

Una semana laboral en el exterior

Viaje a Oktobertech (TM) en Chile: experiencias, aprendizajes y conclusiones de una nueva experiencia de viaje en la pospandemia.

Mirko Torrez Contreras
<https://mirkotc.wordpress.com>
mikotc@gmail.com

Phoenix Contact
www.phoenixcontact.com.ar

Sobre el autor

Mirko Torrez Contreras es un consultor y entrenador especializado en automatización de procesos. Mantiene una no tan secreta aspiración de trabajar como escritor de relatos de viajes. Solía pensar que ese tipo de profesión solo existía en la ficción. Este artículo funcionó como la demostración de que tal carrera puede ser posible, a veces.

Nota del editor

Phoenix Contact auspica este artículo. Las opiniones expuestas en este artículo son estrictamente personales. Toda la información requerida y empleada en este artículo es de conocimiento público.



Embarcando en el Aeroparque Jorge Newbery, Buenos Aires

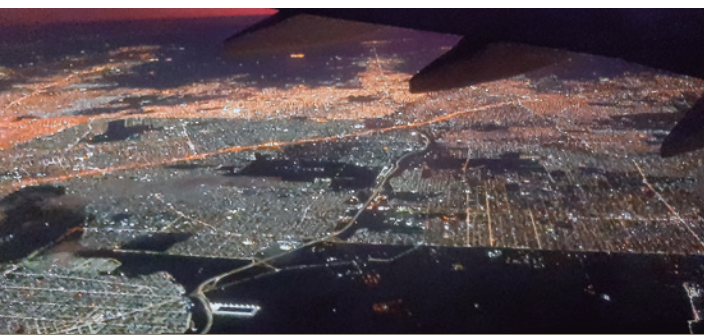
Las cosas han cambiado

Durante el pasado mes de octubre tuve que hacer un viaje a Santiago de Chile con el fin de participar en un evento local de actualización tecnológica. Este sería mi primer viaje relacionado con el trabajo desde aquella casi apocalíptica ocasión durante marzo del 2020, cuando pude conseguir un asiento en el último avión que salió de Asunción (Paraguay) hacia Buenos Aires (Argentina).

Aunque la amenaza de contagio de covid todavía está presente, la actual percepción que se tiene de esta condición es más afín a la de una enfermedad manejable que a un evento propio del día del juicio final.

La principal diferencia práctica consiste en que, en lugar de tener a mano el pasaporte o el documento de identidad y la tarjeta de embarque, la mayoría de las personas llevan su pasaporte o su documento de identificación y sus teléfonos móviles, en los que cuentan con aplicaciones que contienen la tarjeta de embarque y los certificados digitales de vacunación contra el covid.

Aunque se pueden ver algunos barbijos (mascarillas) de vez en cuando, su uso ya no es obligatorio ni en Buenos Aires ni en Santiago. Y los kits de detección de covid para uso hogareño están ampliamente disponibles, motivo por el cual esas estresantes pruebas PCR son cosa del pasado.



Buenos Aires de noche, vista desde el aire

Volando en contra del viento

El vuelo transcurrió sin incidentes y fue tan aburrido como la mayoría de los vuelos nocturnos. Previendo esto, y para pasar el tiempo, había descargado en mi teléfono móvil media docena de podcasts y algunas canciones. Más de lo que nadie podría escuchar en cinco días, en cualquier caso.

Después de un vuelo relativamente corto cuya duración fue de 2:20 horas, el avión llegó al casi flamante Aeropuerto Internacional "Arturo Merino Benítez", el cual había sido terminado durante la pandemia. La distancia entre Buenos Aires y Santiago de Chile es de 1.138 km (707 millas), por lo que el tiempo de vuelo podría ser menor, pero Argentina y Chile están separadas por la

enorme cordillera de Los Andes. Debido a estas imponentes montañas, los vientos generalmente soplan de Oeste a Este, lo que hace que la velocidad real de los aviones sea un poco más lenta. De hecho, el tiempo de vuelo habitual de Santiago de Chile a Buenos Aires es de dos horas justas, la diferencia de veinte minutos se debe a los vientos favorables en el vuelo de regreso.

Esas montañas también son la explicación detrás de los persistentes problemas que tiene Santiago con el smog. Rodean la ciudad y le brindan sus impresionantes paisajes, pero también hacen imposible que los vientos disipen el smog.

Una única solución para muchos problemas

Ese problema de carácter ambiental está estrechamente relacionado con otro de orden económico: el país prácticamente no cuenta con reservas de combustibles fósiles, por lo tanto, se ve obligado a importar casi el 100% de la demanda de energía interna del país basada en petróleo y gas, la cual ascendía a un total de 418.680 GWh en 2019.

Este hecho determina que el GNL importado suministre la mayor parte de la demanda de energía eléctrica del país, y que tanto los automóviles como los camiones con motores de combustión



El smog de Santiago en su peor momento...



... y en su mejor momento



El Observatorio Paranal de la ESO (European Southern Observatory) en Atacama

interna del país empleen combustibles derivados del petróleo, los cuales también son importados.

De hecho, según las estadísticas de 2020, el 75,4% de la demanda energética del país está cubierta por el uso de carbón, gas y petróleo en centrales térmicas. Los biocombustibles y los combustibles derivados de residuos representan un 20,5%, y el resto está cubierto por energía hidroeléctrica y otras energías renovables.

El principal exportador de GNL a Chile solía ser Argentina, pero debido a un período de auge económico de este país en la década de 2000, Argentina rescindió el acuerdo de cuotas de exportación de GNL. Este auge económico estuvo relacionado con los altos precios de la soja y sus derivados en la primera década del siglo XXI. El tiempo probó que el aumento de los precios era una burbuja especulativa, la cual implosionó en la década siguiente.

Puede ser concebible que la creciente disponibilidad de gas natural de las reservas argentinas de petróleo y gas de esquisto de los yacimientos de Vaca Grande pueda cambiar la situación, aunque Argentina debe recuperar su propia independencia de las importaciones de gas y petróleo en primer lugar. La principal fuente actual de GNL en Chile es Estados Unidos.



El proyecto de generación de energía fotovoltaica Salvador de 70MW ubicado en el desierto de Atacama

Estos factores, combinados con las particulares características geográficas del país, están convirtiendo a Chile en un entorno ideal para inversiones en proyectos de producción de energía renovable.

El norte de Chile es ideal para la energía solar

La parte norte de Chile, que contiene la mayor parte del desierto de Atacama, es uno de los lugares más secos del mundo, con una precipitación promedio de sólo 15 mm por año. Algunas partes de este desierto experimentan lluvia solo una vez cada cuatro años, y los puntos más secos no han visto lluvias en décadas.

Esta característica hace del desierto de Atacama un lugar casi desprovisto de población; y también hace que sus cielos nocturnos sean los más prístinos del mundo, lo que explica por qué las montañas de la región están cubiertas por numerosos observatorios astronómicos mantenidos por los Estados Unidos, la Unión Europea, Japón y Canadá.

Y la casi permanente ausencia de nubes hace de esta vasta región árida un lugar ideal para la producción de energía solar, utilizando tecnologías tanto fotovoltaicas como térmicas. Desde 2015, cuando el gobierno anunció su proyecto oficial

de sostenibilidad energética, varias plantas de producción de energía solar han hecho que la capacidad de electricidad solar del país sea la más grande de América del Sur, proporcionando hasta el 18% de su demanda de electricidad. Chile es actualmente el país número 22 en términos de energía solar instalada (4,4 GW).

Chile es actualmente el país número 22 en términos de energía solar instalada (4,4 GW)

Y el sur es perfecto para la energía hidroeléctrica

La otra fuente potencial para la producción de energía son las centrales hidroeléctricas. Esto es válido para la parte sur del país, gracias a la abundancia de reservorios de agua (lagos, ríos y glaciares) que provienen de la cordillera de Los Andes hasta el océano Pacífico. Los ríos típicos tienen un alto caudal de agua, ya que la distancia que deben recorrer desde Los Andes hasta el mar es muy corta.



La planta hidroeléctrica Ralco de 690 MW

Quedan algunos desafíos enormes

Pero hay otros factores que se deben considerar: el turismo, y especialmente el turismo ecológico, es una de las principales fuentes de ingresos de divisas del país. Depende en gran medida del amplio sistema de carreteras y de la muy bien organizada cadena de parques nacionales y reservas naturales, que se extiende a lo largo de todo el territorio.

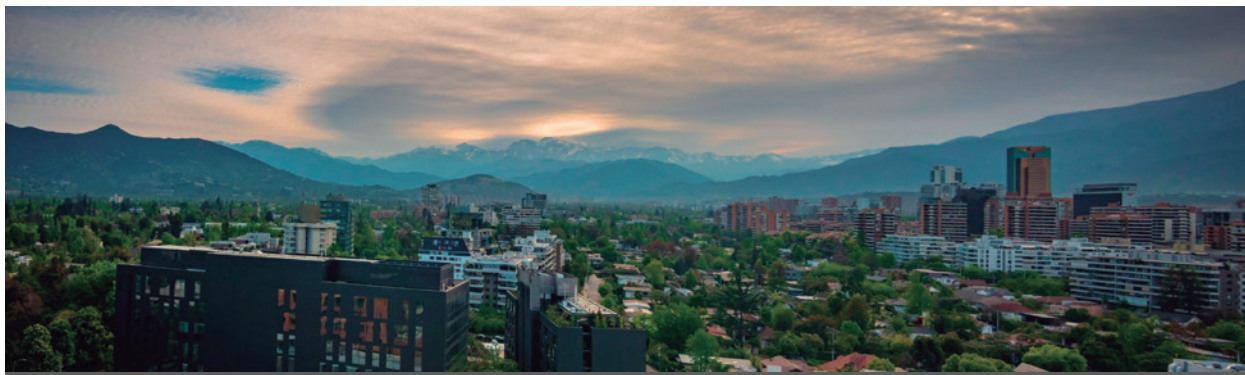
El turismo, y especialmente el turismo ecológico, es una de las principales fuentes de ingresos de divisas del país

Desde los cristalinos cielos nocturnos de Atacama, hasta los majestuosos macizos montañosos cubiertos de glaciares y los fiordos de la Patagonia chilena, el país es un paraíso para los aventureros y conservacionistas amantes de la naturaleza. Cualquier intento contra estas maravillas encontrará una oposición extrema de todos lados.

Será interesante ver cómo Chile puede seguir adoptando tecnologías innovadoras mientras intenta que el medioambiente sufra el menor impacto posible.



Macizo Paine, Parque Nacional Torres del Paine



Vista panorámica de Santiago de Chile

Un lugar atractivo

Todos estos factores hacen de Chile un lugar extremadamente interesante para visitar, más aún después de descubrir que Santiago de Chile, la capital, es una metrópoli moderna. De hecho, vista desde arriba, ya sea que llegue o salga del área de Santiago por aire, la ciudad se vuelve notablemente similar a Phoenix (Arizona, Estados Unidos).

Oktobertech (TM)

Me enteré de estos hechos mientras me preparaba para mi participación en un evento anual organizado por la filial chilena de Phoenix Contact, llamado Oktobertech (TM).

El propósito y los objetivos del evento anual Oktobertech (TM) consisten en informar a la industria local sobre las últimas innovaciones en campos como la Industria 4.0, el IIoT y la omnipresente tendencia de digitalización de la industria en el mundo.

Anteriormente, un evento presencial tradicional, debido a la pandemia se trasladó a Internet en un formato virtual, y gracias al inteligente trabajo de gestión y marketing realizado por la filial local de Phoenix Contact, se ha convertido en uno de los eventos relacionados con la tecnología más destacados del año en el país.

Mi participación en el Oktobertech (TM) de este año estuvo relacionada con la próxima disponibilidad de soluciones basadas en Ethernet-APL para la industria de procesos.

Mi participación en el Oktobertech (TM) de este año estuvo relacionada con la próxima disponibilidad de soluciones basadas en Ethernet-APL para la industria de procesos



El Oktobertech (TM) 2022 en acción

Industria de procesos en Chile

Como consecuencia directa de los factores discutidos en la primera parte de este artículo, la in-



Mina de cobre Chuquibambilla, Región de Antofagasta, Chile

industria de automatización de procesos del país está relacionada principalmente con los campos de la minería y la producción de celulosa.

Las principales exportaciones de Chile se basan en la industria minera, especialmente cobre, yodo, oro y litio. El país suministra el 30% de la demanda mundial de cobre.

Un lugar ideal para una sociedad totalmente eléctrica

Esta combinación de características hace de Chile un mercado obvio e interesante para la implementación del transporte híbrido y eléctrico, más que cualquier otro país de América Latina, gracias a que los automóviles y camiones son la base del sistema de transporte nacional y al ingreso promedio per cápita, que es el más alto del continente.

Esto es ventajoso debido al mayor costo inicial de los vehículos eléctricos. El acceso al crédito en el país es amplio y la estabilidad económica hacen de Chile el país más atractivo de la región para la inversión local y extranjera.

Chile es el primer país de la región en iniciar la implementación de una red de recarga de autos eléctricos en sus principales ciudades

Chile es el primer país de la región en iniciar la implementación de una red de recarga de autos eléctricos en sus principales ciudades.

El principal medio de transporte de personas y mercancías es una red bien mantenida y extensa de autopistas y carreteras asfaltadas que cubre todo el país. Los autobuses y camiones constituyen el principal medio de transporte de personas y mercancías, respectivamente.

¿Hidrógeno verde?

Existe un creciente interés en el país por el reemplazo de las importaciones de GNL con hidrógeno verde producido localmente. Debido al enorme potencial para la generación de energía hidroeléctrica y solar, la producción de hidrógeno



Enel Green Power Chile y la compañía eléctrica AME unen fuerzas para construir un proyecto histórico

no verde es más viable en Chile que en cualquier otro país de la región.

Chile no tiene ningún interés en preservar el uso de combustibles fósiles y está ansioso por adoptar tecnologías innovadoras. No existen grupos de presión a favor de los combustibles fósiles en el mercado.

Estas sumas de factores crean un ambiente extremadamente favorable para una sociedad totalmente eléctrica

Estas sumas de factores crean un ambiente extremadamente favorable para una sociedad totalmente eléctrica. De hecho, desde el punto de vista de la adopción de la producción de energía renovable, este es el país más avanzado de la región.

Una visión personal

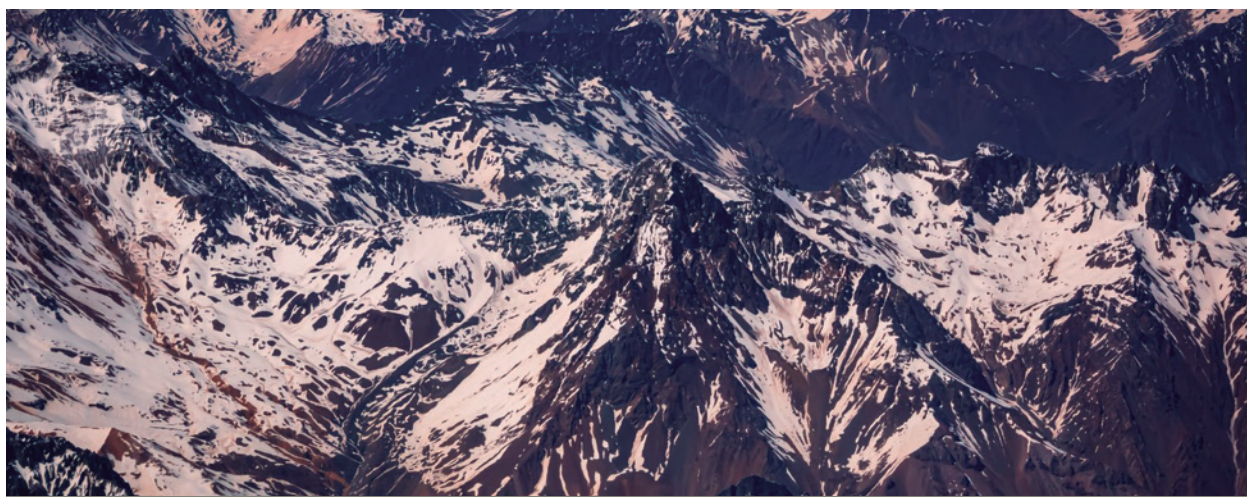
Mi punto de vista personal es que el hidrógeno verde sería un reemplazo ideal para el GNL en toda la red energética del país, y la red de transporte estaría dispuesta a adoptar vehículos eléctricos a mediano plazo. (Ya existe un mercado

local considerable para los vehículos eléctricos, el cual muestra una preferencia por los automóviles importados de Asia, especialmente China y Corea).

El país planea estandarizar la infraestructura de la red de recarga según los estándares europeos a mediano plazo. Aunque este no es mi campo de especialidad, la diferencia principal entre los equipos de recarga estadounidenses, europeos y asiáticos es la incompatibilidad entre los conectores. ¿Sería posible desarrollar un conector o adaptador universal para abordar este problema? Creo que, para países como Chile, que no prefieren ningún país específico como origen para sus importaciones, tal producto o solución sería un logro importante.

Industrias relacionadas con la automatización de procesos

La minería y los productos a base de celulosa son los principales bienes industriales producidos y exportados por el país. Por lo tanto, estos campos son los más ansiosos por introducir e invertir en tecnologías innovadoras capaces de producir reducción de costos, aumento de la producción y mayor disponibilidad y resiliencia de la planta.



Volando sobre la Cordillera de los Andes



Ambas industrias cuentan con grandes plantas que cubren largas distancias en entornos hostiles, en consecuencia, estas industrias invirtieron fuertemente en la tecnología Foundation Fieldbus en la primera década del siglo XXI. La mayoría de estas plantas están llegando a su mediana edad, con una renovación inevitable en los próximos años.

Este tipo de usuarios son los que probablemente se beneficiarían y estarían dispuestos a invertir en la tecnología Ethernet APL. Ya tienen experiencia en bus de campo, tienen los medios y recursos económicos para hacer una transición, y tienen personal altamente capacitado.

La legislación sobre áreas peligrosas del país se basa principalmente en el conjunto de normas NEC 500/NFPA, ya que los inversores originales en la industria local eran de origen estadounidense o británico. Pero el incipiente mercado del hidrógeno verde estaría más inclinado a utilizar los estándares IEC/EN para sus proyectos.

Dejé Santiago después de cinco días con mi mente trabajando a toda marcha: están sucediendo tantas cosas en el mundo en este momento.

Viaje de regreso

Después de dos años y medio de reclusión forzada en Buenos Aires, este viaje fue una experiencia refrescante. También me recordó las ventajas de las interacciones presenciales en el trabajo.

Después de tantas reuniones en línea, ya sea a través de Zoom o MS Teams, uno llega a apreciar el valor del lenguaje corporal y la posibilidad de adaptar un discurso a la audiencia actual.

El vuelo de regreso estaba programado para la mañana. Después de un par de vueltas para ganar altura, el avión procedió a volar a través de la cordillera de Los Andes, así que tomé mi cámara y comencé a fotografiar el impresionante paisaje debajo de nosotros. Esta parte del vuelo dura solo unos minutos, pero brinda la oportunidad de observar el pico más alto de toda América: el cerro Aconcagua, que tiene una altitud de 6.961 m (22.838 pies).

Bajé del avión y entré en las instalaciones de vuelos locales e internos del Aeroparque Internacional Jorge Newbery (Buenos Aires) con la sensación de que había estado, durante los últimos cinco días, cinco minutos en el futuro. Y aunque el mismo no estaba exento de problemas y desafíos, parecía prometedor. Si damos los pasos correctos, por supuesto. ■■

Nota del autor

Agradezco a Cristian Jacobsen Pereira, Albert Alarcón Ibañez, Alvaro Ortega por el generoso apoyo y la hospitalidad demostrados durante mi estadía en Santiago.

Si desea obtener más información sobre mi vuelo de regreso de 2020 desde Asunción (Paraguay) en el último avión antes del cierre de Covid, puede encontrarla [aquí](#).

Si desea saber más sobre la tecnología Ethernet-APL, encontrará información adicional [aquí](#).