

FEWS-COLOMBIA

Sistema Operacional de Pronóstico Hidrológico Para Colombia



Juan Carlos Loaiza, Juan Camilo Peña,
Juan Pablo Urrego y María Constanza Rosero



Introducción

Con el propósito de construir y consolidar un Sistema de Alertas Tempranas (SAT) a nivel nacional para complementar los procesos de gestión del recurso hídrico y pronóstico de eventos hidrometeorológicos, el del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y la Subdirección de Hidrología, a través del Centro Nacional de Modelación (CNM) ha apostado por mantener, adaptar y seguir mejorando la plataforma FEWS-Colombia, integrando nuevas fuentes de información y modelos meteorológicos, hidrológicos e hidráulicos.

FEWS-Colombia se ha posicionado como la plataforma que permite integrar en tiempo real toda la información hidrometeorológica y los modelos necesarios (meteorológicos, hidrocon un horizonte de predicción de tres días (Werner et al., 2016). En la Figura 1 se resume las tareas que la plataforma opera en tiempo real para llegar a un pronóstico hidrológico. Por su parte, en la Figura 2 se muestra un esquema de la arquitectura de la plataforma.

Objetivos

Complementar el SAT, para la cuenca baja del río Magdalena desde Barrancabermeja hasta los sectores El Banco-Pinillos (Brazo de Loba) y El Banco-Pinto (Brazo de Mompóx), integrando la información hidrometeorológica disponible y los modelos de pronóstico hidrometeorológico nuevos y existentes para generar pronósticos hidrológicos con horizonte de tres días, que permitan oportunamente anticipar crecientes e inundaciones especialmente en la zona del bajo Magdalena.



Figura 1. Tareas que opera, en tiempo real, FEWS-Colombia

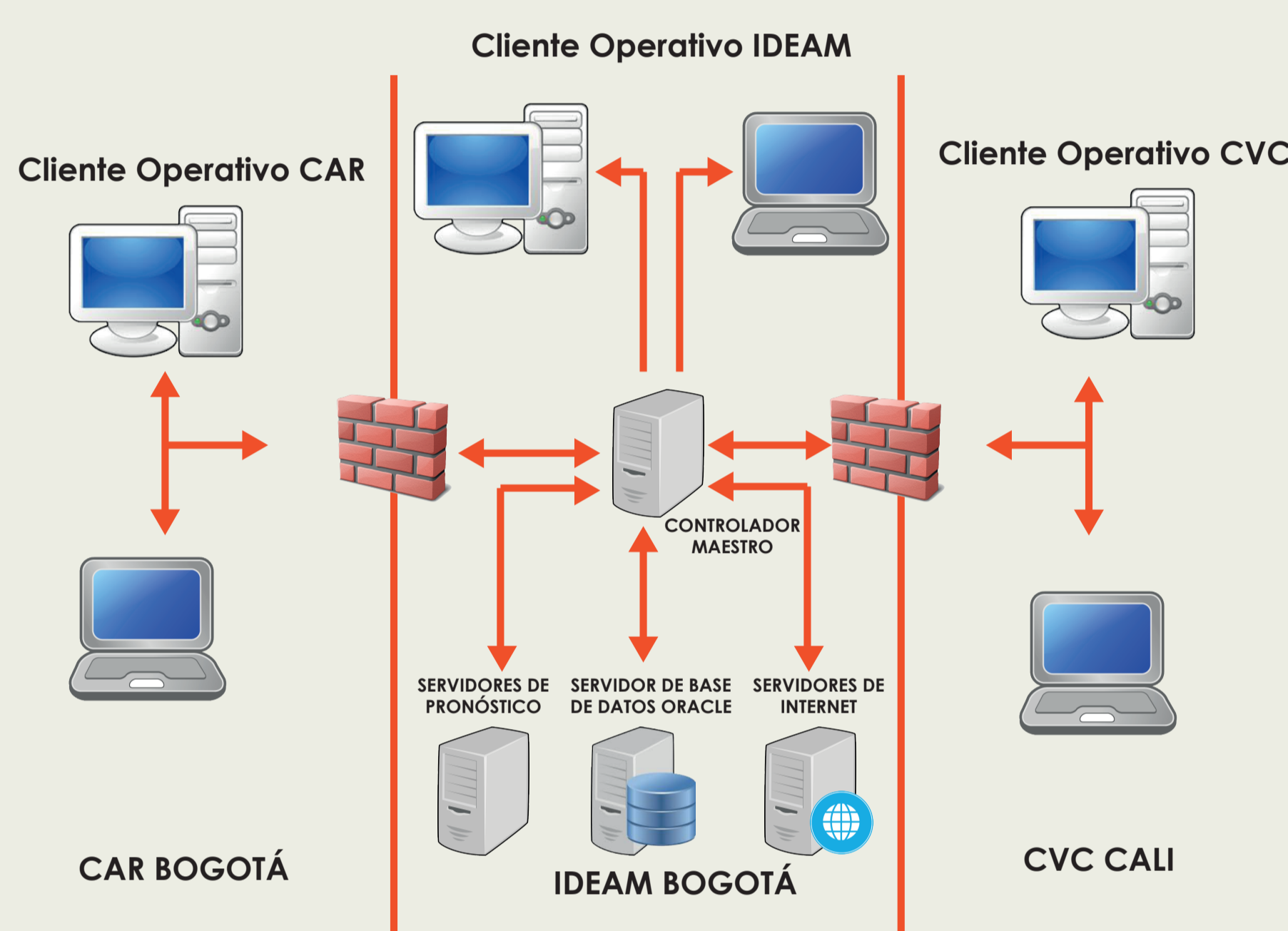
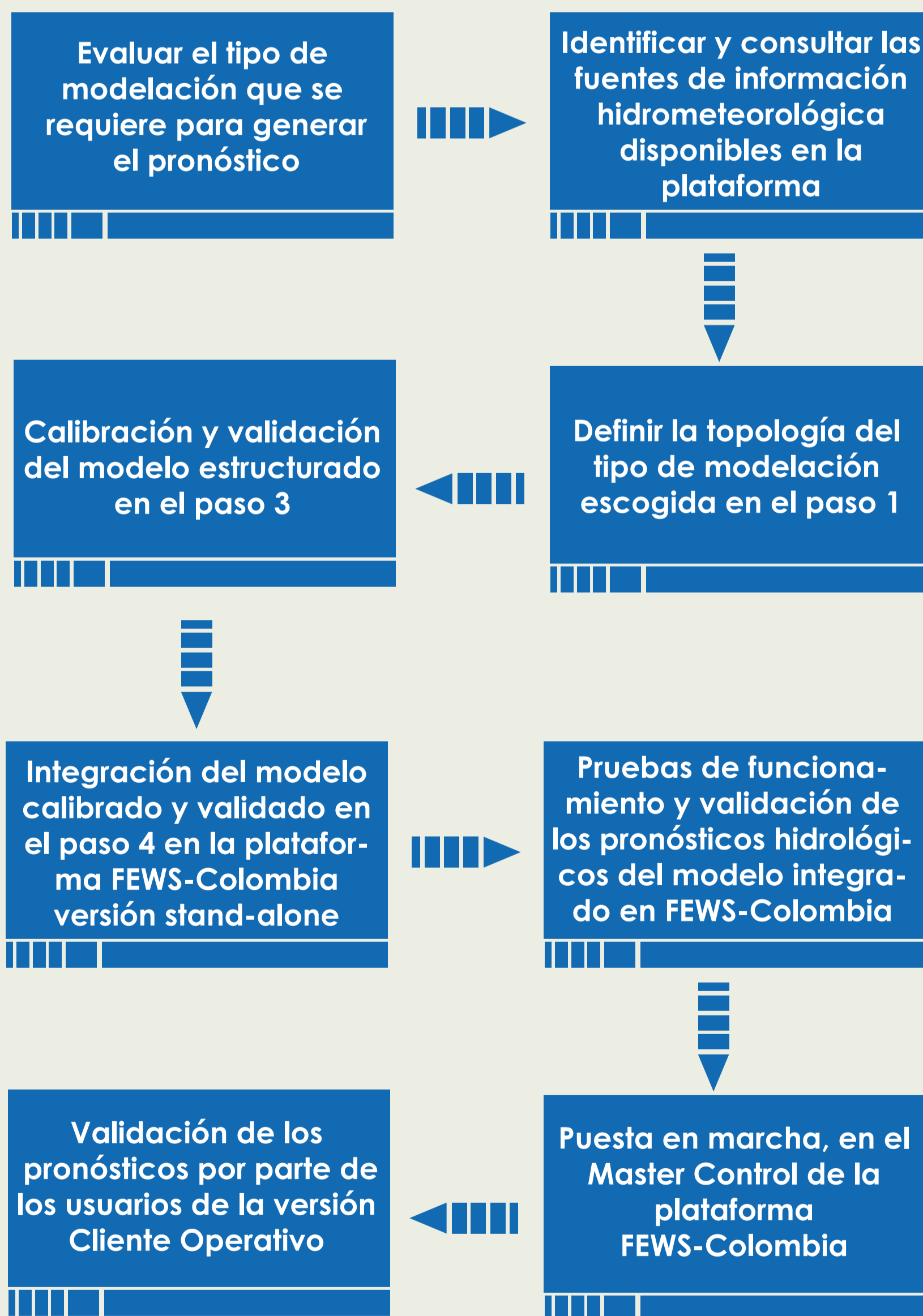


Figura 2. Arquitectura de la plataforma FEWS-Colombia

METODOLOGÍA

Para conseguir que un SAT sea operativo en tiempo real se debe seguir la siguiente metodología:



Cuando se logra consolidar el SAT se puede esquematizar la gestión de los procesos de pronóstico hidrológico en su conjunto como se muestra la Figura 3.

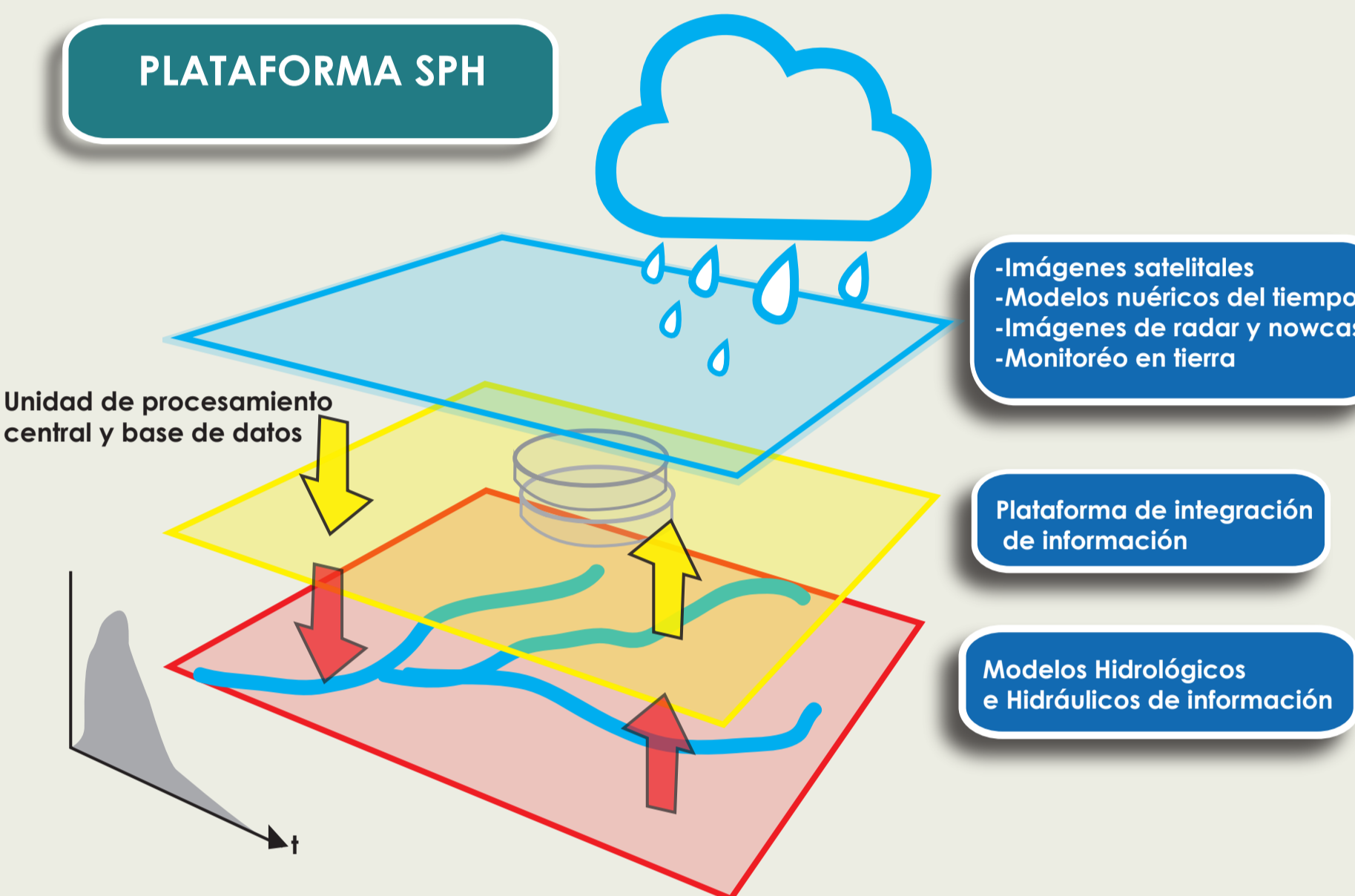


Figura 3. Gestión de procesos de pronóstico hidrológico en FEWS-Colombia

RESULTADOS

En la Figura 4 se muestran los modelos que se han integrado exitosamente al 2016 en la plataforma FEWS-Colombia.



Figura 4. Modelos integrados en FEWS-Colombia

En la Figura 5 se muestra los datos de lluvia del modelo pronóstico meteorológico WRF_D00 con una resolución espacial de 8 km y un horizonte de predicción de 3 días.

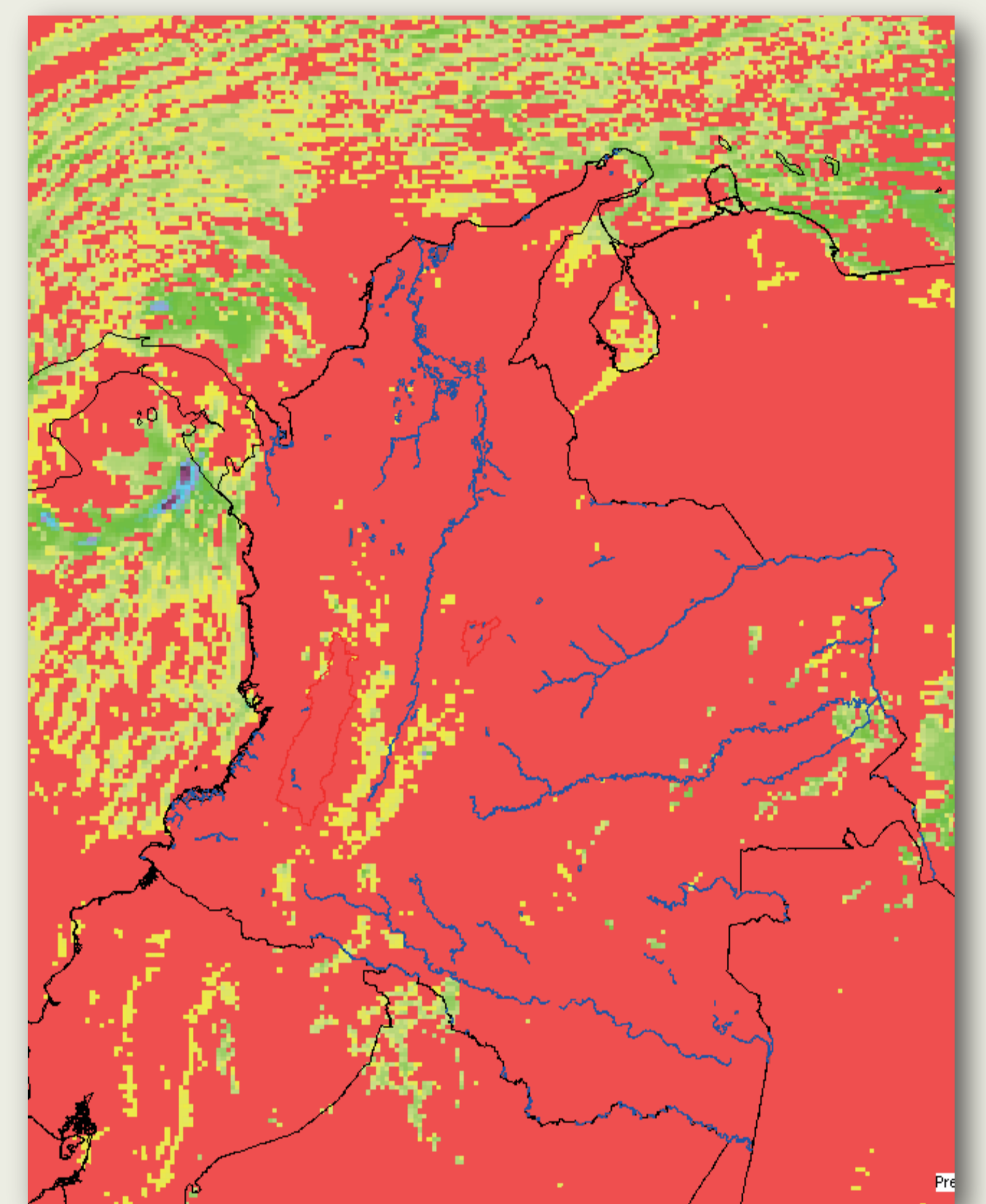


Figura 5. Datos modelo de pronóstico meteorológico WRF_D00

En la Figura 6. Datos de potencial de lluvia hidroestimador GSMaP se muestra los datos cuasi-reales (cuatro horas atrás) de potencial de lluvia del hidroestimador GSMaP de la Agencia Espacial Japonesa (JAXA, por sus siglas en inglés) que tiene una resolución espacial de 0.1 grados.

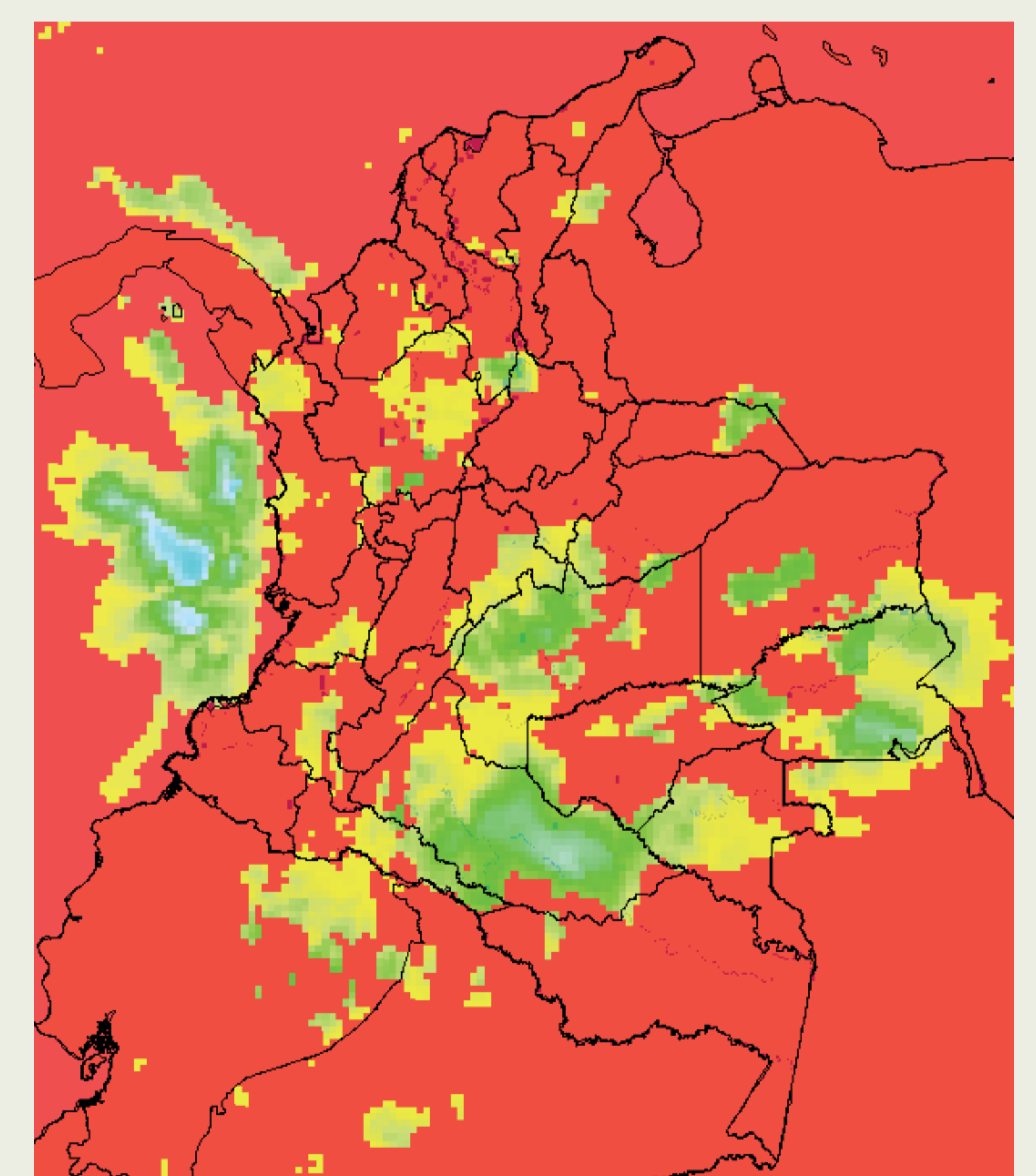


Figura 6. Datos de potencial de lluvia hidroestimador GSMaP

Conclusiones

En el año 2016 se integraron a la plataforma FEWS – Colombia los modelos correspondientes a la zona de la Mojana. Entre los modelos hidrológicos configurados se encuentran: Río San Jorge, Aferentes al brazo de Mompox, Río Cesar, Río Lebrija, Río Nechí, Río Caribona, Río Cauca a la altura de la estación La Coquera, Río Cimitarra y Río Sogamoso. Adicional-

se configuraron los modelos hidráulicos río Magdalena tramo Barrancabermeja - Sitio Nuevo, Río Magdalena tramo Sitio Nuevo - El Banco, Río Cauca tramo la Coquera - Tres Cruces, -Río San Jorge tramo Montelibano – Jegua, zona baja Mojana tramo Las Varas – El Banco – Jegua – Plato.

La plataforma FEWS-Colombia ha logrado integrar diferentes tipos de modelos meteorológicos, hidrológicos e hidráulicos, matemáticos y estadísticos para la generación de pronóstico hidrológico en el territorio nacional.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Caicedo, F. M. (2008). Asimilación de Precipitación Estimada por Imágenes de Satélite en Modelos Hidrológicos Aglutinados y Distribuidos, Caso de Estudio Afluentes al Embalse de Betania (Huila, Colombia). Pontificia Universidad Javeriana.
CORPOICA. (1998). Adaptabilidad de la Producción Agropecuaria Sostenible en los Ecosistemas de la Región de la Mojana. Modelación Hidrológica y Dinámica Fluvial Fase 2 Etapa 1. Universidad de los Andes – Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
FAO-DNP. (2003). Programa de Desarrollo Sostenible de la región de la Mojana. Departamento Nacional de Planeación (DNP) – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
Fondo Adaptación. (2013). Modelación Hidrodinámica de la Mojana. Informe del Procesamiento de la Información Secundaria.
Sánchez Javier. (2015). HEC-HMS Manual elemental. Departamento de Geología Universidad de Salamanca España
Stewart, J. B. (1989). On the use of the Penman-Monteith equation for determining a real evapotranspiration. IAHS Publications. (177).
US Army Corp of Engineers. (2015). Hydrologic Engineering Center. Davis, CA. Retrieved from <http://www.hec.usace.army.mil/contact/>