



Sostenibilidad y energías limpias en la industria logística



En un contexto global donde la sostenibilidad y la eficiencia operativa son imperativos cada vez más urgentes, las energías limpias están emergiendo como un pilar fundamental en el avance y transformación de la industria logística. Recientemente, Revista NG reunió, en su Mesa de Trabajo, a ejecutivos del rubro para explorar la adopción, impacto y desafíos de estas tecnologías en el sector.



Históricamente dependiente de energías tradicionales, al igual que otros sectores, la industria logística está experimentando una transformación hacia modelos más sostenibles, impulsada por la necesidad de reducir su impacto ambiental y costos, así como mejorar la eficiencia operativa. “Este año se observa un cambio notable con más industrias, como logística, sumándose a la adopción de energía solar, algo que hasta ahora se había visto más fuerte en el sector agrícola”, explica Daniel Galán, Gestor de Desarrollo de Negocios de Solcor Chile. “Esto puede explicarse por factores como el alza constante del precio de la energía

eléctrica, lo que ha impulsado a empresas, especialmente de logística, a buscar soluciones más sostenibles, ya que, por ejemplo, los frigoríficos son grandes consumidores de energía. Hoy la ley permite inyectar energía y netear (compensar) costos.

“Con el aumento del costo de la energía eléctrica, se observa un boom de consultas y de clientes interesados en implementar energías sustentables para bajar ese ítem. No obstante, una traba en este sentido es la falta de inversión en infraestructura para sistemas interconectados, muchos proyectos no prosperan porque la Superintendencia de Electricidad y Combustibles no aprueba

la solicitud de conexión. Si la idea es que Chile sea un país más sustentable, se requieren las inversiones necesarias para lograrlo”, detalla Martín Benegas, Head Business Developer de Terralink.

Asimismo, hoy día los clientes tienen dificultades para financiar estos proyectos, lo que detiene un poco el avance. “Es una inversión importante, con un ‘payback’ (retorno de inversión) de 4 a 6 años, y a veces prefieren invertir en su propia operación y no en reducir su costo de energía”, señala Jonathan Kraizel, Jefe Comercial de Autoconsumo de Andes Solar.

Por el lado de los proyectos con hidrógeno, a juicio de Salvador Abaitúa, So-



Daniel Galán, SOLCOR.



Martín Benegas, TERRALINK.



Jonathan Kraizel, ANDES SOLAR.

cio fundador de ReduZe Ingeniería SPA, “hay mucho movimiento, pero poca concreción y también desaprovechamiento de los fondos públicos existentes, por un tema de riesgo y apuesta empresarial. Por mucho que sea una apuesta país, probablemente este año no se completen los fondos”, enfatiza.

Los distintos actores concuerdan en que el cliente es el que tiene que apostar en proyectos de energías limpias. “Pero, cómo les explicamos con números que solo por hacer una inversión ya tienen un retorno en publicidad importantísimo en la sociedad actual. La regulación hará que el cliente esté obligado a descarbonizar porque si no va a tener impuestos negativos; sus proveedores le exigirán pautas de descarbonización o si exporta también le exigirán los clientes”, agrega.

Un concepto amplio y de compromiso

Para Miguel Cataldo, Gerente de Logística y Distribución de CIC, los proyectos de energías limpias tienen que ser “top down”. “Si esto no viene desde el directorio, de una concepción de alto nivel, para que tenga fuerza, es difícil poder llevarlo a cabo”, explica.

Al respecto, Alberto Prado, Encargado de Sostenibilidad y Certificaciones en CIC, indica que “la sostenibilidad tiene

que ser ‘sostenible’ en el tiempo, es la única manera en que no se quede solo en la evaluación de proyectos puntuales”. “Involucrar al directorio, pero no solo a nivel de evaluación de proyectos y de planes para el próximo año, sino que, desde el propósito de la compañía, con una mirada que considere que la empresa fluctúa entre escenarios muy distintos”, agrega. Hoy en una industria en contracción se habla mucho de eficiencia y reducir costos, pero eso también ha abierto la oportunidad de pensar en proyectos de economía circular.

En la industria logística es fundamental entender que la sostenibilidad va mucho más allá de solo instalar paneles solares, enfatiza el ejecutivo de Andes Solar. “Hay una infinidad de aspectos, desde el uso de hidrógeno en transporte, eficiencia energética, geotermia, materialidad de las construcciones, hasta economía circular. Hoy estamos apenas en la punta del iceberg al intentar comprender lo que implica descarbonizar. Si realmente queremos lograrlo en una industria compleja como la logística, debemos considerar la totalidad de las soluciones disponibles y aplicarlas según las necesidades específicas; las demandas de los frigoríficos son diferentes a las del transporte de última milla. Por eso es crucial analizar todo y hacer las inversiones de manera anticipada”, señala.

Uno de los pilares de la sostenibilidad, obviamente es la energía, pero también implica otros aspectos, enfatiza Miguel Cataldo, por ejemplo, hacerse cargo de los residuos que genera la empresa.

Hoy, cuando se habla de la transición climática, debemos estar siempre pensando en cómo lograr una producción más limpia y cómo consideramos las energías en esta operación, explica Alberto Prado. “La sostenibilidad no puede quedarse hoy día en que cerramos la puerta y no miramos a largo plazo cuáles serán las siguientes etapas para la compañía, a nivel de directorio debemos tener claro cuál es el propósito de la sostenibilidad, y no es los proyectos que tenemos en la mesa de trabajo para el próximo año, sino en qué es lo que representa para la compañía”, enfatiza.

Obstáculos en proyectos

En proyectos con energías limpias, el principal problema al comienzo era el “payback”, que inicialmente se calculaba entre 8 y 10 años, pero nadie estaba dispuesto a firmar contratos tan a largo plazo. Así lo explica José Ignacio Muñoz, Gerente Comercial Corporativo de Royal América. Agrega que “con el tiempo, esos plazos se han reducido, principalmente porque los costos de la tecnología han disminuido. Sin embargo, otro desafío relevante es que muchos CD, salvo



Salvador Abaitúa, REDUZE INGENIERÍA SPA.



Miguel Cataldo, CIC.



Alberto Prado, CIC.

los más nuevos, no tienen la capacidad estructural para soportar el peso de los paneles solares en sus techos. Esto obliga a las empresas a instalar granjas solares en terrenos externos, lo que implica un costo adicional”.

Además, existen limitaciones en la red de distribución. Por ejemplo, si una empresa genera energía para su propio centro de distribución, solo consumirá lo que le falta. Pero, al tener que instalar una granja solar en otro lugar o comprar energía externa, enfrenta el problema de disponibilidad: ¿qué pasa si esa energía solo dura 5 o 6 horas? Sin una red de distribución lo suficientemente desarrollada que permita inyectarle toda la energía que quiera y acumularla o transportarla de un lugar a otro, no se puede garantizar el suministro continuo, especialmente durante la noche cuando no se genera energía solar.

“Asimismo, afecta el hecho de que aún no somos capaces de medir cómo impacta en las ventas de una empresa o los clientes nuevos, implementar un panel solar o incursionar en temas de hidrógeno, lo que facilitaría tangibilizar el valor”, agrega el ejecutivo de ReduZe. Según detalla el profesional de Solcor Chile, “este año hemos observado mucho que nos contacta alguien que quiere instalar energía limpia porque vio al vecino, y ahí surge el tema de la satu-

ración, como problema”. Agrega que en la red hay mucha energía, el problema es que no la estamos suministrando de buena manera, no es eficiente el sistema.

Al respecto, Jonathan Kraizel precisa que de día sí sobra energía, pero la dificultad es durante la noche, porque al final no se puede inyectar el excedente, entonces la empresa no se puede acoger a Net Billing, y su consumo es nocturno. Se debe acumular o brindar soluciones descarbonizables nocturnas.

Probablemente, adelanta el ejecutivo de Royal América, la tendencia será efectivamente más superficies de construcción cercanas a los consumos para hacer que esto sea más eficiente, en lugar de más granjas. “Para seguir creciendo se requiere solucionar la distribución y el almacenamiento. Porque a la larga qué tan sostenible es, por ejemplo, qué puedes hacer con la batería”.

Según cifras compartidas, hoy las máquinas eléctricas para movimiento de carga paletizada concentran un 56% v/s 44% a combustión. Hace una década se proyectaba que a 2030 sería una proporción 90-10. Según cifras compartidas, hoy las máquinas eléctricas para movimiento de carga paletizada concentran un 56% frente al 44% de las de combustión. Hace una década, se proyectaba que para 2030 esta proporción

sería de 90-10. Ricardo Bordalí, Gerente Comercial de ESE Maquinarias, explica que “muchas empresas ya han adquirido sus equipos hace 20 años y prefieren seguir invirtiendo en su mantenimiento en lugar de pasarse a litio o cambiar de gas a litio”. Agrega que esto plantea la interrogante de cuánto costará la transición en el corto plazo, ya que las empresas están pensando en los próximos 5 a 10 años, no en 20 años más. Por lo tanto, también es necesario considerar la regulación que impulse estos cambios.

Cambio cultural

A juicio de Tomás Izcué, Gerente General de TW Logística, impulsar la sostenibilidad implica un desafío cultural que incluye cambiar hábitos, especialmente en temas como reciclaje y adopción de energías limpias. Hoy, tres de los cuatro CD de la empresa operan con energía limpia, lo que los acerca a sus metas de reducir emisiones. Sin embargo, no se trata solo de energía, también hay que considerar que esta industria genera grandes volúmenes de desechos, como stretch film, pallets, embalajes y etiquetas.

Si bien hoy las empresas exigen ciertas medidas en materia de sostenibilidad, por ejemplo, la ISO 14011 o certificación empresa B, cuando el proyecto es



José Ignacio Muñoz, ROYAL AMÉRICA.



Ricardo Bordalí, ESE MAQUINARIAS.

“La transición hacia energías limpias es clave para que la logística sea más eficiente y sostenible. Y aunque enfrenta desafíos, adoptarla reducirá costos e impacto ambiental e impulsará su desarrollo”

más caro no quieren pagarlo, explica. Y, en este sentido, concuerdan, si se pudiera medir que el hecho de ser de mayor costo te permita vender más caro o tener mejor utilidad, sería más fácil justificar el costo.

En este reto las nuevas generaciones serán claves. Así lo asevera Miguel Caltado: “Valoran mucho estas iniciativas, vienen con otra cultura y visión, y están dispuestas a pagar más si eso ayuda al planeta. En cambio, nosotros venimos de un proceso de transición muy disruptivo y rápido, por lo que generacionalmente quizá también cuesta un poco adoptar este tipo de tecnología”

Por otra parte, también a veces hay percepciones que pueden estar equivocadas. Por ejemplo, considerar que los autos eléctricos son completamente limpios: “Si los conectamos a una red que aún depende en gran parte del carbón, no estamos resolviendo el problema”, explica Jonathan Kraizel y añade que es necesario un cambio integral hacia energías renovables y mayor eficiencia energética.

“Aunque la gente sigue comprando autos eléctricos lo hacen por el ahorro en gasolina y mantención, no necesariamente por la reducción de contaminación. De hecho, a muchos les incomoda

que el auto no emita el característico sonido del motor de combustión”, añade José Ignacio Muñoz.

¿El futuro de la sostenibilidad y la energía limpia?

En materia de hidrógeno, según explica Salvador Abaitúa, actualmente hay 74 proyectos en marcha en Chile, todos en fase piloto. “Esta es una apuesta nacional, independientemente del gobierno en turno, sin embargo, queda un largo camino por recorrer. Hay un reto en desarrollo de la normativa para perder el miedo, por ejemplo, a que el hidrógeno explota. En un auto llevas un depósito de gasolina que también explote y no tienes miedo”, señala.

“La invitación es a considerar proyectos relacionados con el hidrógeno: plantearse la compra de un pequeño electroliizador, que no es costoso, un sistema de compresión y almacenamiento, además de una camioneta o grúa horquilla, es una opción viable para hacer pruebas. Y aunque inicialmente no se produzca nada tangible, se adquiere conocimiento y experiencia en un campo que no genera residuos ni contaminación. Lo que se avance en el hidrógeno se traduce en ingeniería y aprendizaje”, enfatiza el profesional.

En materia de energía solar, antes del

anuncio del aumento tarifario el 19 de junio, las búsquedas en Google sobre proyectos de paneles solares eran de 800 a 900 por día. Tras esto, el número se disparó a 7 millones, evidenciando un gran aumento de interés en la energía solar.

La curva de costos para materiales en proyectos de energía solar ha ido disminuyendo y se ha estabilizado. Así lo explica Felipe Escudero, CEO de Aristic. Añade que, aunque las baterías aún requieren ajustes, la tendencia es positiva. “Actualmente, el costo de la energía varía entre \$150 y \$177 por kilovatio, y se proyecta que en enero de 2025 alcanzará entre \$250 y \$300, con cinco aumentos más que afectarán a los clientes que compran energía por contrato. En este sentido, es crucial comparar el consumo eléctrico tradicional con el costo de inversión. Hoy, la recuperación de la inversión podría lograrse en uno o dos años, considerando los costos de electricidad tradicional”.

A su juicio, el avance hacia la mejora de líneas de transmisión desde los centros de generación hasta los de consumo será esencial, así como el desarrollo continuo de I+D para perfeccionar tecnologías existentes.

“Al observar la matriz energética de países desarrollados como España, Italia y Australia, su generación de energía se

“Históricamente dependiente de energías tradicionales, la industria logística está experimentando una transformación hacia modelos más sostenibles, impulsada por la necesidad de reducir su impacto ambiental y costos, así como mejorar la eficiencia operativa”



Tomás Izcué, TW LOGÍSTICA.



Felipe Escudero, ARISTIC.

distribuye en aproximadamente 30% generación de utility, 30% generación distribuida y 30% autoconsumo. En contraste, en Chile, la situación es muy diferente: el 99% proviene de generación utility y solo el 1% de generación distribuida o autoconsumo”, explica el ejecutivo de Andes Solar. Sin duda, a su juicio, un desequilibrio que resalta la necesidad urgente de desarrollar la generación distribuida en Chile, concentrar 30% utility en el norte aprovechando la excelente radiación solar y aspirar a alcanzar un modelo más equilibrado similar al de los países desarrollados. Esto implica que la generación distribuida y las soluciones detrás del medidor deben crecer significativamente para alinearse con los estándares europeos. “La oportunidad está ahí; necesitamos trabajar para nivelar nuestra matriz energética”, añade.

En relación con los problemas de transmisión de energía, existen soluciones emergentes, como la instalación de baterías en sistemas de utility. Aunque actualmente son costosas, se espera que sus precios continúen disminuyendo. Y es que la necesidad del mercado impulsa los cambios, explica Daniel Galán y agrega que, en una década, los problemas de transmisión probablemente se resolverán, y el uso de energía será cada vez más eficiente.

“Es crucial que las empresas se alineen con la ola de sustentabilidad, ya sea mediante la implementación de paneles solares o comprando energía a través de contratos de acceso a una matriz más limpia. Aunque hoy enfrentamos desafíos en la gestión de baterías y en la última milla de la distribución, estas dificultades tenderán a mejorar con el tiempo. A medida que el negocio evoluciona, los costos disminuirán, haciendo las inversiones más atractivas y rentables”, añade el ejecutivo. También es un escenario para que aparezcan actores en el mercado que se dediquen al reciclaje de baterías, que se podría sumar junto a otras oportunidades, destaca el ejecutivo de Terralink.

Independencia energética y continuidad operacional

“Después de los temporales que hemos tenido y, el año pasado con el desborde de los ríos, nos dimos cuenta de que efectivamente no podemos depender de una sola fuente de generación eléctrica. No es solo el tema de costos de energía, sino que cuánto me cuesta mantener mi operación funcionando y cuánto pierdo por cada segundo que estoy indisponible, enfatiza el profesional de Aristic. Si una empresa no puede mover el equipamiento eléctrico en un CD, tendrá

serios problemas. Necesita entonces un respaldo, como un sistema a gas o diésel, para mantener la operación. “Ahí es donde el autoconsumo cobra relevancia y oportunidades. Las techumbres de estos centros son grandes y pueden permitir generar energía, para auto sustentarse”, agrega.

“Hoy, la autogeneración busca independencia energética, más allá incluso del costo e implica no solo instalar paneles solares, sino que también almacenar la energía no utilizada en baterías. Tienes la opción de generar tu propio consumo, los costos de paneles y baterías han bajado y probablemente en los próximos años veamos más innovaciones y adelantos”, explica.

Estos proyectos, detalla, pueden tener un retorno de inversión de 48 meses. Así, en caso de un corte de energía, la empresa no se queda sin suministro, ya que cuenta con múltiples respaldos en seguidilla, como la red eléctrica, generadores diésel o a gas, para mantener la continuidad operacional siempre.

Hoy la transición hacia energías limpias es clave para que la industria logística sea más eficiente y sostenible. Y aunque enfrenta varios desafíos, adoptarla no solo reducirá costos e impacto ambiental, sino que también impulsará su desarrollo en el futuro. /NG