



Propuesta para el mejoramiento de la red meteorológica con fines agrícolas en el departamento de Cundinamarca, Colombia

Katherine Gineth Pérez Prieto, María Alejandra Rojas Castro, Víctor Leonardo López Jiménez.
Universidad de La Salle, Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia, mariaarojas93@unisalle.edu.co

El presente estudio se desarrolla en el departamento de Cundinamarca, caracterizado por su gran diversidad orográfica y donde el sector agropecuario es el mayor aportante de la economía de la región, razón por la cual se considera trascendente contar con una red de estaciones sólida y robusta que permita la vigilancia y monitoreo de los parámetros meteorológicos que condicionan el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Para el desarrollo del proyecto se llevó a cabo (i) la compilación de información de primera y segunda mano, mediante la visita de algunas estaciones y la consulta en las bases de datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), entidades que operan en su mayoría las estaciones dentro del departamento, así como, las demás instituciones con competencia en la gestión investigativa; (ii) el reconocimiento de las condiciones generales del departamento teniendo en cuenta las características fisiográficas y los requerimientos climáticos de las actividades agrícolas y ganaderas, principalmente; (iii) análisis de la red meteorológica operada por el IDEAM y la CAR, con el fin de establecer la densidad y cobertura de las estaciones, teniendo en cuenta el emplazamiento, representatividad, mantenimiento y métodos de inspección, así como la calidad de la información; (iv) selección de la metodología que logrará la construcción de alternativas de ajuste y mejoramiento de la red para el emplazamiento de estaciones, considerando: método de Gandín, método de correlación espacial de Kagan, método de red mínima propuesto por la OMM y método de red de referencia preliminar del IDEAM. Para el desarrollo del proyecto se adoptó la “metodología para el diseño de una red mínima funcional” propuesta por López V. (2009), considerada como aquella cuya capacidad físico-técnica permite medir y/o registrar de manera consistente y continua, el comportamiento de los distintos parámetros meteorológicos, así como la ocurrencia de fenómenos atmosféricos que puedan alterarlos en un área determinada; y (v) la generación de la propuesta técnica, visible a través de mapas desarrollados con ArcGIS.

En cuanto a los resultados obtenidos se pudo identificar que no hay puntos de observación en algunas áreas que den cuenta de las condiciones climáticas fundamentales para las actividades agropecuarias; hay superposición de áreas de cobertura debido a la cantidad y cercanía de las estaciones emplazadas; existen estaciones que cuentan con muy poco instrumental (carecen de registradores, en muchos casos) o que no cuentan con el mantenimiento adecuado; y la falta de cobertura de la red por encima de los 3000 metros de elevación, condición que no brinda garantías para el monitoreo de las condiciones meteorológicas que dan cuenta del régimen climático para el sector papero de la región.



Por lo anterior se logró consolidar una propuesta que comprende las siguientes alternativas: el emplazamiento de 4 nuevas estaciones, la reactivación de 1 estación fundamental para el seguimiento de parámetros estratégicos para el desarrollo agrícola y el completamiento de 10 estaciones con instrumental que brinde la posibilidad de obtener registros que mejoren la consistencia de la red.

Bibliografía

American Psychological Association. (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.

Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). Manual Papa. (V. d. Empresarial, Ed.) Bogotá: Núcleo Ambiental S.A.S. Recuperado el 23 de 7 de 2018, de <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14306/Papa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cucàs Trejo, C. K. (21 de julio de 2014). Fases Fenológicas del Cultivo (Solanum Tuberosum). Universidad Politécnica Estatal.

Fedepanela. (2009). Manejo agronómico de la caña panelera con énfasis en control biológico. Roffaprint Editores Ltda.

Finagro. (s.f.). El tomate .

OMM-134. (2010). Guide to Agricultural Meteorological Practices. Ginebra: World Meteorological Organization.

solanaceas, C. d. (06 de 08 de 2009). Cultivo del tomate. Obtenido de <http://cultivosdetomate.blogspot.com/2009/08/requerimiento-agro-climatico-del.html>

ALBARRACÍN RAMÍREZ, R. P. (2006). ESTRUCTURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA RED HIDROMETEOROLÓGICA PARA LAS CUENCAS DE LOS RIOS PAMPLONITA, ZULIA, ALGADONAL Y TÁCHIRA, EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER. Bogotá D.C., Colombia: FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA Universidad de La Salle. Recuperado el 22 de febrero de 2018, de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/13985/T41.06%20A13e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Barrero P., Á. (2004). El aporte de Aristóteles a la meteorología. Meteorología colombiana, 6.

CMAg. (2006). Comisión de Meteorología Agrícola: los primeros cincuenta años. OMM-N°999.

FAO. (09 de 03 de 2018). Repercusiones del clima en la agricultura. Obtenido de http://www.fao.org/nr/climpag/about_es.asp



Fernández Ales, R. (2002). Ecología para la agricultura. Madrid, España: Mundi-Prensa.

Ferreras Fernández, C. (2002). Agroclimatología. (C. A. Murcia, Ed.) Murcia: Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente.

Gordon, A., Sshwerdtfeger, P., Byron-Scott, R., & Grace, W. (2016). Dynamic Meteorology: A basic course. New York: Routledge.

HIMAT. (1990). AGROTOPOCLIMATOLOGIA DE LA SABANA DE BOGOTÁ (DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS MÁS SUSCEPTIBLES AL FENÓMENO DE LA HELADA EN LA SABANA DE BOGOTÁ) . Bogotá, Colombia: HIMAT.

IDEAM. (1996). DEFINICIÓN DE UNA RED DE REFERENCIA PRELIMINAR DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS CON FINES DE INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA. Bogotá D.C., Colombia : IDEAM .

IDEAM. (2002). Propuesta para el rediseño de la red de observaciones meteorológicas. (J. D. Pabón Caicedo, IDEAM, V. H. Cardenas C., & H. A. Saavedra U., Edits.) Bogotá D.C., Colombia: IDEAM. Recuperado el 15 de febrero de 2018, de <http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14150>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. (2005). Atlas climatológico de Colombia. Bogotá DC: Imprenta Nacional de Colombia.

López Jiménez, V. L. (2009). Rediseño de la red meteorológica IDEAM-CAR. Bogotá DC: IDEAM.

López Jimenez, V. L. (2012). Apuntes de clase. temas de introduccion a la meteorologia y la climatologia. Bogotá DC, Colombia: Universidad de la Salle.

Lowry, W. (1973). Compendio de apuntes de climatología para la formación de personal meteorológico. (O. M. Mundial, Ed.) Ginebra: Secretaría Organización Meteorológica Mundial.

OMM. (2001). DIRECTIVAS DE ORIENTACIÓN LA ENSEÑANZA Y FORMACIÓN PROFESIONAL DEL PERSONAL EN METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA OPERATIVA . Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial .

OMM-100. (2011). Guía de prácticas climatológicas OMM N° 100. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.

OMM-1126. (2017). Una carrera en meteorología. N°1126. Génova: Organización Meteorológica Mundial.



MEMORIAS DEL XXVII CONGRESO MEXICANO DE
METEOROLOGÍA DE LA OMMAC-VERACRUZ, Año 2018
ISSN No. 2594-1836

OMM-134. (2010). Guide to Agricultural Meteorological Practices OMM N° 134. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.

OMM-49. (2006). REGLAMENTO TÉCNICO III OMM N° 49. Ginebra, Suiza: Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial.

OMM-536. (1980). The role of agrometeorology in agricultural development and investment projects. N° 536. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial.

OMM-544. (2015). Manual del Sistema Mundial de Observación Volumen I – Aspectos mundiales Anexo V del Reglamento Técnico OMM N° 544. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.

OMM-8. (2010). Guía de Instrumentos y Métodos de Observación Meteorológicos OMM N° 8. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.

Ravelo, A. (1998). La evocación de la agrometeorología hacia el siglo XXI. Argentina: Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/30602>

Sarandón, S., & Flores, C. C. (2014). Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. (S. J. Sarandón, & C. C. Flores, Edits.) Buenos Aires, La Plata, Argentina: Edulp.

Sarria, F. A. (2004). SIG aplicados al análisis y cartografía de riesgos climáticos. Murcia: Universidad de Murcia.

Zuñiga López, I., & Crespo del Arco, E. (2010). Meteorología y climatología. UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado el 09 de 03 de 2018, de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliounisallesp/detail.action?docID=3202072>.