

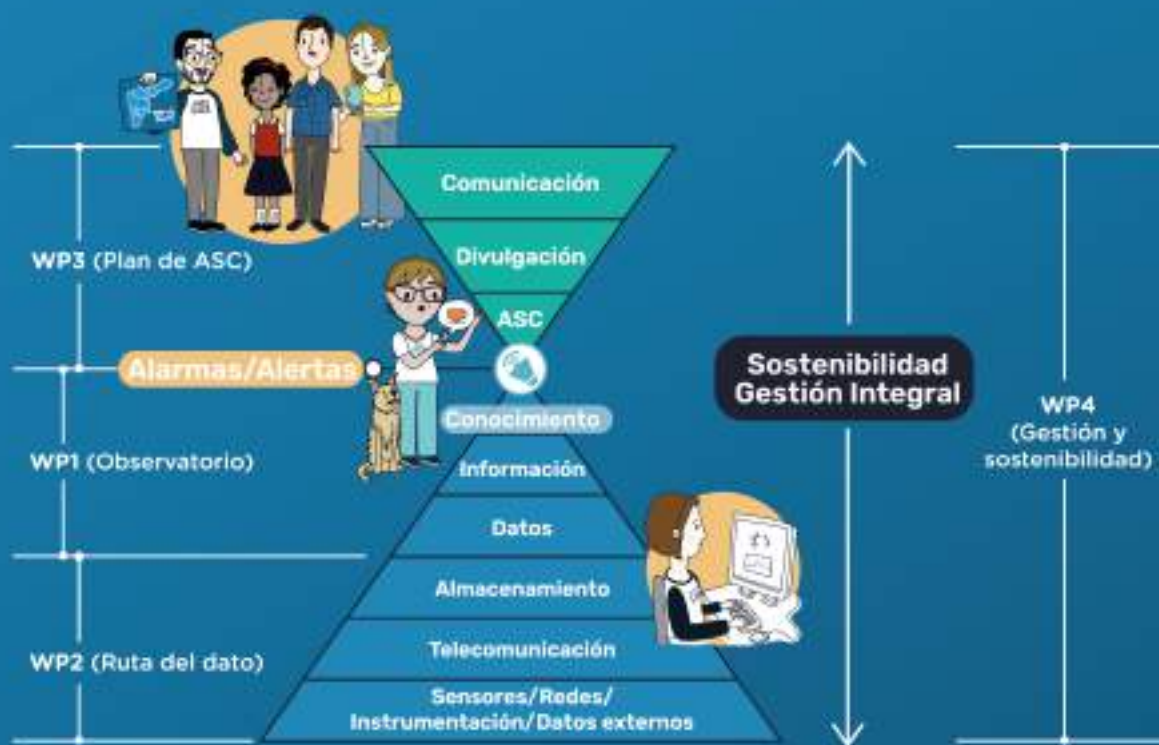
Informe mensual febrero 2024

Resúmenes



CCT 016
de 2024

Desarrollar actividades de **investigación aplicada, desarrollo tecnológico y apropiación social del conocimiento para la acción preventiva, la toma de decisiones oportuna para una gestión efectiva del riesgo** (incluyendo variabilidad y cambio climático), y el seguimiento y análisis integral de variables relacionadas con la calidad del aire en el territorio metropolitano, **apoyando el proceso de formulación de políticas públicas y el fortalecimiento de la gobernanza por parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá**, garantizando el estricto cumplimiento de las actividades de carácter obligatorio reguladas por el marco legal vigente.





Contenido

Reporte de avance: porcentaje e indicadores	1
Resumen WP1: Observatorio de amenazas y riesgos	5
Resumen WP2: Ruta del dato	6
Resumen WP3: Plan de Apropiación Social del Conocimiento	7
Resumen WP4: Gestión y sostenibilidad de SIATA	8
WP1.1. Observación, pronóstico meteorológico y de calidad de aire, y proyecciones climáticas	10
WP1.1.1. Generación continua de pronósticos meteorológicos	10
WP1.1.2. Evaluación de los efectos relacionados con el cambio climático a nivel local	10
WP1.1.3. Análisis integral de las variables y procesos ambientales que influyen en la calidad del aire . .	10
WP1.1.4. Generación de pronósticos estadísticos que permitan prever eventos de crecientes extremas en el río Aburrá-Medellín y sus afluentes	11
WP1.2. Estudio/modelación de amenaza/riesgo	12
WP1.2.1. (Amenaza meteorológica) Seguimiento, caracterización y evaluación de fenómenos hidrometeorológicos	12
WP1.2.2. (Inundaciones, Sequías, Av. Torrenciales, Mov. Masa, Incendios) Optimización de los modelos hidrológicos e hidráulicos usados en el SIATA	12
WP1.2.3. (Inundaciones) Desarrollo e implementación de un piloto para cuantificar y evaluar el riesgo por inundaciones	14
WP1.2.4. (Sequías, Mov. Masa) Monitoreo y evaluación de movimientos en masa y cambios en el paisaje, con herramientas de teledetección	14
WP1.2.5. (Av. Torrenciales) Evaluación de metodologías y modelos para el análisis de avenidas torrenciales	15
WP1.2.6. (Av. Torrenciales, Mov. Masa, Sismos) Implementación de metodologías para la caracterización del ruido sísmico	15
WP1.2.7. (Mov. Masa) Evaluación de umbrales de lluvia como detonantes de movimientos en masa . .	15
WP1.2.8. (Mov. Masa, Incendios) Evaluación de umbrales de humedad en el terreno como detonantes de eventos	15



WP1.2.9. (Mov. Masa, Sismos) Modelación de la estabilidad de laderas	16
WP1.2.10. (Mov. Masa, Sismos) Actualización y/o generación de insumos para el cálculo del riesgo sísmico	16
WP1.2.11. (Sismos) Actualización y/o generación de insumos para el cálculo de afectaciones en edificios	16
WP1.2.12. (Calidad del aire) Seguimiento, caracterización y evaluación de variables de escala local y global relacionadas con la calidad del aire	17
WP1.2.13. (Inundaciones, Sequías, Av. Torrenciales, Mov. Masa, Sismos, Incendios) Desarrollo de metodologías para la clasificación de coberturas de suelo	18
WP1.3. Insumos técnicos para herramientas operacionales/atención de emergencias	19
WP1.3.1. Revisión, análisis y evaluación de las capacidades existentes del proyecto para el acompañamiento en la atención de emergencias	19
WP1.3.2. Desarrollo y mejoramiento continuo de herramientas operativas que permitan la generación de alertas	19
WP2.1. Medición y seguimiento	21
WP2.1.1. Garantizar el cumplimiento de los requisitos de micro-localización de las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire	21
WP2.1.2. Garantizar el correcto funcionamiento de los sensores de monitoreo que hacen parte de las redes de monitoreo	21
WP2.1.3. Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos	21
WP2.1.4. Generar información oportuna sobre amenazas	22
WP2.1.5. Identificar e instalar nuevas estaciones de monitoreo en las diversas redes de monitoreo	23
WP2.1.6. Llevar a cabo mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones en las diferentes redes de monitoreo	24
WP2.1.7. Generar información oportuna sobre de los procesos físicos relacionados con la meteorología y climatología de la región. (Calidad del aire) Toda esta información soporta decisiones relacionadas con calidad del aire, especialmente durante los períodos de gestión de episodios, de manera que permitan definir la pertinencia de activar el POECA.	24
WP2.1.8. Brindar apoyo a la Entidad en el monitoreo de puntos críticos	25
WP2.1.9. Monitorear y capturar datos de interés a diferentes escalas temporales haciendo uso de VANTs	25
WP2.1.10. Brindar apoyo a la Entidad para el acompañamiento en la atención de emergencias	26
WP2.2. Fortalecimiento	28

WP2.2.1. (Calidad del aire) Implementar y fortalecer las estrategias tecnológicas, logísticas y operativas para garantizar el correcto funcionamiento de las redes de Calidad de Aire y Ruido Ambiental, y el programa de Ciudadanos Científicos	28
WP2.2.2. Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos registrados en las redes hidrometeorológicas	28
WP2.2.3. (Calidad del aire) Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad y validez de los datos registrados en la red de Calidad del Aire	29
WP2.2.4. Gestionar el intercambio de la información registrada por todas las redes de monitoreo del proyecto SIATA a través de la respuesta a las solicitudes de información	29
WP2.2.5. Proveer sostenibilidad a las redes	29
WP2.2.6. Generar información oportuna sobre las consecuencias generadas por sismos	29
WP2.2.7. Garantizar el seguimiento de las redes de monitoreo sísmico	30
WP2.2.8. Fortalecer y desarrollar la infraestructura IT para la gestión del conocimiento y el cumplimiento de las actividades misionales	30
WP2.2.9. Establecer un ecosistema tecnológico para la gestión de datos	32
WP2.2.10. Optimizar los aplicativos de difusión de alertas en tiempo real	32
WP2.2.11. Investigar, evaluar y fortalecer el uso de nuevas tecnologías (sensores para medición y protocolos de intercambio de información Internet de las Cosas - IoT)	32
WP2.2.12. Propender por la actualización tecnológica, el mejoramiento y la densificación de las redes de monitoreo	33
WP2.3. Innovación	35
WP2.3.1. (Calidad del aire) Generar información complementaria a la Red de Monitoreo de Calidad de Aire, a partir de la implementación de campañas de medición de variables físicoquímicas	35
WP2.3.2. Gestionar el intercambio de la información registrada por todas las redes de monitoreo del proyecto SIATA a través de la respuesta a las solicitudes de información	35
WP2.3.3. Proveer mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones de las diferentes redes de monitoreo	35
WP2.3.4. Generar información oportuna sobre de los procesos físicos relacionados con la meteorología y climatología de la región	35
WP2.3.5. Avanzar en la implementación de técnicas de teledetección para el monitoreo de movimientos en masa	36
WP2.3.6. Implementar sensores de humedad	37
WP2.3.7. Propender por la sostenibilidad de las redes de monitoreo sísmico	37
WP2.3.8. Fortalecer y desarrollar la infraestructura IT para la gestión del conocimiento y el cumplimiento de las actividades misionales	37

WP2.3.9. Establecer un ecosistema tecnológico para la gestión de datos	39
WP2.3.10. Monitorear y capturar datos de interés a diferentes escalas temporales haciendo uso de VANTs	40
WP2.3.11. Acondicionar los subsistemas de un VANT destinado a prevenir el riesgo en las labores de inspección en espacios confinados, estructuras en riesgos de colapso o de difícil acceso	40
WP2.3.12. Identificar potenciales herramientas para la teledetección	41
WP2.3.13. Investigar, evaluar y fortalecer el uso de nuevas tecnologías (sensores para medición y protocolos de intercambio de información IoT)	41
WP2.4. Ciclo de vida del dato	42
WP2.4.1. Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos	42
WP2.4.2. Proveer sostenibilidad a la redes	42
WP2.4.3. Propender por el sostenimiento de las redes de monitoreo sísmico	42
WP2.4.4. Monitorear y capturar datos de interés a diferentes escalas temporales haciendo uso de VANTs	42
WP2.4.5. Generar una infraestructura de almacenamiento con la información más relevante	42
WP3.1. Comunicación	43
WP3.1.1. Construir y ejecutar un Plan de Comunicaciones que incluya plan de medios masivos, pauta en redes y presupuesto	43
WP3.1.2. Gestionar el sitio web, Geoportal y aplicativos del proyecto SIATA	43
WP3.1.3. Conceptualizar, diseñar y generar contenido técnico relacionado con la gestión del riesgo (incluyendo variabilidad y cambio climático) y calidad del aire.	48
WP3.1.4. Generar espacios académicos y de intercambio de experiencias e información con otros modelos de CTel	49
WP3.1.5. Diseñar una estrategia piloto para la creación de un Laboratorio de Innovación Social y Deliberativa	49
WP3.1.6. (Calidad del aire) Realizar campañas de sensibilización y difusión con la ciudadanía y los actores interesados	50
WP3.2. Educación	51
WP3.2.1. Potenciar los procesos de Apropiación Social del Conocimiento por medio de prácticas experienciales con públicos priorizados	51
WP3.2.2. Fortalecer los procesos educativos de la red de Semilleros de Ciudadanos Científicos	52
WP3.2.3. Fortalecer los procesos educativos de la Red de Educadores Científicos	55
WP3.2.4. Fortalecer la estrategia "Territorio al aire: diálogo de saberes	57
WP3.2.5. Diseñar y construir material edu-comunicativo, lúdico y pedagógico con enfoque en inclusión	57

WP3.2.6. (Calidad del aire) Realizar procesos educativos y de transferencia del conocimiento	58
WP3.3. Relacionamiento, articulación y gestión con actores estratégicos	59
WP3.3.1. Adelantar procesos de articulación con organizaciones de carácter público y/o privado	59
WP3.3.2. Fortalecer los procesos sociales con las comunidades y los públicos de interés	59
WP3.3.3. Participar de diferentes espacios técnicos y de gobernanza	64
WP3.3.4. Gestionar las estrategias y redes con grupos de interés para la identificación de potencialidades y la implementación de acciones	64
WP3.3.5. Fortalecer los procesos con los gestores de riesgo, organismos de socorro, UMGRD y público de interés	64
WP3.3.6. Apoyar al AMVA en los espacios de gobernanza donde se promuevan conversaciones ciudadanas	65
WP3.4. Gestión del conocimiento técnico y científico	66
WP3.4.1. Generar los boletines técnicos e informes especializados de cada uno de los componentes del proyecto	66
WP3.4.2. Documentar, administrar y socializar procedimientos, protocolos y manuales de los diferentes procesos	66
WP3.4.3. Responder a las solicitudes del AMVA, entidades públicas y privadas, ciudadanía y medios de comunicación	66
WP3.4.4. Realizar procesos de investigación en temas relacionados y de interés del proyecto y de la Entidad	67
WP3.4.5. Brindar soporte tecnológico para la gestión documental y de información generada por los diferentes componentes del proyecto	68
WP4.1. Gestionar las labores de instalación, mantenimiento, verificación y calibración (según aplique) de las redes de instrumentación	69
WP4.1.1. Planificar la instalación de nuevas estaciones e instrumentos en las diversas redes del proyecto	69
WP4.1.2. Gestionar y verificar la ejecución de compras necesarias en el proyecto	71
WP4.1.3. Gestionar la logística de transporte para la ejecución de las actividades del proyecto	71
WP4.1.4. Gestionar protocolos de verificación y calibración inicial de los equipos adquiridos	72
WP4.1.5. Planificar el mantenimiento de estaciones e instrumentos de las diversas redes del proyecto	72
WP4.1.6. Garantizar el adecuado funcionamiento de infraestructura de las estaciones de monitoreo	72
WP4.1.7. (Calidad del aire) Garantizar el cumplimiento del plan de aseguramiento metrológico	74
WP4.1.8. Revisar y formalizar las acometidas de la red del proyecto	76
WP4.1.9. Velar por la gestión del inventario eficaz que garantice el suministro oportuno de insumos, consumibles, materiales, herramientas y repuestos	77

WP4.2. Gestionar los procesos para garantizar continuidad a futuro en las actividades del proyecto, e.g., requerimientos de entes de control y renovación tecnológica para el monitoreo de variables prioritarias	78
WP4.2.1. Gestionar los requerimientos exigidos por los entes de control relacionados con el uso de VANTs	78
WP4.2.2. Formular el plan de adquisiciones y reposición para la renovación tecnológica de variables prioritarias	78
WP4.3. Propender por una gestión eficaz de inventario general y activos fijos, y una evaluación técnica de vida útil y depreciación	79
WP4.4. Gestionar el Sistema de Gestión Integral (Calidad, Talento Humano, Administrativo y Financiero	80
WP4.4.1. Asegurar la actualización y mantenimiento permanente del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	80
WP4.4.2. (Calidad del aire) Mejorar y actualizar de manera continua del SGC para la Red de Calidad del Aire	81
WP4.4.3. Propender por la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	86
WP4.4.4. Ejecutar planes de mejoramiento derivados de auditorías atendidas	87
WP4.4.5. Garantizar la disponibilidad y el mantenimiento de infraestructura, espacios y recursos necesarios para la ejecución del proyecto	88
WP4.4.6. Identificar necesidades desde la gestión estratégica, administrativa y financiera, marco normativo y cultura	88
WP4.4.7. Llevar a cabo procesos formativos y de capacitación que sean requeridos	90
WP4.4.8. Gestionar el talento humano a través de sus procesos relacionados	90
WP4.5. Proponer e implementar estrategias para garantizar la continuidad del proyecto	91
WP4.5.1. Revisar la estructura organizacional con sus diferentes niveles, roles, responsabilidades y funciones	91
WP4.5.2. Identificar oportunidades de prestación de servicios a actores públicos y/o privados, y otras partes interesadas	92
WP4.5.3. Gestionar convenios de cooperación e intercambio de información técnica	92
WP4.5.4. Articular, en conjunto con el AMVA, una estrategia para que el proyecto SIATA continúe en el tiempo	93
Referencias	94
Anexos	94

Reporte de avance: porcentaje e indicadores

A continuación se presenta el resumen del avance general de las actividades de la vigencia 016-2024. Al final del mes que se documenta en este informe, el porcentaje ponderado de avance alcanzó el 11.59%. En la Figura 1.1 se muestran los porcentajes acumulados individuales para las componentes de riesgo y aire del proyecto.

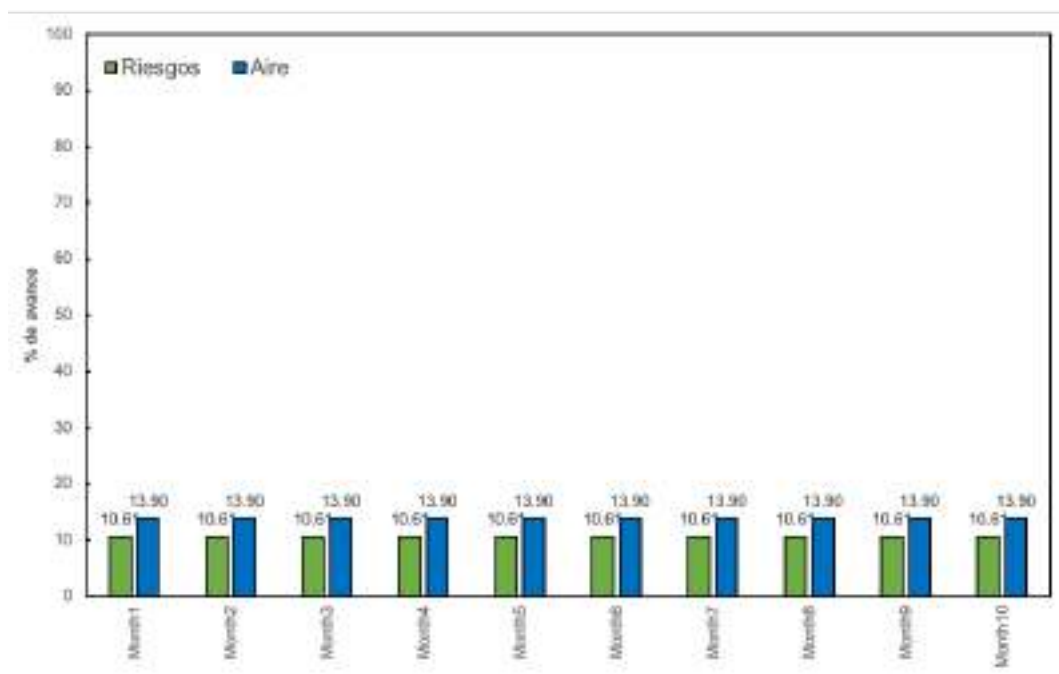


Figura 1.1: Porcentaje de avance a la fecha de cierre del informe mensual, vigencia 016-2024.

En la Tabla 1.1 se listan, por su parte, los productos e indicadores de desempeño a la fecha. El seguimiento mes-a-mes de estos indicadores puede ser consultado en la plataforma SIATA 016-2024 project management, la cual se comparte por medio electrónico. Los productos e indicadores relacionados en la tabla se incluyen además en las sub-actividades y actividades del proyecto asociados a ellos. Se debe tener presente que la plataforma SIATA 016-2024 de seguimiento del proyecto cierra la última semana de cada mes de reporte el día sábado de tal semana. En algunos casos, no coincide con el último día de mes calendario del proyecto, razón por la cual los indicadores presentados en la escala mensual en algunas de las sub-actividades pueden mostrar algunas diferencias mínimas con respecto a los valores aquí consignados.

Tabla 1.1: Relación de productos e indicadores de desempeño a la fecha.

WP y producto	Producto/Indicador	Desempeño
WP1.P1.1	Reportes de pronóstico meteorológico.	93
WP1.P1.2	Reportes de pronóstico estacional.	1
WP1.P2.1	Reportes de pronóstico de las concentraciones de contaminantes -PM2.5-, anticipando los periodos de gestión de episodios.	1
WP1.P2.2	Reportes de pronóstico de las concentraciones de contaminantes -PM2.5-, durante episodios.	18
WP1.P3	Reportes de eventos de precipitación (depende del número de eventos que ocurren).	13
WP1.P4	Reportes de susceptibilidad de incendios en cobertura vegetal con el resumen de incendios y columnas de humo reportadas en la última semana.	15
WP1.P5	Reportes de eventos sísmicos (depende del número de eventos que ocurren).	1
WP1.P6	Reportes de respuesta estructural ante eventos sísmicos (depende del número de eventos que ocurren).	0
WP1.P7	Reportes online de herramientas para la gestión de la calidad del aire.	31
WP1.P8	Proporción de avance en el desarrollo del código fuente de herramienta operativa para la generación de alertas.	0
WP2.P1	Sistemas de Alerta Temprana Comunitarios (SATCs) instrumentados.	1
WP2.P2	Reportes de profundidad del agua (lámina de agua) en las secciones transversales de corrientes superficiales monitoreadas.	26
WP2.P3	Número de imágenes de reflectividad (escala de intensidades de precipitación), según información del radar meteorológico.	57
WP2.P4	Número de imágenes compuestas GeoColor + IR del satélite GOES-16.	56
WP2.P5	Reportes diarios de hotspots regionales (para el norte de Colombia y Venezuela en el primer semestre del año; y para la región Amazónica en el segundo semestre del año).	28
WP2.P6	Reportes de descargas eléctricas, según información del sensor GLM.	1
WP2.P7	Reportes de temperatura del aire en superficie (según registros de la red meteorológica), e imágenes de la red de cámaras en tierra de la bóveda celeste (fish-eye) y de cámaras visibles del proyecto.	93
WP2.P8	Reportes del Índice de Calidad del Aire (ICA, basado en PM2.5) del día anterior (24 horas previas, con cierre a las 05:00 a.m.) para las estaciones de monitoreo de calidad del aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, tanto para estaciones de representatividad poblacional (primera parte del reporte) como las estaciones de tráfico o industriales (segunda parte del reporte).	31

Continúa en la siguiente página

Tabla 1.1 – Continuación de la página anterior

WP y producto	Producto/Indicador	Desempeño
WP2.P9	Reportes del Índice de Calidad del Aire (ICA, basado en PM2.5) semanal para las estaciones de monitoreo de calidad del aire.	28
WP2.P10	Reportes de condiciones meteorológicas actuales (velocidad y dirección del viento, humedad relativa, temperatura del aire cerca de la superficie y probabilidad de lluvia) para apoyar el proceso de toma de decisiones durante emergencias, según los datos de la red meteorológica.	3
WP2.P11	Imágenes de la red de cámaras de espectro visible que son utilizadas para el monitoreo del drenaje urbano.	2
WP2.P12	Reportes de imágenes de cámara(s) en espectro visible (dependiendo de la disponibilidad) y cámara(s) térmica(s) (dependiendo de la disponibilidad) de eventos de incendios de cobertura vegetal y zona de interfaz que ocurren en el territorio.	73
WP2.P13	Reportes de acumulados de lluvia de los últimos 10 minutos de eventos que ocurren en el territorio.	0
WP2.P14	Reportes mensuales de análisis de recurrencia de problemas de la red hidrometeorológica y de movimientos en masa.	1
WP2.P15	Porcentaje de avance en la estructuración del código fuente/algoritmo, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos registrados en las redes del proyecto (hidrometeorológica y de calidad del aire).	0
WP2.P16	Planes de ejecución de campañas de monitoreo, con objetivo, cronograma, metodología y propuesta de análisis de resultados, y número de campañas de monitoreo adelantadas.	0
WP2.P17	Atención de solicitudes de información que se reciben en el correo (solicitud.datos@siata.gov.co).	31
WP2.P18	Reportes de láminas de precipitación total y precipitación sólida registradas por la red de disdrómetros.	0
WP2.P19	Reportes de acumulado (lámina) semanal de precipitación, según la información del radar meteorológico.	4
WP2.P20	Reportes de viento máximo en los últimos 5 minutos, según los registros de la red meteorológica.	0
WP3.P1	Proporción de avance de la estructuración del Plan de Comunicaciones.	0.2
WP3.P2	Espacios académicos y de intercambio de experiencias e información con otros modelos de CTel.	0
WP3.P3	Campañas de sensibilización y difusión con la ciudadanía y los actores interesados en la problemática de calidad del aire del Valle de Aburrá.	0
WP3.P4	Sistemas de Alerta Temprana Comunitarios (SATCs) activos.	34
WP3.P5	Número de llamados y activaciones de alarmas.	1

Continúa en la siguiente página

Tabla 1.1 – Continuación de la página anterior

WP y producto	Producto/Indicador	Desempeño
WP3.P6	Informes de Procuraduría: resumen las condiciones promedio y los valores máximo y mínimo del mes previo, así como el número de veces que se supera la norma diaria, para cada parámetro, por estación, y para las redes de Calidad del Aire y Ruido Ambiental.	1
WP3.P7	Informes anuales: consolidados del comportamiento anual de todos los parámetros de calidad del aire y comparación con la norma. Incluyen análisis de tendencias de largo plazo, para por lo menos los últimos cuatro años, así como valoración del comportamiento de las medias móviles diarias y su comparación con la norma anual, con el fin de identificar el porcentaje de excedencias por estación y por contaminante.	1
WP3.P8	Informes de inicio y cierre de cada uno de los periodos de episodios por contaminación atmosférica.	0
WP3.P9	Informes de avance mensual.	0
WP3.P10	Informes consolidados anuales.	0
WP3.P11	Reportes diarios operativos (incluye eventos de precipitación, ráfagas de viento y temperaturas máximas, incendios reportados, reportes a organismos de gestión del riesgo, reportes a comunidad, alarmas activadas, aumentos de niveles en quebradas e inundaciones en deprimidos, movimientos en masa, registros de calidad del aire, eventos sísmicos, y apoyo a organismos externos).	0
WP3.P12	Solicitudes (especiales) atendidas.	12
WP4.P1	Acometidas eléctricas de la red del proyecto revisadas y formalizadas.	0
WP4.P2	Procesos intervenidos (SGC).	6

Resumen WP1: Observatorio de amenazas y riesgos

Debido al interés de refinar y mejorar las herramientas de pronóstico y simulación del proyecto SIATA, se desea resaltar que en el mes que se documenta en el presente informe, las disciplinas de meteorología, climatología e hidrología avanzaron en sus actividades. El equipo de Meteorología, en particular, ha estado utilizando desde hace ya varios años el modelo operacional Weather Research and Forecasting (WRF) para pronóstico meteorológico. Como es de conocimiento, la versión en ejecución consta de tres configuraciones con distintas resoluciones, dominios y/o parametrizaciones: Synapsis, RDFS y COMFS. La primera configuración mencionada tiene tres dominios anidados (el primero con una resolución espacial de 18 km y una resolución temporal de 3 horas; el segundo a 6 km y 3 horas; y el tercero a 2 km y 1 hora). La configuración RDFS consta de dos dominios anidados (el dominio externo a 18 km y 3 horas; y el interno de 2.5 km y 1 hora). Finalmente, la configuración COMFS cuenta con dos dominios NO anidados, por lo que el dominio más grande se convierte en condiciones iniciales para el dominio interno (el dominio exterior tiene una resolución espacial de 9 km y temporal de 3 horas, mientras que el interior tiene resoluciones de 2.5 km y 1 hora). Este esfuerzo de configuración del modelo ha permitido al proyecto tener la capacidad de ejecutar múltiples realizaciones del WRF, el cual es considerado una de las herramientas más publicadas en la literatura científica y utilizadas en labores operacionales. Para el análisis de las señales de cambio climático, el grupo de climatología del equipo de Meteorología ha estado procesando información para cuatro (4) dominios espaciales principales: Centroamérica y Norte de Suramérica; Noroeste de Suramérica; Oeste de Colombia; y Antioquia. Para tal efecto, se han utilizado las salidas (o resultados de simulación) de los modelos de circulación más representativos presentados en el más reciente informe de evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático - IPCC. Finalmente, el equipo de Hidrología ha estado implementando el software iber2D en sus estudios hidráulicos para determinar zonas inundables de diversas corrientes superficiales que pueden ser causadas por eventos de crecientes asociados a diferentes periodos de retorno. Por otra parte, para la cuantificación de la oferta hídrica superficial, se están implementando los modelos SAC-SMA y SWAT en diferentes puntos de captación prioritarios.

Resumen WP2: Ruta del dato

Se resalta que, con respecto a las actividades de medición y seguimiento, la red hidrometeorológica in-situ del proyecto SIATA contó en el mes de febrero con 384 estaciones activas, de las cuales el mayor número correspondió a pluviómetros (159), seguidos por sensores de nivel (124). Adicionalmente, el proyecto contó con once (11) piezómetros que hacen parte de la red experimental de medición de nivel freático. En el mes que se documenta, se instaló un (1) nuevo sensor para el monitoreo de aguas subterráneas y se seleccionaron sitios para la ampliación de esta red. Finalmente, se llevó a cabo un total de 532 mantenimientos (474 preventivos y 58 correctivos) de las estaciones. En el acompañamiento en la atención de emergencias, se resalta un número de 51 reportes de incendios que fueron compartidos con los organismos gestores del riesgo del territorio.

En las labores de fortalecimiento, en el mes se realizaron 7 herramientas de desarrollo de código y 18 actividades involucradas en los procesos de calidad del dato, las cuales se realizan con periodicidades diaria, semanal y mensual. Se garantizó un exhaustivo control de calidad a la base de datos empleada para dar respuesta a las solicitudes de información, y se propendió por el correcto funcionamiento de la herramienta de descargas disponible al público. Por otra parte, se inició el desarrollo de una metodología para la evaluación y elección de los edificios candidatos para implementación de instrumentación sísmica y monitoreo estructural permanente. Finalmente, se trabajó en el fortalecimiento y el desarrollo de infraestructura IT para la gestión del conocimiento.

En innovación, se ha avanzado en la implementación del modelo WRF-Hydro con la definición del dominio de simulación, el pre-procesamiento de datos y la revisión de archivos de configuración del modelo, así como la revisión del proceso de calibración y análisis de sensibilidad del mismo. Por otra parte, se planteó la implementación de un sistema de sensores de humedad en cadena, con el fin de estudiar de manera conjunta las condiciones de humedad con los productos que estudian la lluvia como factor detonante de movimientos en masa y, además, analizar información de desplazamientos o deformaciones en el terreno.

Por último, en el mes que se documenta se logró una recuperación total de datos del 97.7% de la red de monitoreo hidrometeorológico, se realizó la revisión y curaduría de los registros acelerográficos asociados a 35 eventos sísmicos reportados por el Servicio Geológico Colombiano, los cuales fueron incorporados a la base de datos acelerográfica, y se realizaron veintiséis (26) sobrevuelos con VANT.

WP3. Plan de Apropiación Social del Conocimiento

El ejercicio de consolidación de un sólido componente de Apropiación Social del Conocimiento permitió que, en el mes que se documenta, se alcanzaran importantes avances en la estrategia de comunicación del proyecto, que incluyen: la estructuración del Plan de Comunicaciones (un 80 % de avance), la integración con un sistema de login centralizado en el sitio SIATA, la estructuración de los objetivos y alcances del Laboratorio de Innovación Social y Deliberativa, la elaboración de varias publicaciones sobre calidad del aire, y la propuesta de un Plan de Comunicaciones para el componente de Calidad del Aire. Logros importantes incluyeron incrementos en las métricas de las redes sociales del proyecto (Instagram, X y Facebook) y la participación en numerosos espacios de intercambio de experiencias. En el caso del geportal, se proyecta la entrega de una versión Beta en un período de dos meses.

Se realizaron actividades de socialización, repaso, actualización de cadena de llamada y seguimiento con comunidades organizadas de los Sistemas de Alerta Temprana Comunitarios (SATCs), y se interactuó con varios organismos de socorro del territorio metropolitano. Se iniciaron los encuentros de los Semilleros de Ciudadanos Científicos con 17 instituciones educativas y se implementaron metodologías de semilleros universitarios en temas de interés del SIATA, con énfasis en temáticas sociales. Se adelantaron varias actividades de la Red de Educadores Científicos y se dio inicio a algunas de las propuestas formativas de la misma. Se actualizó el derrotero de temas de Territorio al Aire y se llevaron a cabo reuniones con universidades interesadas en la iniciativa. Por último, se adelantaron actividades que buscan favorecer la accesibilidad para personas con discapacidad y se inició la búsqueda e identificación de material pedagógico que se requiere para apoyar la estrategia de SIATA para las comunidades.

Con el objetivo de propender por la articulación con actores estratégicos, se interactuó con profesionales de COMFAMA y la Secretaría de Inclusión Social del Distrito de Medellín, se iniciaron dos nuevos procesos para la instauración de SATCs, se llevaron a cabo actividades de fortalecimiento con aquellos ya consolidados, y se mantuvo la interacción continua con todos y cada uno de los SATCs del proyecto SIATA. Por último, se participó en cuatro espacios técnicos y de gobernanza, se inició el rastreo bibliográfico para la estrategia Conexiones Territoriales, se interactuó con organismos de gestión del riesgo y atención de desastres del territorio, y se avanzó en la planeación de espacios de gobernanza que promuevan conversaciones ciudadanas.

Finalmente, el equipo publicó algunos de los informes especializados del proyecto, dio respuesta a once (11) solicitudes especiales y dos (2) derechos de petición, atendió solicitudes técnicas, compartió cartografía post-incendio de dos (2) eventos, y preparó propuestas de actividades de investigación a desarrollar por sus diferentes componentes.

WP4. Gestión y sostenibilidad de SIATA

En las labores de instalación, mantenimiento, verificación y calibración de las redes de instrumentación, se resalta que en el mes que se documenta se llevaron a cabo cinco (5) nuevas instalaciones, se desinstalaron tres (3) estaciones, se brindó atención a ocho (8) solicitudes de compra, se logró un total de 79 mantenimientos preventivos y 34 correctivos de las redes de la componente de riesgos, y un total de 30 mantenimientos preventivos y 2 correctivos de la red de calidad del aire. Además, se logró el mantenimiento de las estaciones y sensores de la última red mencionada, un total de 23 mantenimientos llevados a cabo en el Laboratorio de Análisis y Pruebas del proyecto, y la calibración de un total de nueve (9) sensores como compromiso de cumplimiento del Plan de Aseguramiento Metrológico.

Con miras a garantizar continuidad a futuro en las actividades del proyecto, se hizo un levantamiento de las nuevas regulaciones presentadas por la Aeronáutica Civil para las operaciones de drones en Colombia, y se apoyó la compra de un (1) nuevo sensor de nivel para el proyecto.

Se trabajó en los procedimientos para mejorar y propender por la gestión eficaz de inventario general y activos fijos.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las actividades del Sistema de Gestión de Calidad.

Tabla 5.1: Resumen actividades Sistema de Gestión de Calidad, febrero de 2024.

Tema	Actividades	Cantidad
Revisión SGC	Documentos revisados, creados y actualizados en el listado de documentos y registros.	6
	Documentos revisados, creados y actualizados en el listado de documentos y registros [Calidad del Aire].	183
	Procesos intervenidos.	6
	Número de reuniones realizadas para la gestión y mejoramiento de procesos.	18
	Número de reuniones realizadas para la gestión y mejoramiento de procesos [Calidad del Aire].	4
	Confirmación métodos [Calidad del Aire].	9
	Número de novedades de personal gestionadas.	12
	Número de permisos de ingreso a estaciones gestionados.	11
SST	Número de beneficios gestionados.	9
	Número de inspección de escaleras de extensión y dos cuerpos.	27
	Número de inspección de argollas de puntos de venteo y anclaje.	97
	Número de visitas a campo.	1

Finalmente, se hicieron aportes al cambio en el organigrama y los mapas de procesos del proyecto, y se avanzó en la gestión de cuatro convenios de cooperación e intercambio de información técnica.

Informe mensual

Febrero 2024



⁹
CCT 016
de 2024

WP1.1. Observación, pronóstico meteorológico y de calidad de aire, y proyecciones climáticas

WP1.1.1. Generación continua de pronósticos meteorológicos

A la fecha, se ha publicado un total de 93 pronósticos meteorológicos, correspondientes al 10.2 % del número total de pronósticos esperados en la vigencia. Adicionalmente, se ha publicado un (1) pronóstico estacional (o de temporada), correspondiente al 25 % del número total de pronósticos esperados en la vigencia.

WP1.1.2. Evaluación de los efectos relacionados con el cambio climático a nivel local

En el mes que se documenta se evaluaron diferentes variables atmosféricas como temperatura y precipitación, a partir de los resultados de los modelos más representativos del CMIP6 (modelos de cambio climático del IPCC) en comparación con la información histórica necesaria para la evaluación: sensores in-situ, información de sensores remotos en tierra y satelitales.

Se trabajó en la definición de índices de temperatura, confort térmico e índices conjuntos que puedan definir los impactos del cambio climático en la población metropolitana bajo diferentes trayectorias socio-económicas compartidas y para diferentes proyecciones futuras. Además se hizo el diseño de la estrategia de subescalamiento de la información de modelos del CMIP6, para obtener resultados más detallados sobre el Valle de Aburrá y su región vecina.

WP1.1.3. Análisis integral de las variables y procesos ambientales que influyen en la calidad del aire

Se ha publicado un (1) reporte de pronóstico de las concentraciones de contaminantes (PM_{2.5}) anticipando el primer periodo de gestión de episodios del año, lo cual corresponde al 50 % del número total de pronósticos esperados en la vigencia. Adicionalmente, se publicaron dieciocho (18) reportes de pronóstico de contaminantes (PM_{2.5}) durante el primer episodio del año, lo cual corresponde al 25.71 % del número total de pronósticos diarios esperados en la vigencia.

WP1.1.4. Generación de pronósticos estadísticos que permitan prever eventos de crecientes extremas en el río Aburrá-Medellín y sus afluentes

Durante el mes de febrero, se evaluaron los umbrales de intensidad de precipitación para la detonación de eventos de inundación en puntos críticos del drenaje urbano utilizando pluviómetros. Se concluyó que los umbrales permanecen sin cambios, al no haber ocurrido eventos significativos que los superaran. La revisión de umbrales se continuará llevando a cabo mes a mes para garantizar la efectividad de las alertas tempranas.

Respecto al análisis de crecientes en cauces superficiales, se inició con la revisión conjunta de los datos de humedad del suelo, piezómetros, nivel y precipitación, para evaluar su potencial en la generación de alertas tempranas de eventos extremos, tanto de inundaciones como sequías. La comparación fue realizada en la Q. La Valeria, donde se ubica la primera estación piloto que agrupa todos estos sensores en conjunto.

WP1.2. Estudio/modelación de amenaza/riesgo

WP1.2.1. (Amenaza meteorológica) Seguimiento, caracterización y evaluación de fenómenos hidrometeorológicos

En el mes de febrero se registraron 11 eventos de precipitación, cifra inferior al promedio entre los años 2013 y 2023, que es de 15 eventos. Estos informes pueden consultarse en el portal: https://siata.gov.co/reporte_eventos/. En el enlace [histórico informes lluvia](#) se encuentra información histórica de estos reportes.

Semanalmente se realizaron los informes de diagnóstico hidrometeorológico de la semana anterior y las proyecciones/pronósticos para la semana siguiente. Dichos informes se pueden encontrar en el enlace: https://siata.gov.co/reporte_semanal/.

WP1.2.2. (Inundaciones, Sequías, Av. Torrenciales, Mov. Masa, Incendios) Optimización de los modelos hidrológicos e hidráulicos usados en el SIATA

En el mes que se documenta se realizaron dos (2) estudios hidráulicos mediante el software iber2D para determinar el área de inundación entre los tramos Puente Machado - Puente Fundadores y Puente Fundadores - Puente Girardota, ambos sobre el Río Medellín - Aburrá, con inundaciones asociadas a diferentes periodos de retorno, como se puede observar en la Figura 7.1. Además, se realizaron las curvas de calibración nivel/caudal para las estaciones 537, 406 y 472 que cuentan con sensor de velocidad en el sitio.

Evaluación de condiciones hídricas en la parte alta de la cuenca: se continuó la estimación de la oferta hídrica con los modelos SAC-SMA y SWAT en los puntos de captación ubicados en las partes altas de las cuencas de las quebradas Santa Elena y Doña María. A partir de esta información, se realiza una clasificación de los caudales simulados según su probabilidad de excedencia construyendo una curva de duración de caudales. A partir de estas curvas, se realiza la siguiente clasificación: régimen alto cuando superan el percentil 75; régimen bajo cuando son menores al percentil 25; y régimen medio cuando son valores intermedios entre el percentil 25 y 75. En general, se evidencia que el último año se clasifica con un régimen medio a bajo, lo que sugiere un riesgo para el abastecimiento en estos puntos de captación (Figura 7.2).

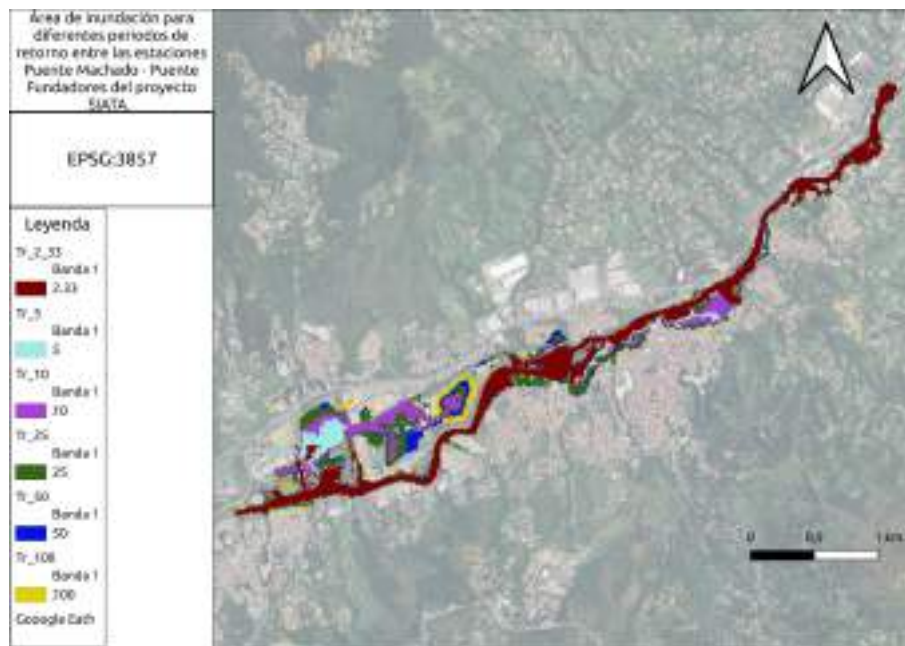


Figura 7.1: Estudio hidráulico del tramo Puente Machado - Puente Fundadores para eventos con diferentes periodos de retorno.

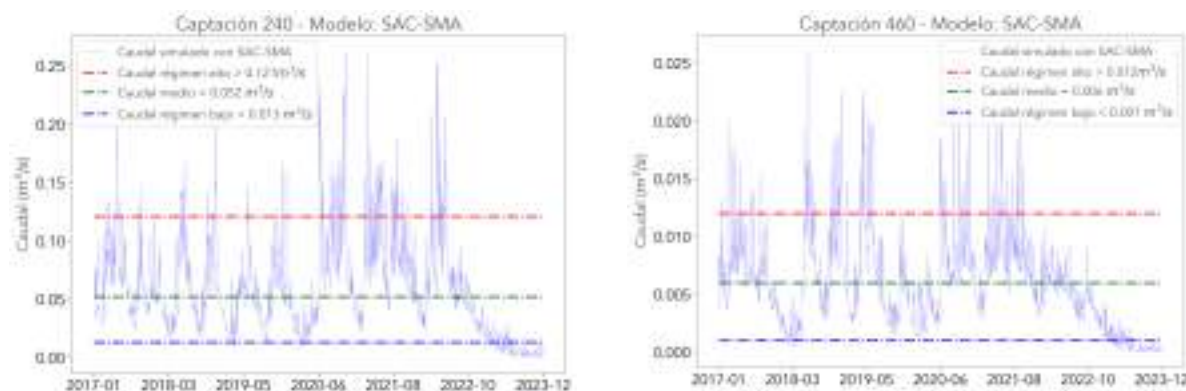


Figura 7.2: Clasificación de caudales para las captaciones 240 y 460 ubicadas en la parte alta de la cuenca de la quebrada Doña María.

Por otro lado, durante el mes de febrero, se avanzó en la implementación operativa para determinar los caudales diarios en las microcuencas que cuentan con captaciones, conforme a la información proporcionada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Se inició el montaje del modelo SWAT, el cual está operativo con datos de precipitación estimados a partir del radar meteorológico. Como resultado de la operación diaria del modelo, se obtiene el caudal promedio del último mes y la probabilidad de excedencia, la cual se compara con el histórico de la modelación de los últimos 8 años (2017-2024).

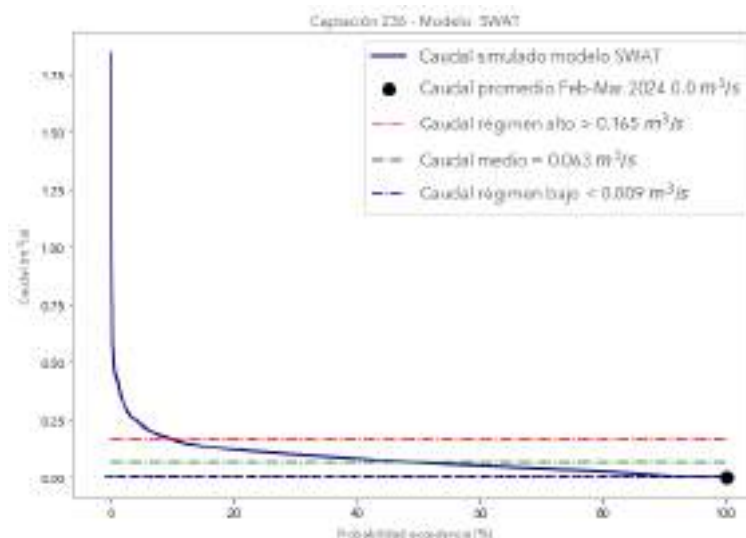


Figura 7.3: Curva de duración de caudales para la captación C236 (2017-2024) y caudal promedio del último mes.

Como se evidencia en la Figura 7.3, el caudal registrado durante el último mes se encuentra cercano a la probabilidad de excedencia del 100 %, indicando un nivel de caudal bajo en la cuenca analizada. Esta situación se atribuye a los bajos niveles de precipitación registrados en la temporada de menos lluvias en la región, agravada por la influencia de la fase cálida del fenómeno El Niño - Oscilación del Sur.

Finalmente, los modelos hidrológicos son también utilizados para alimentar (forzar) el modelo de susceptibilidad de incendios a escala local. A la fecha, se ha publicado un total de 15 reportes de susceptibilidad de incendios en cobertura vegetal.

WP1.2.3. (Inundaciones) Desarrollo e implementación de un piloto para cuantificar y evaluar el riesgo por inundaciones

Se llevó a cabo una reunión de articulación entre los equipos de Ingeniería Sísmica e Hidrología. Ambos equipos conocieron los adelantos relacionados con los modelos hidráulicos empleados en el equipo de Hidrología y el modelo de exposición de estructuras por parte del equipo de Ingeniería Sísmica.

WP1.2.4. (Sequías, Mov. Masa) Monitoreo y evaluación de movimientos en masa y cambios en el paisaje, con herramientas de teledetección

Las tareas de monitoreo y evaluación de movimientos en masa y cambios en el paisaje mediante herramientas de teledetección están actualmente en la etapa de procesamiento y refinamiento de datos. Esta fase es crucial para el funcionamiento efectivo del *Observatorio de Amenazas y Riesgos*, ya que impacta directamente en la calidad y precisión de la información recopilada y analizada. Es por ello que en el componente de *Ruta del Dato* (WP2) se detalla específicamente este proceso, destacando su importancia para garantizar la fiabilidad de los datos utilizados en las evaluaciones, análisis y decisiones relacionadas con movimientos en masa y cambios en el paisaje.

WP1.2.5. (Av. Torrenciales) Evaluación de metodologías y modelos para el análisis de avenidas torrenciales

Los avances en este componente se vieron limitados por la falta de personal en el equipo de Geotecnia. Esta escasez de recursos humanos ha dificultado la ejecución de las tareas previstas, lo que ha tenido un impacto directo en el progreso general de la actividad. Sin embargo, se definió la estructura para la creación de una base de datos que permitirá la organización de los parámetros e insumos necesarios para implementar metodologías y modelos relacionados con el análisis de avenidas torrenciales. Esta estructuración también servirá como base para el desarrollo de la actividad planteada en el WP1.2.9, que se refiere a la *Modelación de la estabilidad de laderas*.

WP1.2.6. (Av. Torrenciales, Mov. Masa, Sismos) Implementación de metodologías para la caracterización del ruido sísmico

Entre septiembre de 2022 y enero de 2024, se desarrolló e implementó un algoritmo de detección de microsismicidad utilizando 12 sensores Raspberry Shake 1D, activos de la red sismológica/microsísmica. Esto permitió identificar 236 sismos no registrados por el Servicio Geológico Colombiano, información crucial para entender la amenaza sísmica en el Valle de Aburrá. Además, se detectaron cerca de 900 temporalmente coincidentes en tres (3) o más estaciones, potencialmente relacionados con fuentes de energía de origen humano o natural, incluyendo fenómenos prioritarios según el PMGRD 2015 - 2030 como movimientos en masa y avenidas torrenciales. Es esencial analizar estos registros para correlacionar las señales con dichos fenómenos.

Así, durante febrero de 2024, fueron definidas dos líneas de trabajo para el desarrollo de esta actividad: la caracterización del ruido sísmico en la cuenca La Despensa (San Antonio de Prado, Medellín, Antioquia), donde se identificaron zonas señaladas como susceptibles a movimientos en masa; y la caracterización de las detecciones positivas registradas en tres (3) o más estaciones que pueden dar información anterior sobre fenómenos diferentes a sismos.

WP1.2.7. (Mov. Masa) Evaluación de umbrales de lluvia como detonantes de movimientos en masa

En el mes que se documenta, se procedió con la consolidación de los productos relacionados con la evaluación de umbrales de lluvia como detonantes de movimientos en masa, que se había adelantado durante la vigencia del contrato CCT103-2023.

WP1.2.8. (Mov. Masa, Incendios) Evaluación de umbrales de humedad en el terreno como detonantes de eventos

La definición y caracterización de las condiciones de humedad en el terreno para identificar posibles activaciones de movimientos en masa se encuentran en la fase de procesamiento y refinamiento de datos. Hasta la fecha, establecer las condiciones para definir umbrales requiere la estandarización de procesos relacionados con la *Ruta del Dato*, lo cual es fundamental para atender las necesidades y garantizar el funcionamiento adecuado del *Observatorio de Amenazas y Riesgos*. Por esta razón, en el componente de *Ruta del Dato* se proporciona información detallada sobre este proceso, destacando su importancia para la toma de decisiones y la gestión de riesgos de manera precisa y eficaz.

WP1.2.9. (Mov. Masa, Sismos) Modelación de la estabilidad de laderas

Los avances relacionados con la modelación de la estabilidad de las laderas dentro del Valle de Aburrá, se vieron limitados por la falta de personal en el equipo de Geotecnia. Esta situación ha impactado en la ejecución de las tareas planificadas para esta actividad. Sin embargo, es importante destacar que la estructura de la base de datos propuesta para el [WP1.2.5] servirá como insumo fundamental para almacenar los datos y parámetros relacionados con modelos de estabilidad, lo cual será clave para el desarrollo posterior de este componente.

WP1.2.10. (Mov. Masa, Sismos) Actualización y/o generación de insumos para el cálculo del riesgo sísmico

Durante el mes de febrero se registraron 35 eventos sísmicos en la red acelerográfica del Valle de Aburrá (RAVA). Los registros más altos de aceleración y magnitud fueron: 65.9 cm/s^2 en la estación BEL (Bello - Antioquia) por el evento del 28 de febrero a las 07:05:13 UTC originado en Bello, Antioquia, con magnitud Mw 4.0. Este sismo superó los máximos históricos de aceleración en casi todas las estaciones de la red. Dada su particularidad, se realizó reporte para redes sociales del proyecto SIATA sobre el mismo.

Adicionalmente, en la red de microsismicidad se registraron 33 de los 35 eventos sísmicos identificados en la red acelerográfica. Mayor velocidad registrada de dichos eventos: 0.775 cm/s en la estación ALT (I.E. Altavista, Medellín - Antioquia), por el sismo originado en Bello, Antioquia, el 28 de febrero a las 07:05:13 UTC con magnitud Mw 4.0.

Los detalles más importantes de los eventos registrados en las tres redes de monitoreo sísmico se pueden encontrar en el [Reporte de eventos sísmicos del mes de febrero de 2024](#).

WP1.2.11. (Sismos) Actualización y/o generación de insumos para el cálculo de afectaciones en edificios

El evento del 28 de febrero ocurrido a las 07:05:13 (hora UTC) originado en Bello, Antioquia, con magnitud Mw 4.0, fue registrado en todos los edificios de la red de monitoreo estructural. Las aceleraciones máximas registradas en cada edificio se resumen en la Figura 7.4. En este evento sísmico se generaron, de manera interna, diez (10) reportes del sistema de alerta estructural, uno por cada uno de los edificios pertenecientes a la red de monitoreo estructural. Estos reportes están disponibles para su consulta interna en el enlace [Reportes del sistema de alerta estructural de edificios](#) y que actualmente, por el carácter de la información contenida en ellos, se proporcionan bajo solicitud.



Figura 7.4: Resumen de aceleraciones máximas registradas por la red de monitoreo estructural durante los sismos más relevantes del mes de febrero de 2024, comparadas con las máximas históricas registradas en cada edificio. Las fechas (hora UTC) frente a cada barra están asociadas al sismo que produjo cada máximo histórico. El sismo del 28 de febrero generó aceleraciones máximas históricas en cinco (5) edificios de la red de monitoreo estructural.

WP1.2.12. (Calidad del aire) Seguimiento, caracterización y evaluación de variables de escala local y global relacionadas con la calidad del aire

A la fecha, se ha publicado un total de 31 reportes online de herramientas para la gestión de calidad del aire, correspondientes al 10.2% del número total de pronósticos esperados en la vigencia. Los reportes pueden consultarse diariamente en el sitio web: <https://siata.gov.co/CalidadAire/GestionAire/>.

Configuración de puertos para sensores de temperatura y humedad. Se reportó un error en la captura de datos de temperatura y humedad de las estaciones MED-ALTA y MED-MIRA. Después de inspeccionar las Raspberries, se identificó que la falla se produjo debido a una configuración incorrecta de los puertos USB que conectan el sensor con la Raspberry. Se procedió a realizar la configuración pertinente y se reiniciaron las reglas de los puertos para que pudieran tomar esta nueva configuración. De esta manera, se corrigió la situación y se restableció la capacidad de captura y envío de los datos de temperatura y humedad de las estaciones mencionadas.

Importador de datos para el contaminante SO₂. Se identificó un problema en el proceso de importación de los datos del SO₂ relacionado con el año bisiesto, lo que resultó en la omisión de datos

correspondientes al mes de enero y parte de febrero. Para abordar esta situación, se implementó una validación adicional que permitiera la importación de los datos sin importar el año y así evitar futuros inconvenientes a la hora de importar los datos. Esta solución aseguró que todos los datos necesarios fueran capturados y procesados correctamente, garantizando la integridad del sistema.

Debido a lo anterior, se implementó otro importador destinado a recuperar los datos históricos de este contaminante. Esta acción fue crucial para evitar la pérdida de información, especialmente durante los meses de enero y febrero. El nuevo script se desarrolló con la capacidad de procesar datos máximo de un mes, lo que garantizó un consumo controlado de los recursos del servidor. Con la implementación de este importador adicional, se aseguró que los datos faltantes se almacenaran de manera completa y exitosa en la base de datos, mitigando cualquier posible pérdida de información y fortaleciendo la fiabilidad del sistema.

Por último, se llevó a cabo una validación exhaustiva de los datos importados a la tabla cruda, asegurando así la integridad y precisión de los datos en el período de tiempo mencionado anteriormente. Este proceso de validación reforzó la confiabilidad de los datos almacenados, proporcionando una base sólida para su análisis y uso futuro.

WP1.2.13. (Inundaciones, Sequías, Av. Torrenciales, Mov. Masa, Sismos, Incendios) Desarrollo de metodologías para la clasificación de coberturas de suelo

Durante el mes de febrero, se hizo una revisión de las actividades investigativas que se han adelantado en los contratos anteriores desde el equipo de Teledetección. Este ejercicio se hizo con el objetivo de conocer la información con la que se cuenta actualmente y así redireccionar la investigación, enfocada a la evaluación de metodologías para la clasificación de uso/coberturas del suelo mediante fusión de información, dirigidas a aplicaciones relacionadas con la gestión del riesgo en el territorio metropolitano. Hasta el momento, el equipo de Teledetección ha indagado en la clasificación de coberturas por medio de datos multiespectrales, imágenes satélites y productos VANT, además, de un análisis preliminar de crecimiento urbano. La información ampliada se encuentra en el siguiente [enlace](#).

Por otro lado, en el mes de febrero se comenzó la revisión de bibliografía para un mejor abordaje teórico de la actividad. Se realizó la búsqueda en diferentes fuentes. En el [enlace](#), se listan los artículos analizados, en donde se destaca las redes neuronales como principal método de análisis, clasificando zonas inundadas de no inundadas.

WP1.3. Insumos técnicos para herramientas operacionales/atención de emergencias

WP1.3.1. Revisión, análisis y evaluación de las capacidades existentes del proyecto para el acompañamiento en la atención de emergencias

Desde los diferentes equipos del proyecto SIATA se tiene la capacidad de acompañar al AMVA en los apoyos que se brindan a los diferentes municipios que hacen parte del territorio metropolitano. En este caso, el proyecto SIATA y su personal humano actúan como apoyo/herramienta técnica para las unidades municipales de gestión del riesgo de desastres cuando se requiere.

El apoyo en las emergencias comprende aspectos que van desde la instrumentación con sensores remotos e in-situ, el monitoreo en tiempo real y 24/7, y la emisión de alertas, hasta capacidades de modelación y pronóstico de condiciones meteorológicas e hidrológicas, entre otras.

Como parte de las capacidades que se revisaron durante este mes, se incluye el radar interferométrico HYDRA-G de IDS Georadar, que es una herramienta para el monitoreo de diversas estructuras como edificios, presas, minas, túneles y taludes. Su capacidad para detectar y medir desplazamientos muy pequeños, incluso sub-milimétricos, permite emitir alertas tempranas ante posibles riesgos. Entre las características destacadas, la herramienta emite ondas electromagnéticas continuas con una frecuencia de ancho de banda entre 76 y 77 GHz, y tiene un alcance de escaneo de hasta 800 m, gracias a la tecnología de alta precisión ArcSAR. Además, proporciona una resolución espacial de centímetros y actualiza la información cada 30 segundos, con un rango de escaneo de 120° horizontal x 30° vertical. También cuenta con una cámara HD óptica e infrarroja, y un láser que genera modelos digitales del terreno en 3D. Integra el software *Guardian* para el monitoreo de laderas y SurfScan para el monitoreo de estructuras.

Este radar puede ser utilizado de dos maneras principales: en tiempo real, manteniéndolo conectado a internet para enviar información; o en campañas de monitoreo periódico, instalándolo en intervalos definidos de tiempo para detectar cambios o deformaciones. Sin embargo, presenta limitaciones, como la necesidad de un punto fijo de conexión a internet y energía, protección frente a condiciones de lluvia (carpa), mesa y silla para el computador y el operador, y un período de prueba para establecer alertas precisas y filtrar señales ruidosas. Estas consideraciones de seguridad y ajustes son fundamentales para maximizar la eficacia en la detección de cambios en las zonas de interés.

WP1.3.2. Desarrollo y mejoramiento continuo de herramientas operativas que permitan la generación de alertas

A la fecha, se tiene un avance del 0% en el desarrollo del código fuente de la herramienta operativa para la generación de alertas.

Sin embargo, durante el mes de febrero, se avanzó significativamente en el proceso de automatización de pruebas de los endpoints y APIs en la *Página Operacional*. Aunque este trabajo puede no ser visible para el cliente, su implementación es crucial para la integración continua (CI) y el despliegue continuo (CD) en la aplicación de la página. Se priorizó la prueba de las APIs más importantes y fundamentales para los Operacionales y usuarios principales de la plataforma. Esto garantiza que dichas APIs estén siempre operativas, lo que es esencial para mantener la funcionalidad de la *Página Operacional* sin interrupciones.

Se trabajó además en la creación de un flujo de CI/CD que permite la prueba inmediata de la página operacional en su totalidad cada vez que se realizan cambios localmente. Se considera vital asegurar que ninguna modificación afecte el funcionamiento de las APIs principales. Por lo tanto, se estableció un flujo que automatiza las pruebas desde el entorno local hasta el servidor de pruebas, el cual se encuentra en desarrollo, y posteriormente se planea extender estas pruebas para garantizar una transición segura al servidor de producción después de completar un ciclo exhaustivo de pruebas. Este enfoque garantiza que los cambios se implementen de manera continua y sin interrupciones en la operatividad de la plataforma.

En cuanto a los avances concretos, durante febrero se progresó en la automatización de pruebas. Se crearon pruebas para funciones críticas, como la generación de informes operacionales, la creación de imágenes y el mapeo de pluviómetros, entre otras. Estas pruebas son esenciales para asegurar la integridad y funcionalidad completa de la 'Página Operacional'. Por ende, se dejó planteada la automatización de más pruebas para el siguiente mes.

Además, durante el mes se identificó y abordó un problema relacionado con las dependencias, bibliotecas y librerías utilizadas en la plataforma, desarrollada en Python y Django. Se descubrió un conflicto de versiones entre las dependencias en el servidor de pruebas y en los entornos locales, debido a movimientos realizados con los requerimientos para adaptarse a los contenedores. Este problema fue detectado y se inició su resolución para evitar futuras complicaciones y garantizar la coherencia en los entornos de desarrollo y pruebas.

Adicional a la integración del login centralizado en página operacional, se ha centralizado el proceso para permitir la integración con otras aplicaciones de manera más eficiente. Desde el backend, se ha creado un proyecto independiente para una página dedicada específicamente a facilitar dicha integración. Este proyecto se encuentra en constante desarrollo, con el objetivo de reestructurar el sistema de login a nivel general y optimizar su funcionamiento.

La centralización del login no sólo beneficia a página operacional, sino que también abre las puertas para la integración fluida con otras aplicaciones dentro del ecosistema de la organización. Esta estrategia no sólo mejora la seguridad y la gestión de accesos en página operacional, sino que también establece una base sólida para futuras expansiones y desarrollos en el ámbito de la gestión de usuarios y la seguridad informática de la organización.

Este enfoque proactivo en el desarrollo y la integración de sistemas demuestra un compromiso continuo con la eficiencia operativa y la seguridad de la información en el entorno digital de página operacional y sus aplicaciones asociadas.

WP2.1. Medición y seguimiento

WP2.1.1. Garantizar el cumplimiento de los requisitos de micro-localización de las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP2.1.2. Garantizar el correcto funcionamiento de los sensores de monitoreo que hacen parte de las redes de monitoreo

En el mes que se documenta, se hace el diagnóstico del radiómetro microondas con soporte remoto del fabricante, quienes concluyen de manera preliminar que el equipo presenta fallos en ambos “receivers”, que son los sensores principales del equipo. Según el concepto emitido por el fabricante, es muy probable que el daño sea irreparable debido a la obsolescencia de las partes afectadas. Sin embargo, sería necesario enviar el equipo a fábrica para determinarlo definitivamente. Se contactó al representante local de Radiometrics para mirar alternativas e informarlas a la supervisión.

Se brindaron además todos los consumibles y repuestos necesarios para llevar a cabo las instalaciones y mantenimientos a las estaciones de monitoreo. En el enlace [detalle de inventarios - febrero 2024](#), se puede visualizar el detalle de los consumibles.

Finalmente, en el mes que se documenta, no se instrumentaron nuevos Sistemas de Alerta Temprana Comunitarios (SATCs).

WP2.1.3. Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos

Análisis de la recurrencia de fallas de las estaciones de monitoreo hidrometeorológico. A partir del análisis de recurrencia de fallas realizado durante el mes de febrero, se sintetizaron los siguientes problemas identificados en las estaciones de monitoreo de la red hidrometeorológica y de movimientos en masa, y se consolida el porcentaje de la cantidad de estaciones asociado a cada problema, con respecto al total de estaciones con fallas durante el mes en cuestión.

- Problemas de baja recurrencia: **48.46 %**.
- Estaciones de nivel con datos distorsionados, ruidosos o comportamiento incoherente: **19.02 %**.
- Estaciones con comunicación intermitente: **17.18 %**.
- Estaciones pluviométricas con uno o ambos pluviómetros que no generan registros de precipitación o presentan registros anómalos: **7.98 %**.
- Estaciones meteorológicas con valores sostenidos simultáneamente en dos o más variables: **7.36 %**.

Los informes de análisis de recurrencia de problemas desarrollados durante esta vigencia pueden consultarse en: [Análisis de recurrencias](#).

Inventario de estaciones de monitoreo hidrometeorológico. La red hidrometeorológica in-situ del proyecto SIATA cuenta al mes de febrero con 384 estaciones, distribuidas en las siguientes redes:

- Pluviómetros: 159
- Meteorológicas: 44
- Velocidad superficial: 21
- Nivel: 124
- Humedad del suelo: 11
- Disdrómetros: 20
- Piranómetros: 5

Adicionalmente, se cuenta con once (11) piezómetros que hacen parte de la red experimental de medición de nivel freático.

En el siguiente enlace se puede consultar el inventario de estaciones hidrometeorológicas en tierra del proyecto SIATA: [Inventario](#).

Metadatos nuevas instalaciones. Para las redes de monitoreo hidrometeorológico y de cámaras del proyecto SIATA, se realizaron un total de dos (2) instalaciones en el Valle de Aburrá durante el mes de febrero de 2024: una (1) correspondiente a la red de piezómetros, ubicada en el municipio de Barbosa; y una (1) cámara para el monitoreo de nivel en el Distrito de Medellín. En el siguiente enlace se proporciona mayor información de las instalaciones realizadas: [Metadatos](#).

Se actualizaron módulos de la librería de hidrología y se agregaron nuevas funciones para los módulos de velocidad, piezómetro, máximos y meteorológica.

WP2.1.4. Generar información oportuna sobre amenazas

Se publicaron 26 reportes de profundidad del agua (o lámina de agua) en las secciones transversales de corrientes superficiales monitoreadas.

Red de monitoreo de incendios de cobertura vegetal: se ensambló sistema optrónico SR7 y se adicionó a la interfaz web de control. En la Figura 9.1 se puede ver el sistema optrónico SR7 armado. Para más detalles de esta actividad, se sugiere consultar el enlace [anexo de Telemetría](#).



Figura 9.1: Sistema optrónico SR7.

WP2.1.5. Identificar e instalar nuevas estaciones de monitoreo en las diversas redes de monitoreo

Instalaciones red de monitoreo de aguas subterráneas: Durante el mes de febrero se instaló un nuevo sensor marca Keller en las instalaciones de la Planta de Agua Potable EPM, en el municipio de Barbosa, con el código 702.

Selección de sitios para la ampliación de la red de monitoreo de aguas subterráneas: con la finalidad de continuar con el proceso de ampliación de la red de monitoreo de aguas subterráneas, se identificaron siete (7) puntos potenciales en el municipio de Envigado, de acuerdo con la información correspondiente a distribución espacial, tipo y condición de punto, reportada en el Formulario Único Nacional de Inventario de Puntos de Agua Subterránea – FUNIAS actualizado a 2022. A partir de las visitas realizadas por los equipos de Hidrología y Logística y Mantenimiento, se seleccionó un punto de agua para continuar con la ampliación de la red, teniendo en cuenta los criterios para instalación. Los detalles propuestos por el equipo de Logística para la instalación en el punto de agua seleccionado corresponde a: poste de 3 m de altura, panel solar para el suministro de energía, caja hermética con elementos electrónicos para la comunicación automática y para el almacenamiento de energía.

En la Tabla 9.1 se relacionan las instalaciones de nuevas estaciones de monitoreo y/o antenas de telecomunicaciones del proyecto, realizadas durante febrero de 2024.

Tabla 9.1: Instalaciones mes de febrero 2024.

Código	Nombre	Fecha
702	Planta Tratamiento Barbosa - Piezómetro	2024-02-21
100815	Antena Mikrotik Socavación - Santa Elena AE	2024-02-27
100819	Antena Aire Santa Catalina Tesoro - Torre SIATA	2024-02-21
100820	Camara Socavación Santa Elena AE	2024-02-27
100821	Antena Aire Torre SIATA - Santa Catalina El Tesoro	2024-02-21

WP2.1.6. Llevar a cabo mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones en las diferentes redes de monitoreo

En la Tabla 9.2 se listan los mantenimientos preventivos y correctivos de las estaciones de monitoreo del proyecto.

Tabla 9.2: Mantenimientos febrero 2024.

Municipio	Total Mantenimiento	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo
Barbosa	27	25	2
Bello	38	31	7
Caldas	36	33	3
Copacabana	19	19	0
Envigado	18	14	4
Girardota	16	15	1
Itagüí	27	25	2
La Estrella	36	31	5
Medellín	294	261	33
Sabaneta	21	20	1
Totales	532	474	58

WP2.1.7. Generar información oportuna sobre de los procesos físicos relacionados con la meteorología y climatología de la región. (Calidad del aire) Toda esta información soporta decisiones relacionadas con calidad del aire, especialmente durante los períodos de gestión de episodios, de manera que permitan definir la pertinencia de activar el POECA.

Se publicaron 57 imágenes de reflectividad (escala de intensidades de precipitación) según información del radar meteorológico, y 56 imágenes compuestas GeoColor + IR del satélite GOES-16. Este último

número de imágenes compuestas corresponde al 9.21 % del total de imágenes que se pretende publicar en la vigencia. Se socializaron 28 reportes diarios de hotspots regionales (para el norte de Colombia y Venezuela), correspondientes al 9.21 % del total de reportes que se pretende generar en la vigencia, y se publicó un reporte de descargas eléctricas, según información del sensor GLM. Se publicaron además 93 reportes de temperatura del aire en superficie, según registros de la red meteorológica, correspondientes al 10.2 % del total de reportes que se pretende generar en la vigencia. Finalmente, se generaron 31 reportes del Índice de Calidad del Aire (ICA, basado en PM2.5) del día anterior (24 horas previas, con cierre a las 05:00 a.m.), correspondientes al 10.2 % del total en la vigencia, y 28 reportes del ICA (basado en PM2.5) semanal, correspondientes al 65.12 % del total en la vigencia.

WP2.1.8. Brindar apoyo a la Entidad en el monitoreo de puntos críticos

Durante febrero de 2024, no se registraron novedades relevantes en ninguno de los 21 puntos críticos monitoreados por movimientos en masa. Todos los puntos se mantuvieron en condiciones adecuadas de estabilidad. Para complementar el seguimiento, se realizaron siete (7) visitas técnicas y se elaboró un [informe técnico específico para el punto crítico Andalucía](#) en el municipio de Caldas. El objetivo principal de este informe fue ampliar el concepto técnico presentado previamente sobre el estado del terreno en la zona del deslizamiento, basándose en los hallazgos e información recopilada durante las visitas y el sobrevuelo realizado por el equipo de Teledetección con el apoyo del equipo de Geotecnia el día 26 de enero de 2024.

El 27 de febrero se instala la cámara de monitoreo para el punto crítico del barrio Alejandro Echavarría, con relación al riesgo por socavación lateral que presenta la quebrada Santa Elena en dicho sector.

WP2.1.9. Monitorear y capturar datos de interés a diferentes escalas temporales haciendo uso de VANTs

Durante el mes de febrero se realizaron quince (15) acciones relacionadas con el mantenimiento y renovación tecnológica de los equipos para realizar los diferentes sobrevuelos solicitados. Se destaca la gestión realizada para la compra del dron DJI Mavic 3 Multispectral con RTK, la actualización del RAC-100 y las adecuaciones de la oficina. La información detallada de cada una de las acciones realizadas, se puede observar en el siguiente [enlace](#).

Delimitación de cuencas urbanas con uso de VANTs: se realizó un análisis del deprimido Ferial de Ganado basado en un sobrevuelo de VANTs con modelo digital de superficie como se observa en la Figura 9.2. Se espera repetir el sobrevuelo incluyendo tecnología LIDAR para mejorar la precisión y realizar un levantamiento de puntos de elevación con Estación de Nivel en lugares con obstáculos para el VANT donde no se tenga visión para complementar información.



Figura 9.2: Análisis de área inundable con sobrevuelo VANTs sobre deprimido Feria de Ganado.

Además, se realizó la delimitación de la cuenca de la quebrada Cien Pesos en el municipio de Sabaneta, debido a que se estudia la posibilidad de monitoreo mediante sensor de nivel en esta cuenca. La información geomorfológica quedó consignada en la ruta `/var/datos_hidrologia/Cuencas` en el servidor Río del proyecto.

WP2.1.10. Brindar apoyo a la Entidad para el acompañamiento en la atención de emergencias

Durante el mes que se documenta, se elaboraron los siguientes reportes y se generaron alertas tempranas, que fueron enviadas a los organismos gestores de riesgos a través de diferentes grupos de WhatsApp destinados para tal fin:

- Reportes de precipitación: 28
- Reportes de nivel: 15
- Reportes de vientos: 1
- Reportes de descargas eléctricas: 1
- Reportes de granizo o precipitación sólida: 1
- Reportes de deprimidos viales: 0
- Reportes de incendios: 51
- Condiciones meteorológicas: 1
- Reportes de red pluviométrica: 0

Para información más detallada, consultar el siguiente link: [Reportes](#).

Adicionalmente, se publicaron tres (3) reportes de condiciones meteorológicas actuales para apoyar el proceso de toma de decisiones durante emergencias, dos (2) imágenes de la red de cámaras de espectro visible que son utilizadas para el monitoreo del drenaje urbano, y 73 reportes de imágenes de cámara(s) en espectro visible y cámara(s) térmica(s) de eventos de incendios de cobertura vegetal y zona de interfaz que ocurrieron en el territorio. Por último, no fue necesaria la publicación de reportes de acumulados de lluvia de los últimos 10 minutos de eventos que ocurren en el territorio.

WP2.2. Fortalecimiento

WP2.2.1. (Calidad del aire) Implementar y fortalecer las estrategias tecnológicas, logísticas y operativas para garantizar el correcto funcionamiento de las redes de Calidad de Aire y Ruido Ambiental, y el programa de Ciudadanos Científicos

Ruido ambiental de la estación BEL-USBV. Se modificó el script encargado de generar el KML de ruido para asegurar que la estación BEL-USBV de ruido se mostrara correctamente en el geoportal, incluyendo tanto sus gráficas como sus datos asociados. Esta acción fue fundamental para garantizar la representación adecuada de los datos de ruido de la estación en la plataforma de visualización, permitiendo a los usuarios acceder y analizar la información relevante de manera efectiva. La modificación del script aseguró la integración exitosa de los datos de la estación BEL-USBV en el geoportal, contribuyendo así a una mayor comprensión y monitoreo de los niveles de ruido en la zona correspondiente.

Cambio de la estación MED-PROV de POECA a NOPOECA. La estación 104-MED-PROV inicialmente se visualizaba en el geoportal dentro de la capa de las estaciones POECA. Sin embargo, se llevó a cabo una modificación para reubicarla en la capa de las NOPOECA. Este cambio implicó un análisis detallado de los scripts encargados de la visualización de la información en el geoportal. Posteriormente, se realizaron las modificaciones necesarias en estos scripts para asegurar que la estación fuera correctamente ubicada en la capa designada, garantizando así que los usuarios accedieran a información precisa y actualizada sobre la estación en cuestión.

Retirar recomendaciones de las estaciones en el geoportal de SIATA. En una actualización previa, se llevó a cabo una modificación significativa en las tarjetas de información de las estaciones de calidad del aire en el Geoportal. Esta modificación específica implicó la eliminación de las recomendaciones que anteriormente detallaban los grupos sensibles afectados por la calidad del aire. Este cambio fue implementado con el objetivo de simplificar y mejorar la presentación de la información en el Geoportal, centrándose en los datos esenciales relacionados con la calidad del aire en cada estación.

Fortalecimiento de la red de Ciudadanos Científicos. Se identificaron problemas de hardware y software en las estaciones de Ciudadanos Científicos (CC) en sus versiones de nubes y bicicletas. Algunos de estos problemas incluyen: alimentación energética, conexiones y conectividad, entre otras. En base a estos problemas identificados durante esta vigencia contractual, se realizarán mejoras buscando tener un prototipo versión 2 para CC bicicletas y fortalecer CC nubes. (Para más detalle visitar el anexo [Telemetría](#)).

WP2.2.2. Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos registrados en las redes hidrometeorológicas

Desde el equipo de Calidad de Datos se lleva a cabo un constante avance en el desarrollo de herramientas para la evaluación de la calidad de los datos en tiempo real, y la detección y seguimiento de problemas en la red de monitoreo hidrometeorológico. En el mes de febrero se realizaron 7 herramientas de desarrollo de código y 18 actividades involucradas en los procesos de calidad del dato, las cuales se realizan con periodicidades diaria, semanal y mensual. Para mayor detalle se puede consultar el enlace [desarrollo de](#)

actividades.

Este esfuerzo se traduce en el mejoramiento de algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos. A la fecha, el equipo ha publicado un (1) reporte mensual de análisis de recurrencia de problemas de la red hidrometeorológica y de movimientos en masa. Esto corresponde al 10 % del número total de reportes a ser presentados en la vigencia. Como se mencionó, se está desarrollando continuamente herramientas para la evaluación de la calidad de los datos en tiempo real, pero a la fecha de presentación de este informe no se tiene una cuantificación del porcentaje de avance en la estructuración del código fuente.

WP2.2.3. (Calidad del aire) Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad y validez de los datos registrados en la red de Calidad del Aire

Con la implementación de diversos algoritmos, procesos y técnicas se garantizó la calidad y validez de los datos registrados en la red de Calidad del Aire del proyecto SIATA. Este esfuerzo fue particularmente tangible durante el primer episodio de contaminación del aire que inició a mediados del mes de febrero.

WP2.2.4. Gestionar el intercambio de la información registrada por todas las redes de monitoreo del proyecto SIATA a través de la respuesta a las solicitudes de información

La base de datos empleada para dar respuesta a las solicitudes de información, especialmente las relacionadas con los registros históricos de las distintas redes hidrometeorológicas, es actualizada mensualmente teniendo en cuenta el último mes con evaluación de la calidad exhaustiva. De igual forma, esta información es almacenada periódicamente en los servidores del proyecto SIATA.

Adicionalmente, el seguimiento del correcto funcionamiento de la herramienta de descargas disponible al público es una tarea que se realiza en conjunto con el equipo de Sistemas, teniendo en cuenta las retroalimentaciones recibidas por parte de los usuarios. La documentación relacionada con estas actividades de seguimiento se encuentra disponible en el enlace [seguimiento descargas](#).

WP2.2.5. Proveer sostenibilidad a las redes

Durante el mes de febrero, se brindaron todos los consumibles y repuestos necesarios para llevar a cabo las instalaciones y mantenimientos a las estaciones de monitoreo. En el enlace [detalle de inventarios febrero 2024](#) se puede visualizar el detalle de los consumibles.

WP2.2.6. Generar información oportuna sobre las consecuencias generadas por sismos

Con el propósito de fortalecer la red de monitoreo estructural, se inició el desarrollo de una metodología para la evaluación y elección de los edificios candidatos para implementación de instrumentación sísmica y monitoreo estructural permanente. En la actual vigencia está previsto añadir una edificación que haga

parte del portafolio de edificaciones indispensables (educación, salud, gobierno o seguridad) del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

WP2.2.7. Garantizar el seguimiento de las redes de monitoreo sísmico

Durante febrero de 2024 se estableció comunicación con personal de la Central Hidroeléctrica La Tasajera, para avanzar en la reubicación de la estación acelerográfica hacia el túnel conocido como Ventana 2, a aproximadamente 1 km de la ubicación actual. La visita para proponer las adecuaciones de infraestructura en el nuevo sitio se realizará en abril de 2024.

WP2.2.8. Fortalecer y desarrollar la infraestructura IT para la gestión del conocimiento y el cumplimiento de las actividades misionales

En el mes de febrero de 2024, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se realiza en la sede Casa SIATA y Bodega 808 piso 5, la conectividad a la red de las impresoras, por movimiento de éstas entre sedes.
- Se actualiza el sistema de servidor de seguridad y/o firewall de Torre SIATA y Bodega 808 piso 5.
- Se instala por parte de Tigo nueva línea de internet en Torre SIATA. Esta línea se configura en el servidor de seguridad y queda funcionando correctamente.
- Se realiza configuración de wifi de Casa SIATA. Esta configuración se realiza en cada AP(access point), creando una red por oficina para ser más ágil la conectividad al wifi.
- Se crean usuarios para la conectividad por VPN a sede Casa SIATA para pruebas con sensores usados por el equipo de Ingeniería Sísmica llamados Acelerómetros. Por medio de esta conectividad se obtendrán los datos de los sensores.
- Se realiza reestructuración de cableado en sede Torre SIATA, piso 15, a solicitud del personal de SST.
- En compañía de personal de Mantenimiento, se soluciona problema de conectividad de sensor de movimiento ubicado en la sede Casa SIATA. Este sensor tenía conflictos de direccionamiento IP, pero ya queda funcionando correctamente.
- Se empieza actividad de duplicar servidor de seguridad para pruebas de conectividad y continuidad del servicio si se cambia el servidor físico.
- Se realizan informes de bajas para equipos de cómputo que presentan problemas en su funcionamiento y no es posible su solución. Estos informes de baja son enviados en el formato indicado por el AMVA a personal del equipo de Logística y, posteriormente, se entregan los equipos a personal de Logística para su disposición final.
- Son entregados al equipo de Sistemas varios equipos de cómputo nuevos para ser revisados con la cotización, verificando así que el equipo solicitado sí fue el que llegó.
- En compañía de personal del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) se realiza un informe para entrega de responsabilidades de equipos de cómputo a personal de Logística. Este informe detalla los equipos de cómputo que se tienen en mantenimiento, en soporte externo y/o asignados a personal del proyecto.

En el mes de febrero, en la red de internet se obtuvieron los siguientes promedios estimados: de entrada se consumió 6.67 TiB, de salida 7.63 TiB, para un total estimado de 14.29 TiB. Estos datos se obtienen del servidor de seguridad ubicado en Torre SIATA. En la siguiente imagen se observa el promedio de consumo de la red de internet.

Estimated monthly traffic for given time period beginning on day 1 of each month			
Period	Avg Traffic In	Avg Traffic Out	Est Total Traffic
2024-02-01 to 2024-02-29	6.67 TiB	7.63 TiB	14.29 TiB

Figura 10.1: Reporte mensual promedio de consumo red internet Torre SIATA.

En la red de internet se obtuvieron los siguientes promedios estimados: de entrada se consumió 10.61 TiB, de salida 0.69 TiB, para un total estimado de 11.30 TiB. Estos datos se obtienen del servidor de seguridad ubicado en Casa SIATA. En la siguiente imagen se observa el promedio de consumo de la red de internet.

Estimated monthly traffic for given time period beginning on day 1 of each month			
Period	Avg Traffic In	Avg Traffic Out	Est Total Traffic
2024-02-01 to 2024-02-29	10.61 TiB	0.69 TiB	11.30 TiB

Figura 10.2: Reporte mensual promedio de consumo red internet Casa SIATA.

En la red de internet se obtuvieron los siguientes promedios estimados: de entrada se consumió 3.52 TiB, de salida 1.22 TiB, para un total estimado de 4.73 TiB. Estos datos se obtienen del servidor de seguridad ubicado en Bodega 808, piso 5. En la siguiente imagen se observa el promedio de consumo de la red de internet.

Estimated monthly traffic for given time period beginning on day 1 of each month			
Period	Avg Traffic In	Avg Traffic Out	Est Total Traffic
2024-02-01 to 2024-02-29	3.52 TiB	1.22 TiB	4.73 TiB

Figura 10.3: Reporte mensual promedio de consumo red internet Bodega 808 piso 5.

En la red de radio enlaces se obtuvieron unos promedios estimados de consumo: de entrada se consumió 1.24 TiB, de salida 0.26 TiB, para un total estimado de 1.49 TiB. Estos datos se obtienen del servidor de seguridad ubicado en Torre SIATA. En la siguiente imagen se observan los datos.

Estimated monthly traffic for given time period beginning on day 1 of each month			
Period	Avg Traffic In	Avg Traffic Out	Est Total Traffic
2024-02-01 to 2024-02-29	1.24 TiB	0.26 TiB	1.49 TiB

Figura 10.4: Reporte mensual promedio de consumo red de radio enlaces.

En la red de radio enlaces de norte se obtuvieron unos promedios estimados de consumo: de entrada se consumió 0.61 TiB, de salida 0.05 TiB, para un total estimado de 0.66 TiB. Estos datos se obtienen del servidor de seguridad ubicado en Torre SIATA. En la siguiente imagen se observan los datos.

Estimated monthly traffic for given time period beginning on day 1 of each month			
Period	Avg Traffic In	Avg Traffic Out	Est Total Traffic
2024-02-01 to 2024-02-29	0.61 TB	0.05 TB	0.66 TB

Figura 10.5: Reporte mensual promedios de consumos red de radio enlaces, en zona norte.

WP2.2.9. Establecer un ecosistema tecnológico para la gestión de datos

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP2.2.10. Optimizar los aplicativos de difusión de alertas en tiempo real

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP2.2.11. Investigar, evaluar y fortalecer el uso de nuevas tecnologías (sensores para medición y protocolos de intercambio de información Internet de las Cosas - IoT)

Fortalecimiento en el uso de nuevas tecnologías para la transmisión de la información en las estaciones del proyecto SIATA: buscando estar a la vanguardia en tecnologías de transmisión de la información IoT y, a su vez, fortalecer las redes existentes, durante el mes se realizaron las siguientes actividades:

- **Red de Calidad del Aire:** se estudió el funcionamiento de las estaciones certificadas en donde se identificaron posibles mejoras, como una conectividad más eficiente con MODEM 4G configurables con VPN, mejor funcionamiento de los sistemas de lectura en las estaciones automáticas y fortalecimiento en el envío de los datos al sistema de alta disponibilidad con el bróker RabbitMQ. En esta vigencia se llevarán a cabo estas mejoras, siempre y cuando no afecten el funcionamiento de las estaciones. En la Figura 10.6 se puede ver el análisis realizado junto a las mejoras que se proponen a realizar durante esta vigencia contractual.



Figura 10.6: Evaluación y mejoras propuestas para la red de Calidad del Aire.

- **Sistema de alta disponibilidad con el bróker RabbitMQ:** se evaluó el estado actual del sistema de alta disponibilidad con el bróker RabbitMQ, el cual hace parte de los sistemas que reciben la información de las estaciones del proyecto SIATA. Se identificaron mejoras como el cambio de dispositivos Raspberry Pi por unos computadores de mejores prestaciones, buscando robustez y mejora en el software que consume la información del bróker y la inserta en base de datos.
- **Red redundante LoRaWAN para la transmisión de la información:** partiendo del piloto de las estaciones LoRaWAN desplegadas tanto para Barbosa (Standalone) y Sabaneta (No-Standalone) durante la vigencia anterior, se dio inicio en el presente mes al proceso de selección de tres (3) zonas adicionales, a saber: Vereda El Salado, en el corregimiento de San Antonio de Prado de Medellín; Vereda La Clara, en el municipio de Caldas; y Colegio Ciudadela Educativa La Vida, en el municipio de Copacabana. Para más detalle de esta actividad visitar el [anexo de Telemetría](#).

WP2.2.12. Propender por la actualización tecnológica, el mejoramiento y la densificación de las redes de monitoreo

Buscando fortalecer las redes de monitoreo del SIATA, durante este mes se desarrollaron las siguientes actividades:

- **Fortalecimiento de los SATCs:** durante este mes se desarrolló un sistema de comunicación mediante mensajes de texto (SMS) para notificar a la comunidad cuando se activa una alarma comunitaria. Este desarrollo está en fase de pruebas con personal interno del proyecto SIATA.
- **Molino de campo eléctrico:** buscando fortalecer esta red y su uso en investigación de descargas eléctricas en el territorio, se pretende instalar tres (3) sensores adicionales (actualmente se cuentan con 3 instalados) con el fin de tener cobertura en la mayor parte del territorio metropolitano: Parque de las Aguas en Barbosa; Parque Tres Aguas en Caldas y Mega Colegio París en Bello. En la Figura 10.7 se puede ver los lugares donde están instalados los molinos de campo eléctrico y los lugares en donde se pretende instalar los tres (3) molinos nuevos. Para más detalle de esta actividad visitar el [anexo de Telemetría](#).

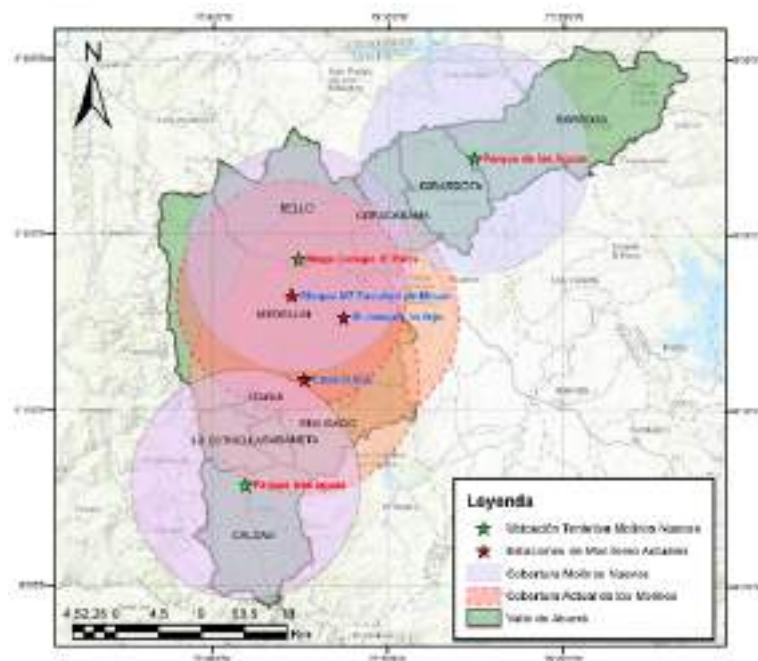


Figura 10.7: Sitios propuestos para la instalación de tres (3) molinos de campo eléctrico.

WP2.3. Innovación

WP2.3.1. (Calidad del aire) Generar información complementaria a la Red de Monitoreo de Calidad de Aire, a partir de la implementación de campañas de medición de variables físicoquímicas

A la fecha de cierre del mes que se documenta, el proyecto no había estructurado en su totalidad el plan de ejecución de campañas de monitoreo. Sin embargo, se tiene una propuesta de elementos centrales que será socializada con la supervisión del AMVA.

WP2.3.2. Gestionar el intercambio de la información registrada por todas las redes de monitoreo del proyecto SIATA a través de la respuesta a las solicitudes de información

Desde el equipo de Calidad de Datos se han desarrollado distintas herramientas de carácter interno que permiten procesar y optimizar la descarga de datos históricos, esto para dar respuesta a aquellas solicitudes que requieran este volumen de información. En el siguiente enlace se puede obtener mayor información sobre las herramientas en mención: [descargas históricos](#).

Asimismo, es importante mencionar que el registro y seguimiento de las solicitudes de información recibidas durante cada mes es llevado a cabo en el formato [registro de solicitudes](#). En este documento es posible observar el tiempo de respuesta, el tipo de usuario, la pertinencia con la herramienta de consulta y la autorización para el intercambio de información. Cabe resaltar que para el periodo de tiempo en cuestión, se respondió un total de **30** solicitudes a través del correo solicitud.datos@siata.gov.co, donde predominan los requerimientos dentro de la categoría de *Entidades*.

WP2.3.3. Proveer mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones de las diferentes redes de monitoreo

A la fecha de cierre del informe, no se había propuesto actividades de innovación orientadas a proveer mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones de las diferentes redes de monitoreo.

WP2.3.4. Generar información oportuna sobre de los procesos físicos relacionados con la meteorología y climatología de la región

En el mes que se documenta, no fue necesaria la publicación de reportes de láminas de precipitación total y precipitación sólida registradas por la red de disdrómetros. De igual manera, no fue necesaria la publicación de reportes de viento máximo en los últimos 5 minutos, según los registros de la red meteorológica.

Cuantificación de precipitación: se realizó cuantificación de la precipitación a partir de la información del radar meteorológico a escala de evento, semanal y mensual para el mes de febrero de 2024. En el mes se publicaron cuatro (4) reportes de acumulado (lámina) semanal de precipitación, según la información del radar meteorológico.

Implementación del modelo WRF-Hydro en el Valle de Aburrá: durante el mes de febrero se avanzó en las siguientes actividades relacionadas con el modelo WRF-Hydro:

- I. Definición del dominio de simulación que permita incorporar información de entrada del radar meteorológico (Figura 11.1).
- II. Pre-procesamiento de datos para el dominio definido.
- III. Revisión de archivos de configuración del modelo.
- IV. Revisión del proceso de calibración y análisis de sensibilidad del modelo.

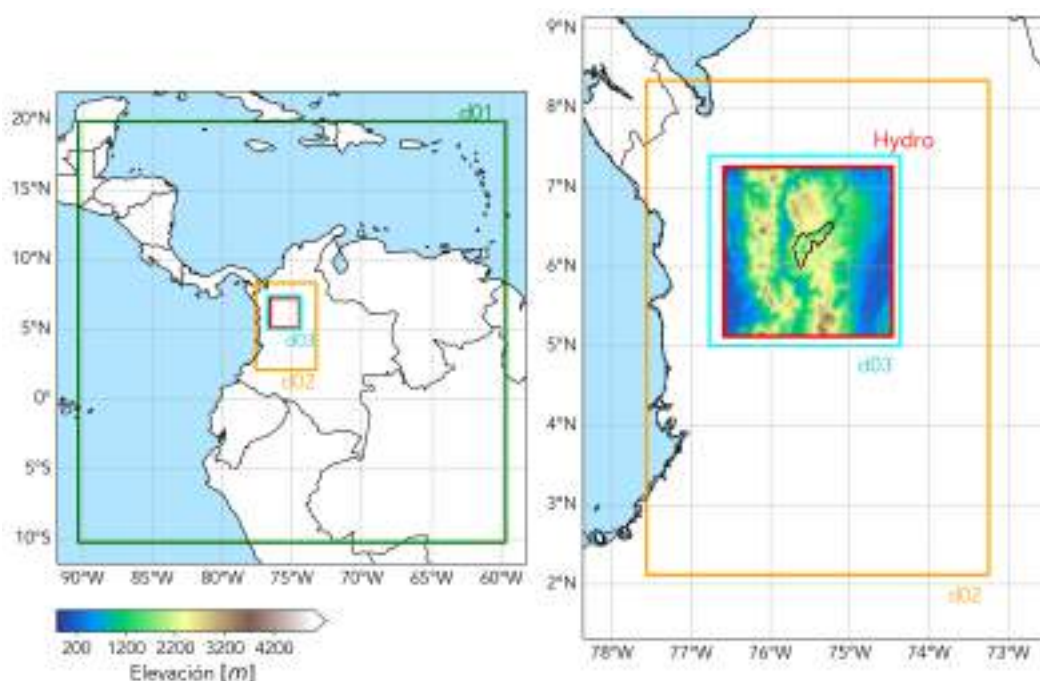


Figura 11.1: Dominio de estudio seleccionado para el modelo WRF-Hydro (recuadro rojo) de acuerdo a la cobertura del radar meteorológico.

WP2.3.5. Avanzar en la implementación de técnicas de teledetección para el monitoreo de movimientos en masa

Se ha definido la hoja de ruta para dar continuidad al proceso de implementación de técnicas de teledetección para el monitoreo de movimientos en masa. Durante la vigencia del CCT 103 de 2023, se inició el proceso de implementación de algunas técnicas de teledetección relacionadas con imágenes satelitales multiespectrales y de radar. Para esta vigencia, se propone la incorporación de modelos de detección

automatizados y convertirlos en herramientas de monitoreo, tanto para cambios temporales como para cambios espaciales. Además, se requiere aumentar la investigación aplicada para mejorar la aplicación de la técnica InSAR y profundizar en la reconstrucción histórica de movimientos en masa.

WP2.3.6. Implementar sensores de humedad

El proceso de implementación de sensores de humedad a nivel de cuenca ha progresado con la selección de dos (2) puntos de prueba para validar las condiciones de conexión, estabilidad y requisitos logísticos para la transmisión de datos dentro de la cuenca La Despensa, localizada en el corregimiento de San Antonio de Prado del distrito de Medellín. Además, se planteó la implementación de un sistema de sensores en cadena para cada estación, con el fin de estudiar de manera conjunta las condiciones de humedad con los productos que estudian la lluvia como factor detonante de movimientos en masa (ver WP1.2.7) y, además, analizar información de desplazamientos o deformaciones en el terreno. Finalmente, como parte del piloto en la subcuenca La Despensa, y en conjunto con el equipo de Hidrología, se ha evaluado la relación entre los niveles freáticos y la precipitación en una estación pluviométrica cercana a la cuenca de interés, utilizando información histórica recopilada por el proyecto RedRío de AMVA.

WP2.3.7. Propender por la sostenibilidad de las redes de monitoreo sísmico

Buscando fortalecer la red de monitoreo sísmico, se llevó a cabo el montaje de un sistema Raspberry Shake con una batería de 12V a 20Ah para medir su consumo energético y obtener datos aproximados sobre sus requerimientos para una instalación en campo con paneles solares. Para más detalle visitar el [anexo de Telemetría](#)).

WP2.3.8. Fortalecer y desarrollar la infraestructura IT para la gestión del conocimiento y el cumplimiento de las actividades misionales

Se atendieron solicitudes relacionadas con el funcionamiento de equipos informáticos, tanto de servidores como de estaciones de trabajo. Entre las tareas llevadas a cabo se encuentran la creación de usuarios, la modificación de permisos en directorios y archivos, y la instalación y corrección de fallos en aplicaciones, así como la optimización de procesos en otros equipos informáticos.

Además, se resolvieron los requerimientos de los diferentes equipos de trabajo de SIATA en cuanto a la solución de errores y el mejoramiento de herramientas informáticas, tales como el correo de servidores, la realización de copias de seguridad, la configuración de software y la instalación de librerías, entre otros. Otras actividades realizadas durante el mes incluyen:

- Se llevó a cabo el backup mensual de los archivos fstab y crontab en los servidores. Estos respaldos son posteriormente enviados al servidor de almacenamiento, garantizando la preservación de configuraciones críticas y asegurando una rápida recuperación en caso de cualquier eventualidad.
- Recientemente, se agregaron nuevos servidores al monitoreo con prometheus y grafana con el fin de tener una mejor observabilidad de éstos. Se agregó una nueva dashboard para los contenedores de docker y medir el consumo que tiene cada uno.
- Se realizó el respaldo de importación del mes de enero correctamente.

- Debido al registro de temperatura altas en el interior del Datacenter de Casa SIATA, donde están ubicados los servidores y estaciones de trabajo, se decidió investigar sobre el uso del aire acondicionado de precisión como solución. Debido a esto, se contactó al fabricante para solicitar orientación, en la cual se ajustaron ciertos parámetros que resultaron efectivos en la reducción de la temperatura del Datacenter y de los servidores, logrando así mantener un ambiente más óptimo para su funcionamiento.

Antes de contactar directamente con el fabricante, se recurrió al proveedor H&H en busca de una explicación y solución al problema de temperatura. Sin embargo, la respuesta proporcionada por H&H no fue satisfactoria, ya que sugería cambios que resultaron innecesarios y que no abordaban eficazmente el problema identificado. Ante esta situación, se contactó directamente al fabricante del aire acondicionado para obtener asesoramiento técnico adecuado y finalmente lograr la configuración óptima que permitió reducir las altas temperaturas en el Datacenter de Casa SIATA.



Figura 11.2: Registro de reducción de temperatura en servidores.

- Se restableció el servidor de almacenamiento STORINATOR 3 debido a un inconveniente con la controladora RAID que notificaba errores en los sectores de los discos. Se crea nuevamente los pool de almacenamiento para su respectivo uso.
- Se restableció el servidor de almacenamiento STORINATOR 1 debido a un inconveniente con la controladora RAID que reportaba errores en los sectores de los discos. No fue necesario restablecer el pool de almacenamiento y el servidor se encuentra sin reporte de errores.
- Se reportó inconveniente con un disco de nucita al cual se le hizo varios chequeos para recuperación de la información, pero no fue posible debido a que el disco se encontraba en muy mal estado.
- Se realiza traslado de equipos para mantenimiento y herramientas a la Sede 808, reasignado para el equipo de Sistemas.
- Se registró 765.866 sesiones de 148.715 usuarios con una duración promedio de 3:39 minutos.

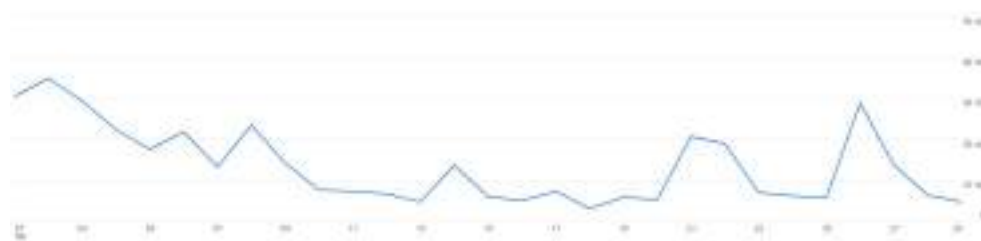


Figura 11.3: Tabla de sesiones geoportal, febrero de 2024.

WP2.3.9. Establecer un ecosistema tecnológico para la gestión de datos

Base de datos: el almacenamiento de la información es clave para la ejecución de la operación del proyecto, pero tanto la información volátil como histórica debe ser tratada con criterio técnico. Por esta razón, durante el mes de febrero se atendieron las siguientes solicitudes realizadas por los diferentes equipos que componen el proyecto, con relación a las bases de datos.

- Rectificación y actualización en los datos de las estaciones que son modificadas por el equipo de Mantenimiento. Algunas de estas estaciones presentaron fallas en la comunicación para su autenticación, por lo cual se realizaron cambios de forma manual en la base de datos que permitieran restablecer dicha comunicación. Durante el mes de febrero se realizaron aproximadamente once (11) actualizaciones sobre algunas de las estaciones.
- Se creó una base de datos en el motor de bases de datos PostgreSQL para almacenar la información relacionada con las descargas obtenidas de la empresa keraunos.
- Se recibió una solicitud por correo electrónico por parte del equipo de Calidad de Datos, en la cual se pide la eliminación de una estación específica de la base de datos. La razón de esta solicitud es que la estación fue creada por error y se necesita garantizar que el código se mantenga funcional para futuras instalaciones, además de evitar problemas relacionados con la presencia de datos erróneos o no deseados en la base de datos.
- Se realizó la entrega de un disco duro al AMVA con la siguiente información: backup de ciudadanos_cientificos, siata_rasp y siata, además de los datos de los sensores RWP, piranómetros, ceilómetros de los meses de mayo de 2023 hasta enero de 2024. Del sensor radiómetro, los datos fueron desde mayo de 2023 hasta diciembre de 2023.
- Se realizó el respaldo de algunas bases de datos y tablas específicas. Dicha información se ve reflejada en la tabla 11.1, además dichos respaldos se almacenaron en el servidor de almacenamiento STORINATOR 1.

Tabla 11.1: Respaldos a bases de datos.

Base de datos / tabla	Nombre del respaldo	Peso del respaldo
siata / estaciones	estaciones_20240222.sql	835 KB
hvestaciones_new	Estacion_20240222.sql	577 KB
siata / estaciones	estaciones_20240226.sql	834 KB
hvestaciones_new	Estacion_20240226.sql	577 KB
	backup_atlas.sql	11K
siata / velocidad_rila	velocidad_rila_20240222.sql	51M

WP2.3.10. Monitorear y capturar datos de interés a diferentes escalas temporales haciendo uso de VANTs

Inicialmente se recopiló la información recolectada en meses anteriores, en donde se encontraron varios sistemas y dispositivos que pueden facilitar la obtención de datos en tiempo real, permitiendo hacer transmisiones en campo de latencia ultrabaja (ULL, por sus siglas en inglés), la cual permite reducir el retraso que se produce desde que se realiza la emisión hasta que la reciben los espectadores, especialmente cuando se están atendiendo emergencias y hay presencia de organismos gestores de riesgo, que están interesados en saber lo que ocurre en tiempo real. En el siguiente [enlace](#) se observan los resultados de esta búsqueda.

WP2.3.11. Acondicionar los subsistemas de un VANT destinado a prevenir el riesgo en las labores de inspección en espacios confinados, estructuras en riesgos de colapso o de difícil acceso

Como parte de los desarrollos pasados, el equipo de Teledetección ha logrado identificar diferentes componentes del VANT que pueden ser susceptibles a modificaciones para los diferentes fines. Estos componentes se enumeran a continuación:

- Antena de transmisión: permite transmitir el contenido audiovisual
- Receptor de radio: posibilita la obtención de señal de largo alcance.
- Baterías: garantizan un tiempo de operación del equipo, además de la recuperación de energía rápida en los picos de descarga y mayor tiempo de operación.
- Controlador de vuelo.
- Cámaras y sensores con diferentes resoluciones y funcionalidades.
- Motores potentes y eficientes.
- Chasis para mayor resistencia y menor peso.
- Protector de hélices en plástico inyectado. Se puede volar tanto en exteriores como en interiores, disminuyendo las afectaciones por el viento del modelo anterior.
- Hélices de estabilidad y empuje.

WP2.3.12. Identificar potenciales herramientas para la teledetección

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP2.3.13. Investigar, evaluar y fortalecer el uso de nuevas tecnologías (sensores para medición y protocolos de intercambio de información IoT)

Para llevar a cabo la labor de investigación y evaluación del uso de tecnologías tipo Edge Computing, se solicitó capacitación a personal del grupo de Telemetría mediante un curso sobre temas de Machine Learning en dispositivos embebidos, lo que permitirá durante esta vigencia contractual identificar usos de este tipo de tecnologías. Esto ayudará a fortalecer las redes de monitoreo del proyecto. (Para más detalle visitar el [anexo de Telemetría](#)).

WP2.4. Ciclo de vida del dato

WP2.4.1. Gestionar e implementar algoritmos, procesos y técnicas que garanticen la calidad de los datos

Durante el mes de febrero, la red de monitoreo hidrometeorológico del proyecto SIATA obtuvo una recuperación total de datos del 97.7 %, de los cuales alrededor del 4 % corresponden con datos de calidad dudosa. La información ingresada por los procesos de importación (no en tiempo real) alcanza un porcentaje del 0.6 %. Para consultar información relacionada, se sugiere visitar el siguiente enlace: [Registro calidad datos](#).

WP2.4.2. Proveer sostenibilidad a la redes

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP2.4.3. Propender por el sostenimiento de las redes de monitoreo sísmico

Durante el mes de febrero, se realizó la revisión y curaduría de los registros acelerográficos asociados a 35 eventos sísmicos reportados por el Servicio Geológico Colombiano, los cuales fueron incorporados a la base de datos acelerográfica. Estos comprenden cerca de 200 registros (aproximadamente 600 señales, teniendo en cuenta las 3 componentes ortogonales de medición de los sensores).

WP2.4.4. Monitorear y capturar datos de interés a diferentes escalas temporales haciendo uso de VANTs

Durante el mes de febrero de 2024 se realizaron veintiséis (26) sobrevuelos con VANT, de los cuales once (11) fueron para el monitoreo de movimientos en masa, nueve (9) para la cartografía post-incendio forestal, tres (3) para el monitoreo hidráulico, y tres (3) para apoyo a bomberos durante incendios forestales. En total se realizaron cinco (5) sobrevuelos por solicitud de SIATA, seis (6) por solicitud de CMGR Envigado, siete (7) por CMGR Bello, dos (2) por CMGR Barbosa, seis (6) por AMVA, y tres (3) por otros solicitantes. La información detallada de cada uno de los sobrevuelos se puede observar en el siguiente [enlace](#).

WP2.4.5. Generar una infraestructura de almacenamiento con la información más relevante

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP3.1. Comunicación

WP3.1.1. Construir y ejecutar un Plan de Comunicaciones que incluya plan de medios masivos, pauta en redes y presupuesto

Se recogió toda la información para elaborar el documento según las indicaciones de la supervisión, al igual que se consultó con la oficina de comunicaciones de la Entidad para tener directriz de primera mano sobre los sus objetivos en este tema. La oficina de comunicaciones informó que al momento no se tiene un plan de comunicaciones y que más adelante podrán hacer las observaciones o modificaciones al documento presentado por el proyecto. El documento se encuentra en un avance del 80 % y se entregará a la supervisión para una primera revisión y posterior aprobación. En el link [Plan de Comunicaciones SIATA 2024](#) se puede consultar el documento.

WP3.1.2. Gestionar el sitio web, Geoportal y aplicativos del proyecto SIATA

El backend (arquitectura interna) del sitio se encuentra al 90 % de la programación planeada y está en periodo de prueba. Para el frontend (interfaz de usuario), hay un avance similar, el sitio esta en prueba de usuario. Por parte del equipo de divulgación se están terminando los contenidos en prosa para ser actualizados al sitio, se espera que para dentro de dos meses se pueda presentar una versión beta con total usabilidad. Los avances en programación y gráfica, pueden ser vistos en [Geoportal](#).

Desarrollo de geoportal: se ha prestado especial atención a los detalles estéticos del geoportal, incluyendo el cambio de logo de Twitter por “X” y la uniformidad en las convenciones de ciertos títulos en diferentes componentes. Estos ajustes fueron realizados para mejorar la coherencia visual y evitar posibles confusiones. Esto se evidencia en la Figura 13.1.



Figura 13.1: Sección de redes sociales SIATA en el geoportal.

Personalización de la barra de navegación: con las últimas actualizaciones de CSS (lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado), se tomó la decisión de prescindir de la herramienta de webpack y optar por CSS puro para la personalización de la barra de navegación (scroll bar) presente en las leyendas de ciertas capas. Esta elección se hizo con el objetivo de aprovechar las capacidades mejoradas del CSS y garantizar una experiencia de usuario más fluida. Esto se puede apreciar en la Figura 13.2.



Figura 13.2: Diseño de scroll bar en diferentes versiones responsive.

Corrección en formulario de contacto responsive. Se identificó una discrepancia en la distribución del formulario de contacto, especialmente en la versión para tablets, que no se alineaba con los principios de diseño UX/UI (diseño que permite una mejor y eficiente interacción entre el producto y el usuario). Esta cuestión fue abordada mediante ajustes en el CSS, manteniendo la estructura correcta del formulario para garantizar una experiencia coherente en todas las plataformas, como se observa en la Figura 13.3.

Figura 13.3: Formulario de contacto en versión tablet.

Optimización de tooltip en todas las capas: la funcionalidad del tooltip, diseñada para mostrar información relevante al pasar el puntero sobre una estación, presentaba problemas de centrado en las capas del geoportal. Se implementaron correcciones utilizando CSS para asegurar que esta función se visualizara correctamente en todas las capas, con el objetivo de proporcionar fácil y rápido acceso a la

información deseada. Se aprecia con más claridad en la Figura 13.4.



Figura 13.4: Tooltip de una estación de la capa de meteorológicas.

Por otra parte, se corrigió un problema en la configuración de las bases de datos, ya que al utilizar dos bases de datos simultáneamente se producía un inconveniente al generar el esquema completo (tablas, relaciones, etc.) desde cero.

Adicionalmente, se agregó una nueva funcionalidad que permite desplegar nuevos insumos para el geoportal. Consta de un nuevo panel tanto para la gestión de las redes (GeoJSON) como para las gráficas de los distintos productos asociados al geoportal. Este panel permite listar (aplicar búsquedas y filtros, ver la Figura 13.5), modificar y desactivar las todas las redes y las gráficas del geoportal como se puede ver en la Figura 13.6. Adicionalmente, permite agregar nuevas capas y/o gráficas previamente preparadas para ser desplegadas. Cualquier cambio en el panel se puede ver inmediatamente reflejado en el geoportal.



Figura 13.5: Listar redes.



Figura 13.6: Detalle redes.

Finalmente, se levantó la documentación técnica del geoportal, con el fin de darle mantenibilidad, lo que dará un marco para futuros cambios y futuros desarrolladores que intervengan en el proyecto.

Sitio SIATA: en el sitio SIATA (SiSi), se ha dado inicio a un proceso crucial desde el frontend y el backend: la integración con un sistema de login centralizado. Este paso es fundamental para garantizar la seguridad y protección de las rutas diseñadas específicamente para el dashboard del sistema. Dichas rutas están destinadas a la actualización de contenidos sensibles, por lo que es vital restringir el acceso a usuarios autorizados únicamente.

La integración con el login centralizado se encuentra en una fase de validaciones exhaustivas. Hasta el momento, se ha logrado con éxito la conexión con el sistema de autenticación centralizado y la validación del token correspondiente. Este token es el mecanismo que permite el acceso seguro y autorizado a los usuarios registrados en el sistema.

Es importante destacar que esta iniciativa refuerza la seguridad y confiabilidad del sitio SIATA, al garantizar que sólo usuarios debidamente autorizados tengan la capacidad de modificar y gestionar los contenidos críticos del sistema. Esta medida contribuye significativamente a mantener la integridad y la privacidad de la información almacenada en el sistema, así como a cumplir con los estándares de seguridad y protección de datos establecidos.

Portal de ciudadanos científicos en bicis: al ejecutar el despliegue para el portal de bicis en el servidor de producción, se identificó que el aplicativo no respondía adecuadamente y, además, afectaba el rendimiento de otros aplicativos en el mismo servidor. Tras una exhaustiva búsqueda de la causa, se determinó que el aplicativo bicis consumía datos de unos archivos GeoJSON alojados en otro servidor. Sin embargo, estos archivos no pudieron ser encontrados debido a un fallo en el disco en el que estaban almacenados. Esta situación llevó al aplicativo a quedarse en un bucle intentando obtener los datos de los archivos, lo que resultó en un consumo excesivo de recursos del servidor y en el impacto negativo en otras aplicaciones.

Para resolver este problema, se llevó a cabo una modificación en el script o código responsable de la generación de los GeoJSONs. Estos archivos fueron guardados en otro disco duro y se realizó la configuración necesaria para que el servidor de producción pudiera acceder a estos datos en la nueva ruta. Es importante destacar que estos datos representan el promedio de los viajes de los usuarios de bicis y son fundamentales para la visualización en la página de inicio del portal. Este cambio permitió restablecer el funcionamiento adecuado del aplicativo bicis y evitar futuros inconvenientes en el servidor de producción.

Gestionar las redes sociales del proyecto SIATA para promover la divulgación científica y apropiación de conocimiento frente a la gestión del riesgo en audiencias digitales: para este mes se generaron las siguiente cifras y métricas de los contenidos compartidos a través de las redes sociales del proyecto:



Figura 13.7: Métricas red social Instagram



Figura 13.8: Métricas Red social X



Figura 13.9: Métricas Red social Facebook

WP3.1.3. Conceptualizar, diseñar y generar contenido técnico relacionado con la gestión del riesgo (incluyendo variabilidad y cambio climático) y calidad del aire.

El 24 de enero se realizó reunión con la coordinadora de comunicaciones AMVA y con la supervisión del proyecto, con el fin de dar a conocer el plan de redes sociales para la gestión del episodio de Calidad del Aire por parte de SIATA. Adicionalmente, se presentó al equipo de trabajo de divulgación para mejorar el relacionamiento y se reafirmó el compromiso por mantener un buen ambiente laboral y atender las solicitudes desde la Entidad en materia de divulgación científica. Posteriormente, la coordinadora nos citó a reunión, en compañía de los comunicadores del DAGRD y las alcaldías, para explicarnos la estrategia informativa para dicho episodio. En este espacio se nos entregó material divulgativo para redes y se acordó dar un manejo prudencial al tema. Durante el episodio, se publicaron únicamente las piezas autorizadas por la Entidad y se dio atención a los periodistas según la indicación de la Jefe de Prensa, con lo cual la vocería frente al tema estuvo solamente en cabeza de la Entidad y fueron los encargados de entregar información directa a medios. Para la realización de la rueda de prensa se entregó proyectado un boletín de prensa con los datos e información precisa indicada por Oscar Mejía, comunicador de la Entidad.

Dentro de las propuestas del plan presentado, se incluyó la pauta paga por un mes en la emisora Tropicana, para emitir cuñas educativas, formativas frente al uso del recurso hídrico y acciones ciudadanas para mitigar el impacto en la calidad del aire por acción antrópica, para lo cual se gestionó autorización vía

correo electrónico y se produjeron cuatro (4) cuñas radiales que se pueden escuchar en este enlace: . El reporte del comportamiento de la cuña se entregará al finalizar la campaña radial.

La coordinación de comunicaciones de la Entidad solicitó un guión escrito para video con información técnica sobre por qué se dan los episodios en nuestro Valle de Aburrá , el cual fue entregado el 4 de febrero y aprobado por la coordinadora. Más adelante, se solicitó un video de un minuto explicando los factores que inciden en la calidad del aire y fue entregado ese mismo día y publicado en colaboración AMVA - SIATA. No se realizaron otros contenidos especiales para la gestión del episodio por solicitud de la entidad.

WP3.1.4. Generar espacios académicos y de intercambio de experiencias e información con otros modelos de CTel

Se avanzó en la búsqueda de un espacio idóneo para realizar el evento en concordancia con la Ley 1523 y el debido relacionamiento con los públicos de interés y en la selección de la fecha, la cual se encuentra estimada para el mes de noviembre. El evento al momento no cuenta con agenda detallada. Se planea realizar una reunión con la supervisión para socializar las expectativas frente al mismo y proceder con el diseño del espacio.

Se atendieron cinco (5) solicitudes de la supervisión, casi todas en relación a la construcción de material gráfico para uso de la entidad, la producción de un pendón y la producción de dos vídeos para la Unidad de Gestión del Riesgo con temáticas afines a su propósito que serían usadas en sus redes sociales. El material se entregó a conformidad de la profesional Yaneth Rua.

Durante una reunión realizada con la supervisión el 24 de enero, se nos informó que las contrataciones para la entidad no se habían realizado aún. Por lo tanto este espacio quedó aplazado hasta que la Entidad cuente con los colaboradores contratados para dar inicio a las jornadas informativas. La supervisión informará la fecha calendario ideal.

Se atendieron todas las solicitudes de la Entidad en cuanto a la atención de diferentes misiones, generando espacios de diálogo con el DAGRD, la RAP-E, la UPME, y otras entidades del orden nacional interesadas en conocer a detalle el modelo de CT+I de SIATA.

WP3.1.5. Diseñar una estrategia piloto para la creación de un Laboratorio de Innovación Social y Deliberativa

Para el diseño de la estrategia se plantean varios ejercicios de validación y construcción de la metodología para la duración de la vigencia. Durante este mes se trabajó en la estructuración de los objetivos y los alcances del mismo, así como dos fichas metodológicas para la implementación de talleres. Los avances se pueden leer en el enlace: [Laboratorio de Innovación Social](#).

Asimismo, se planea realizar un diagnóstico que sirva de base para el diseño de la estrategia del Laboratorio de Innovación, un modelo con una batería de indicadores, e implementar un piloto con una comunidad de interés para validar y ajustar la metodología planteada.

Es importante resaltar que, antes de iniciar las implementaciones, se están teniendo conversaciones para una articulación con el Centro Humanista de la Universidad EAFIT, pues se espera que acompañen todo el proceso de diseño e implementación del Laboratorio.

WP3.1.6. (Calidad del aire) Realizar campañas de sensibilización y difusión con la ciudadanía y los actores interesados

Durante el mes de febrero, se realizó un total de cuatro (4) publicaciones sobre calidad del aire, las cuales estuvieron centradas en el nivel de ruido durante el sismo ocurrido el 27 de febrero, además de un cuento sobre cómo actúan los vientos en el Valle de Aburrá. Por otra parte, se dio cubrimiento a espacios de divulgación sobre calidad del aire con estudiantes de la Universidad EAFIT y con jóvenes asistentes al Parque Biblioteca de San Cristóbal. En el enlace [Contenidos Aire Febrero](#) se puede consultar el listado de publicaciones realizadas. La información presentada incluye la temática, fecha de post, texto de la publicación y link de cada uno de ellos.

Adicionalmente, se desarrolló un Plan de Comunicaciones para el componente Calidad del Aire del proyecto SIATA y para la estrategia Ciudadanos Científicos, en los cuales se indicaron las diferentes acciones comunicativas digitales y espacios para la divulgación o el intercambio de saberes con los públicos de interés en el territorio metropolitano. Los documentos anteriormente mencionados podrán ser consultados en el enlace [Planes de Comunicaciones 2024](#).

Para el caso específico del municipio de Girardota, se han realizado diferentes reuniones con la Oficina de Comunicaciones y algunas secretarías, como Medio Ambiente y Planeación, para dar atención especial a la solicitud del municipio, en donde se han escuchado las necesidades de información y las iniciativas de las secretarías para ser integradas al plan informativo de este municipio.

WP3.2. Educación

WP3.2.1. Potenciar los procesos de Apropiación Social del Conocimiento por medio de prácticas experienciales con públicos priorizados

Durante el mes de febrero el Equipo Social inició el proceso para fortalecer la apropiación social del conocimiento con las comunidades que cuentan con Sistemas de Alerta Temprana Comunitarios –SATC-. Se realizaron un total de 12 encuentros y actividades encaminadas al cumplimiento de los objetivos del presente contrato. En estas actividades se abordaron temas correspondientes a la fase 2 y 4 (Socialización y repaso, actualización cadena de llamadas y seguimiento). Durante la actividades desarrolladas en este mes, se contó con un promedio de 60 personas participantes.

A continuación, se describe brevemente algunas novedades ocurridas en los SATC durante el mes:

- En el SATC El Cafetal - Municipio de Bello, se presentaron situaciones de vandalismo con algunos instrumentos de monitoreo (cámara y caja de energía) del SATC, las cuales fueron denunciadas ante la Fiscalía y se envió informe al AMVA. Vale la pena resaltar que tanto la líder comunitaria como la UMGRD están al tanto de lo ocurrido.
- De igual manera en el municipio de Sabaneta, se realizó una visita en el SATC Playas Placer con el fin de reactivar el proceso con las personas que hacen parte de él. Asimismo, en el SATC de Plebiscito se dio inicio con un ciclo corto de formación con la comunidad debido a que al sector han llegado nuevos habitantes y es necesario que conozcan el funcionamiento del SATC. Este proceso estuvo acompañado por la UMGRD.

Por otro lado, se realizaron acciones que dan cuenta durante el mes de febrero de la articulación constante que tiene el proyecto SIATA con los organismos de socorro del Valle de Aburrá. En la Tabla 14.1 se describen los procesos llevados a cabo.

Tabla 14.1: Actividades Organismos de Socorro - febrero de 2024.

Fecha	Municipic	Actividad	Público	Equipo que acompaña
14/02/2024	Envigado Sabaneta	Reunión articulación para acciones conjuntas en cuanto a los incendios forestales	Cuerpo Voluntarios de Bomberos	Equipo Hidrología Equipo Social
19/02/2024	Barbosa	Reunión virtual de socialización sobre los talleres y temáticas que tiene disponible el proyecto	Junta Defensa Civil y Cruz Roja Colombiana	Equipo Social



29/02/2024	Itagüí	Reunión virtual para coordinar acompañamiento con los voluntarios de Cruz Roja Colombiana con el ánimo de replicar los conocimientos asociados al cambio climático, adquiridos en la REC (Red de Educadores Científicos)	Cruz Roja Colombiana	Equipo Social
------------	--------	--	----------------------	---------------

WP3.2.2. Fortalecer los procesos educativos de la red de Semilleros de Ciudadanos Científicos

En el mes de febrero, iniciaron los encuentros de los Semilleros de Ciudadanos Científicos, en los que participaron 17 instituciones educativas del Valle de Aburrá. En la Tabla 14.2 se describen los procesos llevados a cabo durante el mes de febrero.

Tabla 14.2: Semilleros de Ciudadanos Científicos - febrero de 2024

Institución Educativa	Municipio	Etapas	Participantes	Estado	Fecha
Colegio los Pinares	Medellín	Específico	12	En proceso	20/02/2024
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Medellín	Investigación	16	En proceso	13/02/2024 20/02/2024 27/02/2024
Escuela Normal Superior María Auxiliadora	Copacabana	General	19	Finalizado	20/02/2024 27/02/2024
I.E San Cristóbal	Medellín	General	35	En proceso	23/02/2024
I.E Las Palmas	Envigado	Acompañamiento	12	En proceso	21/02/2024 28/02/2024
Escuela Normal Superior de Envigado	Envigado	General	35	Finalizado	29/02/2024
Instituto Salesiano Pedro Justo Berrío	Medellín	General	17	En proceso	23/02/2024
I.E Sol de Oriente	Medellín	General	29	En proceso	15/02/2024 20/02/2024

Continúa en la siguiente página



Continuación de la página anterior					
Institución Educativa	Municipio	Etapas	Participantes	Estado	Fecha
I.E José Antonio Galán	La Estrella	General	45	En proceso	21/02/2024 28/02/2024
I.E Francisco Luis Hernández	Medellín	General	9	En proceso	29/02/2024
Universidad Cooperativa de Colombia (Grupo 1)	Medellín	Específico	29	En proceso	22/02/2024
Universidad Cooperativa de Colombia (Grupo 2)	Medellín	Específico	22	En proceso	22/02/2024
I.E. Fe y Alegría, Luis Amigó (4°1)	Medellín	General	25	Finalizado	23/02/2024
I.E. Fe y Alegría, Luis Amigó (4°2)	Medellín	General	29	Finalizado	23/02/2024
I.E. Fe y Alegría, Luis Amigó (5°1)	Medellín	General	29	Finalizado	23/02/2024
I.E. Fe y Alegría, Luis Amigó (5°2)	Medellín	General	30	Finalizado	23/02/2024

Para tener en cuenta:

- Los semilleros generales realizados simultáneamente en 4 grupos de la Institución Educativa Fe y Alegría, serán ejecutados en su mayoría por los educadores de cada grupo, quienes recibieron una formación dentro del marco de la Red de Educadores científicos, para realizar todas las sesiones del mismo.
- Además, se llevaron a cabo los Semilleros para la inclusión de personas con discapacidad en la ciencia, para un total 3 semilleros, público impactado de 7 jóvenes con discapacidad visual, 1 persona con sordo ceguera y 32 personas sordas. Estos semilleros se llevaron a cabo en la I.E Juan N Cadavid grupo de primaria y en la I.E Francisco Luis Hernández.

Implementar las metodologías de semilleros universitarios en los temas de interés de SIATA con énfasis en temas sociales. Como parte de la metodología de Semilleros de Ciudadanos Científicos en el contexto universitario, se están llevando a cabo tres procesos en tres universidades del territorio metropolitano. En la Tabla 14.3 se presenta información detallada

Tabla 14.3: Semilleros universitarios

Institución	Municipio	Actividad-Tema	Participantes	Fecha
Universidad Politécnica Colombiana Jaime Isaza Cadavid	Medellín	Investigación-Gestión de riesgos	16	13-02-2024 20-02-2024 27-02-2024
Universidad Cooperativa de Colombia	Medellín	Cambio climático	29	22-02-2024
Universidad Cooperativa de Colombia	Medellín	Formación-Meteorología	22	22-02-2024

Otras actividades. En el marco de la estrategia de Semilleros de Ciudadanos Científicos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Planeación y diseño de una metodología de investigación para aportar herramientas a los estudiantes de semilleros universitarios para favorecer la construcción de sus proyectos.
- El desarrollo de los semilleros universitarios ha traído nuevos aprendizajes al equipo, los grupos de interés con los que se está trabajando busca articular otras temáticas que dentro de la academia se abordan, logrando así vincular el conocimiento científico local al currículo universitario. A manera de ejemplo, los estudiantes del Politécnico Jaime Isaza Cadavid de Ingeniería en Seguridad y Salud en el trabajo en conjunto con el profesor que acompaña el proceso, consolidó un semillero de investigación en Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres articulado a uno de los grupos de investigación de la universidad. En este proceso el proyecto SIATA apoyó con conocimientos que les permitiera fortalecer las temáticas investigativas. El propósito es apoyar a los estudiantes en el desarrollo de ejercicios investigativos en temas de gestión del riesgo que puedan ser sus productos de trabajo de grado o los proyectos que tienen como requisito en el semillero de investigación.
- Se realizó una salida de campo al SATC de Robledo Aures, El Chispero, con el semillero en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Gracias a esta actividad, se logró una articulación significativa entre la ciencia, la comunidad y la academia, además, le permitió a los estudiantes pensarse posibilidades y desafíos investigativos en este contexto.
- Con la Universidad Cooperativa se está realizando un semillero con estudiantes de noveno semestre de pediatría, quienes vienen desarrollando una serie de proyectos en los que vinculan el cambio climático y temas de salud en niñas y niños. Desde el proyecto se aporta con algunos conceptos y fenómenos físicos que explican efectos del cambio climático. Este ha sido un escenario nuevo que le trae oportunidades al SIATA para visibilizar el papel que cumple en la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. Además, compartir conocimientos en estos espacios, puede contribuir a la construcción de sociedades informadas y más consientes del entorno que se habita.



Figura 14.1: Actividades en el marco de los semilleros universitarios

WP3.2.3. Fortalecer los procesos educativos de la Red de Educadores Científicos

Con las actividades realizadas en la Red se continua fortaleciendo los procesos de apropiación social del conocimiento con un público de alto interés para el proyecto, pues a través de ellos se está generando estrategias que transformen la educación en el territorio metropolitano, tomando como base la ciencia local.

Con el ánimo de fortalecer la Red de Educadores Científicos, se llevaron a cabo las siguientes actividades durante el mes de febrero:

Tabla 14.4: Actividades de la Red de Educadores Científicos

Actividad			Descripción
Apertura	grupo	de	Se envió invitación a los participantes de la red para que se unieran al grupo y de esta manera tener mayor interacción con los integrantes
Articulación con Scouts			Se inician conversaciones con delegados de Scouts para desarrollar una serie de formaciones
Planeación proceso de formación en MOVA			Después de varias reuniones se inició con el desarrollo logístico para la convocatoria de los procesos de formación en la Escuela de Innovación del Maestro-MOVA
Reestructuración de la base de datos			Con el propósito de tener una mejor caracterización de los participantes a la red, se hicieron algunos ajustes en la base de datos para obtener una información más amplia

También se dio inicio a algunas de las actividades formativas de la red, las cuáles se describen a continuación:

Tabla 14.5: Procesos Red de Educadores Científicos - Febrero 2024

Institución	Municipio	Actividad-Tema	Participantes	Fecha
I.E. Fe y Alegría Luis Amigó	Medellín	Formación-Semillero general	7	19-02-2024
I.E. Jesús María Valle	Medellín	Acompañamiento: Investigación	1	21-02-2024
I.E. Granjas Infantiles, La Veta	Copacabana	Acompañamiento: Investigación	1	22-02-2024

Acciones que potencian la estrategia de Red de Educadores Científicos. Éstas incluyen:

- La estrategia de abrir el grupo de WhatsApp y enviarle un mensaje personalizado a cada participante logró la articulación de 102 educadores para esta vigencia.
- Se crea un enlace entre SIATA y MOVA (Centro de Innovación del Maestro), lo que es una oportunidad para enlazar nuevos docentes a la Red y continuar aportando a la transformación educativa en el territorio.
- La articulación con MOVA abrirá 4 espacios formativos a los docentes con temáticas asociadas al proyecto, priorizando la gestión del riesgo de desastres, con el propósito de que éstos aporten a los proyectos institucionales obligatorios. Desde MOVA se realizará la convocatoria para este proceso.
- El propósito de que la Red llegue a otros contextos educativos fuera de la educación formal, se materializa a través de la articulación con los Scout, favoreciendo así la educación científica local en el Valle de Aburrá en diferentes escenarios. Durante febrero se hizo la planeación de como será el trabajo de articulación y se les presentó a todos los jefes de unidad lo que es la Red de Educadores Científicos.



Figura 14.2: Actividades Red de Educadores Científicos, febrero 2024

WP3.2.4. Fortalecer la estrategia "Territorio al aire: diálogo de saberes"

Para este mes, se realizó la actualización del derrotero de temas de Territorio al Aire que se tratarán durante esta vigencia. También se realizaron reuniones con algunas universidades interesadas en el tema como el SENA, Politécnico Jaime Isaza Cadavid y Parque Educativo de Girardota. En estos primeros acercamientos se socializó la estrategia y se definió el interés de las instituciones en participar de la misma.

WP3.2.5. Diseñar y construir material edu-comunicativo, lúdico y pedagógico con enfoque en inclusión

Durante el mes de febrero se realizaron las siguientes actividades buscando favorecer la accesibilidad para personas con discapacidad que participan de las estrategias del componente de Apropiación Social del Conocimiento SIATA

- Ajustes a rompecabezas de tipos de nubes en modelo 3D. Estas recomendaciones se aplicaron luego de una reunión con especialistas en tiflogía. Este trabajo se llevó a cabo en conjunto con el Equipo de Drones y Divulgación.
- Planeación de taller Ciencia para todos y todas: una apuesta desde la accesibilidad. Inicialmente será dirigido al componente de ASC
- Definición de guion en Lengua de Señas Colombiana para la realización de video para redes sociales sobre las adecuaciones en la alarma para personas sordas del SATC El Pesebre, Medellín. Trabajo conjunto con el Equipo Social.
- Planeación de socialización en el SATC El Pesebre para personas sordas sobre las adecuaciones realizadas en la alarma.

- Búsqueda y ensayo de herramientas educativas accesibles en tablets para personas sordas y personas con discapacidad visual para uso en el marco de la estrategia de Semilleros de Ciudadanos Científicos.

Crear estrategia SIATA para las comunidades, con el diseño y construcción de material afín a sus intereses en gestión del riesgo de desastres. Se inició la búsqueda e identificación del material pedagógico que se requiere para apoyar la estrategia de SIATA para las comunidades. Dicho material se encuentra en la fase de revisión en cuanto al diseño, construcción del mismo y elaboración de la metodología para su uso.

WP3.2.6. (Calidad del aire) Realizar procesos educativos y de transferencia del conocimiento

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP3.3. Relacionamiento, articulación y gestión con actores estratégicos

WP3.3.1. Adelantar procesos de articulación con organizaciones de carácter público y/o privado

En el mes de febrero se realizó la reunión con dos profesionales de COMFAMA, quienes manifestaron su interés en hacer alianzas con el AMVA y su proyecto SIATA. Si bien desde el proyecto se cuenta con la información y apoyo requerida, fueron claras las directrices que deben seguir este proceso con el AMVA en primera instancia para lograr en un mediano plazo concretar sus propuestas.

También se iniciaron las capacitaciones con la Secretaría de Inclusión Social del Distrito de Medellín, quienes mostraron con anterioridad un interés en los temas desarrollados por el SIATA. Para el mes de febrero, se abordó el taller relacionado con variabilidad y cambio climático. Se acordó realizar un taller mensual con este público.

WP3.3.2. Fortalecer los procesos sociales con las comunidades y los públicos de interés

Para este mes se iniciaron dos nuevos procesos sociales para la instauración de SATC, por solicitud de las UMGRD del municipio de Caldas y el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín. Para el inicio de ambos procesos, se contó con la presencia y participación de profesionales adscritos a cada dependencia. A continuación, se describe brevemente el avance con cada uno:

Tabla 15.1: SATC Alejandro Echavarría.

Fecha	Municipio	Actividad	Acompañantes
22/02/2024	Medellín	Recorrido guiado por el sector para identificar la viabilidad de la instrumentación en esta zona. Se acordó el inicio del proceso con la planeación de la ejecución de los talleres de formación.	Equipo técnico y social del DAGRD.
28/02/2024	Medellín	Taller “Socialización generalidades SIATA y SATC”. En el desarrollo del taller se definieron fechas y periodicidad para la ejecución de las siguientes sesiones.	Equipo Social y técnico del DAGRD.

Tabla 15.2: SATC Barrio Cristo Rey – Qda. La Chuscal.

Fecha	Municipio	Actividad	Acompañantes
20/02/2024	Caldas	Se realizó visita a la líder de la comunidad con el fin de programar la fecha para dar inicio a los talleres formativos.	UMGRD Caldas.

Por otro lado, para este mismo mes, se realizó seguimiento y diversas actividades con los SATC ya consolidados, con el fin de fortalecer las capacidades instaladas en los territorios y propender por comunidades resilientes ante los retos climáticos que afronta la región. En la Tabla 15.3 se describen los procesos llevados a cabo.

Tabla 15.3: Actividades de fortalecimiento a los SATC - febrero de 2024.

Fecha	Municipio	SATC	Actividad	Entidad equipo y/o que acompaña
21/02/2024	Bello	El Cafetal	Revisar conexión ilegal en la caja de energía de la instrumentalización SIATA.	Equipo Logística Mantenimiento UMGRD.
21/02/2024	Sabaneta	Plebiscito	Puerta a puerta para reactivación SATC.	JAC UMGRD Otras entidades de la Administración.
23/02/2024	Sabaneta	Playas Placer	Revisión del estado de la instrumentalización y puntos de encuentro.	JAC UMGRD Cuerpo Voluntario de Bomberos.

En la Tabla 15.4 se describen las actividades realizadas durante el mes de febrero de 2024 que dan cuenta del estado y seguimiento actual de los SATC consolidados. En el enlace [procesos sociales](#), se puede consultar el detalle de éstos, realizados por municipio.

Tabla 15.4: Actividades realizadas en los SATC durante el mes de enero de 2024.

Municipio	SATC	Fecha	Actividad
Barbosa	SATC Santa Marta - Hatillo	2024-02-13 y 20	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Barbosa	SATC Isaza	2024-02-01 y 21	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Continúa en la siguiente página			

Tabla 15.4 – Continuación de la página anterior.

Municipio	SATC	Fecha	Actividad
Barbosa	SATC Buenos Aires	2024-02-15 y 28	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Barbosa	SATC La Primavera	2024-02-14	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Girardota	SATC Jamundí	2024-02-20	Seguimiento a líder comunitaria vía WhatsApp.
Girardota	SATC Sendero la Virgen	2024-02-19	Seguimiento vía WhatsApp.
Copacabana	SATC Guadalajara	2024-02-20	Seguimiento a líder comunitaria vía WhatsApp.
Copacabana	SATC Piedras Blancas	2024-02-15	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Copacabana	SATC Barrio María	2024-02-20,21,22 y 28	Seguimiento vía telefónica y vía WhatsApp.
Copacabana	SATC La Asunción	2024-02-19, 20, 22 y 28	Seguimiento vía telefónica y vía WhatsApp.
Bello	SATC Cafetal	2024-02-14	Información sobre conexión ilegal en caja de energía del SIATA a líder comunitaria vía WhatsApp.
Bello	SATC Cafetal	2024-02-15, 20 y 21	Programación para revisión de conexión ilegal en el sector con líder comunitaria, UMGRD de Bello y equipo de logística y mantenimiento SIATA.
Bello	SATC Cafetal	2024-02-26	Seguimiento con líder comunitaria vía WhatsApp.
Bello	SATC Potrerito	2024-02-20, 22 y 23	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Bello	SATC Potrerito	2024-02-23	Reunión presencial líder/Plan de trabajo
Bello	SATC Hato Viejo	2024-02-12, 13 y 21	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp
Bello	SATC Espíritu Santo	2024-02-28	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Bello	SATC José Antonio Galán	2024-02-20, 21, 23, 27 y 28	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Bello	SATC José Antonio Galán	2024-02-23	Reunión presencial líder/Plan de trabajo
Continúa en la siguiente página			

Tabla 15.4 – Continuación de la página anterior.

Municipio	SATC	Fecha	Actividad
Medellín	SATC Salado (Paraíso)	2024-02-13	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Medellín	SATC Salado (Paraíso)	2024-02-13	Visita de seguimiento y actualización de datos líderes
Medellín	SATC Salado (Las Playas)	2024-02-15 y 29	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Medellín	SATC Salado (Las Playas)	2024-02-13	Visita de seguimiento y actualización de datos líderes
Medellín	SATC Salado (Las Playas)	2024-02-15	Reactivación del proceso en el sector
Medellín	SATC Santa Rita	2024-02-08, 09 y 13	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Medellín	SATC Santa Rita	2024-02-13	Visita de seguimiento y actualización de datos líderes
Medellín	SATC Santa Lucía	2024-02-08, 12, 23 y 27	Seguimiento vía telefónica WhatsApp.
Medellín	SATC Santa Lucía	2024-02-13	Visita de seguimiento y actualización de datos líderes
Medellín	SATC Alejandro Echavarría	2024-02-22, 26, 27 y 28	Seguimiento vía telefónica WhatsApp.
Medellín	SATC La Palma	2024-02-20	Seguimiento a líder comunitaria vía WhatsApp.
Medellín	SATC Aures - El Chorro	2024-02-15, 19 y 21	Seguimiento a líder comunitaria vía WhatsApp.
Medellín	SATC Aures - El Chíspero	2024-02-23 y 27	Seguimiento a líder comunitario vía WhatsApp.
Medellín	SATC Las Violetas	2024-02-20	Seguimiento con líder comunitaria vía WhatsApp
Medellín	SATC El Hoyo	2024-02-23	Seguimiento con líder comunitaria vía WhatsApp.
Medellín	SATC Aguas Frías	2024-02-03	Seguimiento vía WhatsApp y telefónica con líder comunitario.
Medellín	SATC Pesebre	2024-02-08, 22 y 23	Seguimiento a líder comunitaria vía WhatsApp.
Itagüí	SATC Villa Lía	2024-02-10	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp con líder comunitario.
Continúa en la siguiente página			

Tabla 15.4 – Continuación de la página anterior.

Municipio	SATC	Fecha	Actividad
Itagüí	SATC Santa María 1	2024-02-15	Seguimiento vía WhatsApp.
Estrella	SATC La Raya	2024-02-12	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp con líder comunitario.
Estrella	SATC La Inmaculada	2024-02-17	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp con líder comunitario.
Estrella	SATC El Pedrero	2024-02-19, 20 y 22	Seguimiento vía WhatsApp.
Envigado	SATC El Remanso	2024-02-08 y 18	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp con líder comunitario.
Envigado	SATC El Remanso	2024-02-27	se realiza visita a la líder para informar sobre la licencia de maternidad e informarle quien estará a cargo del proceso.
Sabaneta	SATC Playas Placer	2024-02-23 y 28	Seguimiento vía telefónica con líder comunitaria.
Sabaneta	SATC Plebiscito	2024-02-20 Y 28	Seguimiento vía telefónica con líder comunitaria.
Caldas	SATC La Clara	2024-02-5,8 y 12	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Caldas	SATC La Valeria	2024-01-09	Se contactó al líder vía Whatsapp para confirmar el taller previamente agendado y este fue cancelado.
Caldas	SATC Andalucía	2024-02-20	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Caldas	SATC Mandalay	2024-02-06, 14, 15 y 19	Seguimiento vía telefónica y WhatsApp.
Caldas	SATC Mandalay	2024-02-19	Visita líder Limo sobre cuidado de sensores.

Acciones que potencian el fortalecimiento de los procesos sociales con las comunidades y los públicos de interés. Ellas incluyen:

- Para el mes de febrero, se acuerda la articulación entre el proyecto SIATA y el Centro Humanista de la Universidad EAFIT, para que se brinde un acompañamiento en el diseño y ejecución de la batería de indicadores sociales que apoyará al componente.

- Se solicitó al AMVA la metodología relacionada a los incendios de interfaz con la que se ha trabajado con algunas comunidades priorizadas desde la Entidad. Se está a la espera de recibirla para determinar la manera como se articulará el SIATA.
- Se inició el proceso de relacionamiento con los coordinadores y profesionales encargados de las UMGRD del territorio metropolitano, con fin de dar a conocer el quehacer del proyecto, socializar la instrumentación y procesos sociales que se tienen en cada municipio. Además, se les propuso una serie de temas para iniciar capacitación con el personal tanto de UMGRD como de la administración en general. Para este mes, se logran realizar siete (7) visitas, además de iniciar proceso formativo con la UMGRD del municipio de Sabaneta.
- Se realizaron visitas de seguimiento y reuniones virtuales con los organismos de socorro, para programar talleres que permitan fortalecer las capacidades instaladas. Se acordó que se iniciaría a partir del mes de marzo, y para el tema de formación de la red Semilleros de Ciudadanos Científicos en cambio climático se acordó que se desarrollaría en el segundo semestre del 2024.
- Se realizó seguimiento a partir de visitas programadas a las estaciones de bomberos, la revisión y funcionamiento del portal dividido. Las novedades encontradas fueron resueltas de manera exitosa por los técnicos del SIATA, en donde participan equipos como Telecomunicaciones, Social, Operacional, Logística y Mantenimiento.

WP3.3.3. Participar de diferentes espacios técnicos y de gobernanza

Se participó en cuatro (4) espacios técnicos y de gobernanza. Información de los compromisos atendidos y sus temáticas de interés puede ser consultada en el siguiente link: [Tabla WP3.3.3.](#)

WP3.3.4. Gestionar las estrategias y redes con grupos de interés para la identificación de potencialidades y la implementación de acciones

Para el avance del diseño y gestión de la estrategia Conexiones Territoriales para la gestión del riesgo, en el mes de febrero se inició el rastreo bibliográfico, que permite conocer la ruta para el acompañamiento a la ciudadanía que se muestra interesada en temas que ofrece el proyecto SIATA, y que promueve la divulgación científica y la apropiación social del conocimiento.

WP3.3.5. Fortalecer los procesos con los gestores de riesgo, organismos de socorro, UMGRD y público de interés

El seguimiento de las condiciones hidrometeorológicas en el Valle de Aburrá condujo a la realización de veinticuatro (24) comunicaciones telefónicas con organismos de gestión del riesgo y atención de desastres de los municipios del territorio. A continuación, se presenta un resumen de estos llamados:

- Llamados a organismos de gestión del riesgo por aumentos de nivel del río y las quebradas: 2
- Llamados a organismos de gestión del riesgo por incendios: 18
- Llamadas atendidas a organismos de gestión del riesgo en apoyo a la atención de emergencias en el Valle de Aburrá: 4

Además, durante el mes de febrero se realizaron **siete (7) llamados a comunidades**, donde en **una (1) ocasión fue requerida la activación de alarma comunitaria**. A continuación, se referencia la comunidad, el afluente asociado y la fecha de activación de la alarma comunitaria:

- **SATC La Clara (Quebrada La Clara y Río Aburrá - Medellín) - Caldas: 2023-02-03 (1))**

En el siguiente link [Bitácora de interacciones](#) se encuentra información más detallada sobre estos llamados.

WP3.3.6. Apoyar al AMVA en los espacios de gobernanza donde se promuevan conversaciones ciudadanas

Para este mes, el proyecto se encuentra en la etapa de planeación para la propuesta de ejecución de estos espacios. Se acuerda iniciar una articulación con el Centro Humanista de la Universidad EAFIT para que acompañen el diseño y ejecución de la propuesta.

WP3.4. Gestión del conocimiento técnico y científico

WP3.4.1. Generar los boletines técnicos e informes especializados de cada uno de los componentes del proyecto

En el mes de febrero, el equipo SIATA presentó un (1) informe de Procuraduría y un (1) informe anual consolidado del comportamiento anual de todos los parámetros de calidad del aire. No se ha presentado el informe de inicio y cierre del primer episodio por contaminación atmosférica, no se ha publicado el primer informe de avance mensual, y no se ha publicado el informe consolidado anual de la vigencia.

WP3.4.2. Documentar, administrar y socializar procedimientos, protocolos y manuales de los diferentes procesos

Los reportes operativos diarios contienen el resumen de las alertas que se hayan presentado durante las últimas 24 horas: reporte de eventos de precipitación, reportes de aumento a nivel de riesgo asociado a inundación del río, las quebradas o inundaciones en deprimidos viales, máximo registro de ráfagas de viento y temperatura, reportes sobre movimientos en masa monitoreados, calidad del aire, reporte de incendios, eventos sísmicos, apoyo a organismos externos e interacciones con organismos de gestión de riesgos, comunidades y activación de alarmas en SATC en la jurisdicción del valle de Aburrá. Para el mes de febrero no se realizaron reportes de este tipo.

WP3.4.3. Responder a las solicitudes del AMVA, entidades públicas y privadas, ciudadanía y medios de comunicación

Desde el equipo de Calidad de Datos, en el mes de febrero se dio respuesta a **11** solicitudes especiales, es decir, solicitudes de entidades relacionadas con la gestión del riesgo y la gestión ambiental. Además, se dio respuesta a **2** derechos de petición remitidos desde el AMVA. En el siguiente enlace podrá obtener mayor información al respecto: [Registro solicitudes](#).

Durante el mes de febrero se generó información de los caudales medios, mínimos y máximos para 44 estaciones del proyecto que cuentan con curva de calibración nivel/caudal con escala temporal cinco-minutal y diaria por solicitud. Dicha información quedó consignada en la ruta https://192.168.9.12:8090/jupyter_amazonas/user/slondonoe/tree/7Q10.

Se respondió solicitud realizada por ISA Intercolombia, relacionada con incendios en el Valle de Aburrá. Se entregó un resumen explicativo sobre el modelo de susceptibilidad de incendios utilizado en SIATA, junto con el registro de columnas de humo e incendios reportados por el sistema de monitoreo en el periodo 2017-2024 y reportes de bomberos del 2010-2019.

El equipo de Teledetección, dio respuesta a varias solicitudes por parte del AMVA y diferentes organismos de gestión. Se destaca la realización de cartografía post-incendio, con dos (2) solicitudes enviadas. La información adicional de cada una de las solicitudes se puede observar en el siguiente [enlace](#).

WP3.4.4. Realizar procesos de investigación en temas relacionados y de interés del proyecto y de la Entidad

Componente Calidad del Aire

El equipo de Calidad del Aire preparó una propuesta de actividades de investigación a desarrollar. El documento de planeación de las investigaciones será socializado con la supervisión del AMVA en el mes siguiente. Cada actividad tiene una descripción de su importancia, un objetivo claro, una propuesta metodológica, y los resultados esperados para la presente vigencia. Además, a cada actividad se le asigna un(a) colaborador(a) responsable.

Componente de Riesgos

- El día 19 de febrero se presentó el proyecto SIATA ante pares académicos de Alemania quienes visitaron el equipo de Movimientos en Masa para aunar esfuerzos en torno a la investigación de amenazas en el territorio.
- La consolidación de los productos relacionados con la *Evaluación de umbrales de lluvia* [WP1.2.7] como detonantes de movimientos en masa, la cual fue posible durante la vigencia 103-2023, ha permitido la elaboración de un artículo científico y la preparación de una ponencia para su presentación en la *III Conferencia Interamericana sobre Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático*, que se llevará a cabo en mayo de este año.
- Desde el equipo de Teledetección se han desarrollado dos (2) productos relacionados con técnicas de fabricación aditiva, ambas relacionadas con el equipo de Educación. La información ampliada se encuentra en el siguiente [enlace](#).

Componente Apropiación Social del Conocimiento

Las diferentes actividades de investigación, se convierten en una oportunidad para fortalecer el ejercicio investigativo dentro del componente de Apropiación Social del conocimiento. Visibilizar los procesos educativos y comunitarios tanto a nivel nacional como internacional, permite conocer otras apuestas similares y entidades que trabajan por los mismos objetivos.

Desde el proyecto SIATA se le apuesta al fortalecimiento del ejercicio de investigación en temas educativos, sociales y divulgativos para el territorio metropolitano. Durante el mes de febrero se estuvo trabajando en diferentes propuestas, las cuales se describen a continuación:

Tabla 16.1: Actividades de investigación, febrero 2024.

Propuesta	Descripción	Estado
III Congreso Internacional de Pensamiento, Cultura y Sociedad: Investigación, Divulgación, Transferencia (I+d+T)	El equipo de Educación se presentó con la estrategia de SIATA para la Escuela. Esta actividad académica implica una ponencia y presentación de un capítulo del libro que se genera a partir de los simposios que se desarrollarán en el evento	Presentación de la propuesta.
La Comisión Nacional Asesora para la Investigación en Gestión de Riesgos de Desastres y la UNGRD abren la convocatoria para el libro de Investigaciones en Gestión del Riesgo de Desastres 2024	Desde el componente de Apropiación Social del Conocimiento se presentará un capítulo que lleva como título “Experiencia del proyecto SIATA: una apuesta para fortalecer la resiliencia de los habitantes del Valle de Aburrá frente a los eventos hidrometeorológicos extremos desde el año 2018 hasta el 2023”	Presentación y aceptación de la propuesta.
Artículo revista de estudios sociales Universidad de los Andes	Se viene escribiendo un artículo en el que se busca socializar en qué consiste la estrategia de Semilleros de Ciudadanos Científicos	Desarrollo del artículo.
Cocreación de artículos con la Red de Educadores Científicos	Se está apoyando a dos profesoras que hacen parte de la red para que socialicen los trabajos que vienen realizando con el proyecto a través de revistas académicas	Estructuración del artículo y revisión de literatura.
Diseño metodológico para evaluar los procesos de Apropiación Social del Conocimiento del proyecto SIATA	Se está construyendo un sistema de categorías con las variables que se desean evaluar en torno a los procesos educativos del proyecto	Ejercicio de búsqueda y escritura.

WP3.4.5. Brindar soporte tecnológico para la gestión documental y de información generada por los diferentes componentes del proyecto

A la fecha, esta sub-actividad no tiene avances para reportar.

WP4.1. Gestionar las labores de instalación, mantenimiento, verificación y calibración (según aplique) de las redes de instrumentación

WP4.1.1. Planificar la instalación de nuevas estaciones e instrumentos en las diversas redes del proyecto

Se realiza instalación de dos antenas de comunicación: en el distrito de Medellín, sector El Tesoro, colegio Santa Catalina, se instala la primera antena para el envío de información de sensores de aire. Para esta comunicación se instala la segunda antena en Torre SIATA para la recepción de estos datos.

Se realiza instalación de cámara de seguridad en la sede del proyecto SIATA, Bodega 808, segundo piso.

Se realiza instalación de dos postes: en el municipio de Bello, para reubicación de cámara Socavación La Madera, con envío de datos por medio de antena en la red interna, y el segundo poste en el distrito de Medellín, para instalación de cámara nueva en Socavación Santa Elena AE, con comunicación por medio de red celular. Estas instalaciones se realizan con suministro de energía por medio de paneles solares.

A continuación se adjuntan algunas imágenes relacionadas con lo realizado en el mes que se documenta:



Figura 17.1: Instalación de cámara, Socavación Santa Elena AE.



Figura 17.2: Reinstalación de cámara, Socavación La madera.

WP4.1.2. Gestionar y verificar la ejecución de compras necesarias en el proyecto

Durante el mes de febrero de 2024 se realizaron ocho (8) solicitudes de compra relacionadas con repuestos y consumibles para la correcta operación de los diferentes equipos que hacen parte de las redes de calidad del aire y riesgos del territorio, así como de las redes de ruido ambiental y Ciudadanos Científicos. Adicionalmente, se recibieron a satisfacción los entregables de una (1) solicitud de compras realizadas en meses anteriores.

En la Tabla 17.1 se relacionan las solicitudes de compra realizadas durante este mes. En la Tabla 17.2 se reportan los elementos recibidos a satisfacción, los cuales permitirán el correcto funcionamiento de los equipos que conforman las diferentes redes del proyecto.

Tabla 17.1: Evidencia de la ejecución del plan de compras durante el mes de febrero de 2024.

SC	Rubro	WP	Descripción	Proveedor	Cantidad
SC20241	Riesgos	WP4.4.5	Elementos de aseo, cafetería y papelería	Papyser	N/A
SC202411	Riesgos	WP2.2.6	Acelerógrafo	Sandbox	
SC202421	Riesgos	WP1.2.13	UPS CyberPowe	Era Electronica	2
SC202418	Riesgos	WP3.1.4	Kit Drone MD1	Samot	10
SC202422	Riesgos	WP1.2.13	Teclado español KB-US9851S	Open Sea	1
SC202419	Riesgos	WP3.1.1	Tabla legajadora	Papyser	6
SC202419	Riesgos	WP3.1.1	Cajas de marcador sharpie punta fina	Papyser	3 cajas
SC202435	Aire	WP2.2.1	Sensor de temperatura y humedad SHT31 con cable	I+D	2
SC202436	Aire	WP3.1.6	Hielo seco y nevera para almacenamiento	Grupo Siliesia (Nortik)	1

Tabla 17.2: Evidencia de entrega de compras durante el mes de febrero de 2024.

SC	Rubro	WP	Descripción	Proveedor	Cantidad
SC202436	Aire	WP3.1.6	Hielo seco y nevera para almacenamiento	Grupo Siliesia (Nortik)	1

WP4.1.3. Gestionar la logística de transporte para la ejecución de las actividades del proyecto

Detalle de la gestión de logística de transporte, febrero 2024. Para visualizar el detalle de la gestión de logística de transporte, incluyendo los recorridos, kilometraje inicial y final, y los días de trabajo de cada conductor, se sugiere acceder al archivo Excel en el enlace [Detalle de Logística de Transporte - Excel](#). Este archivo Excel también contiene gráficas que muestran cada recorrido realizado por los conductores.

WP4.1.4. Gestionar protocolos de verificación y calibración inicial de los equipos adquiridos

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

WP4.1.5. Planificar el mantenimiento de estaciones e instrumentos de las diversas redes del proyecto

Para visualizar el detalle de la planificación de mantenimiento, incluyendo las estaciones e instrumentos por zonas y sus responsables, se sugiere acceder al enlace [Detalle de estaciones e instrumentos por zonas](#). Este documento proporciona información detallada sobre las rutas, responsables y actividades de mantenimiento planificadas para cada zona del proyecto.

Para mantener constante el envío de datos de las estaciones que envían su información por medio de antena tipo radio enlace (red de radio enlaces o red de antenas) y para el envío de imágenes de la red de cámaras, se realizan mantenimientos periódicos preventivos y/o correctivos en estas dos grandes redes. En el periodo de febrero de 2024, se llevó a cabo un total de setenta y nueve (79) mantenimientos preventivos y treinta y cuatro (34) mantenimientos correctivos, para un total de ciento trece (113) mantenimientos. En este total de mantenimientos entran la red de cámaras y antenas, como también las estaciones de pantallas de los Cuerpos de Bomberos, donde se visualizan los portales divididos de cada municipio y el portal ubicado en la oficina principal del AMVA.

Se realizaron tres (3) desinstalaciones de estaciones en el distrito de Medellín. La primera desinstalación es donde se ubica el perfilador de vientos. Allí se tenía una cámara PTZ en pruebas para la seguridad del lugar. La cámara se desinstala y se entrega a personal de logística para enviarla por garantía debido a que no enciende. La segunda desinstalación es de cámara y antena de red celular ubicadas a la altura del Puente de la 4 Sur, sobre la Avenida Regional, dirección norte-sur. Esta desinstalación se realizó por finalización de obras del Metro en la canalización del río Medellín. La tercera y última desinstalación es en Torre SIATA de una antena de comunicación de la red interna, la cual se tenía en pruebas para la recepción de datos de estaciones ubicadas en edificio Bellagio. La comunicación de este edificio se pasó a otra ruta por el mismo medio, red interna por radio enlace.

WP4.1.6. Garantizar el adecuado funcionamiento de infraestructura de las estaciones de monitoreo

Durante el mes de febrero de 2024 se ejecutaron de manera satisfactoria las actividades que se exponen en la Figura 17.3 con el detalle por estación y analizador. El registro de los mantenimientos y calibraciones se actualiza en las bases de datos del proyecto.

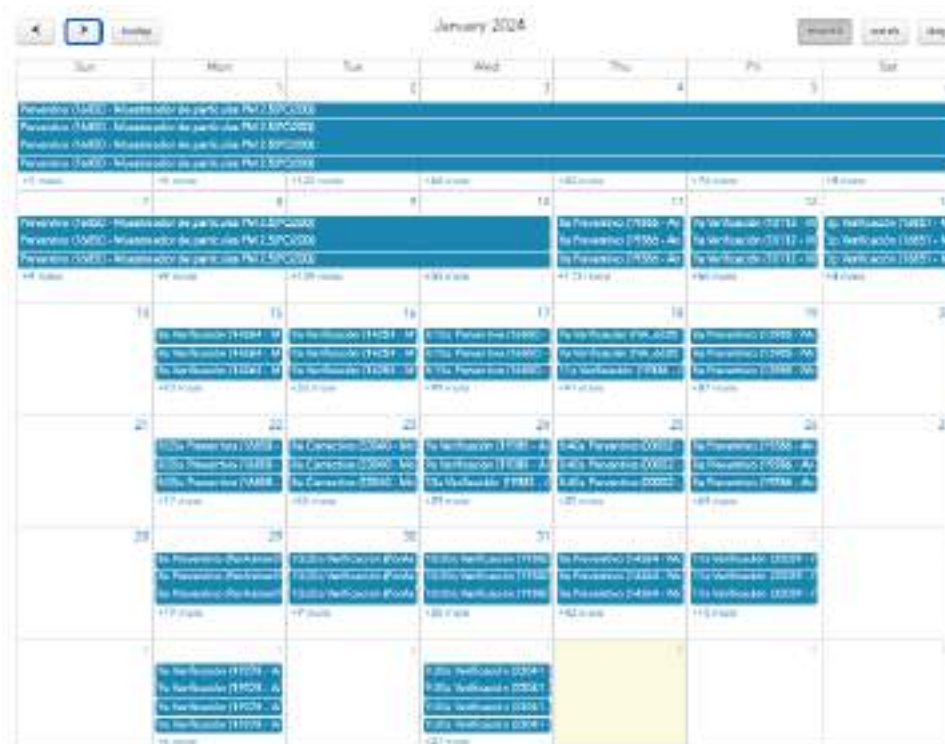


Figura 17.3: Ejemplo de actividades realizadas en las estaciones de la red de calidad del aire donde se ejecutaron mantenimientos durante el mes de febrero.

De igual manera, en la Figura 17.4, se presenta la cantidad de mantenimientos preventivos, verificaciones, calibraciones e instalaciones realizados durante este periodo.

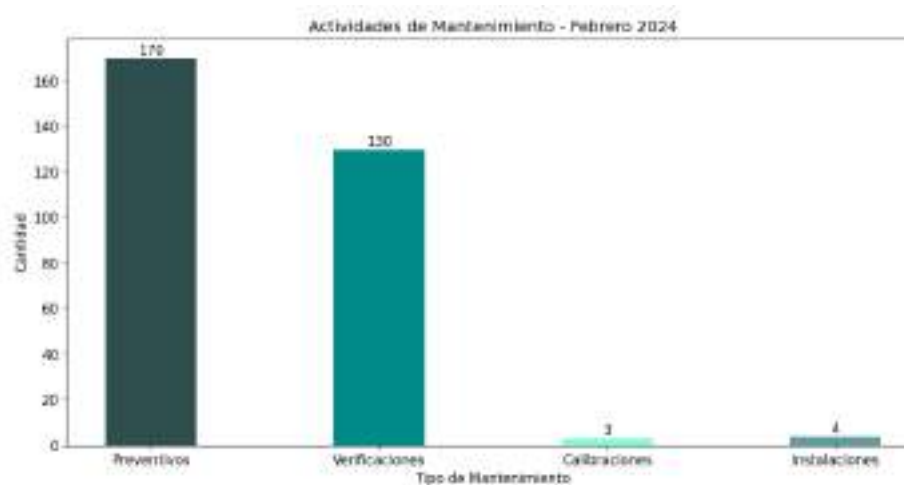


Figura 17.4: Mantenimientos realizados en el mes de febrero.

Programa de limpieza. Durante el mes de febrero de 2024 no se realizaron actividades de jardinería y limpieza a las estaciones pertenecientes a la red de calidad del aire, debido a que estas labores se realizan de manera bimestral. Se reiniciarán las actividades de mantenimiento locativo en el mes de marzo del presente año.

WP4.1.7. (Calidad del aire) Garantizar el cumplimiento del plan de aseguramiento metrológico

Laboratorio de Análisis y Pruebas

El Laboratorio de Análisis y Pruebas, es una unidad de apoyo al proceso operativo y está ubicado en la Sede de Investigación y Desarrollo del proyecto SIATA (Figura 17.5). Desde esta unidad se gestiona y administra el plan de aseguramiento metrológico donde se garantiza que todas las mediciones realizadas sean confiables, precisas y trazables a estándares de medición reconocidos internacionalmente.

Durante el mes de febrero de 2024 se llevaron a cabo diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, además de verificaciones en las instalaciones del laboratorio para los equipos que hacen parte de las redes de calidad de aire y micrometeorología. Cabe resaltar que estas actividades se realizaron bajo condiciones ambientales similares a las condiciones que se tienen en los sitios de medición, evitando que se afecte la estabilidad de las mediciones y el funcionamiento de cada uno de los componentes que constituyen los equipos, buscando mejorar y asegurar metrológicamente los datos, así como garantizar un proceso trazable para cada uno de ellos. En la Tabla 17.3 se resumen los monitoreos intermedios realizados durante el mes de febrero.



Figura 17.5: Registro fotográfico del Laboratorio de Análisis y Pruebas, ubicado en la Sede de Investigación y Desarrollo del proyecto SIATA

A continuación, en la Tabla 17.3 se relacionan los mantenimientos y verificaciones realizadas durante el mes de febrero.

Tabla 17.3: Actividades de mantenimiento realizadas en el Laboratorio de Análisis y Pruebas en el mes de febrero de 2024.

Equipo	Ubicación	Modelo	Serial(es)	Mantenimiento
Sensor de CO ₂	CASA SIATA	ARANET4	26D, 363, 174, 276, 281, 2FB, 283	Calibración. Descarga de datos.
Sensor de CO ₂	AMVA	ARANET4	277, 175, 2FA, 27D	Calibración. Descarga de datos.
Cromatógrafo de Gases BTEX	CEN-TRAF	9100	0419FH0178	Verificación
Analizador integrado de gas CO ₂ /H ₂ O	FEDERICO CARRASQUILLA	Irgason	1569	Verificación.
Analizador integrado de gas CO ₂ /H ₂ O	VILLANIZA	Irgason	1643	Verificación.
Calibrador dinámico de gases CO ₂ /H ₂ O	MED-C808	T750	369	Reemplazo de MFC de 100SCCM.
Termohigrómetro	CASA SIATA	DT-172	161203924	Cambio de conexiones electrónicas
Horómetro	MED-CORA	TH-7AH	01	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-MIRA	TH-7AH	02	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	04	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	05	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	06	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-PJIC	TH-7AH	07	Preventivo: verificación.
Horómetro	ITA-PTAR	TH-7AH	08	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	09	Preventivo: verificación.
Horómetro	ITA-POGO	TH-7AH	10	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	11	Preventivo: verificación.
Horómetro	EST-MAGO	TH-7AH	12	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	13	Preventivo: verificación.
Horómetro	CAL-JOAR	TH-7AH	14	Preventivo: verificación.
Horómetro	MED-CASA	TH-7AH	15	Preventivo: verificación.
Horómetro	COP-HSMA	TH-7AH	16	Preventivo: verificación.
Horómetro	BAR-HSVP	TH-7AH	17	Preventivo: verificación.

En la Figura 17.6 se presenta la cantidad de mantenimientos realizados durante el mes de febrero a los equipos según los periodos de verificación establecidos en el plan de aseguramiento meteorológico y los mantenimientos correctivos por intervenciones a fallas detectadas.

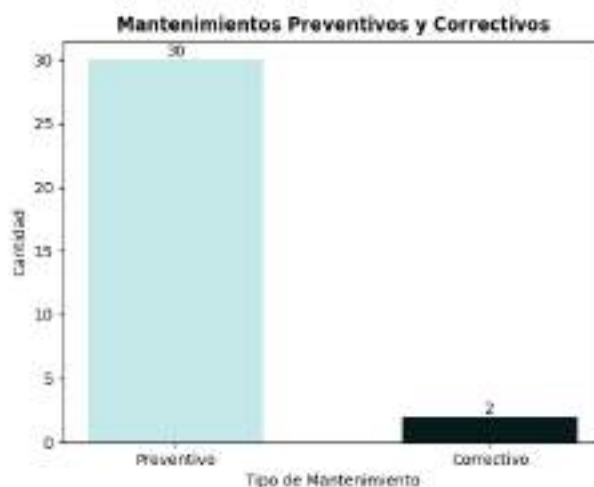


Figura 17.6: Mantenimientos preventivos y correctivos.

Cumplimiento del Plan de Aseguramiento Metrológico (PAME)

Durante el mes de febrero se realizó la calibración de cinco (5) sensores de temperatura y humedad, tres (3) sonómetros y un (1) varyflow . En la Tabla 17.4 se presenta la información de los equipos que fueron enviados a calibración con proveedores externos.

Tabla 17.4: Evidencia de la ejecución del Plan de Aseguramiento Metrológico (PAME) de la red de Calidad del Aire durante el mes de febrero de 2024.

Equipo	Modelo	Serial
Sensor de temperatura y humedad	085A-35	C10510
Sensor de temperatura y humedad	085A-35	C10511
Sensor de temperatura y humedad	085A-35	X11074
Sensor de temperatura y humedad	085A-35	11076
Sensor de temperatura y humedad	085A-35	11068
Sonómetro	Solo	65821
Sonómetro	Solo	65823
Sonómetro	Solo	65819
Varyflow	TE-5028A	1276

WP4.1.8. Revisar y formalizar las acometidas de la red del proyecto

Se han completado todos los requerimientos técnicos necesarios para llevar a cabo la actividad. Se emitió una convocatoria para invitar a diferentes proveedores a participar en el proceso de cotización y se

realizarán visitas de campo para mostrar las acometidas de las estaciones de monitoreo. Los tiempos establecidos son los siguientes:

- Visita a los puntos de conexión: de lunes 01 al viernes 05 de abril (5 días hábiles).
- Recepción de cotizaciones: el lunes 15 de abril.

WP4.1.9. Velar por la gestión del inventario eficaz que garantice el suministro oportuno de insumos, consumibles, materiales, herramientas y repuestos

Durante el mes de febrero, se ha trabajado en la gestión eficaz del inventario para garantizar el suministro oportuno de insumos, consumibles, materiales, herramientas y repuestos. Para mayor detalle sobre esta gestión, se proporciona un anexo que abarca todos los temas de bodega, el cual puede ser consultado a través del enlace [detalle de inventario febrero 2024](#). Esta labor es fundamental para optimizar los procesos y asegurar la continuidad de las actividades del proyecto.

WP4.2. Gestionar los procesos para garantizar continuidad a futuro en las actividades del proyecto, e.g., requerimientos de entes de control y renovación tecnológica para el monitoreo de variables prioritarias

WP4.2.1. Gestionar los requerimientos exigidos por los entes de control relacionados con el uso de VANTs

En el mes que se documenta, se hizo un levantamiento de las nuevas regulaciones presentadas por la Aeronáutica Civil para las operaciones de drones en Colombia, conocidas con el nombre de RAC-100. Estas nuevas regulaciones tienen como fecha límite para la presentación de la documentación el día 30 de junio de 2024. Las regulaciones incluyen tres componentes necesarios: certificación de pilotos; certificado de explotación; y nuevos cargos en la estructura organizacional. De los ocho (8) cursos ofrecidos por AeroCivil, dos (2) de ellos son de particular interés para el equipo de Teledetección: vuelos nocturnos y BVLOS (flight beyond eyesight), éstos últimos particularmente importantes para levantamientos de áreas entre 200 y 300 ha.

La información ampliada relacionada con el RAC-100 y demás requerimientos exigidos por los entes de control se presenta en el siguiente [enlace](#).

WP4.2.2. Formular el plan de adquisiciones y reposición para la renovación tecnológica de variables prioritarias

Desde el equipo de logística, en febrero se apoyó al equipo de hidrología en la solicitud de compra de una referencia nueva del sensor de nivel DFRobot con capacidad de análisis a un rango de 360 grados. Este esfuerzo forma parte del plan de adquisiciones y reposición para la renovación tecnológica de variables prioritarias dentro del proyecto.

Durante el mes de febrero, el equipo de Teledetección ha realizado un encuentro para la implementación de un Plan de Desarrollo de Movilidad, liderado por el Metro de Medellín y la Universidad EAFIT. En el siguiente [enlace](#), se observa la información ampliada.

WP4.3. Propender por una gestión eficaz de inventario general y activos fijos, y una evaluación técnica de vida útil y depreciación

Desde el proceso de compra, donde los líderes con su plan de compras solicitan lo que necesitan con la debida justificación y aprobación por parte de sus coordinadores, se ha mejorado todo el proceso desde la adquisición, pasando por la recepción y luego la ubicación del bien final y de los consumibles. Todos estos procedimientos han ayudado a mejorar y propender la gestión eficaz de inventario general y activos fijos.

Durante el mes de febrero, se ha trabajado en la gestión eficaz del inventario para garantizar el suministro oportuno de insumos, consumibles, materiales, herramientas y repuestos. Para mayor detalle sobre esta gestión, se proporciona un anexo que abarca todos los temas de bodega, el cual puede ser consultado a través del enlace [detalle de inventarios febrero 2024](#). Esta labor es fundamental para optimizar los procesos y asegurar la continuidad de las actividades del proyecto.

WP4.4. Gestionar el Sistema de Gestión Integral (Calidad, Talento Humano, Administrativo y Financiero)

WP4.4.1. Asegurar la actualización y mantenimiento permanente del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

Se realizó una revisión detallada de la carpeta del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) versus el documento *F-GAA-SIATA-11 Listado de documentos y registros*. Se revisó la versión, fecha de vigencia y lugar de almacenamiento de los registros. En el registro *F-GAA-SIATA-15 Solicitud de cambios* se registraron los documentos solicitados para creación y modificación. En la Tabla 20.1 se muestran los documentos que ingresaron a ambos listados en el mes de febrero. Es importante destacar que cada documento requiere que los diferentes colaboradores del equipo de Sistema de Gestión de Calidad revisen y propongan la metodología de documentación, en conjunto con los colaboradores de cada equipo correspondiente que hará uso del documento en proceso de construcción o actualización. El formato *F-GAA-SIATA-11 Listado de documentos y registros* se realiza acorde al procedimiento *P-GAA-SIATA-17 Control de documentos y registros*. Además, se da cumplimiento al uso de formatos y logos de acuerdo a las directrices del Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA.

En el mes de febrero se socializó el Sistema de Gestión de Calidad del proyecto SIATA ante el nuevo líder de calidad del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para así recibir directrices respecto a la documentación que se maneja dentro del proyecto. Desde el equipo SGC se queda a la espera de recibir la instrucción del ingreso de la documentación a la plataforma G+.

Tabla 20.1: Control y ajustes de documentos realizados en el mes de febrero.

Proceso	Código	Nombre del documento	Tipo de solicitud
SGC	F-GAA-SIATA-90	Seguimiento a la minuta	Modificación
Logística	P-GAA-SIATA-09	Compras	Modificación
Logística	F-GAA-SIATA-14	Acta de entrega	Modificación
Logística	F-GAA-SIATA-16	Lista de compras por equipos SIATA	Modificación
Logística	F-GAA-SIATA-23	Control de solicitudes de compras	Modificación
Logística	F-GAA-SIATA-88	Comparativo proveedores	Modificación

Gestión realizada con diferentes equipos para el mejoramiento continuo de procesos. Durante

el mes de febrero, se llevaron a cabo reuniones del equipo de Sistema de Gestión de Calidad con los diferentes procesos del proyecto SIATA, donde se ha analizado y revisado la documentación y forma de implementación. En este sentido, se han generado ajustes y oportunidades de mejora que permiten estandarizar y optimizar la realización de los procesos. En el enlace [reuniones realizadas](#) se evidencia la gestión con diferentes equipos para la mejora continua de procesos.

WP4.4.2. (Calidad del aire) Mejorar y actualizar de manera continua del SGC para la Red de Calidad del Aire

Revisión y actualización del Sistema de Gestión de Calidad. Se realizó una revisión detallada de la carpeta del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) versus el documento *F-GAA-SIATA-11 Listado de documentos y registros*. Se revisó la versión, fecha de vigencia y lugar de almacenamiento de los registros.

Reuniones para la gestión de las actividades del componente Aire. Durante el mes de febrero se realizaron diferentes reuniones en las que se trataron, además de temas propios de cada proceso, los temas desarrollados en la reunión de supervisión del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, esto con el fin de implementar los compromisos y poner en contexto las diferentes situaciones presentadas, buscando así dar cumplimiento a éstos en las fechas establecidas. Además, se tratan temas enfocados en la revisión y ajustes de documentación, análisis de causas y definición de acciones para la mejora continua del SGC. En la Figura 20.1 se evidencia el registro fotográfico de algunas reuniones presenciales y virtuales desarrolladas.



Figura 20.1: Evidencia fotográfica reuniones realizadas en febrero, componente Calidad del Aire.

Confirmación de métodos - pruebas interlaboratorio. Durante el mes de febrero se revisaron los datos de los diferentes equipos: PM_{2.5}, PM₁₀, O₃ y NO_x, SO₂, de las pruebas interlaboratorio, realizadas en conjunto con la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Las pruebas se llevaron a cabo entre el 14 y el 29 de noviembre, en la ciudad de Bogotá.

Los datos se encuentran en proceso de validación para posterior construcción del informe, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017 correspondiente al aseguramiento de la validez de los resultados.

Confiabilidad

Mediante un enfoque integral de gestión de mantenimiento, implementado dentro del Sistema de Gestión de Calidad y en consonancia con el desempeño del equipo de profesionales operativos, hemos establecido un indicador crucial: la confiabilidad. Este indicador se basa en el índice o porcentaje de fallas experimentadas por cada equipo durante su operación. Actualmente, se tienen resultados para los monitores de partículas por atenuación de rayos Beta (BAM1020, BAM1022), los analizadores de gases (SO₂, CO, O₃ y NO_x) y el cromatógrafo de gases BTEX. Al informar sobre estos indicadores, se considera los períodos en los que los diferentes equipos no proporcionaron datos válidos debido a posibles fallas durante su funcionamiento. Es importante destacar que, para el análisis de confiabilidad, se excluye manipulaciones externas como interrupciones de energía o períodos de inactividad del equipo.

Monitores de partículas BAM1022 - PM2.5

Para el mes de febrero de 2024, se presentaron inconvenientes en las estaciones MED-LAYE, ubicada cerca de la vía las palmas en el sector de los Balsos, cabe destacar que parte de estos fallos que presento el equipo, se debieron a las caídas de energía que se presentaron en el sitio, lo cual implicó que el equipo permaneciera apagado en la noche. Figura 20.2. En la estación MED-SELE ubicada en Santa Elena, también se han venido presentando errores de fallo debido a caídas de energía y bloqueo en el puerto de comunicación que han alterado la respuesta y la eficiencia de las mediciones. En términos generales, la confiabilidad de los equipos BAM1022 para el mes de febrero de 2024 fue superior al 96 %.

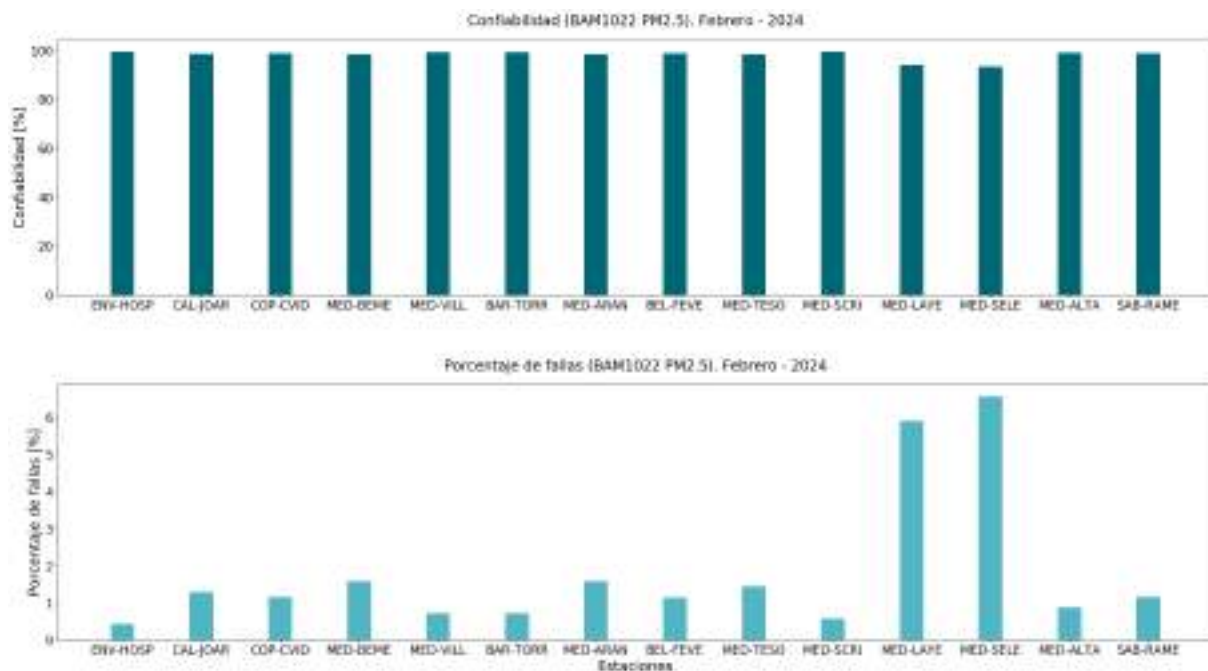


Figura 20.2: Indicadores de confiabilidad y porcentaje de error debido a fallas en los equipos PM2.5 BAM1022 durante el mes de febrero de 2024.

Monitores de partículas BAM1020 - PM2.5

En la Figura 20.3 se presentan los indicadores de confiabilidad y porcentaje de fallas para los equipos BAM1020-PM2.5 obtenidos para el mes de febrero. De acuerdo con los resultados obtenidos, el porcentaje de fallas fue, en términos generales, superior al 98 % en todas las estaciones en las que operan estos equipos.

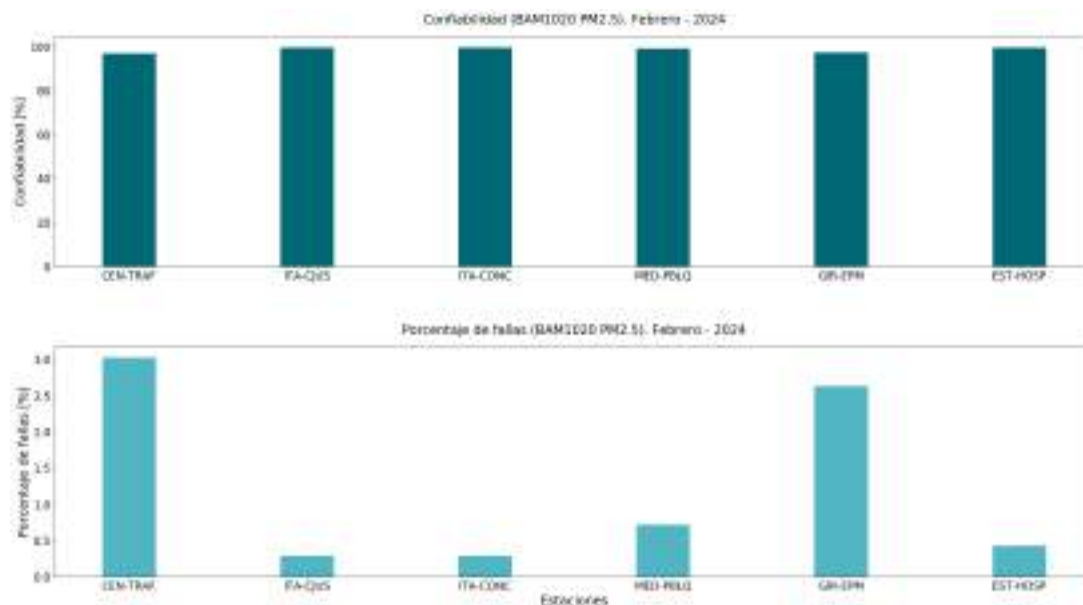


Figura 20.3: Indicadores de confiabilidad y porcentaje de error debido a fallas en equipos PM2.5 BAM1020 en el mes de febrero de 2024.

Monitores de partículas BAM1020 - PM10.

En la Figura 20.4 se presentan los indicadores de confiabilidad y porcentaje de fallas para los equipos BAM1020-PM10 obtenidos para el mes de febrero de 2024. Durante este mes no se presentaron fallas importantes; los equipos de PM10 operaron en su totalidad sin inconvenientes.

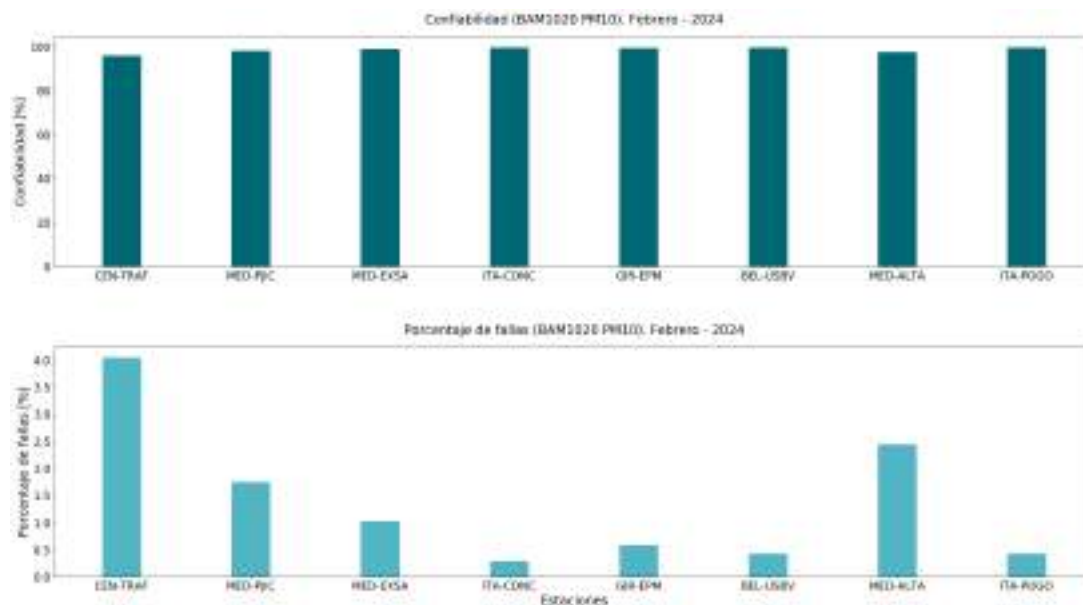


Figura 20.4: Indicadores de confiabilidad y porcentaje de error debido a fallas en equipos PM10 BAM1020 en el mes de febrero de 2024.

Monitor de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno

La Figura 20.5 muestra los resultados obtenidos para el índice de confiabilidad del equipo BTEX en términos de las variables *actual sample* y *actual carrier*. El equipo durante este mes presentó una alta confiabilidad superior al 99.00 %.

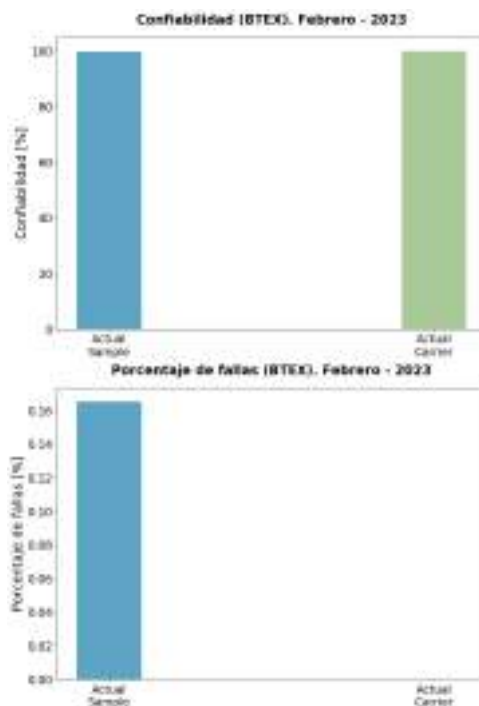


Figura 20.5: Indicadores de confiabilidad y porcentaje de error debido a fallas en el monitor de Compuestos orgánicos volátiles (VOC) en el mes de febrero de 2024.

WP4.4.3. Propender por la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El SG-SST se constituye como una herramienta fundamental para promover y garantizar condiciones laborales seguras y saludables para todos los trabajadores. En este sentido, durante el mes de febrero, se han desarrollado diversas actividades destinadas a fortalecer la prevención de riesgos laborales, la promoción de la salud laboral y el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo. En la Figura 20.6 se muestra el registro fotográfico y en el enlace [Informe mensual SST](#), se ve el detalle de algunas actividades desarrolladas.

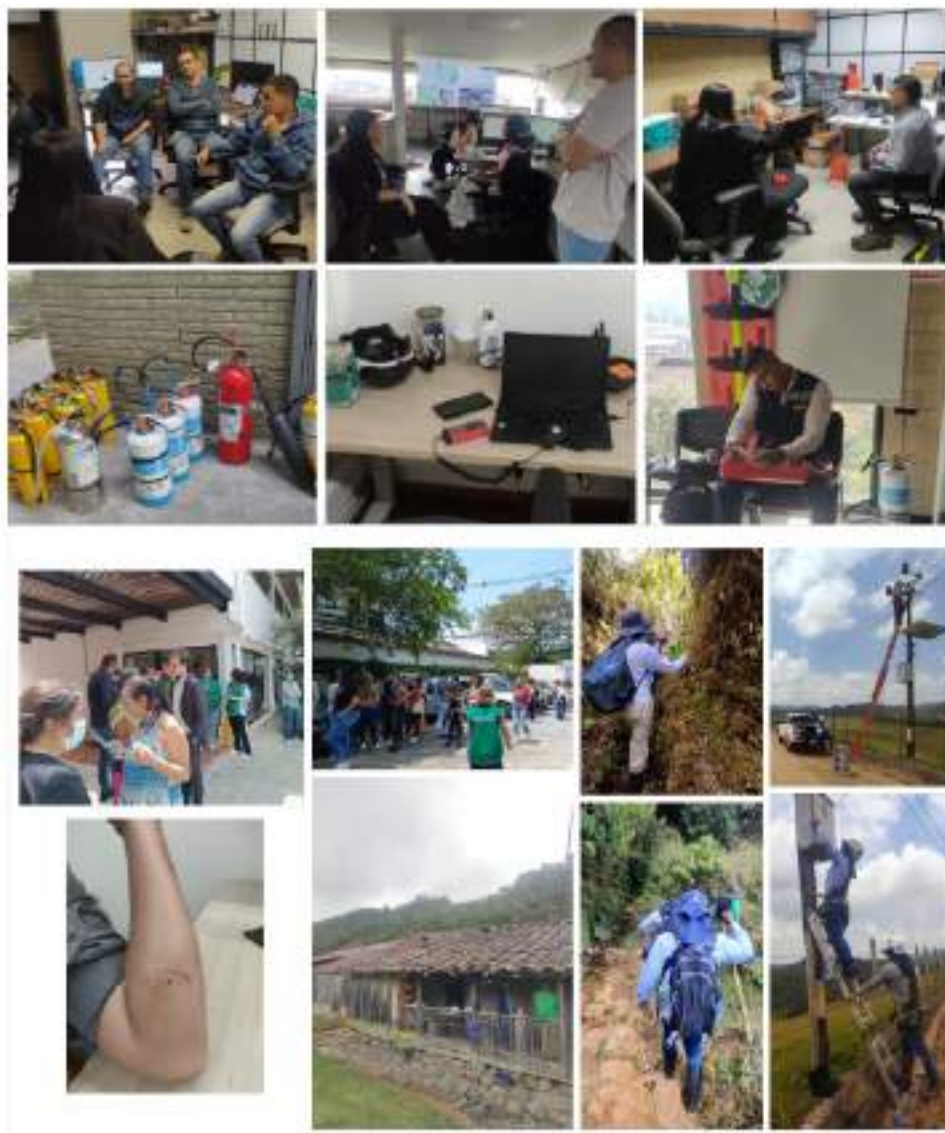


Figura 20.6: Evidencia fotográfica de las actividades realizadas relacionadas con SST.

WP4.4.4. Ejecutar planes de mejoramiento derivados de auditorías atendidas

En el mes de febrero, se creó un cronograma para la revisión de la documentación de los diferentes equipos que componen el proyecto SIATA y así empezar el plan de mejoramiento. En el mes de marzo se realizarán reuniones con el equipo de Logística y Mantenimiento y también se revisará todo el tema de talento humano. Además, se tiene programado que los asesores de cada equipo realicen una revisión documental. En los meses siguientes, se tiene establecido realizar una revisión a los otros procesos que

conforman el SGC.

WP4.4.5. Garantizar la disponibilidad y el mantenimiento de infraestructura, espacios y recursos necesarios para la ejecución del proyecto

- **08/02/24:** Visita de reconocimiento con personal de mantenimiento para evaluar la instalación de un poste para el traslado del sensor de Nivel de la estación La Sabanetica, que estaba ubicado en el puente y fue vandalizado. Se plantea el traslado para un poste que se instalará aledaño al punto anterior, pero sobre un poste.
- **09/02/24:** Se instala la fundación para el anclaje del poste de la siguiente manera: ubicación del punto a instalar, excavación de 0,5x0,5x0,8 para instalar un herraje de refuerzo, fabricación e instalación de un concreto ciclópeo de dosificación 1:2:3. Se deja fraguando para que posteriormente se instale el poste requerido para la actividad.
- **15/02/24:** Se realiza la actividad de instalación del poste de 5 mts, el cual soporta el sistema de panel solar. La actividad se realizó de la siguiente manera: armado del sistema de panel solar en piso con sus respectivos componentes electrónicos, instalación del panel solar en piso, izado y pernado del poste, instalación de caja de componentes electrónicos, instalación de brazo y sensor de nivel, configuración del sistema y puesta a punto.
- **20/02/24:** Se realiza la instalación de la fundación para el poste de 5 mts, consistente en la elaboración de una excavación de 0,50x0,50x0,70mt la cual es vaciada con un concreto de dosificación 1:2:3 que contiene una canastilla de acero de refuerzo, sobre la cual se pernera el poste.
- **21/02/24:** Se realiza una visita con equipo de mantenimiento, equipo social, líder de la comunidad y gestión del riesgo de Bello la Cuenca la Loca el Cafetal del Municipio de Bello, con el propósito de evaluar posibles fraudes de energía detectados por personal del Proyecto. Se detectan irregularidades en la instalación donde se tienen los equipos del SATC de la zona debido a instalaciones fraudulentas que se conectan aguas arriba de nuestro medidor de energía. Se procede a dar información a la dirección a la espera del direccionamiento que se de al respecto.

WP4.4.6. Identificar necesidades desde la gestión estratégica, administrativa y financiera, marco normativo y cultura

Gestión estratégica y administrativa. Al inicio de la nueva vigencia del contrato 016 de 2024, se llevaron a cabo reuniones con los diferentes equipos del proyecto, project manager, coordinación general y la jefatura de ejecución de proyectos, donde se socializaron nuevas directrices recibidas desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la nueva estructura del proyecto (paquetes de trabajo - WPs) y se entrega minuta, plan de compras y actividades contractuales, para el conocimiento de todos. Además, se llevó a cabo una reunión de inicio de vigencia en conjunto con la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico de EAFIT y la supervisión del AMVA.

Estas reuniones son mencionadas en sección anterior: *Gestión realizada con diferentes equipos para el mejoramiento continuo de procesos*, ya que fue gestión acompañada por el equipo de Sistema de Gestión de Calidad.

Adicionalmente, durante el mes de febrero, se llevaron a cabo otra serie de reuniones referentes a la gestión administrativa y estratégica del proyecto. En el enlace [reuniones realizadas](#), se evidencia la gestión

realizada y en la Figura 20.7 se muestra el registro fotográfico de la socialización a líderes sobre la plataforma Monday.com.



Figura 20.7: Registro fotográfico socialización plataforma Monday.com.

Informe gerencial. En el mes de febrero, se actualizó la información contenida en el Informe Gerencial para la vigencia del contrato CCT 016. Se agregó información acerca del perfil socio-demográfico (nivel de educación actual, profesiones, tiempo en el proyecto), el organigrama, la estructura del equipo por paquetes de trabajo, y los asesores científicos con sus profesiones y educación actual. La información de todo el personal del proyecto se revisó y actualizó para la nueva vigencia.

Indicadores Unidad de Gestión del Riesgo UGR. De acuerdo a solicitud por parte de la supervisión de AMVA, se revisan los indicadores la Unidad de Gestión del Riesgo - UGR que tienen como propuesta desde la Entidad para implementarse en la vigencia del contrato 016. Se identificaron los posibles indicadores y están en proceso de revisión por parte del enlace del AMVA para la definición y posterior implementación por los diferentes procesos del proyecto SIATA.

Seguimiento a la minuta CCT 016 2024. En el mes de febrero se revisó la minuta del contrato 016, identificando los WPs, productos de WPs, obligaciones del AMVA y Universidad EAFIT, y los informes comunes con el fin de establecer los requerimientos a cumplir. Como resultado de la revisión, se actualizó el formato *F-GAA-SIATA-90 Seguimiento a la minuta* para adaptarlo a la minuta del contrato 016. La matriz incluye los informes y reuniones de seguimiento, las obligaciones de la Universidad EAFIT, las obligaciones del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y los WPs.

WP4.4.7. Llevar a cabo procesos formativos y de capacitación que sean requeridos

Programa de formación y participación a eventos. Durante el mes de febrero, se realizaron dos (2) comités de formación y eventos, ambos correspondientes al componente de riesgos. En los enlaces [solicitudes de formación](#) y [solicitudes de eventos](#) se evidencian las solicitudes presentadas y la decisión tomada por la supervisión.

WP4.4.8. Gestionar el talento humano a través de sus procesos relacionados

En el mes de febrero, para el inicio del contrato CCT 016, se realizó la contratación de 161 personas, las cuales hacían parte del proyecto desde la vigencia anterior. Adicional a estos profesionales, ingresó al equipo Social una nueva integrante: Yazmín Alejandra Cardona Gutiérrez. Para esto se realizó la previa solicitud de vinculación con el área de contratación de la Universidad EAFIT, cumpliendo así los requisitos de ingreso.

En compañía del enlace administrativo de EAFIT, se realiza la revisión general de la documentación que surge de cada novedad de personal que se ha presentado, con el fin de tener mapeada y actualizada la información. La documentación que puede surgir de estos movimientos incluyen cartas de renuncia o terminación de contrato, nuevos contratos u otros al contrato, modificando perfil y/o actividades.

Beneficios del personal SIATA. Por parte de los integrantes del proyecto, se reciben solicitudes para el disfrute de beneficios que la Universidad como institución otorga, tales como media jornada libre por cumpleaños, por ejercer el derecho al voto o ser jurados de votación y día de la familia, así como solicitudes de licencias no remuneradas.

Durante el mes de febrero, se gestionaron nueve (9) beneficios, que impactaron directamente el bienestar de siete (7) colaboradores. Estos beneficios son todos reportados en el formato [F-GAA-SIATA-95 Beneficios permisos personal](#). Cabe aclarar que las personas que disfrutaban de alguno de los beneficios mencionados, siempre acuerdan la fecha con su respectivo líder y dejan sus tareas o actividades realizadas.

Solicitud de ingreso a centros de operación. Para garantizar el funcionamiento y envío de datos de las estaciones de monitoreo, se requiere el ingreso del personal de mantenimiento, telecomunicaciones y demás personal operativo a los centros de operación. En el mes de febrero de 2024, se realizó la solicitud de ingreso a varios centros de operación donde se encuentran ubicadas las estaciones del proyecto, las cuales fueron las siguientes: Centro Comercial Viva Envigado, Estación Metro Sabaneta, Estación Metro La Ayurá, Estación Metro La Floresta, Estación Metro La Aguacatala, ITM, Ecoparque El Salado, Edificio Yerbabuena, Universidad Nacional Sede El Volador, Universidad Nacional Sede Robledo, La Arenera Avelina.

Se envió a cada centro de operación la carta de presentación del proyecto SIATA, el certificado de alturas y la planilla de seguridad social de los técnicos de mantenimiento, el protocolo de bioseguridad, y para cada uno los requerimientos internos que así lo exijan.

WP4.5. Proponer e implementar estrategias para garantizar la continuidad del proyecto

WP4.5.1. Revisar la estructura organizacional con sus diferentes niveles, roles, responsabilidades y funciones

Derivado de las diferentes reuniones estratégicas, ajustes y cambios en la nueva estructura del proyecto, propuestos por el Comité Directivo, la Coordinación General y la Project Manager, se han generado aportes al cambio en organigrama y los mapas de procesos. En las Figuras 21.1 y 21.2 se muestran algunos avances en los documentos afectados, realizados en conjunto por el SGC y el equipo de Divulgación - Diseño.



Figura 21.1: Propuestas del mapa de procesos de acuerdo a los cambios generados en diferentes reuniones del Comité Directivo.

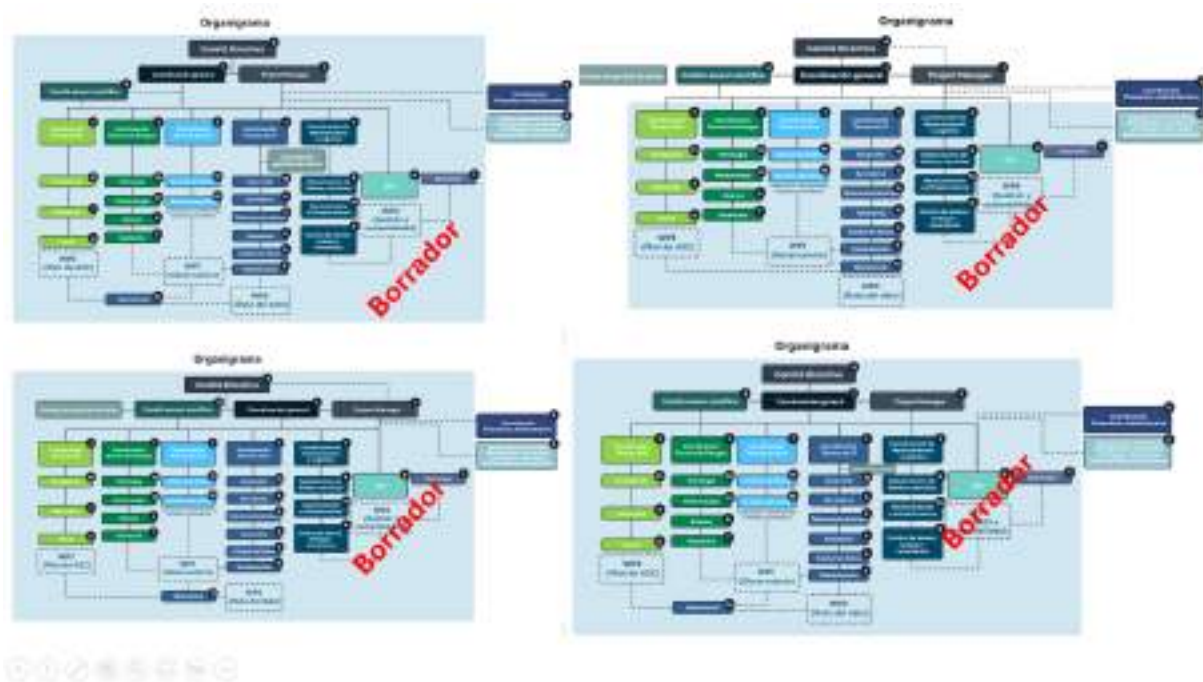


Figura 21.2: Propuestas del organigrama de acuerdo a los cambios generados en diferentes reuniones del Comité Directivo.

WP4.5.2. Identificar oportunidades de prestación de servicios a actores públicos y/o privados, y otras partes interesadas

El día miércoles 14 de febrero se llevó a cabo una reunión virtual con la Dirección de Planificación, Gestión y Ejecución de Proyectos de RAP-E Región Central, quienes actualmente adelantan el proceso de formulación de un proyecto de Sistema de Alertas Tempranas de riesgos hidrológicos a ser presentado ante la convocatoria de regalías. Según lo manifestado por el equipo de RAP-E Región Central, es de interés dialogar y estudiar una posible alianza con el proyecto SIATA.

WP4.5.3. Gestionar convenios de cooperación e intercambio de información técnica

El avance de esta actividad se enmarcó en la identificación de actores con potencial para establecer convenios con la entidad y la definición de los aspectos técnicos de interés de dichos actores que plantean retos acordes a las líneas de investigación y acción del proyecto SIATA.

Del conjunto de diez (10) acuerdos marco de cooperación posibles (con la Aerocivil, con el DAGRD del Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación - Ciudad de Medellín, con Grupo EPM, con el IDEAM, con el DAGRAN de la Gobernación de Antioquia, con CITRA, con la iniciativa Piragua de Corantioquia, con Isagen, con Cuenca Verde, y potencialmente con CORNARE), se ha avanzado en la gestión de los cuatro primeros.

La primera interacción con Aerocivil se llevó a cabo el día martes 23 de febrero del año en curso en la sede de la Entidad. Se discutió la necesidad de la firma de un acuerdo marco de cooperación por un periodo

de 4 años, que permita el trabajo colaborativo en torno a los siguientes aspectos: (i) el fortalecimiento de las estrategias de pronóstico meteorológico con la implementación, por parte de Aerocivil, del modelo meteorológico MPAS (se pretende instalar, calibrar y hacer operativa la herramienta en el transcurso de los próximos cuatro años); (ii) el fortalecimiento de las actividades de modelación numérica y asimilación de datos con la participación de un profesional experto al servicio de Aerocivil, quien se encuentra actualmente por fuera del país; y (iii) la creación de capacidad instalada a nivel nacional y regional, aunando esfuerzos de investigación e innovación de ambas partes.

Con el DAGRD, se participó en la Primera Reunión de la Comisión Técnica Asesora de Gestión del Riesgo de Desastres en el Distrito, la cual se llevó a cabo el día miércoles 14 de febrero. Del listado de siete (7) puntos críticos priorizados por el Distrito, se tiene interés de participación del SIATA en tres (3) de ellos: el movimiento en masa en La Piñuela, el movimiento en masa en la cuenca hidrográfica de la quebrada La Iguaná, y el movimiento en masa en la quebrada La Francisca-Potrерitos, en el sector de La Palma del corregimiento de San Cristóbal. Las intervenciones puntuales solicitadas incluyen: instrumentación para monitoreo de los movimientos en masa, levantamiento de alta precisión con drones equipados con LiDAR, y establecimiento de un Sistema de Alerta Temprana Comunitaria.

Con el Grupo EPM se llevó a cabo una primera reunión, convocada por EPM, el día 15 de febrero en las instalaciones de Casa SIATA. Desde EPM estaban interesados en conocer las actividades adelantadas por el equipo de Ingeniería Sísmica, en particular lo relacionado con la red de monitoreo estructural: equipos, comunicación, datos obtenidos y análisis adelantados, rutinas implementadas, y características de almacenamiento. Desde EPM están interesados en incluir estas actividades en el conjunto de intereses del acuerdo marco de cooperación.

Finalmente, el día 20 de febrero se llevó a cabo una interacción con la directora general del IDEAM con el objetivo de discutir los elementos prioritarios a ser considerados en el nuevo convenio marco de cooperación. Los resultados de este diálogo han sido compartidos con la supervisión del AMVA.

WP4.5.4. Articular, en conjunto con el AMVA, una estrategia para que el proyecto SIATA continúe en el tiempo

A la fecha de cierre del mes que se documenta, no se tienen avances en esta sub-actividad.

Referencias