

---

ESTUDIO ESTADÍSTICO DE LA POTENCIALIDAD  
DE USO DEL AGUA DE NIEBLA COMO  
RECURSO HÍDRICO EN EL LITORAL  
MEDITERRÁNEO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

---



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

**Departamento de Estadística e Investigación  
Operativa Aplicadas y Calidad**

**TESIS DOCTORAL**

Autor: David Corell Custardoy  
Directora: María José Estrela Navarro  
Tutora: Amparo Montesinos Guillot

Valencia, Diciembre de 2014

**Tesis:** Estudio estadístico de la potencialidad de uso del agua de niebla como recurso hídrico en el litoral mediterráneo de la Península Ibérica

## Resumen

La niebla ha sido mayoritariamente estudiada por los problemas que genera, como por ejemplo la disminución de la visibilidad, que puede provocar retrasos o accidentes en carreteras, puertos o aeropuertos. Sin embargo y aunque en menor medida, también ha sido analizada por uno de sus aspectos positivos como es su uso como recurso hídrico. En diferentes países del planeta, como por ejemplo Chile, Sudáfrica, Guatemala o Eritrea, o en lugares que nos son más familiares como las Islas Canarias, existen proyectos de aprovechamiento de agua obtenida a través de la niebla, que abastecen para consumo humano pequeñas localidades o colegios, o permiten el desarrollo de actividades en el ámbito agrícola o forestal por medio del riego. La cuenca mediterránea de la Península Ibérica es un área especialmente sensible a los problemas derivados de la escasez de agua, por lo que la búsqueda de fuentes alternativas de agua puede ayudar a reducir este problema. A su vez, esta región reúne muchas de las características geográficas y climatológicas que han llevado al resto de países y lugares mencionados a iniciar trabajos sobre la captación de agua de niebla. Por todo ello, esta tesis estudia por primera vez el potencial de aprovechamiento de agua de niebla en la Península Ibérica, y en concreto, en su vertiente mediterránea. Para ello, en primer lugar se diseña y construye un captador de niebla pasivo experimental, ya que no existen en el mercado sensores de este tipo. En segundo lugar, se pone en marcha una Red de Colectores de Agua de Niebla formada por 23 captadores, todos ellos localizados en áreas de montaña del litoral mediterráneo, en un área de 800 km de longitud que transcurre desde el pirineo oriental hasta el Cabo de Gata. La Red, en el más longevo de los emplazamientos, permaneció operativa desde el año 2003 hasta el 2012, registrando datos de recolección de agua de niebla, además del resto de variables meteorológicas básicas (lluvia, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de viento). Esta tesis analiza, mediante el uso de técnicas estadísticas, los datos meteorológicos obtenidos por los colectores de la Red, con el objeto de conocer el potencial de recolección de agua de todos los emplazamientos estudiados, además de otras características básicas del comportamiento de la niebla, como son: los valores máximos diarios recolectados, la duración de los episodios de niebla o las direcciones de viento que optimizan la captura. Del mismo modo, se analizan los patrones de circulación atmosférica de los días con recolección de agua de niebla, así como la calidad química del agua capturada. Por último, se proponen actividades de aprovechamiento del agua recolectada adaptadas a la zona de estudio, prestando atención al tipo de tecnología utilizada, así como al contexto demográfico y social donde nos encontramos.