

SOME

eco

Sound Meteorological Environmental Correlation



Información técnica

ICR
Ingeniería para el Control del Ruido

SOME-ECO

SOME-ECO (Sound Meteorological Environmental Correlation) es un proyecto de investigación pionero liderado por ICR, Ingeniería para el Control del Ruido, con la colaboración de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) que surge de la necesidad actual de resolver los problemas de evaluación del ruido de fondo exterior. Su objetivo es correlacionar el ruido de fondo exterior con variables meteorológicas y mejorar su caracterización tanto a corto como a largo plazo.

Sus principales propósitos son:

- Reformular los métodos para la medición del ruido de fondo y aportar nuevos datos para garantizar mediciones de ruido más representativas.
- A diferencia de los marcos reguladores vigentes, SOME-ECO tiene en consideración en todos sus cálculos y resultados las variables meteorológicas que contribuyen en el ruido de fondo durante las diferentes épocas del año y en diferentes lugares para su mejor evaluación. Mediante diversos puntos de medición con características diferentes, ICR pretende estimar la incidencia de las variables climáticas en el ruido de fondo exterior.
- SOME-ECO persigue además, realizar previsiones acústicas a largo plazo, ahorrar tiempo y dinero con problemas de ruido derivados de estudios acústicos a corto plazo cuyos pronósticos a largo plazo son actualmente imposibles.

Antecedentes

La evaluación del ruido de fondo resulta en muchas ocasiones una labor muy complicada y con costes muy elevados.

La mayoría de los estudios acústicos actuales carecen en la práctica de una previsión de ruido de fondo a largo plazo y resulta prácticamente imposible definirlo de manera precisa.

¿Cómo se define el ruido de fondo actualmente?

El ruido de fondo exterior sufre a menudo variaciones importantes en función del tiempo y las variables climáticas. Sin embargo las normativas actuales de medición del ruido de fondo no contemplan la incidencia de estos factores de forma exhaustiva.

Una de las soluciones más recurrentes hasta el momento ha sido estipular grandes márgenes de seguridad en la previsión del ruido de fondo para salvar sus posibles variaciones a lo largo del tiempo.

Pero esta metodología de trabajo resulta a menudo ineficaz e impide optimizar la inversión inicial al máximo rendimiento.

El problema se agrava en el momento de realizar previsiones de ruido a largo plazo, ya que las normativas actuales no especifican la duración de las mediciones para caracterizar el ruido de fondo. Por ello, se acostumbra a realizar mediciones a corto plazo de un periodo aproximado de entre 2 a 7 días resultando ser insuficientes e inexactas para la previsión del ruido.

SOME-ECO correlaciona el ruido de fondo exterior con las variables climáticas para mejorar las predicciones de ruido de fondo a largo plazo.

Objetivos y metodología

El presente estudio tiene 2 objetivos:

- Correlacionar el ruido de fondo con las variables meteorológicas
- Cuantificar la correlación del ruido de fondo medido a corto plazo con su valor a largo plazo



Zona de medición en medio urbano

Una buena caracterización del ruido de fondo es una excelente inversión económica porque permite optimizar la precisión de las previsiones de ruido.

Correlacionar el ruido de fondo con las variables meteorológicas

El primer objetivo de SOME-ECO es correlacionar el ruido de fondo con las variables climáticas propias de un lugar concreto durante un período de tiempo de 1 año. El propósito es poder disponer de datos representativos sobre el grado de contribución de las variables meteorológicas en el ruido de fondo exterior durante diferentes momentos del año en lugares de características diferentes.

Por ello, ICR analizará el comportamiento de la presión atmosférica, la temperatura, la velocidad y la dirección del viento, la humedad y el gradiente térmico con la altura en 5 zonas de medición distintas (2 zonas urbanas y 3 zonas en medio rural).

Este procedimiento de trabajo permitirá conocer la evolución de cada variable meteorológica en el tiempo y estudiar de manera conjunta cómo contribuyen en el ruido de fondo para un emplazamiento de características determinadas.

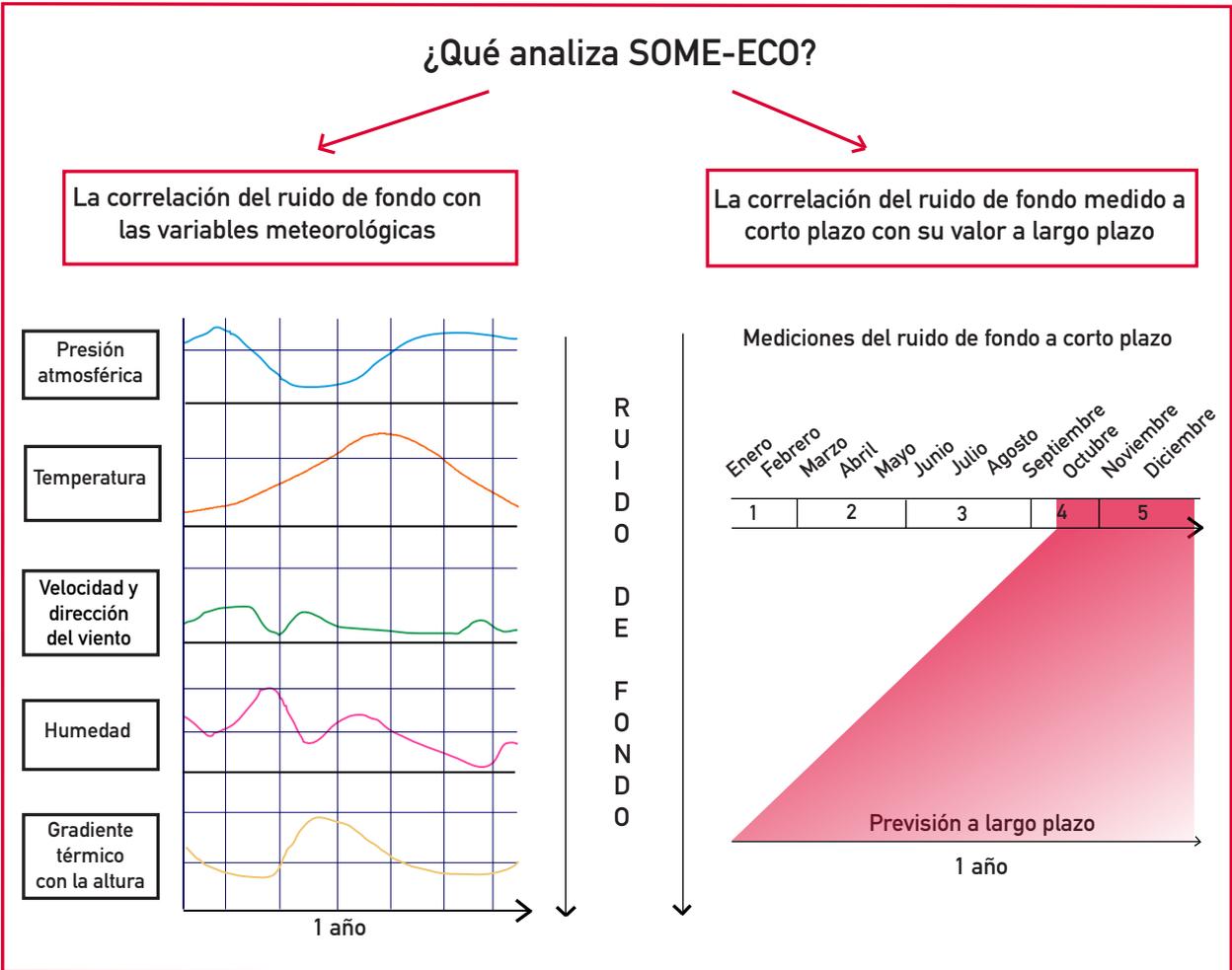
A diferencia de las mediciones utilizadas hasta el momento, en las que no se dispone de datos precisos sobre la relación de las variables

climáticas con el ruido de fondo, SOME-ECO pretende ofrecer datos representativos para poder definir con exactitud el ruido de fondo durante diferentes épocas del año, diferentes días y diferentes momentos del día en función de las condiciones climáticas de un lugar concreto.

La finalidad es precisar la relación directa que existe entre las variables meteorológicas de un lugar con el ruido de fondo.

Esta fase del estudio servirá para:

- Disponer de un análisis estadístico de la correlación entre el nivel equivalente de ruido de fondo en un punto y las condiciones meteorológicas (presión atmosférica, temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad y gradiente térmico con la altura).
- Profundizar en el estudio de los factores que intervienen en la generación del ruido de fondo.
- Correlacionar las variables climáticas con el ruido de fondo para diferentes épocas del año y momentos del día.



Cuantificar la correlación del ruido de fondo medido a corto plazo con su valor a largo plazo

La normativa actual que guía las mediciones del ruido de fondo no especifica claramente el periodo de tiempo a emplear. Esta imprecisión hace prácticamente imposible obtener datos representativos y, por consiguiente, realizar previsiones de ruido a largo plazo.

Para superar esta falta de rigor, se suele activar la condición de bajo ruido en un aerogenerador y se establecen amplios márgenes de seguridad en la previsión del ruido para evitar estos errores de cálculo a largo plazo.

SOME-ECO pretende corregir esta inexactitud de predicción a largo plazo a partir de la correlación del ruido de fondo exterior medido a corto plazo con su valor equivalente a largo plazo. De este modo, SOME-ECO persigue ser capaz de realizar predicciones del ruido de fondo a largo plazo a partir de los valores obtenidos en campañas de medición realizadas durante periodos de tiempo más cortos.

El objetivo de esta fase del estudio es poder realizar pronósticos a largo plazo a partir del análisis de la relación entre el ruido de fondo medido a corto plazo con su valor equivalente a largo plazo.

El objetivo de SOME-ECO es realizar pronósticos a largo plazo con la correlación del ruido de fondo medido a corto plazo con su valor a largo plazo.

Aplicación

SOME-ECO está pensado para:

- Constructores y explotadores de parques eólicos
- Fabricantes de aerogeneradores propietarios de parques eólicos

SOME-ECO es un estudio que puede ser de gran utilidad en las diversas fases de implementación de un parque eólico, tanto en la búsqueda del emplazamiento como en los posibles estudios de ruido una vez dispuestas las fuentes emisoras de ruido (aerogeneradores).



Micrófono instalado en una zona en medio rural

Fase de búsqueda

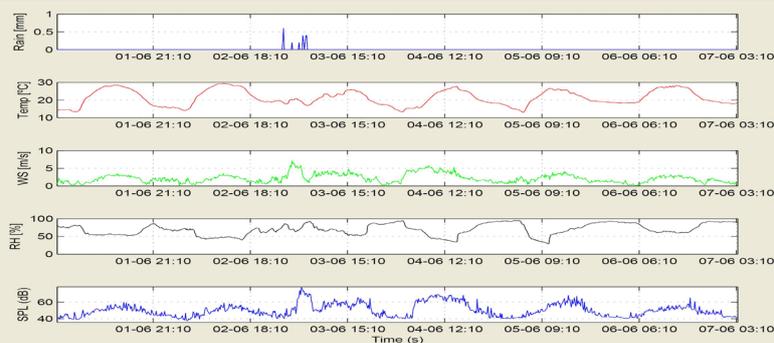
Durante la fase de búsqueda del emplazamiento para la implantación y la explotación del parque eólico, SOME-ECO puede ser de gran utilidad para evaluar la viabilidad de un terreno en función del ruido de fondo que SOME-ECO pretende pronosticar a largo plazo.

El objetivo de SOME-ECO en esta etapa es que el cliente pueda disponer de antemano de una previsión del ruido de fondo mucho más precisa que la vigente que le sirva para sopesar la viabilidad de un emplazamiento concreto de características específicas, ya sea urbano o rural.

Fase de explotación

Durante la fase de explotación, SOME-ECO persigue evitar estudios de ruido periódicos debidos a previsiones de ruido inexactas. La meta de ICR es proporcionar datos representativos que permitan conocer el comportamiento del ruido de fondo de antemano y evitar errores de cálculo a largo plazo como consecuencia de las variaciones que experimenta el ruido.

Este conocimiento permitirá optimizar el rendimiento económico de la inversión inicial y ajustar la potencia instalada y las estrategias de funcionamiento de un parque eólico.



Software diseñado para el tratamiento de datos de SOME-ECO



Beneficios

¿Qué podrá obtener con SOME-ECO?

- Conocer la incidencia de las variables meteorológicas sobre el ruido de fondo exterior para conseguir una correcta definición del ruido de fondo en diferentes épocas del año y condiciones climáticas.
- Una caracterización correcta del ruido de fondo medido a corto y largo plazo.
- Una previsión del ruido de fondo antes de la construcción del parque eólico.
- La supresión de los grandes márgenes de seguridad aplicados hasta el momento al disponer de una metodología de medición y de datos precisos del ruido de fondo.
- Optimizar el rendimiento económico de la inversión inicial con el ajuste de la potencia instalada y las estrategias de funcionamiento de un parque eólico.
- Ahorro de tiempo y dinero en estudios acústicos y la aplicación de soluciones posteriores a estudios acústicos.

Caracterización del ruido de fondo

Mediciones actuales	
<ul style="list-style-type: none"> • Mediciones a corto plazo (tiempo indeterminado) • No considera de forma exhaustiva variables meteorológicas • Mediciones a corto plazo sin previsión a largo plazo • Grandes márgenes de seguridad para salvar imprecisiones • Costes económicos a corto y largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediciones durante 1 año • Correlaciona el ruido de fondo con las variables meteorológicas • Correlación del ruido de fondo a corto plazo con su valor a largo plazo • Datos precisos que reducen márgenes de seguridad en la previsión del ruido • Optimización de la inversión y de las estrategias de funcionamiento del parque eólico

Proyecto liderado por:



Con la participación de:





Ingeniería para el Control del Ruido

Berruguete, 52. [Vila Olímpica Vall d'Hebrón]
08035 Barcelona. España - Tel/Fax. +34 93 428 63 39
E-mail: icr@icrsl.com
www.icrsl.com