



AVIATEK SOLUCIONES PARA SEGURIDAD PÚBLICA Y GESTION DE RIESGOS






Antecedentes

Los estudios muestran que los eventos de fuertes asociados a las diferentes variables climáticas se han vuelto más frecuentes en los últimos 50 años. El aumento de las inundaciones tiene el potencial de causar estragos en los diferentes municipios y ciudades en Colombia. En el país se han identificado 190.935 km² que tienen condiciones favorables a la inundación, siendo la Orinoquía el área hidrográfica con mayor superficie con potencial inundable abarcando el 31 % del área total.

Según el “Atlas de Riesgo de Colombia: Revelando los desastres latentes” el 40% del valor expuesto total del país se encuentra en Bogotá y Antioquia. Los departamentos con mayores pérdidas anuales esperadas por inundación corresponden a Antioquia, Bolívar, Santander, Magdalena y Boyacá; mientras la distribución de las pérdidas anuales esperadas relativas al valor expuesto de cada departamento se encuentra que los departamentos críticos corresponden a Vichada, Guainía y Vaupés.

Debido a que Colombia es un país con una diversidad climática determinada por su ubicación geográfica, permite tener zonas donde la lluvia es abundante y frecuente, y otras, en donde por el contrario, las cantidades son bastante bajas, por lo que es posible establecer las épocas del año en donde se presenta este fenómeno.



La estacionalidad climática (ciclo anual) permite determinar las temporadas de más y menos lluvias, basada en la climatología de cada punto del país; de esta forma, se distinguen especialmente el ciclo bimodal (2 veces al año) de la mayor parte del país con dos periodos de lluvia y dos de menos lluvias, y uno monomodal (una vez al año), el cual es más característico de la mayor parte de Orinoquía-Amazonía con un pico de lluvias hacia mitad del año.

Adicionalmente la variabilidad climática de tipo intraestacional, que se presenta “entre estaciones”, es decir, en periodos de semanas y hasta de 1 a 2 meses, que suelen influenciar incrementos o déficits de precipitación, dependiendo de la intensidad con que se presente y de la fortaleza que puedan tener sistemas meteorológicos presentes.

De igual manera, puede haber una incidencia de fenómenos de variabilidad climática en la escala interanual, especialmente los enmarcados dentro del ciclo ENOS (El Niño Oscilación del Sur), en sus fases positiva (El Niño) y negativa (La Niña) que inciden especialmente cuando son moderados a fuertes, para tener meses en los que se inhiben las precipitaciones (Niño) o por el contrario, en los que se fortalecen, especialmente en regiones Andina, Caribe y Pacífica.



¿Pero y cuáles son los impactos de las inundaciones?, de acuerdo con el consolidado de atención de emergencias de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD, 2020) y el Inventario histórico nacional de desastres (Corporación OSSO, 2019- 2020) entre el 15 de noviembre 1914 y el 31 de diciembre de 2019 se han presentado 67.789 eventos en Colombia de los cuales 20.085 han sido inundaciones, lo que equivale al 30% del total siendo el fenómeno con el mayor número de eventos registrados.

El número total de personas que han sido damnificadas por inundaciones en Colombia es de 19.625.681 donde el 36% se concentran en los departamentos de Bolívar, Chocó y Magdalena.

El número total de personas fallecidas por eventos de inundación en Colombia es de 2.153 donde el 36% se han presentado en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Nariño y Choco.

Finalmente se han afectado 996.058 viviendas por eventos de inundación en Colombia donde el 35% se concentran en los departamentos de Chocó, Magdalena, Bolívar y Córdoba.

Este evento es posible predecirlo si se cuenta con un sistema alerta temprana y se conoce el tipo de inundación que ocurre usualmente en la zona. Es responsabilidad de los entes territoriales implementar sistemas de alerta temprana que deben ser diseñados y socializados con las comunidades y las entidades operativas.

Para ayudar a generar este tipo de sistemas, Aviatek ha diseñado un Sistema Operacional de Pronóstico Hidrológico para Colombia (AVIAMET), mediante esta plataforma, se gestionan los procesos de pronóstico hidrológico (modelación hidrológica, hidráulica y estadística) y se integran los datos de series de tiempo de diferentes fuentes y formatos provenientes de las entidades públicas y servicios privados.



GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y SEGURIDAD

Gestión de Riesgos, Seguridad, Integridad

Las entidades gubernamentales así como las municipalidades, alcaldías, gobernaciones y unidades de gestión de riesgo, presentan la necesidad de una mejor planeación para conservar la integridad y seguridad de sus activos y la población en los diferentes territorios, encontrándose así expuestos a Amenazas de diferentes tipos que pueden afectar su operación. Aviatek ha desarrollado un sistema que permite a, ejecutar estudios y planes de Gestión del Riesgo para su incorporación enfocado en la integridad de sus activos áreas de Operación y seguridad de la población. Con la solución desarrollada, las diferentes compañías pueden realizar análisis integrales identificando riesgos climatológicos, riesgos naturales, físico-espaciales, riesgos geológicos, riesgos ambientales y sociales, asociados a desbordamientos hídricos, inundaciones, sequias, incendios forestales, deslizamientos, orden público, sociales y económicos. Estas Amenazas se ven incrementadas por presencia de las actividades ya mencionadas que son realizadas en áreas de especial susceptibilidad aumentando así la vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos que no se pueden controlar.

La solución diseñada por Aviatek permite realizar un análisis de la información disponible para llevar a cabo tanto la identificación y delimitación de los tipos de amenaza presentes territorio, bajo ciertos escenarios de ocurrencia, como el levantamiento de los elementos expuestos y la medida de vulnerabilidad de los mismos. Con ello, se logra cuantificar y zonificar el riesgo para cada tipo de amenaza, y de esta forma, proponer estrategias para la mitigación del riesgo.



Aviatek por medio de la plataforma AviaMET®, la cual es una herramienta tecnológica que integra modelos matemáticos, inteligencia artificial AI, servicios de Gestión Integral de Riesgos , gestión de activos , gestión de amenazas naturales y sociales, Gestión de seguridad y soporte de planificación, entrega un servicio basado en un sistema de alertas tempranas, en donde de manera gráfica y con apoyo de georreferenciación de datos activos asociados a un sistema de identificación de coordenadas, permite analizar la información correspondiente a riesgos y amenazas en tiempo real para la toma oportuna de decisiones.

AviaMET® Integra

- Modelos numéricos y cotejos históricos.
- Plataforma meteorológica / Modelos WRF-GFS
- Modelos hidrodinámicos de alta resolución.
- Modelo de detección temprana de posibles condiciones de inundación y pronósticos.
- Modelos de análisis de susceptibilidad de deslizamientos.
- Herramientas y aplicaciones satelitales.
- Sensores en Campo.
- Sistema de información geográficos SIG.
- Modelos de gestión integral de riesgos.
- Equipo de soporte 24/7, 4 analistas de pronóstico y Meteorólogos
 1. Centro de Control y operaciones
 2. 70 Meteorólogos de turno con ubicación en USA



Arquitectura AviaMET





La plataforma es funcional en dispositivos móviles y computadores de escritorio, permitiendo la visualización de todos los activos geo-referenciados del cliente en una plataforma virtual. Esta plataforma permite además visualizar en tiempo real las amenazas en materia de seguridad que se configuran en el territorio, las cuales tienen una clasificación de prioridad y generan alertas automáticas a los correos electrónicos designados por el cliente. El sistema permite además cargar datos asociados a las diferentes áreas y activos para facilitar los análisis.

AviaMET®, tiene la posibilidad de reportar estas alertas de estas amenazas en tiempo real mediante un sistema de actualización de datos simplificado, funcionando en todo momento.

AviaMET® tiene las siguientes características y permite:

1. Minimizar costos y límites de tiempo de inactividad por causa de condiciones meteorológicas adversas.
2. Planificación de operaciones de manera segura y alineada con las autoridades ambientales, mitigación de riesgos, protección de vidas humanas y reducción de costos contingencia.
3. Dar Soporte técnico (en español e inglés) y asesoría para la toma de decisiones 24/7, brindando los Estudios de caso y análisis de fenómenos hidrometeorológicos que puedan afectar la operación.
4. Manejar estudios Hidrometeorológicos regresivos, de pronósticos, análisis de riesgo ambiental y análisis de datos asociados al servicio de seguimiento satelital para la toma de decisiones en tiempo real.
5. Manejar la integridad de los activos, territorios y vidas humanas con el modelo de “Alerta Temprana” de amenaza por movimientos de masa, por deslizamiento, que facilitan la toma de decisiones en tiempo real, mitigando los riesgos asociados, por medio de un modelo de susceptibilidad y riesgos de deslizamientos que pueden afectar la integridad.



Tipos de Amenazas que se pueden identificar en el Sistema

AMENAZAS DE SEGURIDAD

1. Hostigamiento
2. Bombardeo
3. Ataque Subversivo
4. Bloqueo de Vías
5. Enfrentamiento
6. Combate
7. Artefactos Explosivos
8. Extorsión
9. Vacuna
10. Masacre
11. Desplazamiento de subversión
12. Homicidio

AMENAZAS RIESGOS NATURALES

1. Huracán
2. Alerta de Tsunami
3. Terremotos y Riesgo Sísmico
4. Descargas eléctricas y Tormentas eléctricas
5. Inundación
6. Amenaza de Erupción volcánica
7. Riesgo Epidemiológico
8. Incendios forestales
9. Deslizamientos de Tierra-Susceptibilidad de deslizamientos
10. Lluvias intensas (por encima del mínimo histórico)
12. Sequía
13. Riesgo Geológico



14. Riesgo Ambiental

15. Monitoreo y medición Calidad del aire, Polvos químicos y sustancias peligrosas

16. Riesgos Asociados a Energías de Radiación, energías térmicas e incendios.

17. Riesgos asociados a Transporte de Equipo mecánico

18. Riesgos Tecnológicos

19. Riesgos asociados a las diferentes variables Meteomarinas (Velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad, presión barométrica, Precipitación, Altura de ola, dirección de corrientes, temperatura del agua).

OTRAS CARACTERISTICAS DE LA SOLUCION

1. Manejo de amenazas a menor escala

2. Acceso multi-usuario con distintos perfiles de acceso y modificación de la información

3. Inclusión o eliminación de activos y áreas a medida que se adquieran o dejen de hacer parte del grupo. 4. Indicadores de rendimiento

6. Personal encargado para distintos tipos de riesgo

7. Inclusión de amenazas de índole legal, como la modificación de los POT o normativa nacional relevante (permisos de exploración)



PRODUCTOS

Algunos servicios específicos Incluidos:

- Instalación y mantenimiento de estaciones meteorológicas automáticas en lugares determinados por el cliente.
- Información en tiempo real e históricos de estaciones meteorológicas automáticas en sitio después de ser instaladas.
- Descarga de información en tiempo real de estaciones instaladas y seguimiento de condiciones atmosféricas, se podrá acceder a la descarga de archivos planos con la información de las variables.
- Procesamiento de datos captados a través de la red de sensores de rayos y de estaciones automáticas.
- Monitoreo y alertas tempranas emitidas a través de correos electrónicos, mensajes SMS, aplicativo móvil, y a través de una herramienta de visualización de datos . Este servicio incluye entrega de datos en tiempo real de descargas eléctricas sobre el territorio nacional de la República de Colombia o en tiempo real de tormentas peligrosas (Dangerous Thunderstorm Alerts – DTAs) sobre el territorio nacional de la República de Colombia o de observaciones terrestres de estaciones automáticas disponibles dentro de la República de Colombia (METAR, SYNOP, y estaciones al servicio de Aviatek) que hacen parte de la nuestra red
- Alertas en tiempo real actividad eléctrica y precipitaciones dentro de las áreas escogidas (vientos, precipitaciones, heledas, granizo)
- Observaciones terrestres para ubicaciones donde no hay estaciones automáticas cercanas disponibles derivadas de modelos de pronóstico global, en cuadrículas de resolución de 12.5km y accesible a través del portal Aviamet.



- Servicios de Red de Sensores y Estaciones Automáticas o Monitoreo y calibración de la red desde sede Aviatek.
- Servicios con sensores de detección de rayos con capacidad de generar información detallada de Rayos (Nube-Nube y Nube Tierra) que a su vez puede ser utilizada para rastrear celdas de tormentas convectivas y generar alertas tempranas
- Vigilancia 24/7 de un área determinada con informes diario, semanal, mensual de las variables registradas en las áreas escogidas
- Boletines Diarios
- Indices de ocurrencia de ENSO (EL Niño South Osillation)
- Discusión Diagnóstica del ENSO
- Ocurrencia de Sequias: Meteorología- Hidrología terrestre
- Identificación de Riesgos y Amenazas Cultivos
- Gestión De riesgos Seguridad e integridad: Alertas Tempranas Seguridad y Amenazas
- Gestión De riesgos Seguridad e integridad: Alertas Tempranas Climáticas.

METEOROLOGÍA

BASIC ESTANDAR INTEGRAL PREMIUM

SERVICIO

SERVICIO		BASIC	ESTANDAR	INTEGRAL	PREMIUM
Módulo análisis climáticos y pronósticos informes meteorológicos	Análisis y Estudios Climáticos	✓	✓	✓	✓
	Planificadores Diarios	✓	✓	✓	✓
	Pronósticos a 6,18,24,48,72 horas o las sugeridas por el usuario, con las variables sugeridas por el usuario	✓	✓	✓	✓
	Informes Alertas de Clima severo	✓	✓	✓	✓
	Comprobaciones Meteorológicas	✓	✓	✓	✓
	Informe pormenorizado de descargas eléctricas intra-nube y nube-tierra dentro del área vigilada	✓	✓	✓	✓
	Pronóstico de heladas o temperaturas ambiente superficial			✓	✓
	Pronóstico de Radiación Solar(onda larga y Onda corta)			✓	✓
	Discusión del Pronóstico	✓	✓	✓	✓
	Discusión Meteorológica	✓	✓	✓	✓
	Informes diario, semanal y mensual de las variables registradas	✓	✓	✓	✓
	Modelo WRF de alta resolución y alimentación de datos	✓	✓	✓	✓
	Modelo GIS	✓	✓	✓	✓
	Índices de Ocurrencia ENSO (El niño South Osillation)	✓	✓	✓	✓
	Discusión diagnóstica ENSO	✓	✓	✓	✓
Módulo de Monitoreo y sistema de alertas tempranas	Monitoreo Meteorológico		✓	✓	✓
	Alertas proximidad de relámpagos		✓	✓	✓
	Alertas Clima Tropical		✓	✓	✓
	Medición Velocidad del viento		✓	✓	✓
	Medición humedad		✓	✓	✓
	Medición presión barométrica		✓	✓	✓
	Monitoreo y seguimiento detallado descargas electricas		✓	✓	✓

SERVICIO		BASIC	ESTANDAR	INTEGRAL	PREMIUM
Módulo monitoreo y sistema de alertas tempranas	Medición y monitoreo nivel de precipitación y lluvias		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas Tempranas para variables meteorológicas		✓	✓	✓
	Entrega de datos en tiempo real de descargas eléctricas, tormentas peligrosas, observaciones terrestres de estaciones automáticas (METAR, SYNOP y red estaciones Aviatek)		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas en tiempo real de actividad eléctrica		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas en Tiempo real precipitaciones		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas en Tiempo real Temperatura		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas en Tiempo real dirección y velocidad del viento		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas en Tiempo real Humedad		✓	✓	✓
	Sistema de Alertas en Tiempo real Presión Barométrica		✓	✓	✓
	Monitoreo y Calidad del Aire				✓
Módulos AviaMET plataforma integral de visualización	Observaciones terrestres para ubicaciones donde no hay estaciones automáticas cercanas disponibles derivadas de modelos de pronóstico global, en cuadrículas de resolución		✓	✓	✓
	Acceso a la Plataforma WEB de visualización AviaMET con 10-15 usuarios		✓	✓	✓
Módulo servicio analistas y centro de control 24 x 7	Vigilancia 24x7 equipo de Analistas de pronóstico y Meteorólogos acompañamiento y soporte	✓	✓	✓	✓
	Soporte 24x7	✓	✓	✓	✓
	Alertas Clima Tropical	✓	✓	✓	✓
Módulo sísmico	Medición presión barométrica			✓	✓

SERVICIO		BASIC	ESTANDAR	INTEGRAL	PREMIUM
Módulo susceptibilidad de deslizamientos	Módulo Susceptibilidad de deslizamientos con Sistema de Alertas Tempranas por movimiento de Masa			✓	✓
Módulo infraestructura y equipos	Servicio de Red de sensores y Estaciones Automáticas	✓	✓	✓	✓
	Mantenimiento Red Estaciones y equipos necesarios	✓	✓	✓	✓
	Descarga información de históricos de estaciones meteorológicas automáticas	✓	✓	✓	✓
Módulo Hidrológico	Monitoreo y alertas Tempranas Hidrológicas			✓	✓
	Monitoreo Calidad de Agua				✓
	Sistema Alertas Tempranas Inundaciones			✓	✓
	Nivel de Agua			✓	✓
Módulo Drones - Antidrones	Servicio drones y antidrones				✓
Módulo Satelital	Imágenes satelitales para vigilancia y monitoreo Seguridad Pública				✓

AVIATEK

energy • aviation • engineering



+57 7550996

+1 7862288821



info@aviateksas.com

www.aviatek.co