

# REFLEXIONES SOCIO-TECNO-LÓGICAS

Edición 1 – 7 capítulos

Enero 20.2018

Este documento se actualiza periódicamente en la medida que se lanzan nuevos capítulos. Los capítulos también se encuentran en línea en [www.eskorpion.com](http://www.eskorpion.com) sección “columnas”.

El objeto de las reflexiones transformadas en columnas sobre temas específicos es relacionar la evolución tecnológica con la evolución de la sociedad impulsada por la naturaleza humana.

Intenta también hablar con crudeza sobre las verdades a medias y las posverdades que las sociedades se construyen influenciadas por la política y los medios, que incluso llevan a construir realidades y por cierto, crean sueños e ideales sin fundamento.

El autor es un profesional que tiene una larga trayectoria en estos campos, en posiciones relevantes en general, que le ha permitido participar activamente en la construcción y observación del mundo ultra-tecnologizado en que vivimos. Estas son sus reflexiones personales.

*Los capítulos por separado y en conjunto pueden ser usados en cualquier análisis o presentación, tan sólo se solicita que sean referidos como “[Jaime Alée. www.eskorpion.com](mailto:jalee@eskorpion.com)”*

Gracias

## 1.-La posverdad del Litio

JAIME ALÉE G. -12.09.2017

Como experto en temas de electromovilidad y baterías de litio y en temas de innovación industrial, me sorprende mucho la ingenuidad de los estamentos profesionales de Chile , ingenieros, economistas, periodistas, industriales, empresarios , políticos, candidatos a presidente, que se hacen eco de un sueño y lo transforman en realidad al poco andar, creando una posverdad que irresponsablemente se transfiere al resto ( 99,9% ) de la población que confía en el juicio de alto nivel profesional y político de sus líderes intelectuales.

Una cosa ser optimista y ver el vaso medio lleno, pero otra es ser dogmático y hacer actos de fé sin la mínima rigurosidad ni sentido común. Eso nos está pasando con el Litio. Los países de materias primas están siempre soñando con encontrar la próxima fuente bajo la tierra que nos asegure el futuro. Un pozo de petróleo, un yacimiento de gas, etc. Ahora eso se está transformando en el sueño de un yacimiento mineral que nos asegure ser un país industrial, sin el esfuerzo asociado.

El mineral actual se llama Litio (aunque ahora está iniciándose la fiesta del cobalto) asociado a un mundo glomoso, sexy y ultra tecnológico como es la electromovilidad y las baterías de litio. Supuestamente, estos yacimientos , reservas y producción nos asegurarían que el mundo industrializado, China, EEUU, Europa, Japón, etc atraídos por el oro blanco (como ya le denominan) invertirían en nuestro país en las industrias de tecnologías avanzadas, haciendo de nuestro país un foco de desarrollo industrial importado de la nueva era. Fábricas de cátodos, gigafactories de baterías, industrias de autos eléctricos, etc están en la mira de los ingenuos soñadores de esta segunda era de materias primas.

La pregunta profesional debería ser: ¿porqué una empresa de alta tecnología invertiría en un país tan sólo por poseer un insumo insignificante y no debido a razones de demanda, o un jugoso subsidio, o ventajas tributarias más capital humano avanzado y barato? . Suena a “hay aluminio, hagamos aviones...”

El litio representa apenas el 1,7% del valor económico de una batería y menos del 1% de un auto eléctrico. Durante 10 años de uso del auto, ese será el único valor. *En el caso del petróleo, el consumo de esa materia prima representa el 100% del valor del auto en 5 años (porque es consumible)*. El mercado mundial del Litio es hoy día 200 mil toneladas LCE , equivalente a unos US\$ 2.000 millones. Chile exporta unos US\$ 700 millones. En el año 2030 en el caso más optimista de demanda (1 millón de toneladas), el Litio representará un mercado de US\$ 7.000 Millones y Chile proveerá

unos US\$ 1.200 millones. Si lo comparamos con el cobre, que actualmente representa un mercado de más de US\$ 100.000 millones y Chile vende unos US\$ 35.000 millones, el Litio tiene un potencial muy pequeño, insignificante. Aún en el mejor escenario, no llegaremos jamás a vender el equivalente a nuestra venta actual de salmón o celulosa. Incluso se pregona que habrá una nueva época dorada de cobre, pero ello es otra ilusión, con menos de 50 kg extras de cobre por auto eléctrico más una generosa proyección de volumen de EV vendidos el año 2030, podría optimistamente llegar a 500 mil toneladas extras por año, un 2% de la demanda global/anual de cobre actual, lo que no moverá la aguja por cierto. No se augura entonces una era dorada de commodities, lamentablemente.

***Además, como si fueran pocos mis argumentos, el Litio es un material abundante, hay en todo el mundo incluso en el mar.***

No tiene sentido esta lógica de atracción de inversiones sobre la base proveer litio barato cuando este ya es barato, no mueve la aguja de la industria y hay abundantes proveedores por todas partes.

Los industriales de tecnología avanzada especulan con nuestros deseos ofreciendo grandes instalaciones de baterías, autos eléctricos, etc – que es lo que queremos escuchar- cuando en la realidad lo único que desean es una garantía escrita de provisión de materia prima para el largo plazo para sus clientes. La inversión prometida es parte de la prédica a los ya creyentes que sólo eso desean escuchar.

Cuando trabajé por 10 años como CEO de una multinacional japonesa, mis jefes nipones cuando venían a Chile, me preguntaban: ¿Qué quieren escuchar los ministros? ¿Qué quiere escuchar la prensa?, aunque era tan sólo un argumento de marketing para vender lo que realmente les interesaba.

***Conclusión:*** *No es que no me interese que el país se desarrolle en términos industriales o tecnológicos. Al contrario, es lo que más deseo y por lo que más he trabajado en mi vida. Con mis propios riesgos y mi propio dinero, en muchos casos. Sin embargo, he aprendido que el camino fácil no existe. Creo que el mercado industrial asociado a la electromovilidad es gigante. El mercado automotriz mueve recursos por US\$ 3.000 billones americanos por año. El doble de Brasil y 10 veces Chile. Las oportunidades son brutales. Sin embargo, justamente creo que no están asociadas a la fabricación de baterías ni de autos. Las posibilidades en esas áreas son remotas. Por ejemplo, Israel se dedicó a la inteligencia artificial asociada a sistemas de transporte autónomo, donde lideran el campo de batalla. Estonia a desarrollar plataformas de negocios en sistemas de transporte interconectados en la red. Finlandia en aplicaciones de redes de carga. Etc. Me parece que el vincularse*

*obsesivamente a las materias primas frena el desarrollo industrial y crea una integración vertical obsesiva y perversa, impidiendo abrir la mente y la imaginación en la búsqueda del perfecto "cisne negro" para nuestro país.*



## 2.-Impactos colaterales de la electromovilidad en tu vida y la de tus hijos -La bola de cristal-

JAIME ALÉE -30.09.2017

*Más allá del “supuesto impacto” en los países que tienen materias primas claves en esta industria, por efecto de demanda y supuesta integración vertical, ( señaladas como un mito sin sustento real, en mi artículo [anterior - El Litio es una posverdad](#)) ya que implicaría apenas un aumento marginal global al 2030 de la demanda de Litio, Cobre y Cobalto de unos US\$ 10 billones americanos, número insignificante para el mundo e incluso para los países productores de materias primas, como Chile, me gustaría ir a lo realmente relevante y destacar que la industria del automóvil mueve US\$ 3 mil billones americanos de dólares al año , ello equivale a 2 veces el PGB de Brasil y 10 veces el de Chile.*

Uno no podría imaginar que un efecto tan radical como un cambio tecnológico paradigmático en esa tremenda industria, no provoque consecuentemente cambios colaterales que afecten a toda la economía mundial en los próximos años. Estos cambios serían en la economía del conocimiento e industrial, incluso en la economía financiera, pero no en los commodities directamente, como muchos pregonan.

Un elemento esencial es considerar que la electromovilidad (EV) conlleva necesariamente tres efectos nuevos integrados e intrínsecos<sup>1</sup> ; **la autonomía de conducción** (sin chofer) , **la conectividad entre el vehículo- ahora un smartphone con ruedas-** y **los millones de dispositivos involucrados con él** (otros vehículos, celulares, semáforos, puntos de carga, sensores, etc) y por último **nuevos diseños de vehículos y modelos de negocios que transformarán el transporte como un servicio más que un producto.** (la pregunta ¿que auto compraré? se cambiará por ¿A cuál servicio de transporte me suscribiré?)

Ello es tan significativo que podemos presagiar que en el próximo año 2030<sup>2</sup>, con apenas un 10% de nuevos EV sobre el total de nuevos vehículos, estos cambios colaterales traerán cambios industriales gigantescos con miles de nuevas oportunidades y consecuentemente con miles de empresas que desaparecerán en su función clásica. (Obviamente, es claramente predecible los efectos en los empleos y capital humano afectado).

<sup>1</sup> Ello ya comienza a ser implementado gradualmente en los modelos 2018, con software ready y activables por nuevas versiones descargables de la red próximamente, a medida que la regulación lo autorice.

<sup>2</sup> Hasta ahora, los precios de los nuevos modelos de EV se han mantenido o bajado levemente, ya que la tremenda disminución del costo de las baterías de un 60% en los últimos 5 años, se ha utilizado en aumentar la autonomía hasta llegar a más de 350 Kms/carga en vez de bajar los precios, lo que ocurrirá desde el 2019 en adelante, donde muy pronto llegarán a equiparar y superar a los vehículos de combustión interna.

Toda la cadena de partes y piezas de automóviles será afectada irremediablemente, junto a los trabajadores y capital humano especializado, trayendo una nueva cadena de valor asociada al mundo de la electricidad, la electrónica y las plataformas tecnológicas que permiten unir oferta con demanda, como Uber o Netflix, donde internet es el camino de combinar estas fuerzas económicas.

Igualmente, el desarrollo de apps para automóviles, integradas a los poderosos computadores que los gobernarán, será un negocio multimillonario. Los modelos de negocios que sustituirán al tradicional transporte público actual serán muchos. Por ejemplo, el modelo de carsharing crecerá explosivamente e incluso el eventual uso de autos sin conductor como taxis, será ya percibido inicialmente en algunos países en los próximos 10 años.

Las compañías eléctricas competirán por un nuevo negocio de demanda, inesperado, como ya lo están haciendo y además ello conllevará un nuevo concepto de distribución eléctrica inteligente (Smart grid)<sup>3</sup>. Los hogares, posiblemente ya con instalaciones estándares de techos solares, podrán comenzar a liberarse del servicio cautivo de provisión de energía. El auto, que es una gran batería con ruedas, proveerá el complemento perfecto al panel solar para el hogar.

Será una época dorada de la bigdata y las tecnologías de machine learning, ya que la misma información que hoy ofrecen los celulares a los cerebros de Inteligencia artificial de Google o Facebook, será sobre-abastecida con mucha más información desde los mismos vehículos y sus millones de elementos interconectados con ellos (IoT). Las apps para automóviles aparecerán en los años 2020 en adelante y serán como hoy las apps de los celulares en el 2030.

Yendo aún más lejos, según pronostica Yuval Noah, en su fantástico libro “Homo Deus (2015)”, podremos reducir desde mil millones de autos (parque mundial actual) a menos de cien millones, en la medida que el transporte sea un servicio bajo demanda en vez que un activo individual, algo así como Uber sin conductores y vehículos autónomos de distintas categorías y clases. Ello afectaría la inversión en autopistas, carreteras y también los valores inmobiliarios, donde ya no se requeriría estacionamientos. Nuevos modelos de negocio aparecerán y florecerán nuevos productos y servicios impensables hoy día.

---

<sup>3</sup> Prácticamente todas las compañías distribuidoras de electricidad ya tienen una división de movilidad eléctrica hoy día y están participando activamente en esta industria, incluso algunas con unidades de arriendo de buses eléctricos, autos eléctricos y carsharing.

El mapa de ruta es muy claro y predecible, lo que menciono ocurrirá, e incluso más pronto que lo que se imagina. El verdadero desafío, es encontrar un nicho, cualquiera, donde un país, como Chile, con líderes apropiados a este desafío increíble, podría apostar y jugar fichas para participar en esta nueva oportunidad que se brinda, dejando atrás la visión de oportunismo de país de materias primas, que según mi opinión está totalmente desenfocada con este mundo por venir.



### 3.-Verdades a medias y ejemplos cercanos (un viaje a la realidad de Latino América)

JAIME ALÉE -15.10. 2017

*Un grupo de ejecutivos y emprendedores chilenos invitados, viajaron hace unas semanas a Silicon Valley, en el ya consolidado “camino de Santiago- de la Innovación”, para descubrir o palpar el futuro digital recorriendo diversas empresas y teniendo experiencias de turismo tecnológico que, sin duda, los dejó deslumbrados y para adentro, como ocurre por lo demás en el recorrido en solitario al peregrinar por el símil religioso al terminar en el noroeste de España. Este viaje fue profusamente difundido por la prensa (El Mercurio) en la forma de una bitácora de viaje.*

*Yo mismo he realizado varias veces ese peregrinaje, me refiero al “tecnológico”, incluyendo un intento de asociarme con unos emprendedores del valle para el desarrollo de contenido para la naciente internet en 1994-1997. En esa época uno iba a hacer negocios, a emprender, a levantar capital , era el comienzo de todo, hace 20 años atrás (El emprendimiento en Chile no comenzó en el 2010-2012, como algunos creen).*

Mientras eso ocurría hace unas semanas, yo estaba en un viaje similar, recorriendo en Argentina unos 1.600 kms por tierra entre Córdoba y Catamarca ida y vuelta incluyendo la pequeña ciudad de Recreo, en una ruta con muchas vacas atropelladas y cabritos suicidas cruzando la ruta justo cuando los autos se acercan. Visité plantas de ensamblaje de baterías de Litio para vehículos pequeños o computadores y el desarrollo embrionario de una planta de fabricación de celdas prismáticas de LiFeP (litio hierro fosfato), además de plantas industriales de baterías de plomo y plantas de reciclaje.

Posteriormente estuve por unos días en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, investigando sobre la empresa nacional de litio boliviana, que intenta desarrollar en paralelo, explotación de carbonato de Litio en los salares, ensamble de baterías de litio para vehículos con plantas chinas y fabricación de celdas o pilas de Litio con tecnología alemana.

¿Qué visita es más valiosa para nuestro país me pregunto? La respuesta será evidente para muchos, probablemente la mayoría... ¡¡ Gringolandia Obvio!



Conociendo ambos mundos, mi opinión es que sin duda el mundo tipo *NatGeo* es mucho más entretenido e iluminador para el analista que desea “pensar” un mundo futuro y establecer conversaciones interesantes, que al menos la prensa glamorosa quiera difundir, pero la verdad es que, si uno desea construir un mundo posible para nuestro país, el segundo es posiblemente más valioso. No da por supuesto para campaña presidencial, como el primero y menos para página de negocios de algún diario local.

En mi peregrinación por Argentina, me di cuenta de la obsesiva y orgullosa vocación industrial de este país, que, si bien tiene limitaciones comerciales ya que debido a múltiples razones no es competitiva a nivel global, sí tienen el capital humano y en la escala de nuestros países, la capacidad industrial para tener factorías de verdad.

Ellos ya han instalado, explotado y vendido packs de baterías de Litio, tienen una planta industrial operativa con capacidad de 2.000 packs/día a apenas 800 kms por tierra de Copiapó. Han desarrollado con socios europeos una tecnología de celdas prismáticas y están montando una planta, no un prototipo, en Córdoba, a una hora en avión desde Santiago. Tienen casi sesenta años fabricando baterías de plomo en cantidades que hoy llegan a 6 millones/año. El proceso industrial es muy similar.

¿Y si pudiéramos encadenar proactivamente esa capacidad con nuestras capacidades y posibilidades comerciales? ¿Si pudiéramos a nuestra escala, tener un proceso industrial/comercial binacional? ¿traer parte de la manufactura a Chile?

Bolivia es otro caso, el modelo que quiere seguir Chile, al menos es lo que escucho en los distintos foros de ofertas político-técnicas a los que asisto. Al menos tienen en común de ser los únicos dos países en el mundo donde el abundante Litio, declarado por el mismo Elon Musk como “la sal de la ensalada”, es declarado material estratégico basado en una explicación ideológica. Los únicos países que creen que agregar valor a las materias primas es transformar la minería en un río aguas arriba para crear industrias de conocimiento que no tienen nada que ver con la Minería. Del cuarzo al reloj, del cacao al chocolate, del acero a la fábrica de autos.

Ello no es peyorativo ni despectivo, es simplemente, a mi juicio, una visión limitada del futuro desarrollo de un país que se ancla en una especie de TOC<sup>4</sup> a su producción basal sin pensar en su potencial real basado en la capacidad y educación de sus habitantes. No es lo uno o lo otro, son ambos en paralelo. El problema lo tiene

---

<sup>4</sup> TOC: Trastorno Obsesivo compulsivo

Argentina, que quiere producirlo todo y Chile que quiere industrializarse a través de su minería y sus recursos naturales.

Bolivia en los últimos 5 años, en su descabellado plan, no ha producido ni menos vendido un solo pack de baterías, ni una sola celda de Litio y lo peor, unas pocas toneladas de Carbonato de Litio, la materia prima. Ha invertido en esto, cientos de millones de dólares de los que se han beneficiado China y Alemania.

...Ambos viajes maravillosos, uno un viaje al futuro, en buses con aire acondicionado, con buenas comidas y glamorosas conversaciones sobre lo que nos gustaría “poder ser”. El otro, muy agotador , entretenido, buenas comidas también, pero apasionantes conversaciones sobre lo que “podemos” construir. Nuevamente, ambos son necesarios, desde hace un tiempo estamos olvidando el último



## 4.-La fórmula mágica para lograr un país de ensueños

(El secreto mejor guardado, la revelación)

JAIME ALÉE 12.11.2017

¿Cuál es el país ideal? El más rico, el más feliz, el con menos desigualdad, el con menos pobres, el más humanista, el con mayores oportunidades, el con mejores paisajes, el con mejor promedio de lo anterior, etc.

¿Cuál es la persona ideal? La más feliz, la más solidaria, la más inteligente, la más humilde, la más rica, la más poderosa, la más respetada, la más bella, la más religiosa, la más generosa, la con mejor promedio de lo anterior, etc.

**Noruega**, es un país candidato, un país con un ingreso per cápita corregido de US\$ 60 mil, tres veces el de Chile, con pobreza igual a cero. Son 5,5 Mills de habitantes. Muy civilizado. Modelo de bienestar.

**Nueva Zelanda**, IPCppa de US\$ 40 mil, con 4 Mills de habitantes, una naturaleza de película (literalmente muchas películas de paisajes increíbles se filman allá). Economía de mercado, capitalista.

**Israel**, con US\$ 37 mil per cápita, con unos 8 Mills de habitantes, profundamente religioso, una economía de mercado, muy competitivo y emprendedor, en guerra permanente, con muchos “cerebritos”, alta educación y muy respetado y conectado.

**Finlandia**, US\$ 43 mil, unos 5,5 Mills de habitantes, modelo de bienestar. Altos índices de educación. Muy civilizado. El país de los Elfos.

**Japón**, US\$ 41 mil, alrededor de 130 Mills de habitantes. Modelo de libre mercado y muy poco asistencialista. País ultra tecnológico e industrial. Muy civilizado y muy contradictorio entre el humanismo y el materialismo. El país único

**Venezuela**, US\$ 11 mil ¿? Per cápita, 31 Mills de habitantes, Modelo asistencialista y estatal. Una naturaleza hermosa. Un tanto desordenado por decir lo menos. Todos conocemos personas así.

Volviendo a la pregunta inicial, a propósito de las campañas políticas de nuestro país. Creo que casi todos los ideales son representados por los candidatos, nuestro **Chile**, de US\$ 22 mil, 17 Mills de habitantes, desea ser un país ideal. Las fórmulas y algoritmos representan sueños teóricos con números pragmáticos: “Industrializaremos el país”, “Todos serán iguales”, “las empresas dejarán de explotar”, “los ladrones se acabarán”, “creceremos en la riqueza”, “más asistencia, menos mercado”, “educación gratuita”, etc, etc.

Luego, por obviedad, caemos a los números, para lo cual no somos buenos como los finlandeses o Israelitas (ni siquiera sabemos leer) lo cual se nota en la mayoría de los candidatos y sus asesores. La inocente pregunta de ¿Y con que plata?

El famoso “Budget” o la plata para hacer lo que se promete o desea, ***“un destino de un país ideal, según mi propia definición, obvio”***.

¿Qué de donde sacamos las lucas? de impuestos, de supuestos resultados de las mejoras por obtener, de ahorro, etc. Nada que una pyme o una persona no haga en sus cálculos, normalmente mentales o de servilleta, cuando desea comprar algo.

Luego vienen las medidas concretas.... “Que el Litio”, “Que el cobre”, “Que él % de Ciencia y tecnología”, “Que el programa asistencial X o Y”, “Nacionalizar empresas”, “Aumento y tecnología en la policía”, etc, etc. Puras medidas simples y “cosistas”, sacadas de Netflix o de programas científicos de TV, orientadas a lo que la gente desea escuchar, pero sin sentido integral de realidad. Platas por ahí, platas por allá, unos que se benefician, otros que se quejan. Repartija de soluciones a los grupos de poder, los con influencias o lo que tiene “sex appeal”.

Pero veamos la siguiente tabla<sup>5</sup>

País	GDP/cápita (KUS\$) <sup>6</sup>	Exportaciones principales ( <i>o mix de lo que mejor hacen y venden</i> )
Noruega	60	54% minerales, 12 % animal
N. Zelanda	40	60 % alimentos (animal, vegetal) 8,7% madera.
Israel	37	29% mineral, 23% prod. Industriales químicos y maquinarias
Finlandia	43	23% Máquinas, 17% productos de papel, 12 % metales, 8,5% productos minerales
Japón	41	33% máquinas, 16% transporte
Venezuela	11	91% productos minerales
Chile	23	51% minerales, 27% alimentos (vegetal, animal, mar)

Ahora, volvamos a la pregunta inicial. ¿Cuál es un país ideal?, y más fácil aún: ¿Cuál es el mejor país de la tabla? ¿Cuál es el mejor modelo político/económico? (*Prohibido responder:” debemos hacer un camino propio, el camino chileno”*)

<sup>5</sup> <https://atlas.media.mit.edu>, otras fuentes varias.

<sup>6</sup> <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.PP.CD>

**Mi opinión:** No existe respuesta, es una utopía. Los países son tan simples como las personas que los habitan. No hay personas ideales ni hay países ideales. Hay personas ordenadas que equilibran su potencial, con sus sueños y sus ingresos. Son más o menos felices o, mejor dicho, duermen mejor. Hay países ordenados, que gastan bien su dinero y se focalizan en lo que mejor son capaces de hacer, comenzando siempre por sus productos naturales (lo más fácil, lo que Dios les regaló). Lo primero es preguntarse: ¿Qué ventajas tengo? ¿Qué posibilidades tengo? ¿Qué tipo de educación y capacidades humanas y administrativas tengo? Luego hay que cumplir el objetivo con disciplina<sup>7</sup>. Eso requiere líderes que generen consenso.

Las complicadas fórmulas mágicas de los voceros del país, los que tienen el poder político y económico, y por tanto de los medios, son hipótesis basadas en supuestos teóricos engañosos y muchas veces posverdades. Son esencialmente grupos de interés que piden su porción en su propio segmento, argumentando que es la solución para todos: Científicos, tecnólogos, sectores políticos, empresarios, estudiantes, sindicatos, etc. Piden y piden, pero no ofrecen nada a cambio de su privilegio. No una supuesta mejora por osmosis, sino **¿que ponen en la mesa a cambio y que están dispuestos a entregar si no cumplen.?**



---

<sup>7</sup> La disciplina supera la inteligencia, Dicho japonés.

## 5.-EL EFECTO “IOTA” SE MEZCLA CON EL EFECTO “EPSILÓN”

(La explicación de la transformación digital- la tormenta perfecta)

JAIME ALÉE 14.12.2017

*La irrupción de Internet hace unos 30 años junto al despliegue del consenso de calentamiento global, en Kioto-Japón, hace unos 20 años, generó un efecto dominó que, en la actualidad, con la fusión de ambos mundos -inicialmente paralelos- está impulsando en forma exponencial la tormenta perfecta. La TECNOLOGÍA, presionada por el temor y acelerada por fuerzas económicas incontrollables- bajo la mirada lejana y estupefacta del 99% de los humanos observadores que viven su día a día resignados- está obsesionada en sustituir todas las actividades humanas recurrentes por máquinas autónomas. Ello se denomina la “TRANSFORMACIÓN DIGITAL”, pero no es posible que un par de palabras describan el impacto de muy corto plazo que esto tendrá en la humanidad.*

El efecto que resumimos con letra griega “Iota” lo aplicamos para definir la letra “I” asociada a [Internet](#). Asociado a este fenómeno, es notable el famoso acrónimo “WWW”, que significa literalmente **Wide World Web** o traducido : La “**telaraña que cubre el mundo**”. Esa sigla es a mi juicio el mejor predictor jamás logrado en el sentido de lo que ocurrió posteriormente. La internet cubrió el mundo como una telaraña social sobre una telaraña tecnológica que la soportó, actuando hoy como el elemento principal de comunicación de la humanidad, en el sentido más amplio, cubriendo las conversaciones formales e informales, escritas , orales o visuales , la prensa y medios de entretenimiento, el acceso en segundos a toda la información disponible desde el inicio de la civilización, el espionaje, las nuevas guerras , el amor y el odio a punta de un clic o literalmente de un dedo. Los que dominan la telaraña tecnológica, tienen el control del resto de la humanidad que está sometida a su uso obsesivo y adictivo e imprescindible. **Si la internet desapareciera de un día para otro (o la tecnología que la soporta) la humanidad caería en una crisis económica, política y peor aún “existencial”, como nunca podrá imaginarse en una película de ciencia ficción con zombis incluidos.**

El efecto “Épsilon”, es la letra “E” griega con que nos referimos a [Energía](#). A diferencia de los animales que consumen la energía en forma de alimento, para que su cuerpo sobreviva, los seres humanos nunca tuvieron mucha conciencia que consumen energía extra para abrigarse, calentarse, moverse, entretenerse, dormir, iluminarse, etc. Un ser humano normal consume al menos 20 veces más energía que la necesaria para sobrevivir, como sus predecesores primitivos. El alimento es lo menos relevante, le proporciona unas 5 Kcal al día. El resto es petróleo, gas, electricidad, etc necesarios para otras cosas que hace durante el día, unas 100 Kcal extras. Pero el uso excesivo de combustibles fósiles para estos “complementos” necesarios al civilizado ser de la especie humana del siglo XXI, ha generado un problema, denominado efecto “invernadero”, que no es otra cosa que

calentar el mundo y con ello afectar todo lo allí existente, incluyendo por supuesto a los causantes del fenómeno. Aterrados, los humanos, la sociedad, están unidos para “descontaminar” la atmósfera en un mecanismo denominado “descarbonización” y con ello nuevas fuentes energéticas han evolucionado como hongos en la humedad, como las ERNC (sol, agua, viento, geotérmicas) sustituyendo a las generadas por fuentes fósiles. Pero como las fuentes fósiles eran claves para el transporte, se está sustituyendo esta tecnología (principal consumidora de energía del mundo), por una nueva basada en la electricidad (ergo: -Baterías). Para que estas baterías puedan mover el transporte deben ser muy sofisticadas y resultaron ser las mismas que usan los miles de millones de dispositivos que usan los humanos para acceder a Internet. La misma energía solar o eólica, necesita almacenarse en baterías. Las mismas casas necesitan respaldarse con baterías. Igualmente, la red de generación y distribución de energía eléctrica, como nunca, depende ahora de la información y la Internet también la absorbió en su telaraña. El nuevo transporte viene asociado a tecnologías emergentes, nacidas para sustituir actividades humanas, como los robots, la automatización y la inteligencia artificial. Todas nacidas del mundo de Internet.

Hemos llamado a este fenómeno la fusión de “IOTA” con “EPSILÓN”.

Muy pronto, cuando esto ocurra, será la tormenta perfecta por el efecto catalizador que tendrá. Los humanos ya no necesitarán conducir sus autos, apretar botones, usar llaves, hacer fuerza, correr, repartir cartas, aprender computación, vigilar seguridad, ir a cargar bencina, atenderse con un médico para su prevención, atender clases eternas, etc. En perspectiva, sin embargo, es tal como nuestros ancestros más lejanos dejaron de cazar o de calentarse con fuego o nuestros padres dejaron de zurcir sus medias y escuchar radio en un sillón o muchos de leer o más reciente aún, tal como los actuales jóvenes no necesitan escribir a mano, mandar cartas e incluso hablar mucho para comunicarse.

El problema asociado a esta realidad es que, como toda adaptación, tendrá ganadores y perdedores. No referimos a “personas”, “empresas” y “países”.

Los ganadores tendrán el liderazgo sobre los perdedores, como ocurrió en la era industrial sobre los agricultores, o como ocurre con la era digital sobre los que vivían de ladrillos o artesanía.

**¿Quiénes podrán entender y hacerse cargo del efecto  $\iota + \epsilon$ ?**

*Las personas, las empresas y los países que provienen de un legado del siglo XX deberán hacerse cargo de esta transformación digital para sobrevivir y encontrar los caminos, que, por supuesto existen, para sobrevivir y prosperar. Hay tantas cosas integradas en esta transformación que los conocimientos específicos son insuficientes. La sobre simplificación de los políticos con soluciones “cosistas” o asistenciales, son una imagen de los propios legados de sus antecesores que intentaron lo mismo en épocas pretéritas de cambios radicales y muy pocos lo lograron. Las herramientas para seducir con medias verdades al 99% mencionado en el encabezado; son hoy día ilimitadas. Hay un 1% que sabe exactamente qué hacer,*

*porque saben todo sobre el 99% restante. Literalmente lo que hacen, lo que piensan y lo que desean. Los políticos en general pertenecen al 99% y por tanto son igualmente manipulados, pero no lo saben o no lo perciben con profundidad.*

*Cambia el clima con los años*

*Cambia el pastor su rebaño*

*Y así como todo cambia*

*Que yo cambie no es extraño...Mercedes Sosa- Todo cambia*





## 6.-EL SOL DESNUDO Y LA LIBERTAD DEL SER HUMANO...

JAIME ALÉE 27.12..2017

*El planeta Solaria fue inicialmente un sitio de recreación y descanso de los más ricos del planeta Nexon, quienes decidieron luego independizarse. Los habitantes de Solaria, limitados a un máximo de 20.000, encomendaron prácticamente todas las tareas a eficientes robots. La fabricación de estos robots es una reconocida especialidad de los solarianos y cada uno de ellos tiene a su servicio unos 10.000. La evolución cultural de los solarianos, que los llevó a vivir solos y aislados en sus enormes solares y comunicarse con otros casi exclusivamente por medios electrónicos (audio e imágenes tridimensionales), les generó pavor al contacto directo entre personas. ... El sol desnudo, Asimov 1957*

En la novela de Asimov, publicada hace ya 60 años, se visualiza una sociedad donde las personas viven físicamente aisladas pero muy comunicadas a través de una especie de red social virtual que les permite percibir la compañía con mucha realidad, salvo tocarse (excepcionalmente, se juntan realmente con sus parejas, visitándose peregrinamente en sus mega propiedades). Sus miles de esclavos robots los satisfacen en todas sus necesidades y cada persona vive en una superficie enorme. No hay contaminación ni enfermedades.

Cuando lo leí, era un niño y me marcó a fuego. Lo recordé periódicamente durante toda mi vida durante la cual, de reojo, veía como esa fantasía escrita antes de la televisión, se iba transformando en una realidad. Al menos en parte... pero veremos cómo sigue la cosa.

Esta reflexión que dura ya muchas décadas me hace pensar que el destino del hombre está en obtener lo que tanto pregona desde siempre en todos sus mensajes políticos, humanistas y sociales. La búsqueda y el derecho de ser libres. Ello está marcado a fuego desde los orígenes de la especie y es una fuerza de la naturaleza en sus aspectos más básicos, como es el desplazamiento físico, ampliándose según el desarrollo de la civilización, a elementos más espirituales o intelectuales, cuestiones éstas, que dejaremos fuera de nuestra hipótesis, aunque como verán, están implícitamente vinculadas por simple osmosis.

**Ser libres**, por tanto, en nuestra premisa y atendiendo a la esencia primitiva del "*homo sapiens*", estaría asociada a **"la libertad física de moverse en todas la dimensiones posibles. Literalmente, hacia cualquier lugar en cualquiera de las dimensiones posibles (hasta ahora tres) y ojalá en forma rápida (ojalá instantánea), por lo tanto; "Estar" en cualquier lugar es una necesidad proveniente de la naturaleza ancestral"**.

De allí nacieron las migraciones, las carretas, los trenes, los autos, las bicicletas, los aviones, los barcos, las naves espaciales, la maratón, el alpinismo, el paracaidismo, etc.

Existen otras maneras no evidentes de “**estar**” en otros lugares, como la literatura, el periodismo, la televisión, el cine y finalmente hoy, las redes sociales digitales, que básicamente nos permiten “ser” en varias partes en forma instantánea e influir en redes de grupos de otros humanos (“amigos”) que somos capaces ahora de construir virtualmente alrededor de nuestro propio ego.

*Al respecto valga una reflexión de la contradicción inherente del ser humano que, junto con luchar con este derecho, lo limita al resto, estableciendo fronteras y barreras para que esta libertad sea controlada (en el extremo, como en la sociedad del sol desnudo).*

Sin embargo, estamos limitados por nuestra tecnología que nos “ata” físicamente a los dispositivos o técnicas que nos permiten realizar este acto libertario. Obviamente, lo primero que intentamos es que estos “vectores” cumplieran con la premisa de libertad de movimiento. Como eso nos hace sentido en nuestro sentimiento libertario, inevitablemente, el desarrollo científico y tecnológico que se haga cargo de ello tiene éxito comercial y lo llamamos “**Innovación**”.

Pero aún seguimos atados a conexiones físicas que nos limitan, tales como una autopista, un riel de ferrocarril, tranvías, aeropuertos, estaciones de acceso y...por supuesto, cables. Cables de enchufes de nuestros dispositivos, cables de energía y comunicaciones a nuestras casas, cañerías que alimentan la calefacción, etc. Son las cadenas de nuestra época y vaya que nos molestan, aunque las aceptamos con resignación práctica.

En mi artículo anterior , les hablé del concepto “Iota+Epsilon” ([leer columna Iota+Epsilon](#)), como motor de cambios paradigmáticos de nuestra era. En un análisis más “*insight*” del concepto, podríamos desarrollar la hipótesis que al final, todo este movimiento de transformación digital obedece a la necesidad intrínseca e incontrolable del ser humano de liberarse completamente de sus cadenas físicas y entregarse a ese mundo imaginario del cuento de Asimov. Solos, pero más libres y juntos que nunca, evitando la parte oscura de nuestra humanidad de la capacidad de herirnos unos a otros.

¿Estando entonces en la fase de destruir las últimas barreras de esta libertad que es desconectarse de las redes físicas de servicios centrales (energía, comunicaciones, calefacción, agua) y autoabastecernos totalmente?

En la parte comunicaciones ello va muy rápido, con los servicios en la nube y las redes inalámbricas. Es muy posible que, en el futuro no muy lejano, no exista una cuenta que pagar y que sea un servicio básico universal y casi gratuito. Las industrias de la “red” y los contenidos asociados, permitirían financiar la infraestructura. Los dispositivos de acceso por otro lado, smartphones, pantallas planas, relojes, sensores, autos, “cosas”, etc son cada vez más inalámbricos (pronto desaparecerán los audífonos con cables y los cargadores con enchufes serán cosa del pasado).

En los servicios de energía, la era “Épsilon” permite vaticinar que tarde o temprano nos autoabasteceremos gradualmente con energía limpia que provee inalámbricamente la naturaleza (sol, viento) . Posiblemente, la calefacción, el transporte e incluso la provisión de agua será provista a partir de la energía eléctrica, que cubrirá una porción mucho mayor de la demanda energética de los humanos (ahora representa menos de un 25%). Muchas cañerías y cables desaparecerán, (Y grandes empresas deberán repensarse, por ejemplo, increíblemente y contradictoriamente a lo que se vaticina, nuestro cobre representa esencialmente conexiones).

En este punto, es crucial referirse a la necesidad de “transportar” energía eléctrica. Para que los miles de dispositivos que permiten que “Iota” evolucione, puedan dejar “libres” a los humanos, deben transportar su propia fuente de energía, liberando al humano de un “cable”. Las baterías son un elemento clave en esta libertad y los países que proveen algún vínculo con ellas, se sienten afortunados pues la potencial demanda los favorecería (lo cual no es necesariamente cierto, como tampoco fue cierto para los países que producen sal respecto del aumento increíble del consumo de ensaladas por las personas- leer la [posverdad del litio](#)).

**Conclusión:** Nuestra hipótesis es que existe un elemento esencial que movería al ser humano en términos nucleares y que genera la demanda que conlleva la transformación digital. Antes , en artículo anterior, mencionamos en nuestro concepto de [Iota+Epsilon](#) , que estas fuerzas o tormentas perfectas vinculadas una a la otra están moviendo al mundo en una dirección inevitable y acelerada. Sin embargo, Iota+Epsilon contienen elementos que provienen de una combinación de una necesidad primigenia del homo sapiens. La necesidad de ser “libre” mueve al hombre por misteriosos caminos. La posibilidad de mejorar más y más sus máquinas y herramientas y a la sociedad de mercado donde se satisfacen necesidades pragmáticas a través del acceso a una “felicidad” de corto plazo y

adquirible, llevan a la extrema revolución de la que somos espectadores y usuarios. Como mencioné en Iota+Epsilon, habrá ganadores y perdedores, pero no un fin del mundo. ¿Una nueva era? Por supuesto.

*...En el cuento de Asimov, hubo un misterioso crimen, pero es harina de otro costal...*



## 7.-TESLA INSTALA UNA GIGAFACTORY EN CHILE...

JAIME ALÉE 20.01.2018

*El 29 de diciembre del recién terminado 2017, nos enteramos de que Elon Musk, el célebre empresario dueño de Tesla motors, también de SpaceX, Hyperloop, SolarCity, etc está de visita misteriosa en Santiago de Chile. No fue muy conocido, aunque algunos medios lo difundieron, con fotos, incluso medios anglosajones. Mensajes en inglés vía Twitter de algunos políticos y ex -ministros se difundieron, ofreciendo a "Elon" visitas al valle de la luna, a conocer los salares, a instalarse en la "Arabia Saudita del Litio (sic)", etc.*

La real noticia del "backstage", es que Elon Musk ha descubierto que Chile es una joya única en el fin del mundo y que tiene un valor estratégico increíble debido a sus reservas de Litio , radiación solar, cobre , seriedad y rigor . Por tanto ha decidido por lo tanto invertir US\$ 10.000 Millones en una Giga Factory similar a la de Nevada para fabricar unos 7 mil millones de celdas 21700 de Panasonic junto a packs para sus plataformas de vehículos eléctricos Tesla (desde autos hasta camiones).

Igualmente, Musk, ha decidido instalar una mega batería de 100 MW, muy similar a la recién inaugurada -y probada- en Australia, para ofrecer servicios de almacenamiento de energía, necesidad imperiosa de sustentabilidad de las enormes granjas de generación de Energía solar del Norte de Chile.

Eventualmente, un Hyperloop piloto de 20 kms de longitud se instalará en el desierto de Atacama, para probar capacidades y lograr superar los 355 kms/hr del test del pasado agosto en su pista de pruebas de Hawthorne, California.

No se descarta incluso la posibilidad de instalar un punto de lanzamiento y aterrizaje de la nave Falcon 9 de SpaceX en el mismo lugar. Ello será sujeto a evaluación posteriormente.

Con todo lo anterior y lo que ello conlleva, Chile se constituirá en una superpotencia industrial y tecnológica en los próximos 10 años, al nivel de Israel o Corea del Sur.

¡Guau!!!

Todo lo mencionado es tan posible como irreal.

Posible en la mente de los que quieren creer e incluso son capaces de sacar estos párrafos del contexto de esta columna, tan sólo para publicarlos por separado y crear una perfecta "posverdad". -*Aprendan lo fácil que es construirla...*

Irreal, pues esto no ocurrirá en la realidad. Al menos no de esa manera dentro de los próximos 100 años. Como diría un gringo. "*That will not happen*"

Investigando un poco, sin tanto esfuerzo, se encuentra el siguiente reportaje en un medio gringo del mismo día de la noticia : "*Amber Heard and Elon Musk are*

*enjoying a festive getaway to Chile together. The 31-year-old actress and the Tesla CEO began dating in 2016 before parting ways in August this year, and although they recently denied a reconciliation, the pair have been spotted vacationing together in South America*". El canal Megavisión de Chile publica en español la misma noticia, el día 3 de Enero, una semana después.

Posteriormente ... silencio.

O sea, Mr. Musk estaba "carreteando" en Chile con una linda actriz de Hollywood. Carreteando en Isidora Goyenechea. Venía de isla de Pascua y terminaron pasando el año nuevo en Río de Janeiro.

Lo interesante es comprobar algunos elementos propios de la actualidad, por ejemplo, quien tiene el poder en el mundo actual. ¿Los gobernantes? ¿Los políticos? ¿La prensa? ¿El Papa? No, definitivamente el poder lo tienen unos pocos empresarios, nunca más de 100 personas en todo el mundo, que manejan muchísimo dinero y tienen el poder real sobre la sociedad. El poder de manipularlos con sus sueños y fantasías, y, sobre todo, manipularlos con sus visiones y productos de transformación digital y de **l + ε** (ver artículo al respecto). La sociedad en general es (somos) hoy una consumidora incondicional y adicta a esta combinación de realidad virtual con sueños basados en nuestras propias carencias sociales, educacionales y psicológicas de todo tipo.

Si Elon Musk, hubiera dado una entrevista y hubiera mencionado a nivel de pura especulación lo indicado en los primeros párrafos de esta columna, Chile sería otro, apenas 30 días después. Tal vez hasta podría haber cambiado la realidad mágicamente por efecto de sus palabras en sus fanáticos e incondicionales seguidores tanto en Chile como el mundo. Y como vimos, por los twists de "fans", cuenta con personas muy influyentes en nuestro país, algunos incluso con PHD.

**Hoy estamos al umbral de un nuevo gobierno. No deseo ser pesimista, algunas cosas reales se hicieron y otras se están haciendo, pero el ruido de los profetas de la posverdad, por la radio, la televisión, la prensa, la academia, etc; siguen insistiendo en construir futuros sobre bases de humo, sin fundamento. Me ha parecido escuchar frases rimbombantes de los nuevos dirigentes del país y he empezado a temblar...**

Algunos de los miles de profesionales y pequeños empresarios que hemos trabajado durante décadas, día a día, para construir este Chile actual, paso a paso, peldaño a peldaño, nos alarmamos leyendo como los iluminados de turno, debido a su temporal posición de visibilidad mediática, nos relatan cuentos de realidad mágica basados en frases y lugares comunes *sin decir como es posible en la práctica, con cifras, con planes y usando el sentido común (¡¡por Dios!!) , podemos construir esos sueños sin disciplina , estudios, dolor y esfuerzo*. Debo reconocer eso sí, que

lamentablemente, una mayoría de los mencionados profesionales ya han sido abducidos por la posverdad.

*La farandulera visita de Ellon Musk, nos entregó un “ubicatex”. Lo increíble, es que a nadie le importó este baño de realidad y continuó el verbo, el famoso verbo latino...Ayer escuchaba aturdido por una radio a un profeta con prensa, sobre lo que Chile debe hacer para saltar a ser una potencia industrial basándose en la creencia ridícula que tan sólo de tanto decirlo, ocurrirá.*

