



**PRESENTACION  
PRODUCTOS Y SERVICIOS  
GEOTEK S.A.**

**Enero, 2016**

## **1 PRESENTACIÓN EMPRESA**

En el 2007 nace GEOTEK S.A. dada la creciente necesidad de instalación de mástiles con instrumentación meteorológica para proyectos eólicos. De la mano de Andes Energy, instala su primera torre de medición en Punta Curaumilla. Con este primer paso, se comienza a desarrollar el área de prospección de recursos renovables y a investigar en otras áreas de energías renovables no convencionales.

Para el año 2012, ya con taller propio y equipos de trabajo en todo el país, Geotek S.A. se constituye como una de las empresas líderes del mercado en prospección de viento y radiación solar.

GEOTEK S.A. ha formado alianzas de venta y distribución con grandes empresas del rubro ERNC y Eficiencia Energética, entre las que destacan:

### **VAISALA,**

Empresa finlandesa fundada en la década de los 30, líder mundial en sistemas de meteorología.

Geotek es distribuidor de equipos y servicios para el mercado de energía en Chile.

Uno de los principales productos de la marca es el equipo Sodar TRITON, con más de 15 unidades ya instaladas en Chile y soporte garantizado a través de personal calificado de Geotek S.A.

## 2 PRODUCTOS

La gama de productos fabricados y representados por GEOTEK S.A., se dividen en dos áreas de desarrollo: Proyectos Eólicos y Proyectos Solares Fotovoltaicos.

### 2.1 Energía Eólica

Dada la necesidad del mercado ERNC, específicamente el sector eólico, nuestra empresa ha implementado soluciones idóneas para una correcta campaña de medición meteorológica, utilizando mástiles de hasta 120 metros de altura y equipos de alta tecnología como es el caso de las unidades Sodar.

#### **Torres meteorológicas:**

- Fabricación de mástiles con alturas desde los 10m hasta 120m.
- Alturas superiores ha pedido, según necesidades del cliente.
- Instalación de mástiles e instrumentos, según norma IEC 61400-12-1.
- Equipos de medición con configuraciones según necesidades del cliente.



**Algunas de nuestras torres instaladas:**

<b>Región</b>	<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>
Bío Bío	2008	2	Torre 80m
Coquimbo	2008	1	Torre 80m
Coquimbo	2008	1	Torre 80m
Atacama	2009	3	Torre 80m
Atacama	2009	1	Torre 80m
Valparaíso	2009	2	Torre 80m
Coquimbo	2009	1	Torre 80m
Coquimbo	2009	2	Torre 80m
Atacama	2009	20	Torre 20m
Valparaíso	2009	1	Torre 60m
Antofagasta	2009	1	Torre 80m
Coquimbo	2009	1	Torre 60m
Coquimbo	2010	1	Torre 60m
Antofagasta	2010	1	Torre 80m
Antofagasta	2010	1	Torre 80m
Antofagasta	2010	1	Torre 80m
Bío Bío	2010	1	Torre 80m
Antofagasta	2010	1	Torre 80m
Atacama	2010	1	Torre 80m
Los Lagos	2010	1	Torre 80m
Antofagasta	2010	2	Torre 80m
Los Lagos	2011	1	Torre 80m
Araucanía	2011	1	Torre 80m
Coquimbo	2011	3	Torre 80m
Araucanía	2011	1	Torre 80m
Araucanía	2011	1	Torre 40m
Bío Bío	2012	1	Torre 80m
Araucanía	2012	1	Torre 80m
Araucanía	2012	1	Torre 80m
Araucanía	2012	1	Torre 80m
Bío Bío	2012	1	Torre 80m
Los Lagos	2012	1	Torre 80m
Araucanía	2012	1	Torre 80m
Atacama	2012	1	Torre 80m
Bío Bío	2012	1	Torre 40m
Atacama	2012	1	Torre 80m
Bío Bío	2013	2	Torre 100m
Los Lagos	2014	1	Torre 100m
Los Lagos	2014	1	Torre 80m
Araucanía	2014	1	Torre 80m
O'Higgins	2015	1	Torre 100m
Los Lagos	2015	1	Torre 100m
Araucanía	2015	1	Torre 120m
Araucanía	2015	1	Torre 120m

### Equipo SODAR Triton Vaisala:

Sistema para medición de velocidad, dirección del viento, temperatura y presión atmosférica.

- Mediciones efectivas para velocidad y dirección de viento hasta 200 metros de altura.
- Transmisión de datos vía satélite con encriptación de alta seguridad.
- Visualización y descarga de datos por servicio Skyserve de Vaisala.
- Gran robustez y durabilidad.
- Permite instalaciones en sitios de difícil acceso.
- Transporte en camioneta, carro de arrastre, helicóptero, etc.
- Bajo consumo de energía y 100% autónomo.



## Análisis con servicios 3TIER

3TIER provee a la industria eólica del assessment de sitio más exacto del mercado según la AWEA 2013, a través de un modelamiento de correlación llamado MOS. Reportes verificados en plataformas mundiales, garantizan los resultados del estudio de 3TIER sobre la comprensión climática de proyectos eólicos. Acompañando todas las fases de desarrollo, conseguimos reducir las incertidumbres en los proyectos y maximizar sus beneficios.

### Viabilidad de proyectos de energía eólica

Prospección y evaluación de recurso

#### Proceso de mitigación de riesgo

Nosotros proveemos un paquete completo de servicios que te ayudan a administrar los riesgos de la variabilidad del recurso eólico.

Etapa inicial		Etapa posterior	
<b>Prospección</b> Identificar las mejores áreas para una evaluación más detallada cercana de una manera más rápida y económica.	<b>Diseño de proyecto</b> Optimiza el diseño de tu proyecto y objetivamente prioriza tu portafolio.	<b>Financiamiento</b> Maximiza la certidumbre del rendimiento a largo plazo de tu proyecto para asegurar el financiamiento.	<b>Post-Construcción</b> Optimiza el rendimiento de tu proyecto y realiza decisiones de adquisición acertadas
<b>Herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Series de datos de largo plazo obtenidas de múltiples fuentes.</li> <li>Resolución de 5km en mapas y series de datos</li> <li>Capas de datos GIS</li> <li>Acceso a servicios de datos API</li> </ul>	<b>Herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapas eólicos de alta resolución y datos de largo plazo de potencial eólico por hora</li> <li>Acomodo optimizado de torres de medición y generadores eólicos basado en el recurso disponible</li> <li>Evaluación de riesgo inicial y recomendaciones para la mejora en el diseño del proyecto</li> </ul>	<b>Herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis comprensivo con nuestro Marco de Riesgo Energético.</li> <li>Proceso de control de calidad de datos por observación de múltiples etapas.</li> <li>Incorporación del modelo de atención variable en tiempo para turbinas de proyectos actuales y futuros.</li> </ul>	<b>Herramientas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integra datos de producción dentro del análisis.</li> <li>Reconcilia datos de producción recientes contra análisis climáticos de largo plazo.</li> <li>Evaluación independiente de proyectos utilizando metodologías únicas.</li> </ul>

#### Viabilidad del Proyecto

##### Prospección y evaluación del recurso

El "combustible" de un proyecto eólico es el factor más crítico determinando su éxito o su fracaso. Ya sea que se está realizando la prospección inicial de sitio o auditoría para el financiamiento, la incertidumbre de la disponibilidad del recurso eólico afecta el proceso de decisión. Nosotros ayudamos a mitigar el riesgo de incertidumbre de recurso en cada parte del proceso, incluso en los sitios más complejos.

#### Comercialización de la Energía

##### Predicción para la programación y venta de energía

Operaciones de parque eólico eficientes, integración de energía y la venta de electricidad requieren de decisiones rápidas con una exposición sustancial al riesgo. Estas decisiones impactan producción, costos operacionales y aun finalmente la rentabilidad del proyecto. Como uno de las empresas de pronóstico de energía eólica más grandes en el mundo, entregamos la precisión y el contexto que necesitas para manejar el riesgo y optimizar tus operaciones en cada proyecto o en toda una región.

#### Manejo de activos

##### Reconciliación de rendimiento, re predicción y auditoría

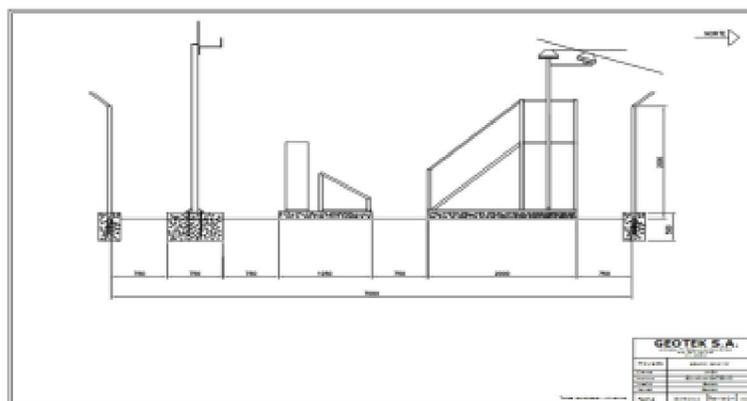
Nosotros ayudamos desarrolladores, empresas de servicios públicos, y financieros a tomar decisiones informadas en mercados desafiantes con precios fluctuantes y riesgos volumétricos. Nuestros servicios de re predicción para proyectos utilizan análisis avanzados de desviación de viento que ayudan a maximizar la rentabilidad de proyectos en estado operacional. El pronóstico por temporada combina tecnología de ciencia e información que ayuda a crear valor económico para el largo plazo.

## 2.2 Energía Solar (Fotovoltaica)

Dada el creciente aumento de desarrollo de proyectos fotovoltaicos, nuestra empresa ha diseñado diversos modelos de estaciones, fijas y móviles, para la realización de mediciones de radiación solar y temperatura, entre otras variables.

### Estaciones meteorológicas:

- Fabricación de estaciones según características solicitadas por el cliente.
- Medición de variables como radiación global y difusa, temperatura, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento.
- Estación de medición de suciedad en paneles (Soiling).
- Comunicación vías GPRS o Satelital.



## Análisis con servicios 3TIER

Con la empresa 3TIER by VAISALA, podemos acompañar todas las fases de proyectos con servicios de asesoría de recurso mesoescalar.

En etapas de prospección encontramos los proyectos de mayor recurso, en fase operativa generamos reporte de clima, análisis de radiación a largo plazo, estudio de máximo aprovechamiento de la potencia instalada y generación. Para adquisición/venta de proyectos, contamos con due diligence completos que determinan el riesgo de las inversiones y finalmente, para proyectos operativos generamos un forecast de energía para informar al CDEC y verificar la inyección del parque.

## Viabilidad de un proyecto de energía solar

### Evaluación de recursos y prospección

#### Proceso de mitigación de riesgos

Proporcionamos un conjunto completo de servicios para ayudarlo a administrar el riesgo de la viabilidad de los recursos solares durante todo el desarrollo del proyecto.

Prospección	Identificación y viabilidad del sitio	Diligencia debida y financiamiento
Identifique las mejores áreas para una evaluación más cercana usando datos rápidos y de bajo costo	Examine y priorice sitios prometedores, y estimule la disponibilidad energética a largo plazo.	Maximice la certeza en el rendimiento a largo plazo de un proyecto para conseguir financiamiento.
<b>Herramientas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 km de resolución significan datos con disponibilidad global</li> <li>• Mapas y herramientas de recursos en línea</li> <li>• Capas de datos de GIS</li> <li>• Servicios de datos de API</li> </ul>	<b>Herramientas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 15 años de datos solares y del clima por hora</li> <li>• Tablas de probabilidad de exceso</li> <li>• Análisis de sitio sobre su capacidad máxima</li> <li>• Estimaciones preliminares de energía neta</li> </ul>	<b>Herramientas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de recursos solares rentables</li> <li>• Medidas en el sitio integradas en el análisis</li> <li>• Estimaciones de producción energética con análisis preciso de incertidumbre de rendimiento</li> <li>• Revisiones de terceros para el proceso de diligencia debida</li> </ul>



### **3 SERVICIOS**

Además de la gama de productos para prospección meteorológica, nuestra empresa realiza los siguientes servicios:

#### **3.1 Instalación de estaciones meteorológicas**

Existen normas que regulan las correctas instalaciones de estaciones meteorológicas, ya sea para medición de viento o radiación solar, que permiten reducir los niveles de incertidumbre existentes en este tipo de campaña y a la vez se traduce en seguridad para los inversionistas.

Geotek S.A. entrega calidad y seguridad en cada una de sus instalaciones, asegurando que las mediciones sean bancables y fiables, siempre dentro de las normas vigentes.

#### **3.2 Mantenimiento de estaciones meteorológicas**

Nuestro personal cuenta con experiencia en el montaje y operación de los diversos tipos de estaciones meteorológicas, permitiéndonos prestar servicios de mantenimiento correctivo y preventivo tanto a estructuras como equipos, aumentando la vida útil del activo y manteniendo el estándar óptimo de funcionamiento.

#### **3.3 Inspección técnica de obras (ITO)**

Nuestros profesionales han sido capacitados en las diversas etapas de construcción, instalación y operación de los sistemas de medición meteorológicos. Dada esta especialización, nuestra empresa presta servicios de apoyo logístico y de inspección en obras por ejecutarse, en curso o en etapas de finalización, mejorando la calidad de entrega y exigiendo los parámetros mínimos comprometidos por la empresa instaladora con el cliente.

#### **3.4 Evaluación técnica y económica de proyectos PMGD**

Dado un cierto emplazamiento, Geotek S.A. puede realizar los estudios necesarios para la correcta evaluación técnica y económica del proyecto.

Nuestros servicios van desde el estudio preliminar hasta la ingeniería de detalle:

- Determinación del emplazamiento
- Restricciones relevantes del sitio
- Estudio del recurso renovable
  - Bases de datos
  - Estaciones meteorológicas
  - Simulaciones por software
- Diseño eléctrico y Layout preliminar
- Determinación de equipos
- Estudio de conexión a la red (Distribuidora)
- Selección de equipos
- Calculo de generación
- Determinación de valor a P50 y P90
- Análisis económico
- Flujo de Caja

Ubicación de la estación meteorológica	Ubicación de la estación del proyecto	
	Latitud	Longitud
Latitud	°S	°W
Longitud	°S	°W
Elevación	m	m
Temperatura de diseño de la calefacción	°C	°C
Temperatura de diseño del aire acondicionado	°C	°C
Amplitud de la temperatura del suelo	°C	°C

Mes	Temperatura del aire °C	Humedad relativa %	Radiación solar diaria		Presión atmosférica kPa	Velocidad del viento m/s	Temperatura del suelo °C	Días grado de calentamiento °C.d	Días grado de enfriamiento °C.d
			Directa	Horizontal					
Enero	25.6	64.9%	8.89	85.1	3.5	21.8	0	335	
Febrero	22.7	64.2%	7.92	85.1	3.2	22.9	0	288	
Marzo	18.2	62.6%	6.65	85.1	2.7	17.9	0	254	
Abril	14.6	69.1%	4.65	85.1	2.1	12.1	156	136	
Mayo	10.7	76.1%	3.11	85.1	1.7	7.8	326	22	
Junio	6.8	81.2%	2.39	85.1	1.3	3.9	438	8	
Julio	3.0	83.2%	2.12	85.1	1.1	2.8	519	5	
Agosto	6.6	85.5%	3.45	85.2	1.9	7.8	326	22	
Septiembre	11.7	76.1%	4.65	85.1	2.3	12.1	156	136	
Octubre	14.6	69.2%	6.65	85.1	2.7	17.9	0	254	
Noviembre	17.5	61.2%	8.00	85.1	3.2	22.9	0	288	
Diciembre	19.7	58.9%	8.89	85.1	3.4	25.6	0	335	
Anual	14.5	69.4%	5.65	85.1	2.5	18.0	156	136	

