

"Soiling amenaza eficiencia solar en el norte de Chile: ¿qué implica para la minería en Coquimbo?"

El fenómeno conocido como soiling —acumulación de polvo, sales higroscópicas y partículas sobre los paneles fotovoltaicos— puede reducir la eficiencia de estos sistemas hasta en un 20 %. La investigación académica liderada por Douglas Olivares (CDEA UA/SERC Chile) ha detallado incluso pérdidas de 40 a 60 % en sitios expuestos durante 3 a 6 meses.



La Región de Coquimbo ha apostado fuertemente por fuentes renovables. En 2023, alcanzó un histórico 99 % de generación eléctrica renovable, con un mix compuesto por energía eólica (62 %), solar fotovoltaica (36 %), hidráulica y respaldo diésel. Además, se están impulsando proyectos fotovoltaicos a pequeña escala (PMGD) y sistemas de autogeneración hasta 300 kW, inclusive en áreas mineras, favoreciendo el autoconsumo y ahorro energético.

La región también cuenta con infraestructura renovable ligada a la minería, como el Parque Eólico El Arrayán, originalmente desarrollado por Pattern Energy junto a Antofagasta Minerals, y el Parque Eólico Punta Colorada, desarrollado por Barrick, con una capacidad de 20 MW que abastece el sistema interconectado central.

¿Qué desafíos plantea el soiling a la minería en Coquimbo?

1. Impacto operativo en proyectos solares asociados a minería. Muchas faenas mineras en la región están comenzando a integrar energía solar para reducir costos y huella de carbono. El soiling podría mermar significativamente sus beneficios si no se incorporan estrategias de mitigación —como planes de limpieza optimizados, monitoreo en tiempo real o tecnologías anti-suciedad— desde la etapa de planificación.

2. Costos y sostenibilidad a largo plazo. El servicio de limpieza de paneles en zonas áridas puede ser costoso, afectando la rentabilidad de proyectos solares ligados a la minería. Además, la limpieza inadecuada (por ejemplo, limpieza en seco cuando hay "costras" de

partículas adheridas como yeso) puede dañar los módulos, reduciendo su vida útil, un problema descrito para el norte de Chile que también podría replicarse en Coquimbo.

3. Optimización mediante información local. Estudios como el de CDEA UA sirven como modelo para prever la magnitud del soiling en cada ubicación. En Coquimbo, estratégicos recientes avances en energía fotovoltaica y ecosistemas industriales sugieren que los actores mineros deben diseñar protocolos específicos según variables meteorológicas, frecuencia de limpieza y tipo de acumulación, tal como se hace en zonas industriales del norte.



En 2023, la Región de Coquimbo alcanzó un histórico 99 % de generación eléctrica renovable, con un mix compuesto por energía eólica (62 %), solar fotovoltaica (36 %), hidráulica y respaldo diésel.