

El impacto de la 4ª Revolución Industrial (4RI) a la seguridad de las metrópolis.

Reflexiones para el análisis desde el terrorismo.

Ensayo

Jiménez Sánchez, Fernando.

CONACYT/El Colegio de Jalisco.

<https://orcid.org/0000-0001-5158-1333>

Resumen

En este artículo se reflexionan las consecuencias de la 4ª Revolución Industrial (4RI) en la seguridad de las metrópolis a partir del análisis de las variables que definen dicha revolución, el terrorismo; así como, la vulnerabilidad e importancia que implican las metrópolis para este tipo de violencia política. El artículo parte de las mega-tendencias identificadas para la 4RI para integrarlas y valorarlas con el marco de referencia de las metrópolis, para a partir de ello, realizar un análisis conforme al terrorismo, de esta manera poder comprender la forma en que la 4RI puede afectar a dichos centros urbanos e intentar responde a la pregunta ¿cuáles son los escenarios de seguridad de las metrópolis ante el aprovechamiento de la 4RI por el terrorismo? Asimismo, el artículo busca focalizar la atención sobre la vulnerabilidad de las metrópolis ante el terrorismo y proponer líneas o espacios de investigación pertinente para ampliar el conocimiento de un tema reciente y de alto impacto para el ser humano.

Palabras clave: 4ta Revolución Industrial, tecnología, seguridad, metrópolis y terrorismo

Abstract

This paper reflects on some of the main consequences of the 4th Industrial Revolution (4IR) on the safety of metropolis from the analysis of the variables that define this revolution, terrorism; as well as vulnerability and importance that metropolises imply for this type of political violence. This paper takes in account the mega-trends identified for the 4IR to integrate and assess them with the metropolis reference framework, from this point on, to carry out an analysis according to terrorism, being able to understand the way in which the 4IR may affect such urban environments, in consequence trying an answer for the question, what are the security scenarios for metropolises facing the use of 4IR by terrorism? Likewise, the paper focuses its attention on the vulnerability of metropolis to terrorism and proposes relevant research lines to broaden our understanding and knowledge of a recent and high-impact issue for human beings.

Keywords: 4th Industrial Revolution, technology, security, motropolis, terrorism

Nota biográfica.

Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública, Maestría en Análisis y Prevención del Terrorismo y Doctorado en Análisis y Evaluación de Procesos Políticos y Sociales, con calificación sobresaliente Cum Laude por la Universidad Carlos III de Madrid. Catedrático Conacyt comisionado al proyecto ‘Seguridad ciudadana: análisis competencial comparado y

políticas en zonas metropolitanas’ de El Colegio de Jalisco, México. Fue fundador del Laboratorio Transnacional Paz Sostenible. Profesor del Diplomado en Seguridad y Defensa Nacionales de la Universidad Nacional Autónoma de México, del Diplomado de Seguridad Internacional, Seguridad Nacional y Derechos Humanos en el Siglo XXI de la Universidad Anáhuac del Sur. Sus líneas de investigación vigentes comprenden; Seguridad Internacional, Seguridad Ciudadana, Seguridad Metropolitana.

El impacto de la 4a revolución industrial (4RI) a la seguridad de las metrópolis

Reflexiones para el análisis desde el terrorismo

La 4RI y las metrópolis

La 4ª Revolución Industrial o 4RI definida en 2015 por Klaus Schwab e iniciada a principios de siglo, propone una modificación en la forma de vida del ser humano en donde los individuos se mueven entre la realidad digital y la física, o tradicional, mediante el uso de tecnologías interconectadas para administrar su vida (Miller, 2016). Es por tanto una revolución iniciada e impulsada por el desarrollo tecnológico de las últimas décadas y que tendrá un impacto en la vida de las personas.

La 4RI representa según Marr (2016) la combinación de sistemas cibernéticos, el Internet de las cosas y de los sistemas. Es un estado o concepto en donde se combina el desarrollo de dichos sistemas que permite la conexión de cualquier tipo de dispositivo a Internet, creando nuevas categorías de relaciones, aparte de las ya existentes, persona/persona y persona/dispositivo; que se realizan o realizarán entre los dispositivos y en el proceso de toma de decisiones (Caprel, 2015; Morgan, 2014).

La 4RI implica una nueva relación entre la tecnología y el ser humano, la cual se encuentra construida, según Schwab (2016), sobre la revolución digital, misma que se caracteriza por la creación de un espacio en donde los sistemas físicos y virtuales conviven y trabajan en conjunto a partir de la ubicuidad del Internet móvil, la reducción de precio, el aumento de capacidad de sensores, la Inteligencia Artificial y el aprendizaje automático de máquinas (Schwab, 2016).

Dentro de los cambios que implica e implicará la 4RI se tienen identificadas una serie de mega-tendencias, físicas y virtuales, que explican y resumen la forma en que afectará la vida de las personas, mismas que actualmente ya se han comenzado a dibujar.

Las mega-tendencias físicas son: 1) la autonomía de los medios de transporte, 2) la creación de objetos o bienes por medio de las impresoras en tres dimensiones o 3D, 3) uso de robots y 4) la creación de nuevos materiales. Mientras que las virtuales son: 1) la expansión del Internet de las cosas, 2) el uso de la Inteligencia Artificial para la toma de decisiones automatizada, 3) el desarrollo de robots que colaboran entre ellos, 4) la realidad aumentada y 5) la realidad virtual y aumentada. (Nasman, Dowling, Combes & Herweijer, 2017, p.2; Schwab, 2016, p.19).

La conjunción de las 9 mega-tendencias dentro de las 2 categorías presentadas intenta definir el significado de la 4RI y el impacto en la vida de las personas. Los elementos que las componen y los cambios que se vislumbra sin duda tendrán un impacto en los lugares donde se concentra la mayoría de los intercambios humanos, las metrópolis. Estos lugares, en donde se suelen presentar los cambios sociales, políticos y económicos con mayor velocidad e intensidad y que tienen una capacidad de adaptación al cambio se pondrán a prueba y guiarán la forma en que desarrolle la 4RI.

Las metrópolis comprendidas como los lugares en donde se concentra la mayoría de la población, un alto nivel de intercambios sociales, económicos y políticos y con un alto valor simbólico y de influencia a nivel nacional e internacional, marcarán, dependiendo de sus capacidades de adaptación, la forma en que la mayoría de las personas que las viven y los que las visitan gestionan el cambio de los nuevos retos y oportunidades que presentan las mega-tendencias. También, por su valor simbólico e influencia tendrán que enfrentar la responsabilidad que tienen para la permanencia y definición del futuro de las naciones, pues como señala Schwab “Está claro que ni los países ni las regiones pueden prosperar sin sus ciudades” (Schwab, 2016, p.73).

Las metrópolis, poblacionalmente, son los lugares en donde se concentra más de la mitad de las personas en el planeta, para 2050 llegará, según la Organización de las Naciones Unidas, al 66% a nivel global (Organización de las Naciones Unidas, 2014). Esta concentración de las poblaciones en lugares complejos y altamente tecnologizados representa nuevos retos, en especial en el campo de la seguridad, que deberán de ser enfrentados en conjunto con una sociedad cada día más participativa, un sector privado con mayores responsabilidades y gobiernos locales elegidos para dar sustentabilidad y futuro a las metrópolis.

Ante ello, la relación entre los sucesos que se desencadenen a partir de la 4RI en las metrópolis dará origen a una serie de cambios, mismos que tendrán un impacto a nivel nacional y en la determinación del liderazgo que ocupen los países en la comunidad internacional, ya que como señala Schwab, “Las ciudades han sido los motores del crecimiento económico, la prosperidad y el progreso social a lo largo de la historia, y serán esenciales para la competitividad futura de las naciones y regiones” (Schwab, 2016, p.73).

El acceso generalizado a las tecnologías de información y de comunicación, así como la reducción de la brecha digital y el desarrollo de infraestructura básica, serán claves para el desarrollo de la 4RI y para el impacto que tendrá en los países y sus metrópolis (Schwab, 2016, p.74), la cuales para 2050, de forma continental, concentrarán 82% de la población de Europa y Norte América; 65% de la población Latinoamericana y del Caribe; 50% de la población Asiática; 65% de la población de Oceanía y hasta 40% de la población Africana (Organización de las Naciones Unidas, 2014, pp.45-50). Por lo que, a nivel mundial, al menos la mitad de las posibles víctimas de las actividades criminales y violentas se encontraran en dichos espacios, lo cual implicará la creación de políticas y estrategias que puedan hacer frente a esta nueva realidad y a

las oportunidades e implicaciones que creará la 4RI respecto a los eventos de violencia y criminalidad.

El impacto de la 4RI en la seguridad de las metrópolis

El impacto de la 4RI en la seguridad de las ciudadano se ha comenzado a observar, el uso de las tecnologías que la definen y su lado oscuro ha comenzado a ser aprovechado por la delincuencia para hacer daño (Schwab, 2016) y se ha abierto un nuevo espacio en el que la deslocalización entre las víctimas y el victimario y la dependencia a los sistemas tecnológicos posibilitan el desarrollo de formas criminales hasta ahora imposibles y por ello un aumento en el número de las potenciales víctimas a nivel global.

Si bien, hasta hoy comprendemos que algunas amenazas a la seguridad han sido transnacionales y que las capacidades tanto criminales como terroristas se definen por el acceso a las personas y los lugares, la 4RI abre un nuevo abanico en el que el lugar deja de ser una limitante para crear daño, ante ello surge la necesidad de desarrollar medias que vayan más allá de las que se han implementado para mantener físicamente fuera de las naciones a las personas que potencialmente pueden dañar la seguridad.

Los victimarios pueden intervenir, manipular y utilizar las nueve mega-tendencias mencionadas, físicas y digitales, con fines ilegales, criminales o terroristas, con el objetivo de infringir daños en todas las escalas -desde lo individual, hasta lo global o general- de tal forma que conocer, comprender y atajar los alcances negativos de las mega-tendencias establecidas por la 4RI será una necesidad para dar seguridad desde las personas y sus bienes hasta para la seguridad nacional e internacional.

Académica y políticamente se carece de una definición de terrorismo (Schmid, 2012), pese a ello le podemos comprender como el uso o la amenaza ubicua del uso de la violencia, un método de combate o una estrategia para alcanzar ciertos objetivos, induciendo un estado de miedo en la víctima (Laqueur, 1987, p.143); o el uso de la violencia o la amenaza de su uso con fines políticos, para ocasionar repercusiones psicológicas de gran alcance más allá de la víctima o el objetivo inmediato (Hoffman, 2006, p.43).

El terrorismo internacional se comprende en dos sentidos, el primero es el que se usa deliberadamente para afectar la estructura y distribución del poder en regiones enteras del planeta o incluso a escala misma de la sociedad mundial; mientras que el segundo es en el que los actores extiendan sus actividades a una diversidad de naciones conforme a sus propósitos (Reinares, 2005, pp.5-6).

Una de las mayores amenazas a la seguridad para las naciones durante el presente siglo ha sido el terrorismo, el cual paulatinamente ha comenzado a utilizar parte de la 4RI para crear un mayor daño. No solamente ha aprovechado la interconexión para crear escenarios de terror, sino que también en el afán de exponenciar sus efectos al mayor número de personas, los ataques realizados en occidente se han concentrado en las metrópolis.

Las grandes metrópolis icónicas de occidente han sido blanco del terrorismo; Ámsterdam, Barcelona, Berlín, Bruselas, Londres, Madrid, Niza y París en la Unión Europea, sufrieron importantes ataques que modificaron la vida en dichos lugares y que tuvieron repercusiones e impacto a nivel global (National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, 2018).

En el continente americano las metrópolis de Atlanta, Boston, Las Vegas, Los Ángeles, Nueva York, San Antonio y Washington DC, en Estados Unidos de América, han sido blancos del

terrorismo, al igual que las metrópolis de Bogotá en Colombia, Buenos Aires en Argentina, Ciudad de México y Monterrey en México, Lima en Perú, Rio de Janeiro y Sao Paulo en Brasil o Santiago en Chile. En Asia; Bangkok, Beijing, Delhi, Bombay, Hong Kong Moscú, Osaka, Shanghai, Seúl, Taipéi y Tokio también han sido blanco, al igual que en África; El Cairo, Lagos, Kinshasa, Johannesburgo y Ciudad del Cabo. Por su parte, en Oceanía; Sydney, Melbourne, Jakarta, Kuala Lumpur y Manila (National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism, 2018).

Estas metrópolis, solo por mencionar las que podrían ser catalogadas de mayor importancia, han sido blanco en diferentes intensidades de diferentes tipos de terrorismo, de entre ello del denominado “nuevo” que ha marcado el siglo XXI y se ha caracterizado por buscar infligir el mayor daño al mayor número de personas y con el máximo impacto mediático posible. Características que han colocado a las metrópolis como lugares de alta vulnerabilidad, con los atributos idóneos que suelen buscar las organizaciones terroristas para cometer atentados (Calduch, 2001, p.16).

Reinares (1998) señala que los blancos terroristas tienen una serie de características que los define como tales: el valor simbólico, victimización indiscriminada, accesibilidad y oportunidad, amplia capacidad de propagación de un mensaje, audiencias extensas y capacidad de generar miedo y alto impacto psíquico (Reinares, 1998). Estos atributos suelen localizarse en las metrópolis, pues ellas por definición tienen un alto valor simbólico, además de que en ellas se encuentran los centros de decisión política, económica y social, mismos que definen los valores de las sociedades y las naciones en las que se encuentran.

También, las metrópolis, al ser los lugares con la más alta concentración de la población aumentan la probabilidad de que un acto de terrorismo tenga un mayor número de víctimas letales,

impacto del sentimiento de vulnerabilidad y por lo tanto consecuencias en la psiquis de las poblaciones blanco que se esparce con mayor velocidad para infligir miedo.

Las metrópolis, al concentrar el mayor número de *blancos suaves*, son lugares en donde la vigilancia de los posibles sitios para ser atacados y su protección resultan complejas para las autoridades por la necesidad de preservar la seguridad, afectando a lo mínimo la normalidad diaria. También las metrópolis son lugares en las cuales miembros de las organizaciones terroristas pueden pasar desapercibidos y en donde pueden acceder a los instrumentos para hacer daño sin causar alarma de ningún tipo. De tal forma que el anonimato que dan las metrópolis puede ser utilizado para que ni la comunidad ni las autoridades sospechen de las actividades clandestinas de las personas.

En un sentido más amplio, las metrópolis son espacios que potencian el daño de los atentados terroristas por lo menos en dos sentidos: el primero se relaciona con poner en duda esos espacios que supuestamente son más seguros, en donde se invierten grandes recursos humanos y financieros para crear sistemas de seguridad, los cuáles al fallar dejan con una sensación de indefensión a la población y de debilidad o incapacidad de las instituciones del Estado.

El segundo tiene que ver con las consecuencias más allá del atentado y al daño inmediato, tales como el deterioro de la economía (Snadler y Enders 2008), al sector turismo (Vanneste, Tudorache Teodoroiu, y Steenberghen, 2017), a la movilidad (Mitra, Pham y Bandyopadhyay, 2017), a la confianza en el funcionamiento adecuado de los sistemas e infraestructuras (Gross, K., Brewer, P. R., y Aday, S., 2009,) así como en la reacción, proporcional o desproporcionada, de las autoridades y su actuación con apego al Estado de derecho (Piccone, 2017), este último que se puede ver menoscabado por el sentido de urgencia y el estado de emergencia que suelen propiciar los atentados terroristas.

Atentados terroristas de muy disímiles características se han presentado en las metrópolis, mega atentados como los de Nueva York en 2001 no se han repetido, sin embargo, uno de los blancos preferentes para el terrorismo en las metrópolis han sido los medios de transporte públicos; Bruselas (2016), Londres (2005) y Madrid (2004) son ejemplo de lugares que sufrieron ataques en sus vastas infraestructuras de medios de transportes urbanos, con consecuencias nacionales e internacionales.

Aparte de la infraestructura de transporte público en los últimos años los vehículos privados también han sido un medio de ataque que han dejado víctimas letales en Barcelona (2017), Berlín (2016) Edmonton (2017), Estocolmo (2017) y Londres (2007 y 2017), mediante el atropellamiento de personas en lugares icónicos de cada una de estas metrópolis. También se han presentado ataques altamente sofisticados como en Bombay (2008) Nueva Zelanda (2019), París (2015) y Sri Lanka (2019), dejando escenarios complicados y poco alentadores para la seguridad a futuro que se verán afectados por la 4RI.

Esta revolución promete la posibilidad de facilitar la planeación y ejecución de ataques terroristas, conforme a un mayor uso de las tecnologías que lentamente han permeado en el quehacer de las organizaciones violentas que con el paso del tiempo podrán ser extensivas, tal como ha sucedido con los seguros y confiables sistemas de mensajes como Telegram, el uso generalizado de las redes sociales para el reclutamiento y la propaganda por medio de Facebook, Twitter o Youtube, las cuales se han visto obligadas a remover millones de piezas de contenido violento radical. A modo de ejemplo, en 2018 Facebook removió poco más de 14 millones de piezas, mientras que Twitter en el mismo año suspendió 1.2 millones de cuentas y Youtube borró en un periodo de cuatro meses casi 60 mil videos durante 2018 (Facebook, 2018; Google, 2018; Reisinger, 2018).

Si bien, la comunicación es solo un ejemplo de la capacidad de adaptación de terrorismo, de acuerdo con las 9 mega-tendencias de la 4RI hay cuestiones palpables que aumentan el reto que implica la seguridad de las metrópolis y sobre las que debemos de reflexionar:

- 1) Vehículos autónomos. Como ya se comentó los vehículos son uno de los instrumentos utilizados por los terroristas para atacar, los nuevos desarrollos que prometen su autonomía proponen un escenario en donde vehículos terrestres, aéreos y marítimos puedan seguir instrucciones a distancia. Ante ello, el uso de vehículos terrestres para atropellar personas, bloquear caminos, transportar artefactos explosivos improvisados o armas nucleares, radioactivas, biológicas o químicas (NRBQ) puede volverse una realidad. En el caso de los vehículos aéreos y marítimos se presenta la misma situación al poder convertir los artefactos en armas o utilizarlos para transportarlas (Brundage y Avin, 2018).

Este tipo de vehículos y su autonomía dependiente de los sistemas informáticos crean un nuevo escenario en donde a partir de la manipulación sean utilizados con intenciones terroristas, incluso en contra de la voluntad de los dueños o usuarios, particularmente es preocupante el uso con fines terroristas de los transportes masivos de personas, que en otras ocasiones han sido utilizados para atentados de gran escala y que son una muestra de lo que puede ocasionar la existencia de este tipo de vehículos para la seguridad.

- 2) Impresoras 3D. Estos artefactos que posibilitan y facilitan la producción de bienes por personas sin experiencia o conocimientos especializados y en lugares antes reservados para otro tipo de actividades como los hogares, pueden crear nuevas posibilidades para la producción de instrumentos que puedan ser utilizados por el terrorismo. Pequeños

vehículos aéreos no tripulados, armas, circuitos electrónicos, entre toda una variedad de cosas pueden y podrán ser producidos en este tipo de impresoras y ser utilizados para realizar atentados, conforme a un sistema de producción ajeno al control gubernamental y que será la base de una nueva industria del diseño al que podrán tener acceso todas las personas (Johnson, Smith y Irving 2018) para realizar ataques terroristas. Ejemplo de la facilidad para la manufactura de armas en 3D es la detención en 2019 de Tendai Muswere en Londres (BBC, 2019) y de la posesión de una impresora 3D de Stephan B quien asesinó a dos personas de la comunidad judía en Alemania también en 2019 (Jackson, 2019).

- 3) Robots. El desarrollo de máquinas que realicen tareas de forma autónoma y que sustituyan a los seres humanos conforme a instrucciones precisas o con manipulación directa abre una serie de escenarios que pueden ser utilizados por el terrorismo. Los robots pueden sustituir a las personas en los atentados suicidas, también crean la posibilidad de realizarlos a distancia, en lugares controlados o de difícil acceso, sumada a su miniaturización que hace que puedan pasar desapercibidos por las personas y por las autoridades (Pant, 2018, Rassler, 2018).

Los vehículos aéreos no tripulados pueden ser el más práctico ejemplo de su uso en acciones terroristas. El caso del presunto atentado con el uso de un vehículo aéreo no tripulado en contra del presidente de Venezuela, Nicolás Maduro, prendió las alarmas de los servicios de seguridad por ser el primer evento en su tipo, después de decenas de eventos políticos públicos en donde han hecho presencia este tipo de vehículos sin autorización.

- 4) Nuevos materiales. El desarrollo de instrumentos para realizar atentados terroristas conforme a un nuevo tipo de materiales con cualidades especiales puede representar nuevos retos para contrarrestar este tipo de violencia. Las características potencializadas de los materiales que en algunos casos incluyen capacidades de adaptación al medio, mientras que otros han aumentado su durabilidad, resistencia o dureza abren escenarios que inclusive podrían tener consecuencias en la forma que se producen y utilizan los microcomponentes que son base de los artefactos explosivos utilizados por las organizaciones terroristas. Si bien carecemos de evidencia de su uso en el terrorismo, es posible que alguno de estos materiales pueda ser utilizado para aumentar el daño en un atentado o facilitarlos.

Materiales con capacidades de adaptación, que se escapen a los sistemas de vigilancia, que pasen desapercibidos para las autoridades o que impliquen un esfuerzo mayor para la detección, seguimiento o neutralización, pueden abrir una serie de nuevas posibilidades de hacer daño.

- 5) Internet de las cosas. La conexión e interacción de dispositivos o cosas a Internet por medio de sensores crea nuevos espacios de vulnerabilidad ante el terrorismo. El uso de sensores para recolectar y analizar información en todos los espacios en donde se desarrolla la vida de las personas y el interactuar con ellos remotamente, crea un espacio para que dispositivos, algunos vitales, y la información y datos que producen sean interceptados, manipulados o se presente una pérdida de control total de las cosas conectadas al Internet, inclusive sin que los dueños se percaten y por lo tanto puedan hacer algo al respecto (Tucker, 2016), esta situación potencialmente hace que las vulnerabilidades se extiendan a cualquier instrumento que tenga un sensor, los cuales

se pronostica se contarán en miles de millones y en donde algunos de ellos serán utilizados para preservar la vida de los usuarios.

- 6) Inteligencia Artificial. La capacidad de que las computadoras realicen tareas que normalmente requerirían al ser humano en la toma de decisiones y la habilidad para planificar, razonar, aprender, percibir y construir algún tipo de percepción de lo que sucede y de comunicarse entre ellas (Van Duin y Bakhshi, 2017), abre un espectro de posibilidades para su mal uso por la disminución de la participación del ser humano en ciertos procesos, los cuáles tendrán que ser administrados por computadoras que puedan distinguir las interferencias o manipulaciones para que cumplan adecuadamente su función y que no sean utilizados con fines terroristas.

La transformación en el campo informático que implica la Inteligencia Artificial dificultará conocer o confundir la identidad con quien se interactúa, de tal forma que ello puede llevar a manipulaciones, uso de información errónea y una serie de delitos (Brundage y Avin, 2018) que hasta el momento pueden identificarse en tiempo y lugar.

- 7) Robots colaborativos. La capacidad de que robots realicen operaciones de forma conjunta y coordinada entre ellos, en el mundo físico o en el virtual, crea una serie de nuevas vulnerabilidades que pueden ser aprovechadas por el terrorismo. Los robots virtuales, con capacidades de infiltrar o propiciar la denegación de acceso a los sistemas informáticos de los que dependen las comunicaciones, los servicios gubernamentales, los sistemas de pagos, son un ejemplo de los retos que enfrenta una infraestructura cada día más interconectada.

El daño que pueden crear estos robots en el mundo virtual puede extenderse a la seguridad de las personas, instituciones y en general a la vida diaria, la cual también se

puede ver dañada por el trabajo colaborativo entre los robots en el mundo físico, los cuáles pueden llegar a dañar a las personas y sus bienes en cortos periodos de tiempo y con variadas capacidades de destrucción.

8) Realidad virtual. Sumergir a los usuarios en un entorno completamente virtual generado por una computadora en donde la persona deja de ver el mundo real y aumenta el sentido de la realidad mediante la superposición de objetos virtuales y señales sobre el mundo real (Carmigniani y Furht, 2011, p.2), puede ser utilizada de diferentes formas. Esta realidad se suele utilizar en los juegos en escenarios, entrenamiento, diseño, aprendizaje y simulaciones, (Cipresso, Chicchi, Alcañiz y Riva, 2018), por lo que representa un riesgo por la capacidad de aprendizaje y profesionalización de procesos a través de repeticiones seguras que pueden ser de utilidad para la planeación de atentados, la medición del daño o el diseño de artefactos explosivos.

9) Realidad aumentada. La mejora, la percepción y la interacción del usuario con el mundo real permite producir, obtener y manipular información mientras se interactúa con el mundo real, es la agregación de contenido digital al mundo físico. Busca simplificar la vida del usuario brindando información virtual no solo a su entorno inmediato, sino también a cualquier visión indirecta del entorno del mundo real (Carmigniani y Furht, 2011, p.2).

La manipulación de dicha información puede llegar a ocasionar severos problemas a los usuarios, conforme se amplíe la dependencia de las personas a este tipo de realidad y aumente la confianza para la toma de decisiones, las consecuencias de la manipulación aumentan y con ello las fallas o errores se extenderán en las actividades diarias de las personas. Asimismo, este tipo de realidad puede ser utilizada para

simplificar las actividades de grupos sociales e individuos, entre los cuales los mismos terroristas, quienes tendrán un espacio de comunicación nuevo que puede pasar desapercibido por la autoridad y contener grandes cantidades de información y datos.

Estas 9 mega-tendencias tienen una peculiaridad que complica su análisis, su interconexión y en algunos casos una interdependencia para su funcionamiento. En el mismo sentido, puede presentarse una potenciación con la suma de varias de ellas, lo cual implica que los escenarios sobre las posibles consecuencias sean por el momento difusas. En particular para el fenómeno del terrorismo, la forma en que se utilicen en gran medida definirá las capacidades de dañar a las personas o bienes, de forma física o virtual, así como la forma de impactar las sociedades y lugares que atacan.

Para el terrorismo, estas mega-tendencias por sus características pueden utilizarse tanto como un medio, como un fin. Las nuevas circunstancias donde la intervención de los sistemas de gestión de las actividades de las personas o de las ciudades, al ser atacados, pueden interrumpir o modificar el sentido de los servicios que proporcionan. Así como, la posibilidad de la interrupción de servicios necesarios para el funcionamiento de las metrópolis (eléctricos, de transporte, de pagos y transferencias, agua o salud, etcétera), puede trastocar gravemente la vida de las personas e implicarles grandes retos en su vida diaria. De forma que los ataques pueden modificar el funcionamiento social, económico y político con una nueva asignación de valores, lo que se constituye como uno de los objetivos que puede tener el terrorismo (Reinares, 1998).

También las mega-tendencias pueden convertirse en el fin último de un acto terrorista, pues con la interferencia o manipulación de sistemas o dichos servicios es posible causar daños mayores, las implicaciones pueden llevar a la manipulación de los sistemas, pueden causar daños físicos a las personas que los utilizan. Los medios de transporte, aparatos médicos, sistemas de

control de agua o el sistema de pagos, pueden ser blanco directo que afecte la vida de las personas que dependen de ellos; como ejemplo de ello, el fallo o manipulación del suministro de medicamentos, del funcionamiento de los vehículos autónomos o de cualquier otro medio destinado a brindar soporte o facilidades para preservar la vida de una persona pueden ser utilizados para el asesinato.

Estos escenarios que se presentan en los espacios de supuesta mayor seguridad y mayor vulnerabilidad, por sus características, se pueden traducir en mayor destrucción en un menor tiempo (Glaeser y Shapiro 2001). Por ello, conforme se instauren las mega-tendencias de la 4RI se presentarán una serie de nuevas amenazas que deberán ser enfrentadas entre los ciudadanos, el gobierno y el cada día más importante sector privado.

Reflexiones

La 4RI tiene y seguirá teniendo un impacto mayor en la seguridad en las metrópolis, las mega-tendencias que la definen tendrán tanto un lado positivo para las sociedades que las adopten, como uno negativo por el aprovechamiento que puedan hacer los individuos o grupos de personas que representen una amenaza. En particular, el terrorismo presenta una circunstancia en donde la combinación de las mega-tendencias crea nuevas vulnerabilidades, que si bien, hasta el momento se presentan como escenarios, en algunos casos comienzan a dar visos de realidad.

Paradójicamente la 4RI y los nuevos riesgos que la acompañan, serán los impulsores de nuevos sistemas, artefactos y dispositivos que son y serán utilizados para aumentar la seguridad de las personas y los espacios, los cuáles ayudarán a enfrentarlas y neutralizarlas con mayor eficiencia y eficacia.

El desarrollo tecnológico que implica la 4RI y su uso en las metrópolis seguirá planteándola como blancos preferentes de las actividades terroristas, lo cual será un reto para los lugares que concentrarán a la mayoría de personas, edificaciones e infraestructura en el planeta.

Las mega-tendencias de la 4RI, individualmente o agregadas, conllevan una serie de riesgos dependientes del nivel de tecnologización de los lugares en donde se desarrollan. Si bien, la adaptación, uso y dependencia a las tecnologías en las metrópolis es variable, este tipo de lugares, ante las nuevas vulnerabilidades, serán blancos del terrorismo que busca hacer el mayor daño posible.

La 4RI crea una serie de escenarios a consecuencia de una nueva variedad de formas de hacer daño y destrucción, las oportunidades que se han abierto para la creación, planeación, prueba y ejecución de actos terroristas plantean una nueva realidad en la que no solamente el mundo físico se encuentra en riesgo, sino también el virtual del que paulatinamente seremos más dependientes. Esta situación abre una serie de preguntas que pueden plasmarse como líneas de investigación y que se pueden resumir, entre otras; ¿Cuáles son las vulnerabilidades de la metrópolis frente al terrorismo?, ¿Cómo aumentar la capacidad de resiliencia de las metrópolis?, ¿Qué capacidades institucionales tienen que desarrollar el gobierno, los ciudadanos y el sector privado para prevenir y contrarrestar al terrorismo? o ¿Cómo hacer para que las naciones no se vean seriamente dañadas a consecuencia de los atentados en sus metrópolis?

Estas preguntas plantean incrementar la investigación interdisciplinaria, ya que las nuevas realidades y en específico la 4RI presenta una serie de categorías y elementos tecnológicos que estarán vinculados a la vida social, política y económica y que se plantean como definitorios para el ser humano en las próximas décadas.

Referencias

- BBC (2019). Student jailed for making 3D printed gun. 19 de septiembre.
- Brundage, M. y Avin, S. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation*. Future of Humanity Institute, University of Oxford, Centre for the Study of Existential Risk, University of Cambridge, Center for a New American Security, Electronic Frontier Foundation, OpenAI. Recuperado de: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf>
- Calduch, R. (2001). La incidencia de los atentados del 11 de septiembre en el terrorismo internacional. *Revista Española de Derecho Internacional*, 53(1-2), 173-202.
- Caprel, T. (2015, marzo 30). *What is the internet of systems?* [web blog post]. Recuperado de *Lextech.com blog*.
- Carmigniani, J. y Furht, B. (2011). Augmented Reality: An overview. En B. Furht (Ed.), *Handbook of Augmented Reality* (pp. 3-46). New York: Springer. doi: 10.1007/978-1-4614-0064-6
- Cipresso, P., Chicchi, I., Alcañiz, M. & Riva, G. (2018). The past, present, and future of virtual and augmented reality research: A network and cluster analysis of the literature. *Frontiers in Psychology*, 9(s.n.), 1-20. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02086
- Facebook. (2018). *Hard questions: What are we doing to stay ahead of terrorists?* Recuperado de: <https://about.fb.com/news/2018/11/staying-ahead-of-terrorists/>
- Glaeser, E. y Shapiro, J. (2001). Cities and warfare: the impact of terrorism on urban form. Harvard Institute of Economic Research Paper No. 1942. doi: 10.2139/ssrn.293959
- Google (2018). *Informe de Transparencia septiembre-diciembre 2018*. Recuperado de: <https://transparencyreport.google.com/?hl=es>
- Gross, K., Brewer, P. R., y Aday, S. (2009). Confidence in government and emotional responses to terrorism after september 11, 2001. *American Politics Research*, 37(1), 107-128. doi: 10.1177/1532673X08319954

Hoffman, B. (2006). *Inside terrorism*. New York: Columbia University Press.

Jackson, B. (2019, octubre 18). *Interview with the ICSR: a 3D printed gun was not used in the Halle terror attack*. 3dprintingindustry. Recuperado de: <https://3dprintingindustry.com/news/interview-with-the-icsr-a-3d-printed-gun-was-not-used-in-the-halle-terror-attack-163643/>

Johnston, T., Smith, T. & Irwin, L. (2018). *Additive manufacturing in 2040: Powerful enabler, disruptive threat*. RAND Corporation. doi: <https://doi.org/10.7249/PE283>

Laqueur, W. (1987). *The age of terrorism*. Boston: Little & Brown.

Marr, E. (2016, abril 5). Why everyone must get ready for the 4th Industrial Revolution. *Forbes*. Recuperado de: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/04/05/why-everyone-must-get-ready-for-4th-industrial-revolution/#5bdb191e3f90>

Miller, D. (2016). *Natural language: the user interface for the fourth Industrial Revolution*. Opus Research Report. Recuperado de: <http://marketing.artificial-solutions.com/rs/177-TDV-970/images/201609%20Opus%20Natural%20Language%20The%20User%20Interface%20for%20the%20Fourth%20Industrial%20Revolution.pdf>

Mitra, D., Pham, C. y Bandyopadhyay, S. (2017). *The effects of terror on international air passenger transport: an empirical investigation*. Federal Reserve Bank of St. Louis Working Papers. <https://doi.org/10.20955/wp.2017.002>

Morgan, J. (2014, mayo 13). A simple explanation of 'The Internet of Things'. *Forbes*. Recuperado de: <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#79b43bc31d09>

Nasman, N., Dowling, D., Combes, B. & Herweijer, C. (2017). Fourth Industrial Revolution for the Earth Harnessing the 4th Industrial Revolution for Sustainable Emerging Cities. *Price Waterhouse Coopers*, noviembre. Disponible en: <https://www.pwc.com/gx/en/sustainability/assets/4ir-for-the-earth.pdf>

- National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START) (2018). *Global Terrorism Database*. Universidad de Maryland. Recuperado de: <https://www.start.umd.edu/research-projects/global-terrorism-database-gtd>
- Organización de las Naciones Unidas (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division. Recuperado de: <https://www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html>
- Pant, A. (2018). Drones: an emerging terror tool. *Journal of Defence Studies*, 12(1), 61-75.
- Piccone, T. (2017). Democracy and Terrorism. *Brooking Policy Brief*. Recuperado de: https://community-democracies.org/app/uploads/2018/06/fp_20170905_democracy_terrorism-1.pdf
- Rassler, D. (2018, julio 11). The Islamic State and drones: supply, scale, and future threats. *Combating Terrorism Center at West Point*. Recuperado de: <https://ctc.usma.edu/islamic-state-drones-supply-scale-future-threats/>
- Reinares, F. (1998). *Terrorismo y antiterrorismo*. Barcelona: Paidós, Estado y Sociedad.
- Reinares, F. (2005). Conceptualizando el terrorismo internacional. *Real Instituto Elcano*. ARI no. 82. 1-6. Recuperado de: <http://biblioteca.ribei.org/803/1/ARI-82-2005-E.pdf>
- Reisinger, D. (2018, abril 5). Twitter has suspended 1.2 million terrorist accounts since 2015. *Fortune*. Recuperado de: <https://fortune.com/2018/04/05/twitter-terrorist-account-suspensions/>
- Schmid, A. (2012). The Revised Academic Consensus Definition of Terrorism. *Perspectives of Terrorism*. 6(2), 158-159. Recuperado de: <http://www.terrorismanalysts.com/pt/index.php/pot/article/view/schmid-terrorism-definition/385>
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Foro Económico Mundial.

Snadler, T. y Enders, W. (2008). Economic consequences of terrorism in developed and developing countries: an overview. En P. Keefer y N. Loayza. (Ed.). *Terrorism, economic development, and political openness* (pp. 17-47). NY, USA: Cambridge University Press.

Tucker, P. (2016, septiembre 8). *How will terrorists use the Internet of Things? The Justice Department is trying to figure that out*. Defense One. Recuperado de: <https://www.defenseone.com/technology/2016/09/how-will-terrorists-use-internet-things-justice-department-trying-figure-out/131381/>

Van Duin, S. y Bakhshi, N. (2017, marzo 28). *Artificial intelligence defined. The most used terminology around AI*. Deloitte. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/se/sv/pages/technology/articles/part1-artificial-intelligence-defined.html>

Vanneste, D., Tudorache P., Teodoroiu, F. y Steenberghen, T. (2017). The impact of the 2016 terrorist attacks in Brussels on tourism. *Belgeo*, 4/2017, p. 1-26. doi: 10.4000/belgeo.20688

Cómo citar este artículo:

Jiménez, F. (2019). El impacto de la 4ª Revolución Industrial (4RI) a la seguridad de las metrópolis. Reflexiones para el análisis desde el terrorismo. *Deliberativa Revista de Estudios Metropolitanos en Gobernanza*, 1, e190102

D.R. © El Colegio de Jalisco A.C.

D.R. © Red Gobernanza Metropolitana A.C.

Deliberativa Revista de Estudios Metropolitanos en Gobernanza | Vol.1

5 de Mayo No.321. Col. Loma Blanca. CP 45100
Zapopan, Jalisco, México.

Licencia Creative Commons Atribución No comercial 4.0 Internacional
CC BY-NC-SA 4.0

deliberativa