OPINIÓN

La Tecnología y sus límites en el Campo de Batalla: Lecciones del Conflicto Ruso-Ucraniano

Por Ernesto Ángeles · 28 de septiembre de 2023 · 7 min de lectura



Debido a la influencia de las películas y los videojuegos, así como a la publicidad, es común que en Occidente se sobre dimensione la influencia de la tecnología digital, especialmente en el caso de conflictos armados, en los que es usual que se considere que esta tecnología llevará directamente a una victoria; en este proceso es usual que tal arrogancia hegemónica le lleve a Occidente, especialmente a Estados Unidos,a demeritar las capacidades de sus contendientes, tal como pasó en la Guerra de Vietnam. Sin embargo, el conflicto Rusia-Ucrania vino a demostrar que esto no es del todo cierto o determinante.

Si se duda lo anterior, es necesario preguntar cosas tan básicas como ¿Por qué en el conflicto Rusia-Ucrania no desencadenó una ciberguerra en el mundo digital a gran escala? ¿Por qué Rusia no ha sido victima de un ciberataque masivo? ¿Es cierto que Rusia tiene tecnología obsoleta y usa partes de lavadoras para su armamento? ¿Por qué la superioridad de tecnología occidental no destruyó las capacidades del ejército de Rusia?...

Ya va un año y medio desde que empezó el conflicto Rusia-Ucrania, un conflicto armado en donde Rusia no sólo enfrenta a Ucrania, sino a una coalición de países occidentales liderada por Estados Unidos, los cuales proyectan su fuerza, intereses y capacidades en apoyar Ucrania, pero sin entrar formalmente al conflicto armado.

En los primeros meses de esta conflagración se especuló bastante sobre la duración, las capacidades y el posible desenlace de la situación, con un énfasis que subyacía en buena parte de los análisis, tanto directa como indirectamente: la idea que la tecnología occidental jugaría un papel excepcional y ayudaría a diezmar las

capacidades de Rusia, así como que el ejército ruso contaba con tecnología deficiente y poco funcional, mucha de ella heredada de la época soviética, algo que al día de hoy se muestra erróneo.

Aquí unos puntos que pueden ayudar a comprender por qué varias voces expertas se equivocaron en su análisis sobre la influencia tecnológica (especialmente la tecnología digital) en el desarrollo del conflicto:

1) Si ben es cierto que Occidente es líder en diversas áreas de la tecnología digital, tal como la computación, el software o las telecomunicaciones, ésta sólo representa una parte en la tecnología de guerra.

Tan sólo pensemos en el caso de la aeronáutica o los sistemas de misiles, áreas en donde Rusia es una potencia tecnológica de primer orden, un ejemplo de esto son los misiles hipersónicos, un armamento estratégico que permite evadir las defensas antimisiles; esta tecnología también incluye tecnologías como la innovación en materiales o la propulsión. Es importante señalar que Estados Unidos no ha podido siquiera desarrollar con éxito un misil hipersónico, mientras que Rusia ya ha desplegado con éxito dos tipos de misiles (Avangard y Kinzhal).

2)La tecnología no genera cambios por si misma, necesita la acción y estrategia humana. Muchos de los sistemas de guerra están altamente especializados, lo que significa que su operación no es tan intuitiva y fácil como agarrar un celular, esto añade un alto grado de complejidad para el caso de Ucrania, ya que su personal debe ser entrenado constantemente y bajo diferentes estándares.

3)La tecnología de guerra depende de una cadena de suministros y producción bastante intrincada, en la que confluyen factores políticos, económicos, sociales y hasta religiosos. En este escenario la capacidad industrial de Occidente ha sido diezmada fuertemente por culpa del Neoliberalismo y la terciarización de industrias a otros países, varios de estos asiáticos. Mientras que la capacidad industrial y de manufactura de tecnología de guerra de Rusia parece ser mayor y estar mejor preparada para una economía de guerra.

4) Es posible otro tipo de tecnología allá de la tecnología occidental, al final de cuentas los principios científicos son la base; por lo que si un país cuenta con capacidades financieras, industriales, de infraestructura, mano de obra e iniciativa política suficientes, le es posible apostar por un desarrollo tecnológico paralelo a la tecnología dominante, o al menos en lo que respecta a su uso y aplicación, tal como pasó con el desarrollo tecnológico de China y, en menor medida, con Irán.

El caso de Irán en el conflicto Rusia-Ucrania resulta interesante, ya que este país no sólo ha podido desarrollar tecnología por sí mismo, sino que su tecnología ha aprovechado las debilidades del armamento occidental, tal como lo demuestran sus drones kamikaze Shahed-136, los cuales lograron burlar las defensas de Ucrania; sobra decir que estos drones fueron adquiridos por Rusia para su producción masiva, cambiándoles el nombre a Geran-2.

5)La tecnología de guerra de Rusia no es anticuada, ni mucho menos está propulsada por semiconductores quitados de lavadoras, tal como apuntó Úrsula von der Leyen, Presidenta de la Comisión Europea; sólo hay que recordar que en plena guerra fría se enviaba gente a la luna con una capacidad de procesamiento de poco más de 2MHz, mientras que la computadora personal promedio tiene una capacidad de 4.2 GHz, una diferencia mayor a 2 mil veces.

6) En lo que corresponde a la ciberguerra hay una serie de consideraciones a tener en cuenta:

Una ciberguerra total resulta infructuosa para todos a nivel mundial, dado el nivel de interconexión e interdependencia de todo el sistema digital y financiero, motivo por el cual los ataques usualmente son en áreas y contra actores específicos.

Una arma digital usualmente es de un sólo uso, ya que una vez aprovechada una vulnerabilidad es posible arreglarla; además, resulta bastante difícil predecir el alcance de una ciberarma, por lo que esta podría terminar atacando los sistemas de otros países, lo que podría desencadenar una guerra a mayor escala.

La ciberguerra no sólo incluye la capacidad de crear código para destruir cosas en el mundo real y digital, sino también incluye las operaciones de des-información, así como el espionaje y la inteligencia, en estas tres últimas áreas Rusia es más capaz.

Rusia no tiene tantas capacidades digitales como Occidente, especialmente Estados Unidos, por el simple hecho que buena parte del ciberespacio está construido por sus empresas y tecnología, lo que implica un conocimiento técnico de primera mano. Esta es la razón por la cual la doctrina de guerra de Rusia se ha centrado en buscar las debilidades en las capacidades tecnológicas de Occidente, ya sea en la toma de decisiones o en las infraestructuras.

7) Respecto al punto anterior, las infraestructuras de comunicación, de las que depende fuertemente la tecnología digital, son un objetivo alcanzable en un conflicto; además, debido a la fuerte dependencia de la tecnología digital hacia la electrónica, está también es vulnerable a la guerra electromagnética.

Rusia es plenamente consciente que puede apostar por la guerra electromagnética para aliviar la desigualdad de fuerzas en el ciberespacio, motivo por el cual ha desarrollado armamento de guerra electromagnética, tal como lo anunció hace unos días con el desarrollo del misil “Alabuga”, un misil equipado con un generador de alta frecuencia que una vez lanzado puede desactivar los equipos electromagnéticos, replicando los efectos electromagnéticos de una explosión nuclear.

En conclusión: la relación entre la guerra y la tecnología es mucho más compleja de lo que puede llegar a creerse, especialmente porque la tecnología no sólo incluye el espectro de telecomunicaciones y cómputo, sino que abarca muchas otras áreas más. Asimismo, la tecnología representa una aplicación específica de diversos principios científicos, por lo que no hay nada que evite el desarrollo tecnológico alternativo a Occidente. Ambos puntos deberían quedar como una importante lección para Occidente, quien apostó por un supuesto predominio que, hasta la fecha, no se ha visto plenamente traducido en el campo de batalla.

Publicado en Punto de Referencia. Dirección original: https://puntodereferencia.mx/opinion/la-tecnologia-y-sus-limites-en-el-campo-de-batalla-lecciones-del-conflicto-ruso-ucraniano
Descargado el 21 de noviembre de 2026.