



---

## Viento y Sitio

---



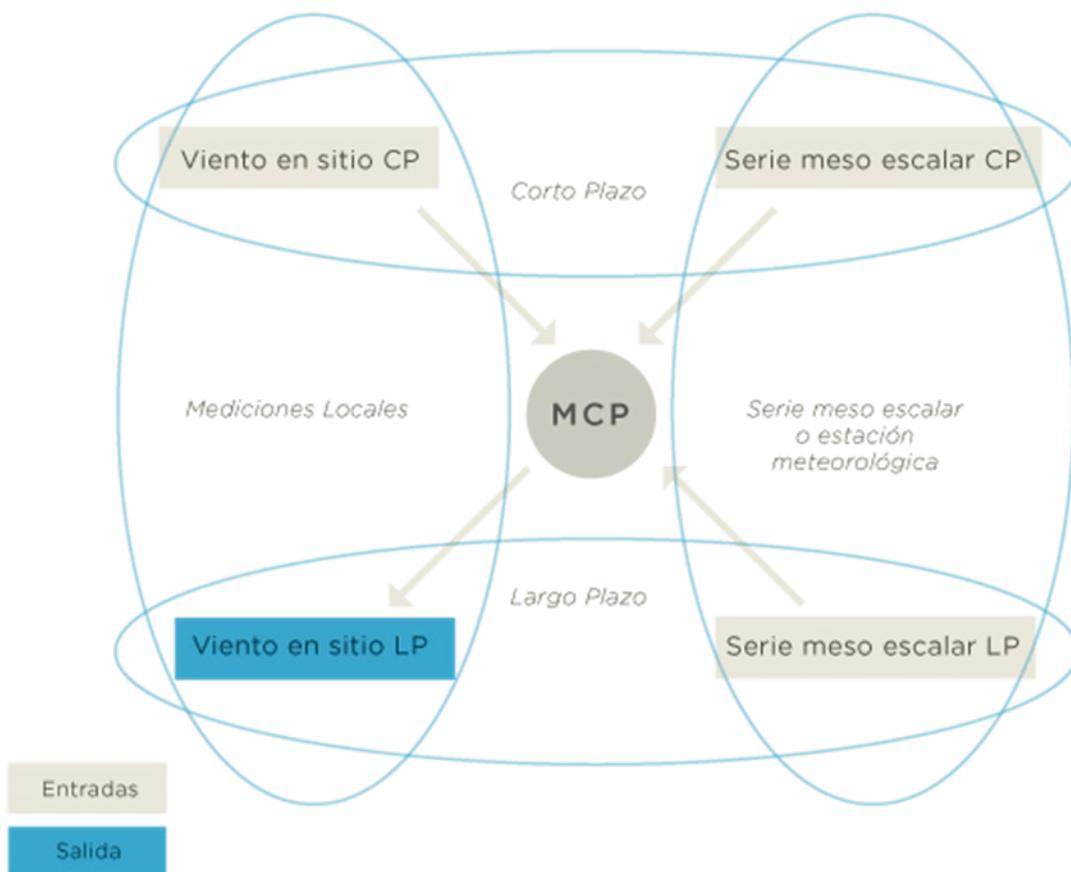
**RENOVABLES.CR**  
CONSULTORES EN ENERGÍA  
EÓLICA-SOLAR



Apoyamos el desarrollo de su proyecto en las diferentes etapas de su ciclo de vida, desde su fase inicial de prospección hasta su puesta en marcha y operación comercial, aplicando criterios objetivos de evaluación y herramientas tecnológicas acordes con buenas prácticas.

En esta línea, diseñamos y ejecutamos su campaña de medición desde la micro localización de la torre de medición anemométrica, su configuración, montaje, instalación y puesta en marcha hasta el monitoreo y gestión del dato en tiempo real, garantizando la integridad, calidad y bancabilidad de la información registrada, abonando una transición adecuada para la caracterización del recurso eólico de largo plazo representativo de la climatología del sitio, variable fundamental para la evaluación financiera de su proyecto. Para caracterizar el recurso eólico de largo plazo utilizamos la data cruda

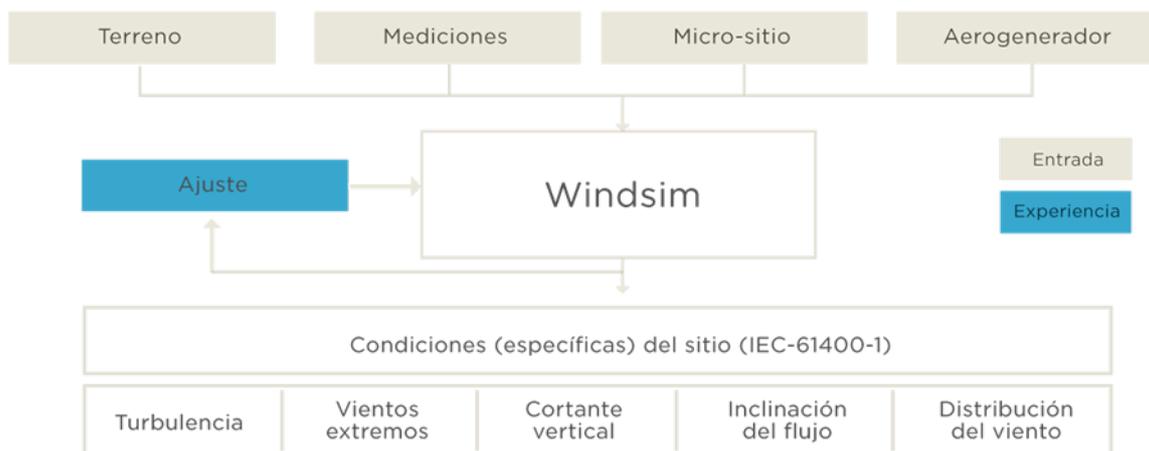
debidamente filtrada con el software Windographer y una serie de tiempo meso escalar, usando la herramienta estadística MCP (Medir-Correlacionar-Predecir) de WindPro (ver Figura a continuación), así como metodologías CFD (Dinámica de Fluidos Computacional) con el modelo micro escalar de WindSim, este último considerado el estado del arte y buena práctica en la industria.





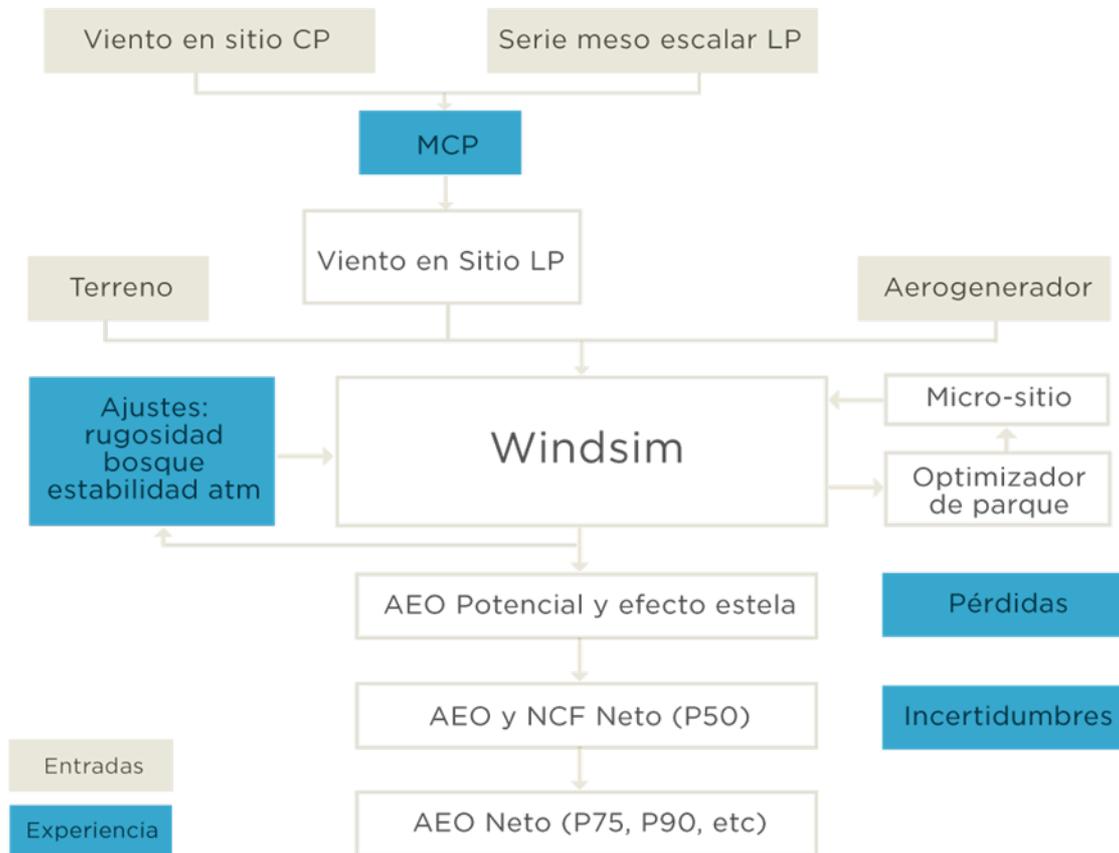
Para el diseño del micro sitio y la estimación de la producción se requiere la selección del aerogenerador idóneo para el sitio. Renovables.CR trabajará con usted para evaluar las diferentes tecnologías y modelos disponibles en el mercado mediante una consideración de criterios objetivos proporcionados por la norma IEC-61400-1. Previo a la selección final del aerogenerador, se requiere analizar su tolerancia en función de sus condiciones externas de operación dadas por las características del recurso y su interacción con la complejidad del terreno.

Dicho estudio de idoneidad analiza diferentes variables de control considerando como referencia los valores límites de diseño proporcionados por la norma IEC-61400-1. Entre dichas variables se analiza la velocidad media, extrema y ráfagas máximas del viento, la función de densidad de probabilidad de la velocidad del viento, el efecto estela, la intensidad de la turbulencia, el ángulo de inclinación del viento con respecto al buje, el perfil y la cortante vertical del viento, el grado de complejidad de la topografía del terreno, entre otras.



Una vez diseñado el micrositio con el mapa eólico micro escalar, se requiere estimar la producción de energía durante la vida útil del proyecto. Subestimarla o sobre estimarla podría tener consecuencias adversas para la rentabilidad de su proyecto.

Dicha estimación se calcula con el modelo micro escalar de WindSim para diferentes probabilidades de excedencia considerando pérdidas operativas e incertidumbres. El abordaje metodológico de Renovables.CR (ver Figura a continuación), tienen sustento científico y sus resultados han sido validados.



### Servicios que ofrecemos:

- Identificación y Análisis de Nuevos Sitios (Greenfields)
- Diseño de la Campaña de Medición eólico y solar (Measurement Campaign Design)
- Monitoreo y Gestión del Dato (Data Monitoring)
- Evaluación y Caracterización del Recurso (Wind Resource Assessment)
- Estimación de Producción de Energía (Annual Energy Production, AEP)
- Selección del Aerogenerador (Wind Turbine Generator, WTG)
- Estudio de Idoneidad del Sitio (Site Suitability)