

II ENCUESTRO DE
INVESTIGACIÓN 
DESARROLLO E INNOVACIÓN
EN EL SECTOR AERONÁUTICO



MEMORIAS

25 DE OCTUBRE DE 2019
CENTRO DE ESTUDIOS AERONÁUTICOS
BOGOTÁ D.C.

Edición 02
Compiladores

Ing. Edgar Leonardo Gómez Gómez M.Sc
Mg. Alicia del Pilar Martínez Lobo

<http://www.aerocivil.gov.co/cea/Investigacion/InvestigacionCEA/Paginas/segundo-encuentro-de-investigacion-desarrollo-e-innovacion-en-el-sector-aeronautico.aspx>
ISSN 2665-5713



Centro de Estudios
Aeronáuticos

COMITÉS

COMITÉ DIRECTIVO

Director General Aeronáutica Civil
Juan Carlos Salazar Gómez

Jefe Centro de Estudios Aeronáuticos
Ana María Pineda García

COMITÉ ORGANIZADOR

Coordinador Grupo de Investigación Académica
Edgar Leonardo Gómez Gómez

Coordinador Grupo de Relaciones Interinstitucionales
Maria Cristina Pabón Contreras

Grupo de Investigación Académica
Alicia Del Pilar Martinez
Alexandra María Rincón Mesa

Grupo Académico
Mariela Inés Rodríguez Acosta
Ingrid Tatiana Sierra

Grupo de Relaciones Interinstitucionales

Sonia Pérez Méndez
Enrique Benavides
Lina Geraldine Huertas
Laura Michell Salinas

Grupo Prensa Aeronáutica Civil
Ángela Bibiana Bahamon
Catalina Montes

COORDINADORES PONENCIAS

Leonardo Gómez
Alicia del Pilar Martinez Lobo

COORDINADOR MUESTRA TECNOLÓGICA

Alexandra María Rincón Mesa

COORDINADOR MESA DE LECTURA

Alicia del Pilar Martinez Lobo

Edición N°. 02

Compiladores:

Edgar Leonardo Gómez Gómez
edgar.gomez@aerocivil.gov.co

Alicia del Pilar Martínez Lobo
alicia.martinez@aerocivil.gov.co

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Antecedentes	5
1.2	Propósito y Temáticas del Encuentro	5
1.3	Público del Encuentro	6
1.4	Lugar y Fecha de realización	6
1.5	Modalidades de Presentación de Trabajos	6
1.6	Agenda	6
1.7	Conferencistas invitados	8
1.8	Metodología	9
1.9	Recepción de Trabajos	10
2	DESARROLLO DEL SEGUNDO ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO. E-IDEA2019.	11
2.1	Mesa de Lectura	14
2.2	Conferencias Magistrales	14
2.3	Ciclo de ponencias	15
2.4	Posters y muestra tecnológica.	16
3	Grupo de investigación Aeronáutica. “GINA”.	18
4	Infografía	18
5	Conclusiones	26

1 INTRODUCCIÓN

En nombre del Centro de Estudios Aeronáuticos, quiero dar la bienvenida al lector a las memorias del Segundo Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico E-IDEA2019, que se llevó a cabo el 25 de octubre de 2019 en la ciudad de Bogotá, Colombia. En este encuentro se presentaron trabajos con resultados de investigación en áreas como Servicios a la Navegación Aérea, Servicios Aeroportuarios, Electrónica, Robótica, Aeronaves No Tripuladas, Aviónica, Seguridad Operacional, Logística Aeronáutica, Mantenimiento Aeronáutico, Regulación, Certificación, Factores Humanos, Educación en Aeronáutica, entre otras, desarrollados por estudiantes, profesionales, docentes e investigadores de instituciones educativas, de la industria y del Estado. Estos resultados de investigación fueron presentados en las modalidades de ponencia, poster o muestra tecnológica, o en la mesa de lectura de artículos. Los asistentes pudieron interactuar con otros miembros de la comunidad científica del sector del transporte aéreo, para intercambiar experiencias, compartir su conocimiento, encontrar oportunidades de colaboración e inspirar la generación de ideas innovadoras.

El Centro de Estudios Aeronáuticos, es una institución con una tradición de más de 50 años en la formación del personal aeronáutico y aeroportuario de nuestro país y de la región, bajo los más altos estándares internacionales. Busca en la actualidad consolidarse como una Institución de Educación Superior líder en el sector, y punto focal del ecosistema aeronáutico integrado por la academia, la industria y las organizaciones estatales. Esto sumado a su reconocimiento nacional como Centro de Instrucción Aeronáutica y su reconocimiento internacional como Miembro Pleno del Programa *Trainair Plus* de la Organización de Aviación Civil Internacional.

En su primera aparición, el año anterior, el Encuentro E-IDEA2018 reunió a más de diez instituciones para mostrar los resultados de sus actividades de investigación, demostrando el gran interés que existe entre la comunidad científica, académica, de la industria y del Estado por compartir sus experiencias en el campo de la investigación, y por seguir avanzando conjuntamente en la búsqueda del desarrollo del sector del transporte aéreo. Esto nos permite seguir el derrotero trazado en el Plan Estratégico Aeronáutico 2030, con el que Colombia busca alcanzar en 10 años la movilización de 100 millones de pasajeros y el doble de toneladas de carga.

En su segunda versión, fueron más de veinte instituciones las que se reunieron, para hacer del 25 de octubre de 2019 un día lleno de conocimiento y nuevas experiencias, mediante el cual se buscó aportar un grano de arena para la consolidación de las relaciones de valor dentro de nuestro ecosistema aeronáutico, y sus diferentes actores en nuestro país.

LEONARDO GÓMEZ

Coordinador Grupo de Investigación Académica
Centro de Estudios Aeronáuticos CEA

1.1 Antecedentes

Se realizó con éxito el Segundo Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico. Este contó con la participación de investigadores nacionales e internacionales que se reunieron en el Centro de Estudios Aeronáuticos para compartir su experiencia y conocimientos en materia de investigación en el Sector. Para ello, se realizó una convocatoria a nivel nacional, para dar la oportunidad a investigadores de todo el país de presentar sus propuestas de investigación, y mostrar los resultados del trabajo que con tanto esfuerzo realizan día a día desde sus instituciones. Fueron 6 conferencias magistrales, 5 artículos de investigación, 16 ponencias, 21 posters y muestras tecnológicas y la presencia de más de 200 personas que a lo largo del día nos acompañaron. El Centro de Estudios Aeronáuticos agradece a todos los autores por aceptar la invitación, a las personas que nos acompañaron como asistentes, a los conferencistas que nos enriquecieron con sus amplios conocimientos, a toda la comunidad académica y científica de del Sector Aeroespacial y al cuerpo directivo de la Aeronáutica Civil y del Centro de Estudios Aeronáuticos, por el apoyo que le han brindado al trabajo que desde el Grupo de Investigación Académica se ha venido realizando en procura de fomentar y facilitar la investigación en ciencia y tecnología aeronáutica y aeroespacial en Colombia.

1.2 Propósito y Temáticas del Encuentro

El propósito del **Segundo Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico E-IDEA2019**, fue convocar a investigadores, docentes, estudiantes, comunidad académica nacional e internacional y al sector de la industria, interesados en compartir experiencias en el avance y desarrollo tecnológico en el ámbito aeronáutico, en áreas como:

- *Servicios a la Navegación Aérea*
- *Servicios Aeroportuarios*
- *Electrónica*
- *Aeronaves No Tripuladas*
- *Aviónica*
- *Seguridad Operacional*
- *Logística Aeronáutica*
- *Mantenimiento Aeronáutico*
- *Regulación*
- *Factores Humanos*
- *Educación en Aeronáutica, entre otros*

El Encuentro propició un entorno para la discusión sobre las tendencias nacionales e internacionales en Ciencia, Tecnología e Innovación, y su relación con las necesidades de las entidades vinculadas al ecosistema aeronáutico, además del desarrollo en el mediano y largo plazo del sector del transporte aéreo del país, favoreciendo la creación de nuevos lazos de cooperación.

1.3 Público del Encuentro

El público que asistió al evento estuvo conformado por la Comunidad Académica del Centro de Estudios Aeronáuticos, comunidad científica del Sector Aeronáutico, universidades, personal de la industria e invitados especiales.

1.4 Lugar y Fecha de realización

Lugar: Centro de Estudios Aeronáuticos. Avenida El Dorado No. 103-23. Bogotá, Colombia.

Fecha: Octubre 25 de 2019

Hora: 7:30 am – 5:30 pm

1.5 Modalidades de Presentación de Trabajos

Ponencia: Con esta actividad académica las instituciones participantes tuvieron la oportunidad de presentar los resultados de sus trabajos de investigación a través de una exposición respaldada por un artículo de investigación.

Poster y Muestra Tecnológica: Consistió en una exposición permanente que se realizó en las instalaciones del CEA desde las 10:00 hasta las 16:00, mediante poster o maqueta en la cual se había plasmado un desarrollo fruto de una investigación dirigida a cualquier área del conocimiento del sector aeronáutico.

Mesa de Lectura de Artículos Resultado de Investigación: Se recibieron artículos completos resultados de investigaciones, para ser socializados con la comunidad científica participante en el evento, y fueron evaluados por pares académicos. Los artículos aceptados, fueron presentados para su publicación en la Revista Ciencia y Poder Aéreo de la Escuela de Postgrados de la FAC, o para ser parte del libro de investigación editado por el CEA y la Escuela Colombiana de Carrera Industriales ECCI.

1.6 Agenda

La Agenda desarrollada fue la siguiente:

II ENCUESTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO

25 DE OCTUBRE

Avenida El Dorado No. 103 - 23, Bogotá
Auditorio Rafael Valdés Tavera, CEA
Contacto: edgar.gomez@aerocivil.gov.co

E-IOEA



HORA	AUDITORIO PRINCIPAL	AULA 1	AULA 2	AULA 3	AULA 4
7:30 - 8:00 a.m.	Inscripción y registro				
8:00 - 8:30 a.m.	Apertura del Encuentro Dr. JUAN CARLOS SALAZAR GÓMEZ Director General Aeronáutica Civil				
8:30 - 9:20 a.m.	Conferencia: Beneficios y resultados de la exploración espacial en la NASA por medio de robótica Ing. FERNANDO PERALTA MORENO <i>National Aeronautics and Space Administration, NASA</i>				
9:20 - 10:10 a.m.	Conferencia: Modelo de integración de cadenas productivas para el sector aeronáutico en Colombia Dr. MIGUEL ALBERTO VALLEJO MERA Gerente de Operaciones en S&G Global Solutions LLC				
10:10 - 10:30 a.m.	Refrigerio				
10:30 - 11:00 a.m.	Conferencia: Mecanismos de fomento en Ciencia, Tecnología e Innovación Ing. LUIS ALBERTO ROA MOLINA Colciencias	Uso de datos para conectar aeropuertos, aerolíneas y autoridades de aviación Federico Mejía <i>Viva Air Laboratory</i>	Instrumentación y control del banco de pruebas de motores de combustión interna Harold Acosta <i>Universidad de San Buenaventura</i>		
11:00 - 11:30 a.m.		Fabricación y certificación de Aeronaves de Fumigación de Alta precisión (AFAP) Toshiro Nuñez <i>Colombia Aeroespacial</i>	Experiencia de aula, estudio de caso, logística Aeronáutica. Ubicación de Instalaciones Bernardo Martínez <i>Maestría en Logística Aeronáutica EPFAC</i>		
11:30 - 12:00 m.		Uso de SAFETY ASSESSMENT AVIATION (SAAIR) para la selección de pilotos en la Fuerza Aérea Colombiana Alexander Díaz <i>Dirección de Medicina Aeroespacial</i>	Algoritmos computacionales para los vectores de estado de los planetas del sistema solar Jorge Nisperuza <i>Fundación Universitaria Los Libertadores</i>	Propuesta del centro de entrenamiento y simulación de emergencias aeromárítimas Jorge García <i>Escuela de Aviación Naval ESCAN</i>	Estudio exploratorio para el uso de equipos de rastreo ocular como herramienta de diagnóstico Jose Luis Martínez <i>Centro de Investigación CITAE</i>
12:00 - 1:30 p.m.	Almuerzo / Recorrido Posters y Muestras Tecnológicas				
1:30 - 2:00 p.m.			Caracterización del Clúster Aeronáutico Colombiano- Caso Clúster Rionegro-Antioquia Jimmy Nataly Buitrago <i>Escuela de Postgrados EPFAC</i>	Puesta a punto y análisis operativo de aeronaves no tripuladas de ala fija y ala rotatoria Juan Francisco Rueda <i>Universidad de San Buenaventura</i>	El FACSAT-1 plan piloto para el desarrollo de doctrina espacial en la Fuerza Aérea Colombiana Jose Luis Martínez <i>Centro de Investigación CITAE</i>
2:00 - 2:30 p.m.		<i>Experimental study of 2024-T3 Al alloy welding using traditional TIG-HF process</i> David Ramirez <i>Universidad Nacional de Colombia</i>	Comprobación digital del cono de aspersión de inyectores para motores PT-6A Pedro Melo <i>Escuela de Aviación del Ejército</i>	Diseño y caracterización de un dispositivo de adquisición de datos de vuelo para el cohete USB - Rocket I Urrego Alejandro <i>Universidad de San Buenaventura</i>	Helicóptero embarcado en unidades tipo OPV: Factores decisivos de Operación Samir Castellanos <i>Armada de Colombia</i>
2:30 - 3:15 p.m.	Conferencia: Agencia Espacial Colombiana, hacia la creación de un ecosistema de desarrollo aeroespacial Cr. (RA). RAÚL GUTIERREZ <i>Business Development Director, Satellite Squared, UK.</i>				
3:15 - 4:00 p.m.	Conferencia: Midiendo la atmósfera colombiana desde el salón de clases Ing. JULIAN RODRIGUEZ Ph.D Master en Ing. Aeroespacial y Doctor en Astrofísica				
4:00 - 4:45 p.m.	Conferencia: Cambios en los paradigmas de diseño aeronáutico a través del tiempo. Accidentes históricos que marcaron la industria aeronáutica Ing. JUAN OCAMPO Ph.D <i>Universidad de Saint Mary, San Antonio Texas, USA.</i>				
4:45 - 5:00 p.m.	Cierre				

1.7 Conferencistas invitados

Para el desarrollo del evento se contó con la participación de conferencistas nacionales e internacionales de trayectoria y reconocimiento en el sector aeronáutico, quienes expusieron temáticas de alto impacto para la comunidad científica. Ellos fueron:

II ENCUESTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO

Ing. FERNANDO PERALTA MORENO
Ingeniero del Jet Propulsion Laboratory
NASA, USA

Ingeniero mecánico de la Universidad de Los Andes, especializado en astrodinámica de la Universidad de Texas. En la NASA trabajó en la sonda Cassini y luego en un estudio que detectó la antigua presencia de agua en la superficie de Marte. Científico encargado de trazar las rutas de algunas naves interplanetarias dentro del Jet Propulsion Laboratory. Ha participado en el diseño de misiones interplanetarias como Ulyses, Cassini-Huygens, varias misiones a Marte y propuestas conceptuales a diferentes planetas. Actualmente trabaja con la misión interestelar Voyager.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

CEA
Centro de Estudios Aeronáuticos

E-IOEA

II ENCUESTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO

Ing. JULIAN GUSTAVO RODRIGUEZ Ph.D
Investigador Universidad Industrial de Santander UJS - COL

Ingeniero electrónico de la Universidad Industrial de Santander. Especialista en instrumentación para Astrofísica del Instituto de Astrofísica de Canarias (España). En Francia realizó estudios de Master en Astrofísica y Master en ingeniería espacial en el Observatorio de París y en la Universidad Paris. Es Doctor en Astrofísica de la Universidad de París-Sud donde trabajó en el Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) en el equipo que, entre otros, confirmó por primera vez la existencia de agua en Marte y que construyó el aterrizador Philae de la misión Rosetta, el cual se posó sobre la superficie del cometa Churyumov-Gerasimenko. Como científico, ha trabajado en la preparación del satélite para climatología "SMOS" de la Agencia Espacial Europea (ESA), la misión al planeta Mercurio "BepiColombo" de la ESA y el futuro telescopio espacial "Euclid" de la ESA. Después de un postdoctorado en el Centre de Physique des Particules de Marsella (Francia). Actualmente es profesor de la Escuela de Ingeniería Electrónica de la Universidad Industrial de Santander. Sus líneas de investigación actuales son el desarrollo de instrumentos y plataformas para la observación terrestre y la radioastronomía.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

CEA
Centro de Estudios Aeronáuticos

E-IOEA

II ENCUESTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO

Ing. JUAN OCAMPO Ph.D
Depto. Ingeniería Universidad St. Mary,
Texas, USA

Investigador y profesor asistente de Ingeniería mecánica en la Universidad de St. Mary y creador y presidente de la empresa de consultoría AeroMatter. Ingeniero Mecánico de la Universidad EAFIT. Magister y Doctorado en Ing. Mecánica de la Universidad de Texas. Su área de investigación principal es el proceso de integridad estructural holística (HOLSIP) con énfasis en la integridad estructural (análisis probabilístico de fatiga y tolerancia a daños). Realiza actividades de consultoría para la industria, apoyó el desarrollo del jet empresarial Pilatus PC-24.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

CEA
Centro de Estudios Aeronáuticos

E-IOEA

II ENCUESTRO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO

Coronel (RA) RAÚL GUTIERREZ
Director Desarrollo Negocios Satellite
Squared (UK)

Administrador Aeronáutico (Escuela Militar de Aviación) Especialista en Seguridad y Defensa Nacional y Especialista en Comando y Estado Mayor (Escuela Superior de Guerra de Colombia) Magister en Administración Aeroespacial (Escuela Superior de Comercio de Toulouse, Francia) Algunos cargos desempeñados en servicio activo fueron: Subdirector Revista Aeronáutica. Director y responsable de desarrollar el Museo Aeroespacial Colombiano. Subdirector Académico del Instituto Militar Aeronáutico. Director del Centro de Investigación en Tecnologías Aeroespaciales y Gerente del proyecto Cluster Aeroespacial Valle del Cauca. Jefe Departamento de Asuntos Espaciales FAC. Tras su retiro del servicio activo promueve en los ámbitos público y privado el desarrollo espacial de Colombia. Se desempeñó en Colciencias como estructurador del proyecto "desarrollo y empleo de tecnologías espaciales en Colombia". Actualmente es Socio y Director de Desarrollo de Negocios de la Startup del Reino Unido Satellite Squared Ltd.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

CEA
Centro de Estudios Aeronáuticos

E-IOEA



1.8 Metodología

El Encuentro de Investigación estuvo liderado por el Grupo de Investigación Académica, y contó con el apoyo de la Jefatura y los Grupos de Relaciones Interinstitucionales y Académico del CEA.

El Grupo de Investigación Académica y el Grupo de Relaciones Interinstitucionales, coordinaron todas las acciones relacionadas con la convocatoria a las Instituciones de Educación Superior y la Industria para su asistencia al evento. Se realizó una difusión masiva a través de los medios de comunicación institucional y las redes sociales.

El Grupo de Relaciones Interinstitucionales coordinó todos los aspectos logísticos relacionados con el transporte y alojamiento de los conferencistas magistrales nacionales e internacionales invitados. Así como la logística para el ingreso de los asistentes al evento.

La metodología propuesta para el desarrollo del Encuentro consistió en la participación de instituciones de educación superior con programas académicos relacionados con el sector aeronáutico civil y militar, empresas y centros de investigación privados y estatales, quienes presentaron resultados de investigación y desarrollos tecnológicos.

El Encuentro se desarrolló en un día, con una jornada de ocho horas, distribuidas en tres actividades principales: 6 Conferencias magistrales, 15 ponencias y la exhibición de 21 posters. Por su parte la modalidad de Mesa de lectura, fue una actividad previa en la que se enviaron los artículos a revisión y aprobación por parte del comité editorial de la Revista Ciencia y Poder Aéreo de la Escuela de postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana y al comité editorial de la Universidad ECCI, para la publicación de un libro resultado de investigación en coautoría con el CEA.

1.9 Recepción de Trabajos

La recepción de trabajos se realizó en 3 etapas:

Etapas 1: Recepción de propuestas hasta el 30 de agosto de 2019. Se enviaron al correo electrónico: edgar.gomez@aerocivil.gov.co con copia a alicia.martinez@aerocivil.gov.co, la solicitud y un resumen de la propuesta, explicando la modalidad, la temática, objetivo, propósito de la investigación, metodología y resultados. Formato libre.

Etapas 2: Recepción del documento completo antes del 11 de octubre del 2019. Se recibió por parte del comité organizador, mediante correo electrónico en el formato establecido, dependiendo de la modalidad del trabajo presentado y aceptado.

Etapas 3. Presentación del trabajo en el Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico, el 25 de octubre de 2019 en las instalaciones del Centro de Estudios Aeronáuticos, Avenida Eldorado No. 103-23, Bogotá.

Todos los trabajos aceptados y presentados en el II Encuentro fueron resultado de actividades de investigación, desarrollo o innovación y garantizaron los ponentes la originalidad del mismo.

2 DESARROLLO DEL SEGUNDO ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AERONÁUTICO. E-IDEA2019.

El Encuentro se inició con un saludo por parte del Coordinador del grupo de Investigación Académica, Ing. Leonardo Gómez, quien le dio la bienvenida a la mesa directiva y a los asistentes, y explicó detalles de la realización del Encuentro. Luego cedió la palabra al Director General, para que realizara la apertura oficial del Encuentro. Estas fueron sus palabras:

*“Doctor Juan Carlos Salazar, Director General Aeronáutica Civil
Doctora Ana Elizabeth Hernandez Botia, Directora de Talento Humano
Doctora Ana María Pineda García, Jefe del Centro de Estudios Aeronáuticos
SEÑORES CONFERENCISTAS
SEÑORES AUTORES DE ARTÍCULOS, PONENCIAS Y POSTERS
ESTIMADOS ASISTENTES.*

El 28 de octubre del año 2018, realizamos la primera versión de este encuentro de investigación. Fue un día de intercambio de conocimientos y experiencias, en el que participaron entidades que desarrollan actividades de investigación en todo el país. Al final de la jornada, en el acto de finalización, el Director General, Doctor Juan Carlos Salazar, hizo un reconocimiento al Encuentro, mencionó unas palabras de agradecimiento y terminó diciendo: “Espero estar acá dentro de un año en el SEGUNDO! Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico.

Pues es así, como exactamente un año después, Señor Director y Estimados asistentes, con gran orgullo estamos dando hoy inicio a la segunda versión de nuestro Encuentro de Investigación. Quiero contarles que hicimos una convocatoria a nivel nacional, para dar la oportunidad a investigadores de todo el país de presentar sus propuestas de investigación, y mostrar los resultados del trabajo que con tanto esfuerzo realizan día a día desde sus instituciones. Esta convocatoria tuvo una gran acogida, y el resultado fue la postulación de un número importante de trabajos de investigación, que nos permiten escudriñar en la comunidad científica y académica para conocer los temas en los que Colombia está buscando la innovación y el desarrollo. Con gran alegría vemos que la ciencia, la tecnología y la innovación ocupan un lugar muy importante en la agenda de nuestro sector aeronáutico, y una prueba de ello es la presencia de todos ustedes en este auditorio.

Este año tendremos tres escenarios para el desarrollo de este Encuentro. El Auditorio principal donde asistiremos a las conferencias magistrales, impartidas por un grupo de expertos nacionales e internacionales que nos honran son su presencia, y nos compartirán sus conocimientos y amplia experiencia, fruto de largos años de trabajo en el sector aeroespacial a nivel global. Un segundo escenario es el grupo de aulas, la 1, la 2, la 3 y la 4, donde se desarrollarán las ponencias que los investigadores que atendieron la convocatoria nos van a presentar. Son 4 aulas en las que tendremos 16 ponencias de manera paralela, de tal forma que los asistentes podrán elegir las que sean de su mayor interés. Los invito a consultar detalladamente la agenda académica que les hemos entregado en el momento de la inscripción. Por último, tendremos una exhibición de posters y muestras tecnológicas, elaborados y presentados también por investigadores de la comunidad científica aeronáutica de Colombia, en los que nos presentan los resultados de sus investigaciones de una manera gráfica y concreta. Esta exhibición se realizará de forma permanente en el hall principal del CEA, y en ella los asistentes podremos interactuar directamente con los investigadores, quienes estarán al lado de sus posters para ampliar la información sobre su trabajo.

También quiero contarles que recibimos trabajos en la modalidad de artículos de investigación, los cuales fueron evaluados y postulados para su publicación en dos importantes repositorios para este tipo de trabajos. El primero es la revista Ciencia & Poder Aéreo de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea, y el segundo es un libro con resultados de investigación que estamos editando en colaboración con la Escuela Colombiana de Carreras Industriales, denominado “La investigación y sus aportes al desarrollo de los sectores productivos del país”. Estos trabajos serán publicados como capítulos de este libro, haciendo un gran aporte a la ciencia desde Colombia.

En resumen, en este encuentro de investigación tendremos 5 artículos de investigación, 6 conferencias magistrales, 16 ponencias, 21 posters y muestras tecnológicas y la presencia de mas de 200 personas que a lo largo del día nos acompañarán. Agradezco a todos los autores por aceptar la invitación que hicimos a participar en este Encuentro, a las personas que nos acompañan como asistentes, a los conferencistas que nos enriquecerán con sus amplios conocimientos, a toda la comunidad académica y científica de del Sector Aeroespacial colombiano aquí presentes y al cuerpo directivo de la Aeronáutica Civil y del Centro de Estudios Aeronáuticos, por el apoyo que le han brindado al trabajo que desde el Grupo de Investigación Académica venimos realizando en procura de fomentar y facilitar la investigación en ciencia y tecnología aeronáutica y aeroespacial, a partir de las funciones sustantivas de la educación.

Muchas gracias” (Leonardo Gómez, E-IDEA 2019)

Luego tomó la palabra el Doctor Juan Carlos Salazar Gomez, Director General de la Aeronáutica Civil, quien resaltó la calidad del Encuentro al contar con conferencias magistrales de alto impacto nacional e internacional y agradeció igualmente la acogida que tuvo por parte de la comunidad científica y académica del Sector Aeronáutico. Una vez más, exhortó a continuar desarrollando encuentros como este, que permiten evidenciar el desarrollo de la investigación y el avance científico y tecnológico en el país. Estas fueron sus palabras:

*“Doctora Ana Elizabeth Hernandez Botia, Directora de Talento Humano
Doctora Ana María Pineda García, Jefe del Centro de Estudios Aeronáuticos
Ingeniero Leonardo Gómez, Coordinador Grupo de Investigación Académica
SEÑORES CONFERENCISTAS
SEÑORES AUTORES DE ARTÍCULOS, PONENCIAS Y POSTERS
ESTIMADA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL CEA Y DEMÁS ASISTENTES A ESTE ENCUENTRO.*

Reciban un cordial saludo:

Nos reunimos una vez más en el auditorio “Rafael Valdés Tavera” de nuestro Centro de Estudios Aeronáuticos, para compartir con todos Ustedes, representantes de la Academia, de la Industria, y de Instituciones del Estado, un espacio en el que podremos apreciar los resultados de grandes esfuerzos realizados por investigadores de todo el país, en búsqueda de nuevos conocimientos, mejora de procesos, y desarrollo de tecnologías que permitan al sector del transporte aéreo avanzar hacia las metas que nos hemos trazado como país para los años venideros, y estar a la vanguardia en este mundo tan competitivo que nos exige estar innovando constantemente nuestra forma de trabajar y de vivir.

Quiero iniciar haciendo un reconocimiento muy especial al Centro de Estudios Aeronáuticos. Esta es una institución con una tradición de más de 50 años en la formación del personal aeronáutico y aeroportuario de nuestro país y de la región, bajo los más altos estándares de calidad internacionales. Busca en la actualidad consolidarse como una Institución de Educación Superior líder en el sector, y punto focal del ecosistema aeronáutico integrado por la academia, la industria y las organizaciones estatales, quienes están aquí presentes. Gracias al trabajo sin descanso que durante estos 50 años hemos venido realizando, hoy en día el CEA es reconocido por el Ministerio de Educación Nacional como una Institución de Educación Superior y por la Organización de Aviación Civil Internacional como Miembro Pleno de su Programa Trainair Plus OACI. Esto sumado a su reconocimiento como un Centro de Instrucción Aeronáutica por la Autoridad de Aviación Civil.

Estos son logros muy importantes, que nos permiten avanzar hacia el cumplimiento de las metas trazadas en el Plan Estratégico Aeronáutico 2030, el cual plantea como uno de sus objetivos estratégicos, el desarrollo del talento humano del sector aeronáutico, en línea con el crecimiento de la aviación civil en Colombia. Uno de los objetivos específicos de este eje temático, proyecta la consolidación de la investigación en los campos aeronáuticos y aeroespaciales, con el apoyo de la industria, la academia y la cadena de investigadores. Somos conscientes que la tarea no es fácil, y que estos objetivos no se podrán alcanzar si no trabajamos en colaboración con todos los actores de nuestro Sector Aéreo.

Es por esto que, con gran alegría damos hoy inicio a la segunda edición de este **Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico**, el cual en su primera versión realizada en el año 2018, reunió a más de diez instituciones de todo el país para mostrar los resultados de sus actividades de investigación, demostrando el gran interés que existe entre la comunidad científica y académica del país, por compartir sus experiencias en el campo de la investigación, y por seguir avanzando conjuntamente en la búsqueda del desarrollo del sector del transporte aéreo. Esto nos permite seguir el derrotero trazado en el Plan Estratégico Aeronáutico 2030, con el que Colombia busca alcanzar en 10 años la movilización de 100 millones de pasajeros y el doble de toneladas de carga.

En la edición de este año 2019, el Encuentro de Investigación reúne a conferencistas nacionales e internacionales, e investigadores de instituciones de todo el país que nos mostrarán sus resultados de investigación en artículos, ponencias y exhibiciones de posters y muestras tecnológicas.

Quiero dar un saludo especial de bienvenida a Colombia, a los conferencistas internacionales:

Al ingeniero Fernando Peralta, investigador de la NASA, y al Ingeniero Juan Ocampo, Investigador de la Universidad Saint Mary en el estado de Texas, quienes vinieron desde Estados Unidos específicamente a acompañarnos en este Encuentro. También a los conferencistas nacionales, al Ingeniero Julian Rodriguez, investigador de la Universidad Industrial de Santander; al Coronel Raúl Gutierrez, Director de desarrollo de negocios de la empresa "Satellite Squared" del Reino Unido y al Doctor Miguel Vallejo, jefe de operaciones de la empresa S&G, quienes también nos honran con su presencia. Ellos son colombianos que se han destacado por su trabajo a nivel nacional e internacional en el campo de la investigación en el Sector Aeronáutico, llegando a desempeñarse en instituciones de la más alta calidad a nivel mundial. Para el Centro de Estudios Aeronáuticos, es un orgullo contar con la presencia de estos ilustres investigadores, quienes estamos seguros enriquecerán con sus conferencias esta jornada académica.

También quiero dar la bienvenida y un especial agradecimiento a cada uno de los autores que atendieron la convocatoria para presentar sus trabajos de investigación, y en el transcurso del día nos presentarán sus resultados en las modalidades de artículos de investigación, ponencias y exhibición de posters. Su presencia en este Encuentro es una muestra del compromiso que tenemos como sector con el desarrollo de nuestro país. Esperamos hacer de este 25 de octubre, un día lleno de conocimiento y nuevas experiencias, y así, aportar un grano de arena para la consolidación de las relaciones de valor dentro de nuestro ecosistema aeronáutico. Sean todos bienvenidos al Centro de Estudios Aeronáuticos, y doy por iniciado este Segundo Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico.

Muchas gracias" (Juan Carlos Salazar Gómez, 2019)

2.1 Mesa de Lectura

Para esta estrategia se contó con el concurso de cinco artículos, los cuales, fueron enviados a pares evaluadores nacionales e internacionales, quienes realizaron la revisión y valoración científica de los mismos. Como resultado de las evaluaciones, algunos artículos dependiendo de la temática planteada fueron enviados para la revista Ciencia y Poder Aéreo e iniciaron su proceso editorial, igualmente los otros pasaron al proceso editorial del libro. En la tabla 1 se presenta el listado de los artículos de investigación aceptados.

Tabla 1. Artículos de investigación

No.	AUTOR	INSTITUCIÓN	TÍTULO ARTÍCULO
A1	Castellanos Sanabria Yeinson Alfonso	Fundación Universitaria Los Libertadores	Estudio de las cualidades de vuelo y manejo de una aeronave tipo planeador para instrucción
A2	Monico Muñoz Luisa Fernanda Baldío Clavijo Duvan Felipe Gutierrez Herrera Jorge Orlando	Universidad de San Buenaventura	Desarrollo de una metodología preliminar para el dimensionamiento de aeropuertos
A3	Lara Rios Jorge David Lopez Bueno Andres Enrique	Fundación Universitaria Los Libertadores	Estudio aerodinámico computacional en demostradores tecnológicos aeroespaciales (<i>scramjet</i>) aplicando el efecto tubérculo
A4	Cardenas Cesar Grisales Victor Hugo Collazos C.	Universidad Manuela Beltran Universidad Nacional de Colombia	<i>Mathematical Modelling and Identification of a VTOL Vehicle Type Quadrotor</i>
A5	Benavides Albeciano Ricardo	Maestría en Educación en Tecnología - Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Análisis y valoración del impacto por el uso de las plataformas virtuales para los programas de formación de la aeronáutica civil Colombia: Investigación en desarrollo.

2.2 Conferencias Magistrales

Las conferencias magistrales estuvieron a cargo de expertos nacionales e internacionales, las cuales fueron presentadas en el Auditorio Rafael Valdés Tavera. Dada su importancia y magnitud de las temáticas expuestas, se programaron en horarios diferentes a las ponencias, como se puede ver en la agenda del Encuentro. Las presentaciones usadas en cada una de las conferencias se presentan en los anexos a este libro, como se describe en la tabla No. 2.

Tabla 2. Conferencias Magistrales

Anexo	AUTOR	TÍTULO CONFERENCIA
Anexo 1.	FERNANDO PERALTA MORENO. Ingeniero del <i>Jet Propulsion Laboratory</i> NASA, USA	Beneficios y resultados de la exploración espacial en la NASA por medio de robótica.
Anexo 2.	MIGUEL ALBERTO VALLEJO. Gerente de Operaciones en <i>S&G Global Solutions LLC</i>	Modelo de integración de cadenas productivas para el sector aeronáutico en Colombia
Anexo 3.	LUIS ALBERTO ROA MOLINA. Colciencias. Colombia	Mecanismos de fomento en Ciencia, Tecnología e Innovación
Anexo 4.	RAÚL GUTIERREZ. Business Development Director, <i>Satellite Squared, UK</i>	Agencia Espacial Colombiana, hacia la creación de un ecosistema de desarrollo aeroespacial
Anexo 5.	JULIAN RODRIGUEZ Ph.D Universidad Industrial de Santander UIS	Midiendo la atmósfera colombiana desde el salón de clases
Anexo 6.	JUAN OCAMPO Ph.D Universidad de <i>Saint Mary</i> , San Antonio Texas, USA	Cambios en los paradigmas de diseño aeronáutico a través del tiempo. Accidentes históricos que marcaron la industria aeronáutica.

2.3 Ciclo de ponencias

El Encuentro contó con la participación de 15 ponencias. Estas fueron presentadas paralelamente en las Aulas 1, 2, 3 y 4 del CEA en el orden establecido en la Agenda Académica. Las presentaciones de cada ponencia, son presentadas en los anexos a este libro, como se describe en la tabla No. 3. Los correspondientes artículos, que soportan la información de cada ponencia, hacen parte integral de un capítulo del libro de investigación editado en colaboración entre el CEA y la Escuela Colombiana de Carrera Industriales ECCI.

Tabla 3. Ponencias

Anexo	AUTOR	INSTITUCIÓN	TÍTULO PONENCIA
Anexo 7.	Laura Vanessa Torres Colmenares Isabella Ferreira Caviedes Bryan Fabian Bastidas Ahumada Acosta León Harold Julian Salazar Buitrago Ruben Dario	Universidad de San Buenaventura	Instrumentación y control del banco de pruebas de motores de combustión interna de la universidad de San Buenaventura
Anexo 8.	Martínez Romero Bernardo Steven	Maestría en Logística Aeronáutica Escuela de Postgrados de la FAC.	Experiencia de aula, estudio de caso, logística Aeronáutica. Ubicación de Instalaciones.
Anexo 9.	Rueda Juan Francisco Chaves Jota Daniel fernando Guttman Lopez Nicolas Ernesto Leon Wilches Camilo Enrique Jimenez Soler Pedro Luis	Universidad de San Buenaventura	Puesta a punto y análisis operativo de aeronaves no tripuladas de ala fija y ala rotatoria para aplicaciones en medición de gases, toma de datos espaciales y espectrales sobre la troposfera baja.
Anexo 10.	Alvarez Paez Hector Alejandro Nisperuza Toledo Jorge Ph.D Rubio Ospina Juan Ph.D	Fundación Universitaria Los Libertadores	Algoritmos computacionales para los vectores de estado de los planetas del sistema solar

Anexo 11.	Hutchinson Clyde Ph.D Mejía Federico	<i>Viva Air Laboratory</i>	Uso de datos para conectar aeropuertos, aerolíneas y autoridades de aviación para beneficio de los pasajeros
Anexo 12.	Reyes Germán Hernandez Luis Urrago Alejandro Monico Luisa Fernanda	Universidad de San Buenaventura	Diseño y caracterización de un dispositivo de adquisición de datos de vuelo para el cohete USB - Rocket I
Anexo 13.	Ramirez David	Universidad Nacional de Colombia	<i>Experimental study of 2024-T3 Al alloy welding using traditional TIG-HF process</i>
Anexo 14.	Nuñez Torres Toshiro Morales Gómez Sebastián	Colombia Aeroespacial	Fabricación y certificación de Aeronaves de Fumigación de Alta precisión (AFAP), y articulación de tecnologías 4.0 como modelo dinamizador de la Industria Aeroespacial colombiana
Anexo 15.	Diaz Ariza Alexander	Subdirección de Servicios de Salud Aeroespacial / DIMAE	Uso de una herramienta tecnológica denominada SAFETY ASSESSMENT AVIATION (SAAIR) para la selección de pilotos en la Fuerza Aérea Colombiana
Anexo 16.	Melo Daza Pedro	Escuela de Aviación del Ejército	Comprobación digital del cono de aspersión de inyectores para motores PT-6A.
Anexo 17.	Buitrago Leyva Jeimmy Nataly Moncada Niño Alvaro Fernando	Escuela de Postgrados de la FAC.	Caracterización del Clúster Aeronáutico Colombiano- Caso Clúster Aeroespacial Colombiano Caescol. Rionegro- Antioquia
Anexo 18.	Martinez Diaz Jose Luis Montoya Guillermo	Centro de Investigación en Tecnologías Aeroespaciales CITAE	El FACSAT-1 plan piloto para el desarrollo de doctrina espacial en la Fuerza Aérea Colombiana
Anexo 19.	García Torres Jorge Alfonso	Escuela de Aviación Naval - Armada Nacional	Propuesta del centro de entrenamiento y simulación de emergencias aeromárítimas
Anexo 20.	Castellanos Samir	Armada de Colombia	Helicóptero embarcado en unidades tipo OPV: Factores decisivos de Operación

2.4 Posters y muestra tecnológica.

El Encuentro contó con la participación de 21 trabajos de posters. Estos fueron exhibidos y presentados por sus autores desde las 10:00 hasta las 16:00 en el vestíbulo principal del CEA. Las imágenes de cada uno de los posters se presentan en los anexos a este libro, como se describe en la tabla No. 4.

Tabla 4. Posters

Anexo	AUTOR	INSTITUCIÓN	TÍTULO PONENCIA
Anexo 21.	García Chitiva Maria del Pilar Bernal Rodriguez David	Centro de Estudios Aeronáuticos	Análisis del estudio sobre la mediación virtual en procesos de instrucción
Anexo 22.	Sabogal Corredor Jhon Rios Velandia Yulean Gabriel Rincon Mesa Alexandra María	Centro de Estudios Aeronáuticos Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Desarrollo arquitectural de un módulo de visualización del estado operacional de la infraestructura de sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para el apoyo en la toma de decisiones en colaboración (CMD)

Anexo 23.	Gamboa Juan David Gonzales Llorente Jesus	Universidad Sergio Arboleda	Módulo de entrenamiento en sistemas de energía solar para promover el desarrollo de productos tecnológicos aeroespaciales
Anexo 24.	Bayona Roa Camilo	Centro de Investigación e Innovación en Ciencia y Tecnología— CEINTECCI	Simulación computacional del comportamiento transitorio de un motor de turbina de gas tipo PT6A operado con diferentes mezclas de biodiesel
Anexo 25.	Urrego Peña Jose Alejandro Monico Luisa Fernanda Reyes German Hernandez Luis Angel Narváes Cisneros Harold	Universidad de San Buenaventura Grupo GICMA - Fuerza Aérea Colombiana	Desarrollo preliminar de criterios normativos para el lanzamiento y experimentación de vehículos tipo cohete en territorio colombiano
Anexo 26.	Agudelo Noreña Daniel Cardona Angela Maria Riveros Garcia Federico Ortiz Tomás	Universidad de San Buenaventura	Implementación de partes fabricadas bajo técnicas de manufactura aditiva en aeronaves no tripuladas
Anexo 27.	Chaparro Bibiana Rocío Niño Rubio Sebastián Camilo Vasquez Moreno Juan David Riveros Perez Juan Camilo Acosta León Harold Julian	Universidad de San Buenaventura	Actualización del banco de pruebas de motores a reacción de la Universidad de San Buenaventura
Anexo 28.	Parra Cristhian Gonzalez Juan Pablo Herrera William	Escuela de Aviación del Ejército	Líneas de Tensión
Anexo 29.	ST. DIB ZIYARI SALEK CHAVES	Centro de Investigación en Tecnologías Aeroespaciales CITAE	Actualización simulador calima T-90 fase estática
Anexo 30.	Gil Gonzalez Edward Andres Teherán Perez Gabriel Eduardo Nisperuza Toledo Jorge Luis	Fundación Universitaria Los Libertadores	Algoritmos computacionales para órbitas de transferencia con asistencia gravitacional
Anexo 31.	García Alexi Geovanny Hernandez Guillermo Alejandro Rojas Zarate Diana Rincon Gutierrez Marisol	Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA – Centro de Gestión Industrial - CGI	Estudio de valoración de factores de riesgo físico: iluminación, ruido y vibración en una empresa del sector aeronáutico de Colombia
Anexo 32.	Calderon Herrera Sofía De los Rios Mendez Nicolas Gonzales Juan Sebastián Fresneda Juan David	Semillero de investigación GIAS - Universidad de San Buenaventura	Análisis de las características operacionales de la réplica del cohete USB Rocket –I construido por métodos de manufactura aditiva
Anexo 33.	Rivera Guerrero Carlos Andrés Pantoja Acosta Jhon Jairo	Grupo de Compatibilidad Electromagnética EMC-UN - Universidad Nacional de Colombia	Interacción de los Campos Electromagnéticos Generados por una Descarga Atmosférica, en una Aeronave no Tripulada RQ-11A/B
Anexo 34.	Melo Daza Pedro Sanchez Castro Maicol	Escuela de Aviación del Ejército	App para optimizar la movidas y trasporte de Aviación Ejército
Anexo 35.	Florez Diaz Andrés Felipe Martinez Castañeda Diego Fernando Delgado Martinez Julian Andrés Martinez José Luis	Centro de Investigación en Tecnologías Aeroespaciales CITAE	Estudio e Investigación para la estructuración de la Escuela de Vuelo a Vela para la Fuerza Aérea Colombiana en la Escuela Militar de Aviación en su fase de diseño

Anexo 36.	Sierra Giraldo Ingrid Tatiana Martinez Lobo Alicia Moreno Bernal Nayibe	Centro de Estudios Aeronáuticos Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Estructura metodológica para el estudio de imágenes satelitales en la identificación de nubes convectivas que afectan la aviación
Anexo 37.	Rincon Urbina Sonia Ruth Cardenas Lorena	Centro de Investigación en Tecnologías Aeroespaciales CITAE	Cálculo del plano de horizonte Estación Terrena FACSAT 1 Cali
Anexo 38.	Heiner David Alvarado Tamaris Andrés Felipe Fernández López Andrea Carolina Gómez Ruge	Grupo de Investigación en Estudios Aeroespaciales (GIEA), Ingeniería Mecánica (PIMEC), Escuela Militar de Aviación (EMAVI)	Diseño de un simulador de operaciones de vuelo para tripulantes de cabina.
Anexo 39.	López Gómez Mauricio Galindo Miguel Talero Gabriel Silva Vladimir Bonilla Javier Pava Juan	SECAD	Evaluación experimental del desempeño y emisiones generadas durante la operación de un motor de aviación J69 utilizando mezclas de biodisel y Jet A1.
Anexo 40.	Cañon Buitrago Claudia Fernanda Umaña Salinas Daniel Santiago Cerón Hernan Darío PhD	Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo Universidad Santo Tomás Fundación Universitaria Los Libertadores	Aprovechamiento de las características de un fluido libre para generación de energía por medio de vibración inducida por vórtices.

3 GRUPO DE INVESTIGACIÓN AERONÁUTICA. “GINA”.

CÓDIGO COLCIENCIAS: COL0177112

CATEGORÍA: Reconocido y Categorizado en C

LÍDER: Edgar Leonardo Gómez Gómez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Seguridad Operacional de Aviación: Control de Tránsito Aéreo (Air Traffic Service, ATC) + Información Aeronáutica (Aeronautical Information Service, AIS) + Meteorología Aeronáutica (MET) + Procedimientos de tránsito aéreo + cartografía aeronáutica + Sistemas CNS (Comunicaciones, Navegación y Vigilancia) + Aeronavegabilidad en cuanto a mantenimiento y fabricación de partes o aeronaves + Operación de aeronaves + operación de aeródromos + Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios, (SEI) + Factores Humanos en aviación.

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar investigación en materia de tecnologías y procesos para el fortalecimiento del sector transporte modo aéreo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Fortalecer las rutas o Líneas de Investigación planteadas por el CEA-Aerocivil.
- b) Crear, organizar, participar y asistir a eventos locales, nacionales e internacionales, que estén directamente relacionados con sus objetivos académicos, tales como simposios, foros abiertos, exposiciones científicas, seminarios de actualización y capacitación, entre otros, representando el buen nombre de la Institución.
- c) Contribuir en aumentar, mantener y asegurar el buen nombre, nivel académico y de investigación del CEA.

4 INFOGRAFÍA

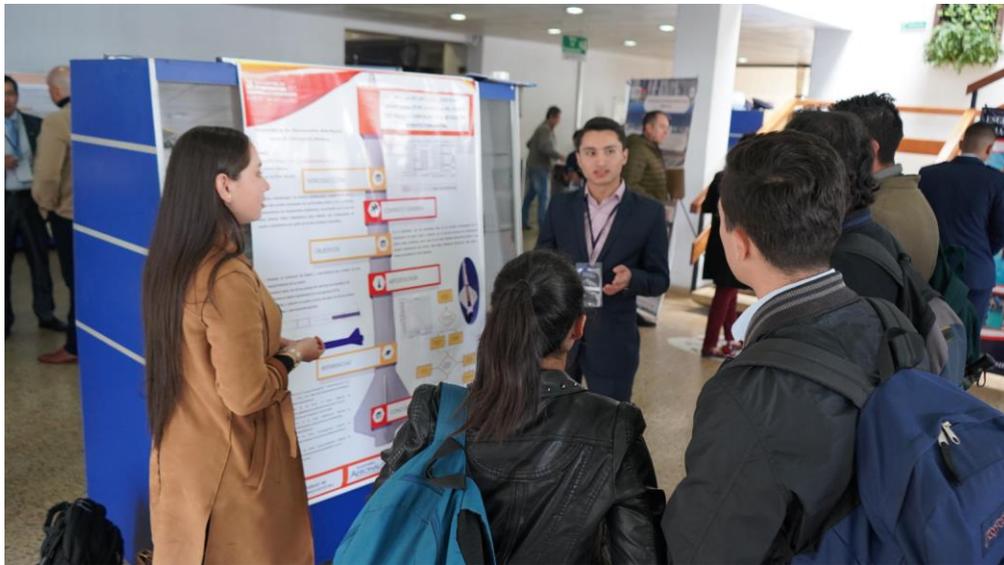
Durante el desarrollo del Encuentro se realizaron diferentes tomas fotográficas y videos, entrevistas a los conferencistas, ponentes y participantes. A continuación, se presentan algunas de las tomas realizadas. Además, se puede ver más información relacionada en la página web del Encuentro, donde reposan las memorias.

<http://www.aerocivil.gov.co/cea/Investigacion/InvestigacionCEA/Paginas/segundo-encuentro-de-investigacion-desarrollo-e-innovacion-en-el-sector-aeronautico.aspx>

















5. CONCLUSIONES

Con el desarrollo del Primer Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico E-IDEA2019, se abre un espacio de socialización y discusión en temas relacionados con la aviación civil y militar desde la academia, para el fortalecimiento y desarrollo en los campos del conocimiento aeronáutico.

El encuentro despertó el interés y la necesidad de generar vínculos entre los investigadores para el desarrollo conjunto de proyectos y cooperación en sus investigaciones.

Se inicia con este espacio académico un ciclo de encuentros anuales que permitirán la interacción de la comunidad educativa del sector aeronáutico con la industria y el estado, el cual será un referente nacional e internacional en el campo del conocimiento aeronáutico para compartir las experiencias de I+D+i.

Para el Centro de Estudios Aeronáuticos es un reto el fomentar y fortalecer la investigación en el sector aeronáutico y generar alianzas para el desarrollo conjunto de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación CTel con las entidades pertenecientes al ecosistema aeronáutico nacional e internacional.