

## Estudio de fuerza de adhesión de las partículas de soiling por microscopía de fuerza atómica

Cristobal Ruiz<sup>1\*</sup>, Valeria del Campo<sup>1,2</sup>, Tomás Corrales<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de física, Universidad Técnica Federico Santa maría, Valparaíso.

<sup>2</sup>Núcleo Milenio en NanoBioFísica

\*cristobal.ruiz@usm.cl

### Resumen

Al buscar mejorar la eficiencia en la industria fotovoltaica podemos ver cada detalle del proceso, desde las materias primas que se usan hasta la mantención que se realiza luego de la instalación, y encontraríamos una manera de mejorar cada uno de ellos. Uno de estos detalles que se busca optimizar es el recubrimiento del panel. Y ya sea creando capas que lo protejan y mantengan limpio o un panel que en sí sea autolimpiante, debemos tener conocimiento de cómo se comportan los distintos agentes externos sobre esta superficie, sobre todo aquellos capaces de generar el soiling.

Para este trabajo buscamos partículas que componen el soiling en paneles fotovoltaicos del Desierto de Atacama y por medio del uso de un micromanipulador con un microscopio óptico invertido generamos una sonda coloidal utilizando las propiedades de adhesión y capilaridad de las partículas [1]. Sin embargo, este método no fue muy efectivo por lo que recurrimos a un epoxi que nos permitió adherir la partícula al cantilever. Para comprobar que la partícula se encuentre en el lugar correcto del cantilever utilizamos el microscopio óptico y realizamos una imagen de microscopía electrónica (SEM) de la punta (Figura 1). Finalmente, con esta punta, y utilizando la técnica de AFM, podremos determinar la fuerza de adhesión entre estas partículas y distintas superficies, en específico aquellas que recubren los paneles solares.

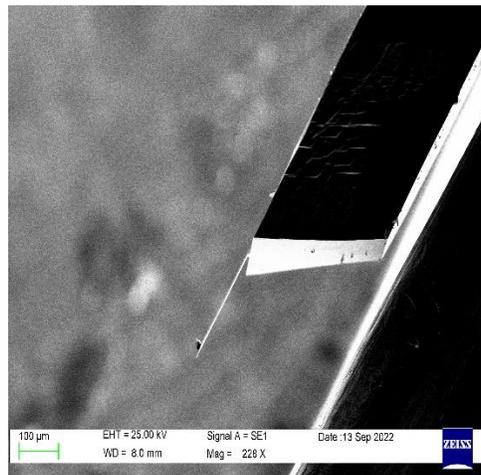


Figura 1: Sonda coloidal hecha con partícula de polvo

Agradecimientos: Se agradece el apoyo del Proyecto ANID Fondecyt Regular #1210490 ANID-FONDAP-15110019 and ANID - Millennium Science Initiative Program - NNBP # NCN2021\_021.

### Referencias

[1] M. Indrieri, A. Podestà, G. Bongiorno, et al. Rev. Sci. Instrum. 82, 023708 (2011)