

## SAE

# Sistema Altamente Escalable para publicación de Información de eventos de origen geológico

Solución que permite la publicación oportuna de información de eventos geológicos, para la prevención de desastres y situaciones de crisis.



Presenta información de **sismos** y de **fenómenos naturales** para compartir en **redes sociales** como Facebook, twitter, whatsapp o correo electrónico.

**Actualiza cada 5 segundos** la información dada por fuentes especializadas.

**Activación con altas demandas de información** alojada en la nube pública (AWS).

**Entrega información fiable** desde la plataforma hacia redes sociales



**Manejo detallado de estadísticas**  
Permiten medir el impacto de la información publicada.

Capacidad de recibir cientos de miles de usuarios simultáneamente.



# Sistema Altamente Escalable para Publicación de Información de Eventos de Origen Geológico SAE

Servicio Geológico Colombiano

*FINALISTA DE LOS PREMIOS  
ÍNDIGO 2018*

*CATEGORÍA:  
Servicios digitales*

**Tipo de  
organización:** *Orden nacional*

**Tipos de  
Innovación:**  
*Funcional-estructural: Hacer cambios en los  
procesos y en la forma de hacer las cosas.*

*Innovación de servicio y producto: Nuevas formas  
de llegar al usuario con servicios o productos que  
benefician al ciudadano.*

*Innovación sistémica: Nuevas formas de  
interactuar con terceros*

**Sitio Web:** *saemodal.sgc.gov.co*

**Margarita Bravo Guerrero**  
*Director técnico de Gestión de Información  
Geocientífica*  
*Contactombravo@sgc.gov.co*

Este documento tiene CC BY 4.0



## 1. RESUMEN

El SGC tiene la obligación de brindar información oportuna de eventos geológicos como lo son: sismos, volcanes, comunicados por movimientos en masa y comunicados que desmientan rumores relacionados con los Eventos de Amenaza Geológica (EAG). Dada la alta demanda que esta información tiene en los momentos en que se presentan estos eventos, el SGC tenía problemas para brindar esta información. El SAE una solución de publicación de información de Eventos geológicos, de alto interés particularmente para la atención y prevención de desastres, que al presentarse un evento destacado de los EAGs publica la información usando técnicas innovadoras basadas en cloud, ofreciendo una solución elástica que garantiza la entrega de información oportuna en momentos de crisis.

## 2. NECESIDAD QUE MOTIVÓ LA CREACIÓN DE LA SOLUCIÓN

El SGC como entidad encargada de publicar la información de sismos, volcanes, comunicados por movimientos en masa, en el momento que se presentaba uno de estos eventos de amenaza geológica (EAG) el portal web colapsaba lo cual imposibilitaba la publicación y entrega de esta información, la cantidad de usuarios que consultan estas publicaciones hacían que

la infraestructura y tecnología con la que se contaba en ese momento colapsaba impidiendo que se entregará la información a la población y autoridades en general. Esta es una información que es fundamental en la estrategia oportuna de respuesta del Sistema Nacional de Atención y Gestión de Riesgos de Desastre con el fin de coadyuvar en la protección de la vida de los 50 millones de habitantes, así como de la infraestructura crítica del país

## 3. CÓMO LA SOLUCIÓN DIO RESPUESTA A LA PROBLEMÁTICA PLANTEADA

El SAE se desarrolló con el fin que publicara la información de los Eventos de Amenaza Geológica por lo que se alimenta cada 5 segundos de las fuentes de información como portal, bibliotecas, un archivo plano que tiene la información de sismos. Dando fin al inconveniente de indisponibilidad del portal, ya que los usuarios que buscan la información son atendidos por AWS. Al alojarse en la nube pública (AWS) y no estar dentro de las instalaciones del SGC permite que al presentarse cualquier inconveniente a nivel Tecnológico, no se afecte. Cuenta con un módulo de administración que permite la publicación dependiendo el rol del usuario, es decir no solo se realiza una publicación de forma oportuna consumiendo las fuentes de información

también tiene una opción de contingencia, permitiendo la publicación del evento desde cualquier dispositivo de escritorio o móvil, el único requisito es tener internet. El SAE Durante el evento del día 23 de abril del 2018 a las 10:42am hora local entrego la información aproximadamente a 317.287 visitas, la atención de un número tan grande de usuarios podría posible con una inversión bastante alta a nivel de infraestructura y sin embargo no se podría asegurar la indisponibilidad de la misma.

#### *4. PROCESO QUE SE LLEVÓ A CABO PARA EL DISEÑO, DESARROLLO Y EJECUCIÓN*

Surge el Sistema Escalable Temporal (SET) gracias a la Universidad de los Andes quienes realizaron varios ejercicios y laboratorios culminando en varios pilotos, para determinar varias posibles soluciones que dieran fin al problema del portal y a la correcta publicación de los EAG. El SET publicaba el evento geológico de sismo fue desarrollado en Amazon Web Services lo cual permitió la escalabilidad y que se atendiera una alta demanda de usuarios que buscaban información de sismos. Sin embargo el portal no solo colapsaba por la información de sismos, también por volcanes, rumores y comunicados por movimientos en masa. Dentro del

marco de la Arquitectura Empresarial nace el proyecto SAE para la publicación de Eventos de Amenaza Geológica como lo son sismos, volcanes, comunicados por movimientos en masa y que desmientan rumores relacionados con los EAG. Una vez definido el inicio del proyecto se realizaron varias sesiones de trabajo con la Red Sismológica Nacional de Colombia, Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto, Observatorio Vulcanológico y Sismológico (OVS) de Manizales, Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán, los actores fueron coordinadores de cada OVS, coordinador de la RSNC, Directora técnica de Geomenazas. Se realizaron varias sesiones de entrenamiento a los analistas y administradores de la SAE. Se desarrolló de la siguiente forma: 1. Análisis del Sistema SAE 2. Diseño y Arquitectura del SAE 3. Implementación 6. Pruebas 7. Desarrollo de ajustes. 8. Pruebas 9. Puesta en producción 10. Desarrollo de ajustes. Presencialmente se visitaron entidades como la UNGRD y DIMAR. Se realizaron campañas de sensibilización en redes sociales ya que se iba a presentar de forma diferente y mucho más amigable la información de los EAG. Internamente de la organización fue un cambio positivo ya que en todo el portal se presenta la información del evento.

#### *5. BENEFICIARIOS*

- Autoridades nacionales y territoriales,
- Entidades tan importantes como Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD), Dirección General Marítima (DIMAR), IDEAM, Ministerio de Minas y Energía, Corporación Osso, Centro de investigación oceanográfica e hidrográfica del pacifico, Centro de investigación oceanográfica e hidrográfica del Caribe, Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo de Desastres y cambio climático (IDIGER), Parques Nacionales Naturales, Socorro Nacional, Defensa Civil Nacional, Sistema Nacional de Bomberos, Gobernación, Alcaldías locales y municipales, Aeronáutica Civil, Fuerza Aérea Colombiana (FAC), Cruz Roja Colombiana, , comités locales. • Medios de comunicación • Público en general (nacional e internacional)

## 6. LOGROS OBTENIDOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Los beneficios son: -El impacto ha sido alto en divulgación oportuna de la información. -No se intervino la solución de monitoreo -El costo beneficio es muy grande ya que la mensualidad en Amazon Web Services es por demanda y a un precio muy bajo aun incluyendo el alto número de visitas. El costo es significativamente menor al de adquirir infraestructura. -Gracias a su alta

elasticidad y al manejo detallado de estadísticas se puede medir el impacto de la información publicada como el 23 de abril del 2018 que ante un evento sísmico permitio medir 317.287 visitas y 35 millones de request en un tiempo no mayor a 1 hora Logros: -El usuario externo ingresa a [www.sgc.gov.co](http://www.sgc.gov.co) es atendido por Amazon quien se encarga de realizar el redireccionamiento y baja la carga de visitas directas al portal web institucional. -La SAE se encarga de realizar la publicación de EAG mediante una ventana modal que se super pone a [www.sgc.gov.co](http://www.sgc.gov.co), <https://www2.sgc.gov.co/sismos/sismos/ultimos-sismos.html>, <https://www.sgc.gov.co/volcanes/index.html>, lo cual nos garantiza que el usuario que está buscando la información del evento destacado, se le sea brindada la información de forma inmediata y es Amazon el encargado de recibir y atender estas visitas. -Se publican comunicados en la SAE que desmienten rumores acerca de los EAGs. -Facilidad en el manejo de publicación para el analista en turno de (OVS, RSNC y Admin) ya que el tablero de control tiene opciones como detener la publicación automática, reactivar, forzar, el tiempo que le queda a la SAE activa. -Compartir en redes sociales como Facebook, twitter, whatsapp, descarga de la imagen o documento, correo electrónico atado al sistema operativo.

## *7. CÓMO SE PRESENTA LA INNOVACIÓN DENTRO DEL CASO*

El SAE no es un sistema común y típico dentro de la publicación de los EAG en una página web, la solución de la publicación conlleva un proceso externo que permite mediante un ambiente escalable, sin causar afectación o intervenir el sistema de monitoreo principal la divulgación oportuna de los EAG. La nube pública es un servicio que no todos conocen o se arriesgan a tomar, ya que desconocen todas sus cualidades ante la variedad de necesidades del mundo actual. La SAE es un caso de innovación ya que al tener información tan crítica para la comunidad en general, aplicando técnicas adecuadas de seguridad la información está segura y disponible para el usuario, la SAE presenta no solo información básica para el caso de sismos, también presenta mayor información para usuarios temáticos, al igual permite compartir la información del evento presentado mediante redes sociales como Facebook, twitter, whatsapp, descargar la imagen o comunicado y enviar por correo electrónico atado al sistema operativo. Lo cual permite la interacción con un número mayor de usuarios y divulgar la

información a más personas no solo en Colombia si no en todo el mundo.

## *8. PRINCIPALES OBSTÁCULOS*

Obstáculos: -Romper paradigmas de desarrollo tradicional e infraestructuras propias. -Temor y dudas de contratación de nube publica en el estado  
Riesgos: - Dificultades de contratación de servicios de nube pública con costo variable en el estado -Problemas de disponibilidad por la cantidad de elementos que intervienen y que hay que controlar. - Dificultad de encontrar empresas con el conocimiento necesario de soluciones cloud.  
Lecciones aprendidas: -Cloud puede ser una opción muy interesante en algunos problemas que hay en sector público.

## *9. CONDICIONES QUE HACEN POSIBLE QUE EN EL FUTURO ESTA SOLUCIÓN SE SIGA IMPLEMENTANDO*

Las condiciones económicas de mantener una solución en AWS es muy favorable para el SGC, ya que reduce la inversión tecnológica local, adicionalmente la imagen desfavorable que se tenía del SGC ha ido desapareciendo.