OPINIÓN

El panorama tecnológico para este 2023: entre la desaceleración económica y el fortalecimiento de la industria bélica

Por Ernesto Ángeles · 6 de enero de 2023 · 14 min de lectura



Así como otras personas, no podía faltar mi compendio de “predicciones” para este 2023, específicamente sobre tecnología y tecnopolítica:

A escala mundial nos enfrentamos a la continuación a largo plazo del conflicto armado en territorio Ucraniano, en donde no sólo Rusia y Ucrania están luchando, sino que esta conflagración incluye la participación indirecta de varios países a nivel mundial (por medio de armas, dinero, especialistas, mercenarios; así como el apoyo -motivación- político-diplomática y de medios e Internet), tal como el que brinda Estados Unidos, la Unión Europea, Japón, Australia, entre otros.

Dicha continuación del proceso traerá un desgaste continuo y progresivo en las cadenas de suministro, entre las que resaltan aquellos productos relacionados a la producción industrial y tecnológica, sobre todo si estas se asocian a las máquinas de guerra y otra tecnología bélica, tal como la industria del acero y otros metales; el silicón; los hidrocarburos, entre muchas otras industrias.

En este contexto, el caso de México resulta paradójico a nivel internacional, esto debido a que el país se postula a ser un centro de producción industrial y tecnológica dentro del proceso de externalización productiva denominado “nearshoring”, en donde empresas (sobre todo estadounidenses) están migrando hacia México para aprovechar las ventajas competitivas (también obligados por el proceso político desencadenado por Estados Unidos para frenar el

poder de China). Sin embargo, más allá de la privilegiada posición del país, México enfrentará igualmente las consecuencias tecnológicas de la reconfiguración internacional después de Ucrania, lo que incluye aumento de precios e inestabilidad en las cadenas de suministro.

Además del conflicto Rusia-Ucrania está el problema hegemónico entre Estados Unidos y China, en donde Washington está intentando el ascenso económico de Pekín a través de diferentes medios, entre los que se encuentran el bloqueo tecnológico a diferentes mercados y tecnologías estadounidenses y occidentales, tal como el caso de la industria de los chips y las telecomunicaciones de quinta generación (mejor conocidas como 5G).

Este intento de Estados Unidos de mantener su hegemonía a través del bloqueo técnico y económico viene acompañado de diversos intentos mediáticos y diplomáticos de desprestigiar la tecnología china, alertar de sus peligros y ejercer influencia y presión diplomática y comercial a distintos países "aliados" para que estos se abstengan de instalar tecnología china en infraestructura estratégica o de alto interés.

El bloqueo no sólo se traduce en el estrangulamiento de diversos mercados y marcas chinas, sino que también ha implicado la respuesta de China de acelerar sus industrias tecnológicas con el fin de suplir la falta de acceso a diversas tecnologías estadounidenses y occidentales, nuevamente con el caso de los chips como un ejemplo paradigmático, en donde Pekin ha logrado sortear los retos planteados por Estados Unidos y ha aumentado su producción nacional de chips.

En general, el 2023 va a incluir una profundización en el proceso de la formación de dos sistemas tecnológicos en competencia, en donde las leyes de cada país y la influencia que pueda ejercer Estados Unidos Unidos o China determinará si estos sistemas continúan siendo altamente interdependientes, compatibles o mínimamente relacionados (hasta enemigos). En el caso de México, todo apunta a que el país continuará por la apuesta de la interdependencia compleja, en donde no se excluirá del mercado nacional a China (quién sabe si esto incluya proyectos de infraestructura o servicios públicos).

Además, este factor se suma al proceso de nearshoring y la necesidad internacional de reconfigurar las cadenas de suministro, lo que impacta en la proyección internacional de México y su atractivo a las inversiones, esto incluye a las inversiones tecnológicas en el marco de la competencia Estados Unidos-China, tal como el caso de la industria de semiconductores y chips, en donde Estados Unidos promulgó una ley para incentivar su industria de semiconductores, también conocida como "CHIPS for America Act & FABS Act", en este proceso de incentivación productiva, México es un polo natural de atracción.

Mencionado lo anterior, existen una serie de preguntas particulares sobre temas tecnológicos, los cuales serían imposible abarcarlos todos, esto incluye cuestiones tales como ¿Qué pasará con la industria de la Inteligencia Artificial y qué mercados se verán más beneficiados que otros? ¿Qué tal con el mercado de las criptomonedas o, de modo más general, la industria blockchain?¿Y el metaverso? ¿Las redes sociales? ¿Los coches eléctricos? ¿Las tecnologías de energía? ¿La industria de semiconductores y chips? ¿Qué tal la tecnología neuronal? ¿Y la ciberseguridad? ¿Tal vez la biogenética? ¿La tecnología cuántica? En fin, las áreas son demasiadas y mis conocimientos son limitados, por lo que me daré el permiso de divagar entre el posible futuro que avecino en algunos pocos sectores y de manera bastante superficial.

De manera general, pese a la muy probable recesión, diferentes tecnologías serán el epicentro de inversiones en 2023, tal como ya avecina la tecnología nuclear, así como el caso de la industria de las baterías, los nuevos materiales, tecnologías bélicas y otras muchas áreas que se verán beneficiadas. No hay que olvidar que es en los períodos bélicos donde se han dado diversos adelantos científico-tecnológicos importantes, así como fuertes inversiones en investigación y desarrollo, por lo que habrá que esperar que este contexto no será diferente.

Entre las tecnologías de guerra que apuntan a ser las beneficiarias de ingentes inversiones están: drones kamikaze y drones enjambre; tecnología hipersónica, especialmente tecnología de misiles y cohetes; tecnología espacial, sobre todo tecnología satelital, ya sea por medio de satélites espía, satélites armados o satélites de comunicación e internet (como Starlink de Elon Musk, cuya tecnología ha sido importante para mantener la comunicación del ejército ucraniano); armamento autónomo y otro tipo de software para automatizar las armas y otras herramientas de guerra. Otra tecnología que seguramente tendrá fuertes inversiones en el 2023 es la industria de la ciberseguridad, especialmente en el área de las cadenas de suministro de software y la investigación de ciberseguridad resistente a tecnología cuántica; comunicaciones, computación y dispositivos cuánticos; así como semiconductores y chips, los cuales ya cuentan con diversos marcos legales para recibir fuertes subsidios gubernamentales de Estados Unidos, China y Europa.

Aunada a la bonanza que experimentarán algunos sectores tecnológicos (sobre todo bélicos), también están aquellas inversiones en tecnología civil que aumentarán o, en el mejor de los casos, se mantendrán a un buen nivel, tal como es el caso de la IA, aunque no todo el mercado de la IA tendrá tal suerte, sino sólo aquellos sectores que están mostrando resultados alentadores que puedan ser fácilmente monetizados, con GPT3 y DAAL-E como los mayores casos de éxito del 2022; otra de las interesantes intersecciones de IA que se presentaron al final de 2022 y que seguramente aparecerá más en 2023 es CICERO, la IA de Meta (antes Facebook) que consiste en la unión entre la capacidad de la IA de procesar lenguaje naturalmente y la capacidad de IA de generar análisis predictivo y toma de decisiones. Y es que tal como se puede adelantar con las anteriores IA, todo parece indicar que las áreas de inversión en IA serán aquellas que logren ampliar la gama de acciones que pueden llevar a cabo, sobre todo si éstas son capaces de realizar tareas de más de un área en específico.

El hecho que estamos entrando en una nueva fase del desarrollo de IAs, las cuales pueden llevar a cabo más de un tipo de acciones específicas, puede significar el aumento en la inversión para crear IAs más hábiles; sin embargo, es probable que este adelanto signifique la reactivación del discurso que propone que estamos cerca de una IA general (que pueda hacer lo mismo que los humanos y más) o una súper IA consciente, mismo discurso que al no verse hecho realidad, generará un congelamiento de las inversiones y su direccionamiento únicamente a proyectos promisorios.

En segundo lugar está el caso del metaverso y sus tecnologías: contrario a lo que la promoción y propaganda estuvieron diciendo los años anteriores, el metaverso (o mejor dicho los metaversos) que prometieron múltiples empresas e instituciones no estarán listos en 2023, ni mucho menos tendrán la afluencia y dinamismo esperada; es más, es probable que los gráficos y las experiencias aún sigan siendo pobres y defectuosas, sobre todo si la industria de los semiconductores y chips sigue afectada por la guerra tecnológica (lo que implica el aumento de precios y las dificultades en las cadenas de suministro).

Entonces, ¿esto significa que el conjunto tecnológico conocido como metaverso no tiene futuro? No, en absoluto. El metaverso forma parte del proyecto tecnológico conocido como “Web 3.0”, el cual es la forma en la cual la élite tecnológica está imaginando el futuro de internet por medio del avance e interdependencia de distintas tecnologías como 5G, IA, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Redes hápticas (para generar la sensación de tacto a distancia), Criptomonedas y Blockchain, entre muchas otras; así como la creación de estándares, protocolos y muchísima programación para la construcción de entornos virtuales; por tanto, el 2023 seguramente será el año en el que las inversiones se reagrupen en tecnologías del metaverso que puedan ser monetizadas más allá de la especulación y publicidad, esto significa que es altamente probable que el dinero deje de fluir hacia industrias como las cripto y los NFT y vaya a parar a tecnologías con mercados más estables, tal como la competencia que se avecina en los visores de realidad virtual, las empresas de realidad aumentada o las tecnologías holográficas, las cuales cuentan con aplicaciones más puntuales y rápidamente monetizables.

Es justo el mercado de las criptomonedas uno de los que más sufrirá inestabilidad, esto debido a las múltiples bancarrotas de instancias intermediarias, así como a la destrucción de muchas narrativas románticas de las cripto enfrentadas a la realidad, tal como la supuesta estabilidad de las cripto frente a los vaivenes económicos; la presunta descentralización más allá del poder financiero y administrativo de entidades bancarias (que en absoluto es tal) o el mito que se trata de una tecnología segura que traerá más libertad y oportunidades de hacer dinero para todos. Tales narrativas se encuentran en un nivel de desgaste tal que no resultan atractivas para los consumidores (varios de los cuales cayeron en el engaño de la industria crypto y ahora acumulan pérdidas monetarias o, peor aún, deudas), es por esto que es probable que diversas empresas de criptomonedas, NFTs y otros productos basados en la industria cripto se enfrenten a bancarrotas o al menos a escenarios adversos.

Sin embargo, es casi seguro que en 2023 seguirán existiendo las criptomonedas y la industria cripto, aunque serán pocas las empresas que logren sobrevivir, sobre todo aquellas que han logrado establecer un lugar privilegiado en el mercado, así como también pocas las criptomonedas que aún logren cierto flujo de dinero, tal como el caso del Bitcoin, Ethereum o Dogecoin, aunque habrá muchas otras criptomonedas que no tengan tal suerte.

Además, es altamente probable que la tecnología Blockchain tenga una fuerte presencia en 2023 gracias a las Monedas Digitales de Bancos Centrales (CBDC, por sus siglas en inglés), éstas son monedas digitales con soporte de tecnología Blockchain, las cuales son emitidas (y soportadas) por los bancos centrales de los países y no por instancias “descentralizadas”, tal como está sucediendo en Asia y Oriente por medio de proyectos como el MBridge. Por tanto, es probable que en 2023 aparezcan más proyectos nacionales de lanzar su propia moneda digital, lo que implica no sólo la moneda, sino una serie de instancias, actores y herramientas necesarias para generar un ecosistema digital que soporte las transacciones digitales en tiempo.

Otra de las aplicaciones de la tecnología Blockchain pueden ser las formas de identificación digital a través de dispositivos tecnológicos tal como chips, tarjetas, pasaportes inteligentes, dispositivos biométricos u otras formas tecnológicas de identificación basadas en Blockchain.

No podían faltar las redes sociales, las cuales se encuentran en un punto de crisis que se alimentó de la especulación, las altas expectativas de crecimiento y el impulso post- pandemia que aún se mantenía a principios de año; además, en el caso de Twitter, ésta se encuentra en manos de Elon Musk, por lo que añade un elemento de peso a su incierto futuro. En este escenario nos enfrentamos a una multitud de realidades coexistiendo al mismo tiempo, la crisis en los ingresos de las grandes empresas tecnológicas, incluidas las redes sociales en múltiples frentes: e

En el caso de Facebook está su arriesgada apuesta por un proyecto basado en tecnologías inmaduras que requieren ser interoperativas, esta respuesta se dio debido a la incapacidad de la empresa de ser atractiva para las nuevas generaciones, mientras que TikTok sigue ganando terreno entre jóvenes y adultos; sin embargo, su futuro en Estados Unidos pende de un hilo debido a las tensiones políticas, lo que en el peor de los casos podría reflejarse en el bloqueo de TikTok de las tiendas de aplicaciones de Android (Google) o iOS (Apple) o, más aún, en el bloqueo de la descarga de la aplicación en dispositivos de marcas estadounidenses.

En lo que respecta a Twitter, su futuro no está tan amenazado como a muchos les gustaría creer; sin embargo, esto no quiere decir que la compañía no vaya a sufrir distintos cambios, así como ya está sucediendo, entre estos cambios está la descarada inclinación derechista que está tomando la empresa, sobre todo al interior de Estados Unidos con los Republicanos, algo que de facto refuerza el mercado de desinformación en torno a la defensa de la supuesta libertad de expresión. Además, esta red social corre el riesgo de convertirse (aún más) en el arma política de un hombre megalómano como es Musk y que seguramente comenzará a buscar más y mejores maneras de monetizar la red social, lo que se traduce en la búsqueda de maximizar la atención y el tiempo de navegación del usuario, tal como ya está pasando como los nuevos estadísticos del visto, lo que implica una métrica más en esta competencia de los números monetizables.

Por otro lado está la apuesta por redes sociales “descentralizadas” tal como el caso de Mastodon o Bluesky, el proyecto de Jack Dorsey (ex CEO de Twitter); las cuales se encuentran en un caso similar al de las cripto y su romantización de la supuesta descentralización, en donde más temprano que tarde será evidente que la capacidad de establecer controles y límites de modo arbitrario se mantiene; claro, en el caso que estas empresas logren establecerse en el mercado.

¿Alguien aún habla de las redes 5G? El 2022 se caracterizó por un silencio sobre las redes 5G, pese a que años atrás eran el centro de atención de los medios. Hay que recordar que existe una campaña de parte de Estados Unidos en contra de la tecnología 5G de China por considerarla un riesgo a la seguridad; de acuerdo a ellos, China puede llevar a cabo el recabo de datos (espionaje) a nivel mundial (irónicamente en 2013 Edward Snowden dio a conocer las campañas masivas de recabo de datos que Estados Unidos lleva a cabo a través de la NSA a nivel mundial). En este proceso, Washington ha intentado bloquear el avance de empresas chinas, ya sea por medios diplomáticos o comerciales; sin embargo, a la par del bloqueo no existen respuestas integrales de las opciones industriales occidentales, las cuales no ofrecen toda la gama de servicios de 5G (tal como si lo hace Huawei) y tienen un costo mayor que el de las empresas chinas, por lo que es muy probable que este 2023 continúe la tendencia de un despliegue desigual de redes 5G, con países que están abrazando la tecnología china como una opción de modernización de bajo costo, frente a países que están implementando redes 5G a un ritmo más lento debido a los costos o a las opciones del mercado de las empresas occidentales.

En conclusión: El 2023 será un año de reordenamientos más profundos que estarán determinados por el rumbo del conflicto armado Rusia-Ucrania, así como la intención occidental de contener el crecimiento de China, por lo que es muy probable que a nivel económico se desate una recesión debido a la crisis simultánea de los tres grandes polos económicos a nivel mundial. En este proceso, la capacidad productiva real será privilegiada frente a la especulación económica, por lo que el poco dinero que fluya hacia el ramo de los servicios será destinado para el ámbito productivo o para aquellos proyectos que prometan un retorno de inversión más rápido y estable, tal como las tecnologías ya establecidas y probadas o aquellas que puedan generar productos sin tanta inversión de por medio.

Publicado en Punto de Referencia. Dirección original: https://puntodereferencia.mx/opinion/el-panorama-tecnologico-para-este-2023-entre-la-desaceleracion-economica-y-el-fortalecimiento-de-la-industria-belica
Descargado el 21 de noviembre de 2026.