

**FORMATO:** ACTA  
**PROCESO:** GESTIÓN DOCUMENTAL  
**Versión:** 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

## ACTA No. 01

### **SOCIALIZACIÓN DE LOS AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA TITULADA "SISTEMA ATRAPANIEBLA PILOTO PARA LA RECOLECCIÓN DE AGUA EN CERROS CUSTODIADOS POR LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA", A CARGO DE LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN "MARCO FIDEL SUÁREZ", EMAVI; ANTE EL EQUIPO RAS DEL MINISTERIO**

#### DATOS GENERALES

FECHA:	21 de noviembre de 2023
HORA:	De 9:00 a 10:15 horas
LUGAR:	Virtual, microsoft teams: <a href="#">Haga clic aquí para unirse a la reunión</a> ID de la reunión: 290 222 955 66 Código de acceso: zQdQGp
ASISTENTES:	Jorge Luis Estupiñán, Contratista RAS
INVITADOS:	Mayor Héctor Fabio Calvo Valencia Vicerrector de Investigación, Esteban Arce Ortiz Nathaly de los Ángeles Prieto Estudiantes Programa de Ingeniería Mecánica de la EMAVI

#### ORDEN DEL DIA:

1. Aclaraciones iniciales y contexto general,
2. Socialización de los aspectos generales de la investigación,
3. Aclaraciones y asistencia técnica por parte del Ministerio,
4. Compromisos.

#### DESARROLLO:

Teniendo en cuenta que la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) es actualmente delegada de la Junta Técnica Asesora del RAS y, adicionalmente, este Ministerio firmó con dicha organización el Convenio de Cooperación 805 de 2022, a través del cual permite brindar asistencia técnica a las universidades vinculadas a ACOFI y en contraprestación, recibir información

**FORMATO:** ACTA  
**PROCESO:** GESTIÓN DOCUMENTAL  
**Versión:** 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

sobre investigaciones y casos de estudio enfocados en el sector de agua y saneamiento básico; en el mes de septiembre se llevó a cabo el Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería, a través del cual la Escuela de Aviación Marco Fidel Suarez (EMAVI) expresó su interés en dar a conocer la investigación relacionada con Trabajo de Investigación que adelantan dos cadetes de Tercer año del programa de Ingeniería Mecánica-PIMEC, denominado: "Sistema atrapaniebla piloto para la recolección de agua en Cerros custodiados por la Fuerza Aérea Colombiana", se fundamenta en función de seleccionar la alternativa más eficiente para la captación de agua potable, utilizando malla atrapaniebla en los cerros custodiados de Majuy y Neusa por la FAC, de acuerdo con las condiciones ambientales de los sitios.

Así las cosas, mediante correo electrónico, la Universidad solicitó una asistencia técnica con el objetivo de presentar detalles de la iniciativa de investigación, la cual fue recibida por este Ministerio, iniciando así el proceso de acercamiento, mediante la remisión del correo electrónico con la invitación a la reunión virtual, a través de Microsoft Teams, con el fin de conocer mayores detalles de su tecnología y brindar asistencia técnica en el marco del Reglamento Técnico RAS.



De esta manera y como antesala a la reunión virtual, el Equipo RAS atendió esta notificación y se comunicó con las peticionarias, estableciendo un diálogo previo,

**FORMATO:** ACTA  
**PROCESO:** GESTIÓN DOCUMENTAL  
**Versión:** 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

con el objetivo de conocer de manera directa sus apreciaciones, alcances y objetivos.

Por lo anterior, el Ministerio informó – vía correo electrónico - que dispuso el presente espacio para llevar a cabo una reunión virtual que atendería el Equipo de Reglamentación Técnica RAS; se concreta el espacio con la Universidad y se remite el link de la reunión:

**DESARROLLO:**

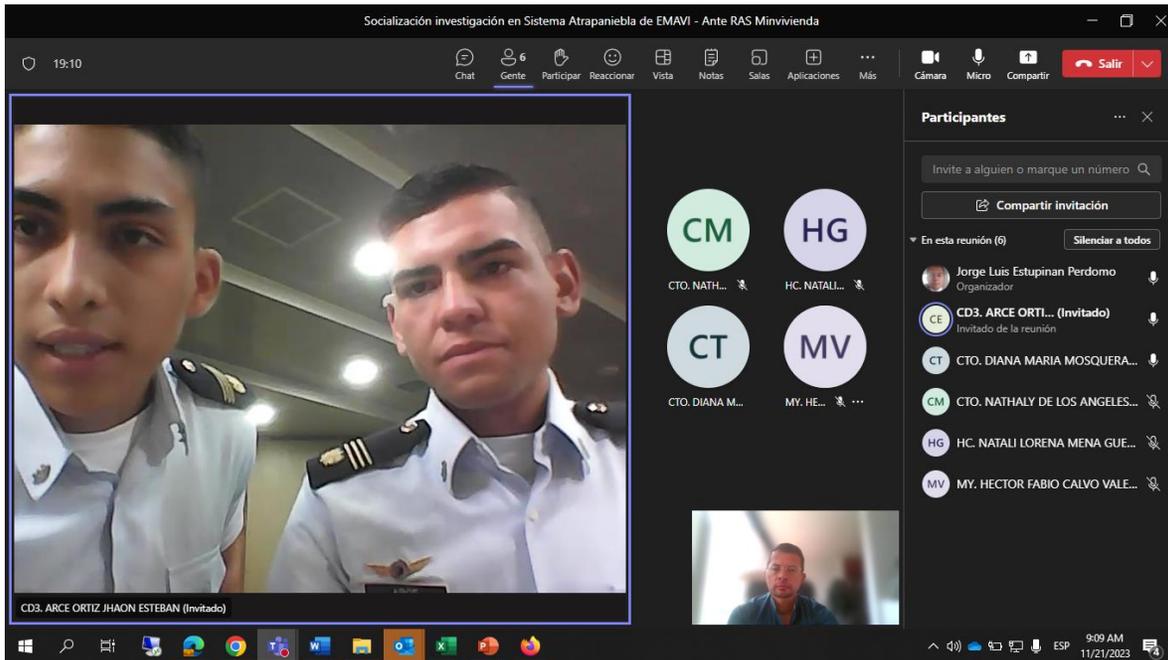
De esta manera, el Mayor Héctor Fabio Calvo, menciona que el Trabajo de Investigación que adelantan dos cadetes de Tercer año del programa de Ingeniería Mecánica-PIMEC, denominado: “Sistema atrapaniebla piloto para la recolección de agua en Cerros custodiados por la Fuerza Aérea Colombiana”, se fundamenta en función de seleccionar la alternativa más eficiente para la captación de agua potable, utilizando malla atrapaniebla en los cerros custodiados de Majuy y Neusa por la FAC, de acuerdo con las condiciones ambientales de los sitios.

La investigación se encuentra en la fase de diseño y selección de materiales, posteriormente la implementación in situ, para lo cual se adelantan las coordinaciones respectivas para la instalación y experimentación respectiva. Se espera que los resultados de esta investigación se alineen en una segunda fase, con lo dispuesto en la Resolución 2115 de 2007, que establece los Instrumentos básicos para garantizar la calidad del agua para consumo humano (IRCA) para la población objeto de estudio y en virtud de la RAS y el Decreto 1076 de 2015.

Dado lo anterior, para los cadetes, Docentes e Instructores del programa y en general la Comunidad Educativa de la Escuela Militar de Aviación "Marco Fidel Suárez", nos complace confirmar nuestro interés en compartir nuestros planteamientos, resultados preliminares y proyecciones con respecto al proyecto, por lo tanto, quedamos a su disposición y atentos de espacio en agenda para un encuentro inicial a través de plataformas digitales.

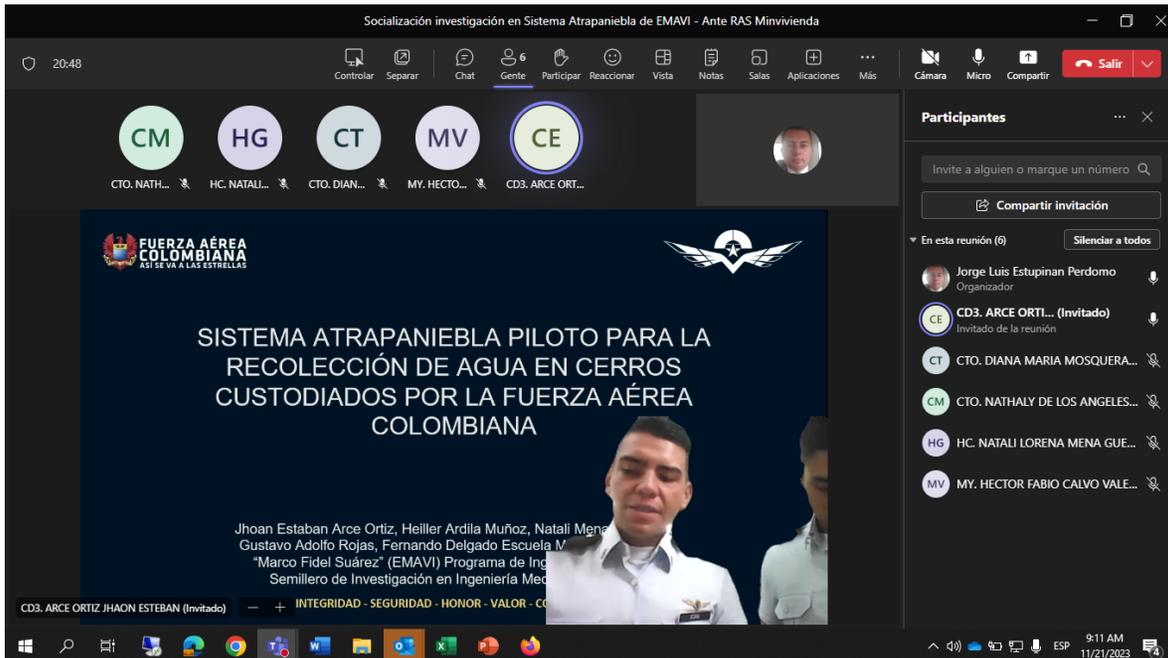
Toma la palabra Jorge Estupiñán del Ministerio, indicando las generalidades de la reglamentación técnica, de las especificidades de la resolución 844 de 2018 y de los títulos I y J del RAS, relacionado con los mínimos ambientales de agua y las soluciones de agua y saneamiento en zona rural.

**FORMATO:** ACTA  
**PROCESO:** GESTIÓN DOCUMENTAL  
**Versión:** 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01



El Ministerio hace hincapié en la presentación de la Resolución 844 de 2018 “Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015”, indicando los objetivos, el alcance, las principales soluciones individuales y colectivas, la ficha de perfil de proyecto y las limitaciones que presenta la normativa. Indicando con ello, objetivo, alcance, requisitos técnicos básicos y la importancia de cumplir con cada uno de los estudios, detalles, especificaciones técnicas y plazos establecidos en la misma.

**FORMATO: ACTA**  
**PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL**  
**Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01**

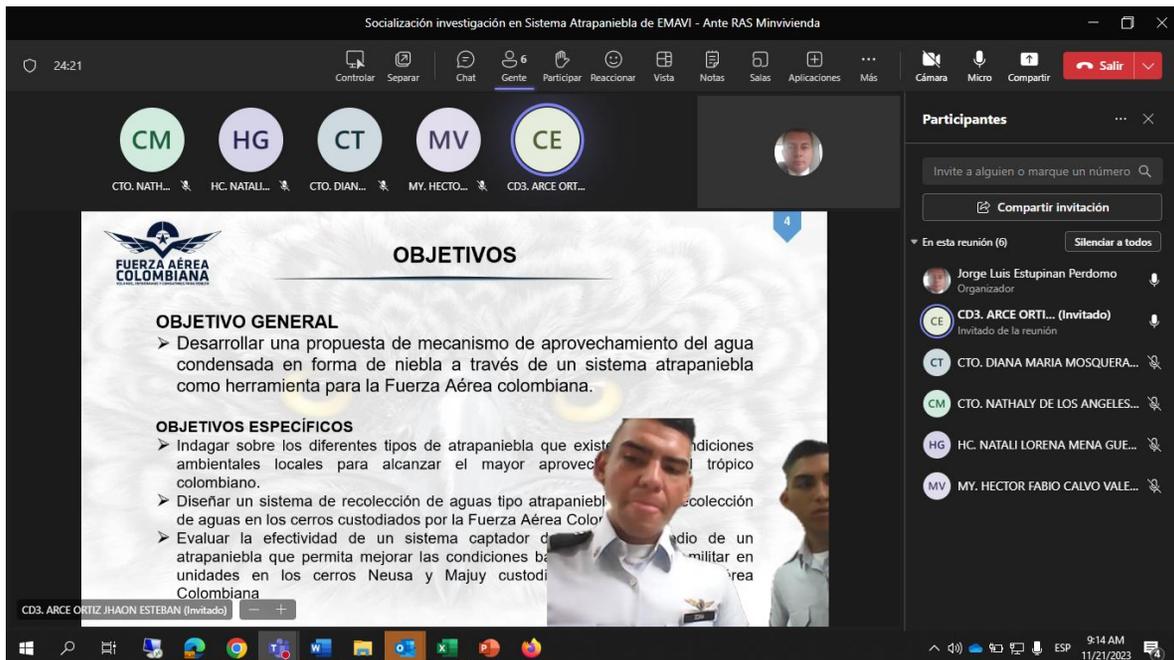


Seguidamente, menciona que en virtud de lo establecido en el artículo 8 de esta Resolución, los proyectos de agua y saneamiento básico deberán tener las siguientes etapas, que incluyen fases para la organización secuencial de los proyectos: **Perfil de proyecto, Planeación, Construcción y puesta en marcha, y Administración, operación y mantenimiento.**

Se menciona adicionalmente que, los documentos producidos en las diferentes etapas del proyecto son considerados como parte del archivo y deberán entregarse a quien opere o administre el sistema, quien deberá conservarlos adecuadamente y mantenerlos disponibles para consulta, de acuerdo con la escala y tipo de sistema.

Asimismo, que la ubicación y los componentes de proyecto, desde el perfil de proyecto y hasta la fase de selección de alternativas, podrán emplear diagramas o esquemas bajo métodos simples y descriptivos generalmente aceptados en las buenas prácticas de ingeniería, de acuerdo con lo señalado para cada etapa y fase del proyecto. En la fase de estudios y diseños, los planos de topografía, geotecnia y diseño deben ser elaborados en las escalas adecuadas. Para establecer las coordenadas de los componentes del sistema, debe emplearse el sistema de referencia magna-sirgas adoptado por el IGAC.

**FORMATO: ACTA**  
**PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL**  
**Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01**



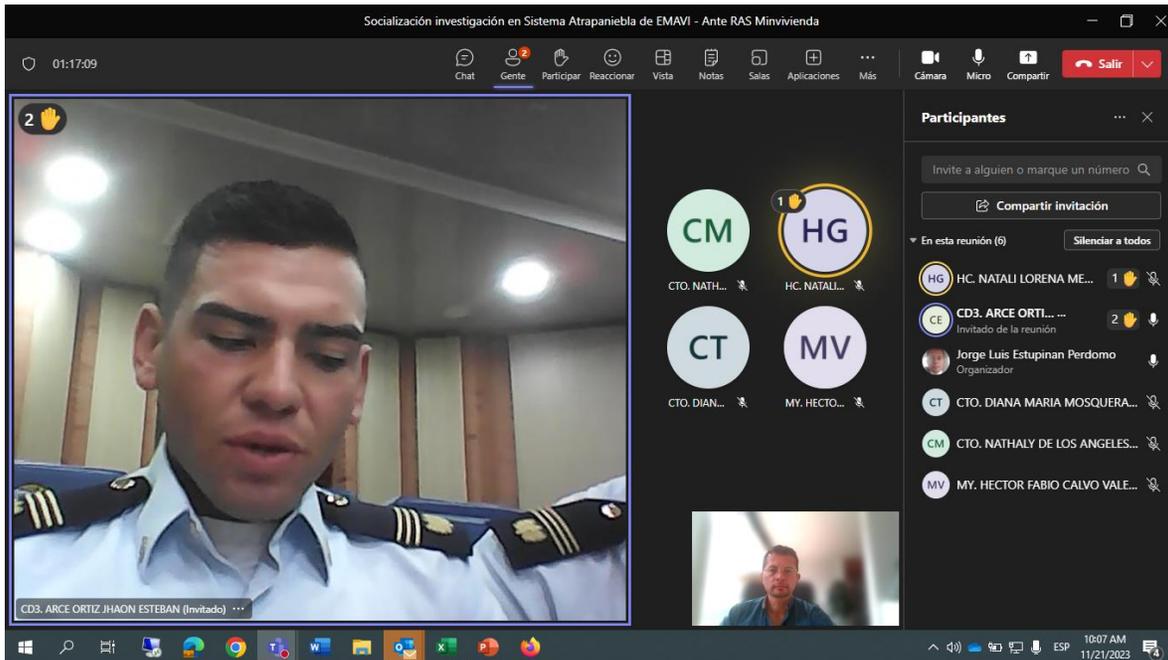
Indica, cada perfil de proyecto debe contener, como mínimo, información para su zona de influencia. Menciona que, a través de ello, el perfil de proyecto deberá contener conclusiones enfocadas en (i) la descripción de los problemas de agua y saneamiento de la posible zona de actuación, (ii) la identificación preliminar del esquema diferencial a implementar en un posible proyecto, y propuestas de solución.

Continúa el Ministerio, exponiendo las principales soluciones en virtud del tipo de agua y características de la población beneficiada. Indica que, con el objetivo de vincular las diferentes disposiciones mencionadas en la presentación anterior con relación a la política rural y al aprovisionamiento, se indican las diferentes alternativas que se tienen, una vez analizado el artículo 25 de la Resolución 844 de 2018. Menciona que se deben analizar las particularidades de los sistemas de prestación, los cuales incluyen el acueducto convencional y las pilas públicas, pero se enfatiza en las soluciones de aprovisionamiento individuales y colectivas, dentro de las cuales se destaca los puntos de suministros, los abastos de agua y la captación de aguas atmosféricas.

Por lo anterior, comenta las generalidades de los esquemas diferenciales de agua y saneamiento básico, en virtud del artículo 24 de la Resolución 844 de 2018, mencionando los esquemas aplicables por prestación y por aprovisionamiento;

**FORMATO:** ACTA  
**PROCESO:** GESTIÓN DOCUMENTAL  
**Versión:** 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

y según las características de la población: concentrada o dispersa, lo cual, a partir del perfil de proyecto, se analiza si las soluciones pudieran ser colectivas o individuales, las cuales se explican una a una.



También se indicó que debe revisarse las alternativas a nivel de indicadores que no sean los propios de la prestación, haciendo énfasis en que la sostenibilidad del proyecto termina prácticamente decidiendo el esquema a utilizar.

Se mencionaron las principales alternativas tecnológicas de agua y saneamiento en virtud de garantizar alternativas adaptadas a las condiciones reales del territorio, sumado a la importancia de garantizar una adecuada sostenibilidad en virtud de la organización comunitaria presente y las oportunidades de fortalecimiento y condiciones socioeconómicas.

Se indicó que en el Título J se presentan diferentes alternativas y se puede profundizar más al respecto, permitiéndose generar y combinar trenes de tratamiento y soluciones basadas según los usos del agua, por lo cual se puede generar agua parcialmente tratada con la condición de que la proporción destinada al consumo humano garantice agua apta potable, a partir de filtros al interior de las viviendas u otro dispositivo.

---

**FORMATO:** ACTA  
**PROCESO:** GESTIÓN DOCUMENTAL  
**Versión:** 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

Por último, se dio respuesta a 2 preguntas relacionadas con los indicadores en el sector, formuladas por los asistentes. La jornada finalizó pasadas las 12:00 p.m.

El equipo investigador de EMAVI agradece al Ministerio por la asistencia técnica brindada y comenta que en la siguiente fase se tendrá en cuenta lo comentado en relación con la normativa técnica a implementar y la definición del alcance a la investigación, con el fin de fortalecer el proyecto y generar soluciones adecuadas a las necesidades de las comunidades de la zona de intervención.

Finaliza la reunión a las 10:15 a.m.

---

Elaboró: Jorge Luis Estupiñán  
Fecha: 21-11-2023