países en desarrollo se incrementó de apenas 200 millones en el año 2000 a 3.700 millones de suscriptores en el 2010, y el número de usuarios de Internet ha crecido diez veces más. La proporción de la población de países en desarrollo con acceso a teléfono fijo o móvil se incrementó en un 70%, y más de 20% de la población de países en desarrollo son usuarios de Internet (Banco Mundial, 2011). Del número de usuarios en crecimiento que en el año 2008 había superado los 1.600 millones de personas, ese solo año el aumento de personas conectadas fue de 400 millones. (Banco Mundial, 2010).

Los avances de la red se han acrecentado con los de la telefonía a través de técnicas de banda ancha, las cuales facilitan la transmisión de mayor información a más velocidad y la telefonía móvil de los celulares con transmisiones inalámbricas. De esta forma, según el Banco Mundial, las TIC ya no son un producto de lujo sino un producto esencial para las poblaciones pobres incluidos los países de rentas bajas, y “el progreso tecnológico ha sido el más grande impulsor del crecimiento económico desde 1990, que ha sacado de la pobreza más del 10% de la población mundial” (Banco Mundial, 2011).

El primer *teléfono móvil* o celular salió al mercado en 1983, y su evolución tecnológica ha sido sorprendente, incluyendo reproducción de música (MP3), correo electrónico, agendas electrónicas –Personal Digital Assistant (PDA)–, video llamadas, fotografía y videos digitales, GPS y navegación por Internet, previéndose a corto plazo nuevas funciones como localizador de personas y medio de pago, entre otras, que permitirán la interacción en diferentes ámbitos.

Se ha llegado a un teléfono móvil o celular que presenta más funciones distintas que un celular inicial o celular común, denominado teléfono inteligente o *Smartphone*, teléfonos móviles táctiles a los que se les pueden instalar programas adicionales como acceso a Internet vía WiFi y dentro de los cuales se encuentran los conocidos iPhone de Apple, Blackberry de Nokia, Samsung Galaxy o los del sistema operativo Android.

Adicionalmente, se cuenta con *redes inalámbricas* de área local (*WiFi*) en vez de las redes cableadas, para conectar computadores a la red a corta distancia mediante dispositivos de red como los *routers* y dispositivos terminales de tarjetas y USB, y otros tipos de conexión sin cable como el *Bluetooth*, que también eliminan la necesidad de cableado para comunicaciones de dispositivos de cobertura baja para transmisión de datos y de voz.

Se debe precisar que si bien es cierto que a comienzos de los años noventa autores como Hugo Faziorechazaban el establecimiento de un vínculo directo entre innovaciones tecnológicas y el fenómeno de la globalización, argumentando que los instrumentos de comunicación eran solo un medio que la hacían posible pero no eran una explicación de la misma; se ha visto en este escrito cómo esta situación ha cambiado radicalmente en los últimos años ante la masificación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que explican la dimensión cada vez más universal de las tendencias globalizadoras y el cambio absoluto en las formas de relacionarse de los habitantes del planeta.

Innovaciones tecnológicas como Internet, actualmente con dos mil millones de personas en la web, la incorporación de poblaciones de países en desarrollo que habían estado sin posibilidades de articularse a los cambios tecnológicos, el desarro-

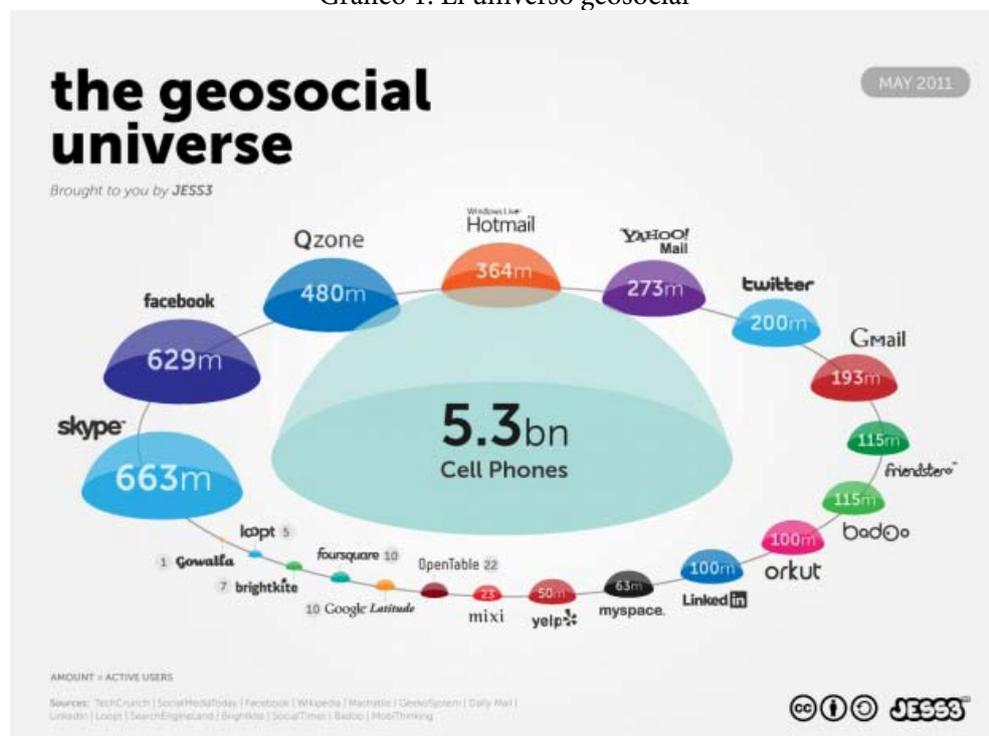
llo de celulares interactivos, el aumento *deredes sociales* como Facebook y Twitter, son todas innovaciones que han aproximado la globalización a diferentes comunidades del planeta, viviéndose un grado de interacción y de conexión interplanetaria como nunca se había dado en la historia de la humanidad, y que convierte a la revolución de la comunicación en una innovación tecnológica determinante de la globalización misma.

Ya en los años noventa Frances Cairncross consideraba que la revolución de las comunicaciones acabaría con el acceso a la información como privilegio de los países industrializados, los electores tendrían mayor información mejorando los procesos democráticos, las Pymes podrían incorporarse a la oferta de servicios y se nivelaría el desequilibrio entre países grandes y pequeños, y entre ricos y pobres (Cairncross, 1997, p. 4).

La actual “primavera árabe” está precisamente conduciendo a un mejoramiento de los procesos democráticos, donde los gobiernos autocráticos que gobernaron durante décadas en la región están siendo cuestionados e incluso derribados, con base en la participación activa de la sociedad civil a través de las redes sociales sin poder ser controladas ni acalladas por la censura.

Un estudio reciente de Jesse Thomas de la agencia de diseño interactivo JESS3 muestra el proceso de masificación de usuarios activos conectados en el mundo a plataformas sociales y cómo acceden desde dispositivos o terminales móviles –un 77% de la población tiene uno– de los que un 22% son teléfonos inteligentes. En el estudio se calculó “la existencia de 5.300 millones de ‘gadgets’ portátiles conectados”(gráfico 1).

Gráfico 1. El universo geosocial



Fuente: Thomas, Agencia de diseño interactivo JESS3. Analizado en la página de Tech Crunch por Rip Empson. Recuperado el 24 de mayo de 2011. <http://techcrunch.com/2011/05/20/infographic-a-look-at-the-size-and-shape-of-the-geosocial-universe-in-2011/> (s. f.).

El mayor número de usuarios lo tiene Skype, el sistema de comunicación en línea más utilizado (663 millones) y adquirido recientemente por Microsoft, seguido de la red social de mayor utilización: Facebook (629 millones), de los cuales 250 millones acceden con su Smartphone. Le sigue Qzone, una de las redes de mayor crecimiento puesto que es la versión china de Facebook, y este país es el que ha venido aumentando en mayor medida el número de usuarios. Sigue Hotmail, líder por clientes de e-mail, con fuerte aproximación de Gmail, además de Yahoo y de la red social Twitter, todas empresas ampliamente conocidas, y un poco más atrás la red social brasileña de Orkut y la red social de ejecutivos de LinkedIn.

Esta generalización de las redes sociales, y la interacción que se ha logrado establecer entre ciudadanos del mundo, es uno de los mayores cambios y logros de las actuales tendencias de la globalización. Como lo reitera el Banco Mundial: “Las redes de comunicación inalámbricas, con más de 5 mil millones de suscripciones globales, ahora son la más grande plataforma mundial para movilizar información” (Banco Mundial, 2011).

Conclusión

Como conclusión de este Borrador de Administración, se destaca que ha quedado en evidencia el impacto de las transformaciones e innovaciones tecnológicas en los fenómenos o procesos de globalización a través de la historia, al generar profundos cambios en el comportamiento de los seres humanos en la manera de interactuar en los nuevos entornos en que les toca desenvolverse.

Referencias

- Banco Mundial (2011). *2011 World Bank strategy sector information & communication technologies approach paper*. Recuperado el 30 de mayo de 2011 de http://siteresources.worldbank.org/INTICSTRATEGY/Resources/2010-11-23_ICT_Sector_Strategy_Approach_Paper.pdf
- Banco Mundial (2010). *The Little Data Book on information and communication technology 2010*. Washington: The World Bank Group. Information & Communication Technologies Unit.
- Beck, Ulrich (1998). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Braudel, Fernand (1966). *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*. Tomo 1. Paris: Armand Colin.
- Braudel, Fernand (2005). *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. Tomos I y II. México: Fondo de Cultura Económica.
- Brunner, José Joaquín (1999). *Globalización cultural y posmodernidad*. Santiago de Chile: FCE.

- Carletti, Eduardo J. (2002). "La nanotecnología: un rápido panorama", en *Revista Axxón*, 110, enero. Recuperado el 23 de mayo de 2011 de: <http://axxon.com.ar/rev/110/c-110Nanotecnologia.htm>
- Cepal (1997). *Aspectos técnicos de la unitarización de carga y las nuevas modalidades de transporte marítimo*. Bogotá: VI Asamblea del Consejo Colombiano de Usuarios del Transporte, septiembre.
- Cepal (2009). "Plataformas logísticas: elementos conceptuales y rol del sector público", en: *Boletín FAL* de la Cepal, 274 (6).
- Crombie, A.C. (1983). *Historia de la Ciencia: de San Agustín a Galileo. 1. La Ciencia en la Edad Media: siglos V al XIII*. 4 edición. Madrid: Alianza Editorial.
- Del Arenal, Celestino (1994). *Introducción a las Relaciones Internacionales*. Madrid: Tecnos.
- Fazio, Hugo (2002). *La globalización en su historia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.
- Fazio, Hugo (2003). *Escenarios globales. El lugar de América Latina*. Bogotá: Unian-des – Departamento de Historia, IEPRI – Universidad Nacional.
- Fazio, Hugo (2008). *Los caracteres fundamentales de la primera globalización*. Bogotá: Universidad de los Andes Departamento de Historia, Ediciones Unian-des
- Ferrer, Aldo (1996). *Historia de la globalización. Orígenes del orden económico mundial*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Garay, Luis Jorge (1999). *Globalización y crisis o hegemonía o corresponsabilidad*. Bogotá: Tercer Mundo.
- García Canclini, Néstor (1999). *La globalización imaginada*. Buenos Aires: Paidós.
- Giddens, Anthony (1994). *Les conséquences de la modernité*. Paris: L'Harmattan.
- Giddens, Anthony (2000). *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*. Madrid: Taurus.

- Held, David y McGrew, Anthony (2003). *Globalización/Antiglobalización. Sobre la reconstrucción del orden mundial*. Buenos Aires: Paidós.
- Helleiner, Eric (2000). Reflexiones braudelianas sobre la globalización económica: el historiador como pionero”, en *Análisis Político*, 39, enero-abril. Bogotá: IEPRI Universidad Nacional.
- Hernández Yzal, Santiago (1978). *El flete en el transporte marítimo*. Barcelona: Rafael Salvá.
- Hoffmaster, B.N. y Neidengard, C.A. (1968). *El transporte de carga en recipientes containers*. Bogotá: OEA, Centro Interamericano de Promoción de Exportaciones (CIPE).
- Jessop, Bob (2000). “Reflexiones sobre la (i)lógica de la globalización”, en *Revista Zona Crítica*, 92/93.
- Kennedy, Paul (1997). *Auge y caída de las grandes potencias*. 3 edición. Barcelona: Plaza & Janés.
- Keohane, Robert y Nye, Joseph (1988). *Poder e Interdependencia. Política Mundial en Transición*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Landes, David (1999). *La riqueza y la pobreza de las naciones*. Barcelona: Javier Vergara Editor.
- Mattelart, Armand (1998). *La mundialización de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Smouts, Marie Claude (1998). “La mutación de una disciplina”, en *Les nouvelles relations internationales. Pratiques et théories*. Paris: Presses de Sciences-Po.
- Sunkel, Osvaldo (2000). “La sostenibilidad del desarrollo vigente en América Latina”, en *Revista Historia Crítica*, 20.
- Thomas, Jesse (s. f.). Agencia de diseño interactivo JESS3. Analizado en la página de Tech Crunch por Rip Empson. Recuperado el 24 de mayo de 2011. <http://techcrunch.com/2011/05/20/infographic-a-look-at-the-size-and-shape-of-the-geosocial-universe-in-2011/>