



ACTA N° L / 2015

SEXTA REUNIÓN 2015
COMITÉ TÉCNICO DE LA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO

En Bogotá D.C., a los diez (10) días del mes de septiembre de 2015 entre las 08:40 y las 12:00 horas en las instalaciones del CEA (UAEAC), se realizó la sesión de la sexta reunión del Comité Técnico de la Comisión Colombiana del Espacio del año 2015, cuyo objeto fue la de presentar la exposición sobre Economía Satelital Colombiana preparada por el Departamento Nacional de Planeación.

La reunión fue instalada y presidida por la señora Coronel Deissy Garcés Nájar, Jefe del Departamento de Asuntos Espaciales y Coordinadora de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Espacio con la siguiente agenda aprobada:

1. **Instalación:** Saludo de bienvenida a cargo de la señora Coronel Deissy Garcés Najar, Jefe del Departamento de Asuntos Espaciales y Coordinadora de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Espacio.
2. **Lectura y aprobación** de la agenda del día a cargo de la señora Coronel Deissy Garcés Nájar, Jefe del Departamento de Asuntos Espaciales y Coordinadora de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Espacio.
 1. Instalación: Saludo de bienvenida
 2. Lectura y aprobación de la agenda
 3. Verificación quórum
 4. Exposición DNP (Proyecto de Estudio sobre Asuntos Espaciales)
 5. Varios y conclusiones
 6. Clausura
3. **Verificación del Quórum:** Se verificará la asistencia de todos los miembros del Comité Técnico de la Comisión Colombiana del Espacio-CCE de acuerdo al Decreto 2442 de 2006 y al Acuerdo 10 de 2008.
4. Exposición Proyecto Economía Satelital Colombiana a cargo del Doctor Iván Antonio Mantilla Gaviria, Subdirector de Telecomunicaciones de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible del Departamento Nacional de Planeación, con la participación de los delegados miembros del Comité de asuntos Espaciales de la CCE.



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



5. **Varios y Conclusiones**

6. **Clausura.** A cargo de la señora Coronel Deissy Garcés Njar, Jefe del Departamento de Asuntos Espaciales y representante de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Espacio

DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

1. **Instalación:** Se da inicio a la reunión con un saludo de bienvenida de la señora Coronel Deissy Garcés Njar, Jefe del Departamento de Asuntos Espaciales a todos los participantes agradeciendo la asistencia y la presencia de cada uno de ellos, extendiendo el saludo especial en nombre señor Mayor General del Aire Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana y Secretario Ejecutivo de la Comisión Colombiana del Espacio.

2. **Lectura y aprobación de la agenda del día.** La señora Coronel Deissy Garcés Njar Jefe del Departamento de Asuntos Espaciales y representante de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Colombiana del Espacio, da lectura a la agenda, cuyo único propósito es el de dar a conocer el proyecto de Economía Satelital Colombiana que desarrollará el Departamento Nacional de Planeación y se presenta a consideración de los asistentes. En consecuencia se aprueba la agenda dando inicio al desarrollo de cada uno de los temas así:

1. Instalación: Saludo de bienvenida
2. Lectura y aprobación de la Agenda
3. Verificación quórum
4. Exposición proyecto de Economía Satelital Colombiana por parte del Departamento Nacional de Planeación
5. Varios y conclusiones
6. Clausura

3. **Verificación del Quórum**

Durante la Sesión se contó con la participación de:

No.	Nombres	Entidad
1	CR. Deissy Garcés Njar	EMAES - Fuerza Aérea Colombiana
2	CR. Luis Carlos Córdoba	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
3	CR. Lina María Sánchez Rubio	Centro de Medicina Aeroespacial FAC

FUERZA AÉREA COLOMBIANA- Secretaría Ejecutiva

www.cce.gov.co



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



	Rubio	
4	CT. María Alejandra Corzo Zamora	Centro de Medicina Aeroespacial FAC
5	Lorena López López	Ministerio de Relaciones Exteriores
6	María Isabel Castañeda	Ministerio de Relaciones Exteriores
7	Freddy Díaz M	Servicio Geológico Colombiano
8	Martha Patricia León	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
9	Carlos Cossío Martínez	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
10	Hugo Mario Triviño Arbeláez	Ministerio de Telecomunicaciones
11	Gloria Patricia Perdomo	Ministerio de Telecomunicaciones
12	Cesar A. Manzano	Departamento Nacional de Planeación
13	Carlos Fernando Ruiz	Departamento Nacional de Planeación
14	Gabriel Herrera Díaz	Dirección Marítima
15	Juan Leonardo Moreno	Dirección Marítima
16	Gina Marcela Popayán	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
17	Alberto Boada Rodríguez	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
18	Gina Marcela Popayán	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
19	Elena Posada	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
20	Nybia Lucia Morales	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
21	Miguel Rafael Tovar	Colciencias

Inicia la reunión y toma la palabra la señora Coronel Daissy Garcés invitando a los participantes a seguir trabajando en busca de alcanzar la ejecución del plan de acción que cada uno de los Grupos presentó al inicio del año. Se expone las actividades cumplidas por la Fuerza Aérea Colombiana en su calidad de Secretaría Ejecutiva de la CCE. Se expone que mediante el Decreto 047 del 17 de marzo de 2015 delegan al Ministerio de la Presidencia como la Entidad garante de verificar la realización de planes y proyectos orientados al desarrollo espacial que redunden en el beneficio social y económico del país. La señora coronel Garcés expresa que este decreto tiene varios artículos que son inherentes al tema del desarrollo espacial colombiano, uno es que la Vicepresidencia suspende sus funciones como Secretaría Técnica que en su momento se le había asignado en ocasión de la expedición del Decreto 649 del 2014 y asigna funciones al Ministerio de la Presidencia, orientadas a los planes



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



y proyectos. La Vicepresidencia requiere delegar quien va a ser el Presidente de la Comisión Colombiana del Espacio, para eso durante el primer semestre se habló con el Dr. Néstor Martínez a través de su asesora Ana María Ruíz y se había determinado la reunión plenaria para el 12 de junio de 2015, pero una semana antes el doctor Martínez renunció. Se presenta una propuesta del cambio de Decreto 2446 de 2006 que crea la Comisión Colombiana del Espacio, en lo referente a la designación de la autoridad que ejerza como presidente de la CCE, y en los miembros inactivos de la misma, de acuerdo a análisis efectuado en varios Comités Técnicos de la CCE, para lo cual se presentaron los posibles escenarios para asumir la presidencia de la Comisión Colombiana del Espacio. Con el nombramiento de la doctora María Lorena Gutiérrez como nueva Ministra de la Presidencia, se inició de nuevo el proceso de informar y presentar los antecedentes y situación de la CCE. El objetivo al cual seguimos direccionando el esfuerzo es lograr el nombramiento de la autoridad que presidirá la CCE, así como la modificación y actualización del Decreto que crea la CCE.

La señora Coronel Daissy Garcés destaca el trabajo que está realizando el Grupo de Astronomía, Astronáutica y Medicina Aeroespacial y menciona que se está trabajando con la Universidad San Buenaventura y los Andes en el lanzamiento de un nuevo cohete que se tiene previsto alcanzará los 10.000 metros y para eso se están revisando los protocolos de seguridad tanto aérea como física del personal de profesores, alumnos y decanos que conforman los grupos de investigación líderes del proyecto.

La señora Coronel Daissy Garcés presenta a la señora Lorena López, representante de la Cancillería, quien está asumiendo las funciones inherentes a la delegación ante los temas desarrollados por la Comisión Colombiana del Espacio, se está trabajando en la firma del acuerdo marco del programa Copérnico cuya finalidad es la obtención de información medioambiental para Colombia, se han realizado reuniones en la Agencia Nacional del Espectro para el tema de la asignación de frecuencias con el objeto de tener una información explícita de estos satélites, se hizo la consulta con la Jefatura de Inteligencia Aérea para que ese sensor tuviera la limitación de reportar a otros países información sensible de Colombia y ellos van a expedir el documento que le comunica a la Cancillería si existe riesgo o no en el tema de Seguridad Nacional y proceder a la firma o a las modificaciones a que haya lugar. En las reuniones adelantadas se estableció que quien lidera el convenio es la Cancillería pero en el eje técnico la entidad que está en cabeza del tema es el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). El IDEAM a través de sus técnicos ha estado trabajando muy de la mano con la Cancillería para sacar adelante este acuerdo entre la Unión Europea y Colombia. Durante el primer semestre la Aeronáutica Civil, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), el Instituto

FUERZA AÉREA COLOMBIANA- Secretaría Ejecutiva

www.cce.gov.co



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



Geográfico Agustín Codazzi y la Fuerza Aérea Colombiana, se reunieron para presentar un borrador de Decreto que reglamentara la operación del acuerdo de registro de Objetos lanzados al Espacio desde el suelo colombiano. Una vez finalizada la redacción del documento se envió a la Cancillería un borrador del mismo para mirar la viabilidad de poder designar una institución que empieza a llevar el registro de los objetos lanzados al espacio cuyo primer registro sería el sensor el nano satélite enviado por la Universidad Sergio Arboleda más los otros que están trabajando en las diferentes universidades, diferentes instituciones y que logren ponerse en órbita.

Por otra parte la señora Coronel Garcés expresa que hoy nos convoca un tema de gran interés para todos los aquí presentes y que de acuerdo a lo que se ha venido tratando con el Departamento Nacional de Planeación - DNP en cabeza del Doctor Iván Mantilla se va a presentar en el día de hoy el proyecto de Economía Satelital e invita a los asistentes a formular las preguntas que aparezcan en el mapa de ruta con el propósito de que exista claridad para realizar una comunicación estratégica del tema en cada una de las instituciones miembros de la CCE. Los temas relativos a este Proyecto deben quedar muy claro para nuestras instituciones propiciando espacios de participación abierta y muy activa por parte de todos los miembros de la CCE, es muy importante este trabajo que viene porque si bien existen líderes, hay directores y jefes que son conscientes de la importancia de incorporar las tecnologías satelitales y espaciales como temas de consolidación del país, existen otros que no han incorporado el tema dentro de su direccionamiento estratégico. Cedo la palabra al Ingeniero Iván Mantilla.

4. Exposición Proyecto Economía Satelital Colombiana por parte del Departamento Nacional de Planeación.

Se da inicio a la exposición “Economía Satelital Colombiana”, liderada por el Doctor Iván Antonio Mantilla Gaviria, Subdirector de Telecomunicaciones de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible del Departamento Nacional de Planeación y con la participación activa de todos los asistentes.

Para la exposición se contó con el apoyo de las siguientes ayudas:



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



ECONOMÍA SATELITAL COLOMBIANA

Dimensionar económicamente el impacto del desarrollo espacial/satelital en Colombia

Presente	Futuro	Impacto Económico
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades • Tecnologías • Inversiones/gasto 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades • Oportunidades • Tecnologías • Inversiones/gasto 	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno de inversiones • Externalidades • Beneficios
Telecomunicaciones	Observación de la Tierra	Navegación



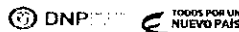
PREGUNTAS OBJETIVO

- ¿Necesidades presentes de cada entidad? ¿Dimensiones?
- ¿Cuánto invierte/gasta cada entidad en materia satelital? ¿Histórico?
- ¿Qué tecnologías emplea?
- ¿Cuánto es la inversión/gasto por servicio satelital?
- ¿Necesidades futuras de cada entidad?
- ¿Oportunidades no empleadas hoy día?
- ¿Inversiones requeridas?
- ¿Efectos de no solventarlas?
- ¿Retorno de inversiones?
- ¿Externalidades?
- ¿Beneficios? ¿económicos? ¿sociales? ¿ambientales? ¿científicos?



ALGUNAS IDEAS FUTURAS

- Telecomunicaciones
 - Comunicación escuelas públicas
 - Comunicaciones militares
 - Pagers electrónicos
 - Back up de red nacional
 - Sistema de telecomunicaciones de emergencia
 - TV digital (DTH)
 - Convergencia Satelital-Terrestre
 - Internet of things
- Observación de la Tierra
 - Censal espacial
 - Monitoreo de cultivos, monitoreo de mares, puertos, agricultura de precisión
 - Cambio climático, monitoreo de flora, protección de parques
 - Seguimiento especies marinas
 - Monitoreo de incendios
 - Prevención de desastres
 - Atenuación
- Navegación satelital
 - Servicios basados en localización (terrestre, marítimo, aéreo)
 - Sistemas inteligentes de transporte
 - Sistemas de documentación



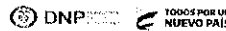


VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



REQUERIMIENTO

Dimensionar
Necesidades presentes (\$\$\$\$)
Necesidades futuras (\$\$\$\$)



En nombre del Departamento Nacional de Planeación - DNP venimos a pedir ayuda a buscar el compromiso de todos los miembros de la Comisión Colombiana del Espacio para desarrollar una tarea que es de gran importancia para el tema del desarrollo espacial colombiano, para ponernos en contexto hace varios meses presentamos en un Comité Técnico de la Comisión Colombiana del Espacio como quedó el sector espacial en la hoja de ruta del país en los próximos cuatro (4) años, el documento base del Plan Nacional de Desarrollo documento que está aprobado por Ley del Congreso de la República 1753 del 9 de junio de 2015. Por primera vez en la historia del país el sector espacial tiene lineamientos en la hoja de ruta del país de los próximos 4 años y en el DNP se están definiendo hojas de rutas, estrategias, líneas generales de hacia dónde tienen que ir los diferentes sectores y se hace para salud, educación, las TIC, sector defensa y el sector espacial satelital.

En esta reunión definieron lo que para Planeación es la visión, tiene que ser un desarrollo que propenda por el desarrollo espacial para solucionar problemas específicos del país, que los tenemos, una de las primeras barreras que tenemos que solucionar es entender económica y financieramente esto que significa para el país, todos sabemos que el desarrollo espacial del país tiene un valor económico esto le va a representar al país beneficios y por eso el DNP solicita poner en números reales todo este esfuerzo, hace un tiempo en cabeza de la CCE. Se hizo una encuesta para conocer el consumo en materias de imágenes de observación de la tierra, pero esta encuesta no nos es útil ahora, debido a que las necesidades y capacidades deben tener un índice económico, por ejemplo cuánto está consumiendo el país hoy en día en materia de telecomunicaciones, navegación satelital y observación de la Tierra con fundamento en la incorporación y el soporte en tecnologías satelitales, necesidades sobre qué información tecnológica se utilizará y cuál es la inversión, el gasto y el presupuesto requerido.

Por eso lo primero que debemos hacer está en resolver en números reales, cuánto consume el país, qué necesidades tiene, qué tecnologías están utilizando en cualquiera de estas tres áreas, que en el DNP entienden que el desarrollo satelital no se puede conseguir con los recursos que están apropiados en la actualidad, hay necesidades futuras hay cosas que en el país hoy no se están trabajando.

FUERZA AÉREA COLOMBIANA- Secretaría Ejecutiva

www.cce.gov.co



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



Respecto a las oportunidades que el país tiene en la incorporación de tecnología satelital para el desarrollo espacial el DNP ha priorizado tres campos: Observación de la Tierra, Navegación Satelital y Telecomunicaciones. En cada uno de estos campos se debe identificar qué tecnologías se implementarían y cuanto podrían requerir esto, así la tarea se empieza a construir en números. El objetivo es hacer un análisis por parte de los economistas de la Dirección de Estudios Macroeconómicos del DNP de cuánto es el retorno de la inversión de ese sector, cuántos empleos vamos a generar, qué beneficios económicos, sociales, ambientales, científicos vamos a obtener cuantitativamente. Para hacer esto el DNP no puede solo por eso es la invitación que por medio de la Secretaria Ejecutiva de la CCE realizamos a los delegados del Comité Técnico, convocándolos al suministro de información de los datos espaciales que requieren cada una de sus instituciones para mantener o mejorar sus actuales capacidades.

El Ingeniero Iván Mantilla presenta el objetivo del Estudio así : dimensionar económicamente el impacto que esto va a generar en el país y así exigir inversiones, la construcción de un centro, de una agencia o de lo que quieran, con fundamentos sólidos. Para eso debemos presentar las necesidades de cada sector en plata: Cuánto invierte, cuánto gasta cada una de las instituciones, si hay un histórico cuánto han gastado, que tecnologías emplea, cuál es la inversión en gastos por servicios satelital, observación, telecomunicaciones, navegación, cuáles son las necesidades futuras de cada entidad, no pensando en lo que se hace hoy sino hay que pensar en el futuro, oportunidades que no estén empleadas hoy día y que podríamos implementar en el país, que inversiones requeriría esto, los efectos de no solventarlas, cuanto nos cuesta no estar haciendo una inversión en este sector en estos momentos y mostrarlo en números?, esto nos dará una base muy sólida para los trabajos que vienen en el futuro, cual es el retorno de las inversiones que se pueden hacer y cuáles son los beneficios.

Interviene la señora Coronel Daissy Garcés, pregunta si recuerdan en un momento dado cuando existió el Programa Presidencial, esta organización iba a presentar el proyecto y solicitó a la Secretaría Ejecutiva para que a través de esta convocara a las entidades de la CCE y poder puntualizar en las necesidades descritas económicamente, pero cuando nosotros fuimos a hacer el consolidado de análisis a la Vicepresidencia de la República esos datos no venían soportados en ningún documento o análisis económico, porque nosotros somos un comité técnico luego debemos hacer honor a nuestra parte técnica y por ejemplo si vamos a hablar de megahertz, hay que hablar de las unidades y no dejar las cifras sin unidades y nos dimos cuenta las encuestas fueron llenadas de manera rápida no ajustada a la realidad por que se sabía quiénes estaban utilizando más bandas en telecomunicaciones obviamente nosotros no pudimos modificar esas respuestas porque venían de las instituciones pero venían llenadas de forma rápida, sin el compromiso que demanda el tema, ahora no todas las instituciones hubo algunas que formularon el pliego minuciosamente muy al detalle que es lo que nos está

FUERZA AÉREA COLOMBIANA- Secretaria Ejecutiva

www.cce.gov.co



pidiendo el Planeación Nacional, y nosotros como Comité Técnico velar porque la persona que va a emitir esta información sea compatible con lo realizado por las instituciones, y nosotros como comité debemos avalar esta información porque si esta información no es compatible con los por eso se solicita a las instituciones los reportes con calidad técnica lo más cercano a la verdad, es por eso que la secretaria ejecutiva solicita el favor a las instituciones que las respuestas sean acordes con nuestra calidad técnica, en unidades, lo más cercano a la verdad en todo lo que nosotros podamos decir con respecto a lo planteado. Hay que hacerlo de nuevo porque las cifras han cambiado, las necesidades han aumentado y ya no compran una imagen pancromática, están trabajando con centrales u otras entidades en comunicaciones pueden estar trabajando con bandas de frecuencia, entonces hay que actualizar esa información técnica.

Interviene el señor Carlos Ruiz del DNP, diciendo hay que hacer una actualización porque esa información que presentaron a la Presidencia de la República tanto técnico como económico del programa de observación de la tierra colombiana al espacio es decir una cosa es complementar y actualizar una información y otra cosa un trabajo que se hizo con las entidades durante un largo periodo e incluso con plata de otras instituciones ya que entidades como Colciencias dio \$ 1.500 millones al programa satelital, posteriormente la Agencia Nacional de Hidrocarburos \$ 500 millones de pesos y el ICA hace estudios de factibilidad económica en su momento, por eso no se puede decir que nada sirve por eso lo que debemos es actualizar. La señora Coronel Garcés dice que se une en un momento dado si bien hubo compromiso en unas instituciones en otras instituciones no hubo el interés.

Toma la palabra el Ing. Mantilla y dice que viene a la reunión con toda seriedad pues quiere que esto funcione y eso es lo que todos quieren en Planeación Nacional, hay un grupo de Economistas muy buenos que están destinados para hacer los estudios y lo que encontró en las encuestas es que el país gasta cinco mil millones de pesos al año en imágenes y esas cifras no justifican absolutamente nada, no se quiere menospreciar el trabajo que se ha hecho pero se solicita que justifiquemos esto con mucha más rigurosidad, con efectividad ajustados a la realidad porque si le decimos al Director de Planeación Nacional que para la observación de la Tierra más de 20 entidades gastan \$5.000 mil millones en imágenes donde el 3% es del IGAC es más fácil seguir siendo consumidores, requiere saber el presupuesto de la inversión no una encuesta.

Pregunta Elena Posada del Instituto Geográfico Agustín Codazzi por qué efectivamente estamos trabajando y como podremos presentar esa propuesta, como podemos presentar todo esto porque con todo el problema del cambio climático, conflictos por sustitución de tierras esta como podremos solucionar?

Gloria Patricia Perdomo del Ministerio de las TIC'S, interviene y aclara que le gustaría primero precisar que los objetivos de la encuesta tuvieron un fin distinto y por eso la respuesta es distinta a lo que se está planteando, que debemos focalizar



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



el objetivo del estudio y del planteamiento de Planeación porque eso está lineado para poder dar respuesta a los requerimientos de lo que es recurso de cada uno de los sectores que se requiere y el tema de necesidades de imágenes de satélite por eso se quiere separar uno de los sectores dependiendo del género, lo primero que debemos precisar es que solo hemos tratado lo de la encuesta que si bien es cierto algunas entidades por desconocimiento de causa no pueden manejar las cifras, el tema es que hubo muchas entidades que no contestaron más bien nos apoyen siguiendo la iniciativa que nos está presentando y poder consolidar un documento que nos lleve a conseguir recursos que nos lleve más a identificar las necesidades, y las justificaciones que si hay algunas preguntas que puedan plantear y resolverlas, y separar el tema de comunicaciones y de observación de la tierra, focalizar el objetivo y el planteamiento de Planeación de la tierra ya que está ligado y así dar respuestas concretas a lo que se requiere para poder dar respuestas de que recursos que imágenes, consolidar en cada uno de los sectores el documento que efectivamente lleve a una decisión. Puntualizar el objetivo y solicitar al grupo de Planeación dar una idea concreta cual sería el cronograma, cuando debemos tener las comunicaciones que apoyo nos pueden dar los expertos en los temas satelitales.

Interviene Gina Marcela Popayán, de Instituto Agustín Codazzi dice que muchas de esas preguntas las hemos tratado en el desarrollo del Plan Navegación Satelital y en la última modificación, una de las recomendaciones del DNP fue darle la estructura al plan y volverlo más como un documento CONPES que el Plan de Navegación Satelital abarque todo el transporte aéreo, marítimo, fluvial, férreo algunas entidades han aportado mucho el INVIAS se comprometió pero no ha podido, la FAC y la Aerocivil en el tema aéreo hay un avance significativo, en que termina el plan de Navegación Satelital al final hay unos anexos que se llaman proyectos y una ficha que tiene varios temas y uno de esos es cuánto cuesta, cuanto hay que invertir en ese proyecto que todavía está en proyecto, pero hay alrededor de 9 o 10 proyectos definidos que le aportan a la navegación en uno o varios modos que están ya especificados y de hecho ya tenemos publicado la versión borrador en la página de la comisión colombiana del espacio, entonces mi aporte sería que tu vieras eso que hemos avanzado y miraras que de ahí podemos tomar para contestar estas preguntas y que faltaría, como todavía está en borrador y nos falta arreglar algunas cosas, si es necesario se trabaja en lo que falta pero lo que te quiero decir es que cuando tú dices inversiones a futuro ese documento responde a esa pregunta, pero por ahora eso que está ahí es significativo esta recientemente actualizado y yo te lo enviaría y te pediría que lo revises a ver qué opinas.

Patricia León del IDEAM, indica que cada encuesta se hace con un objetivo diferente muy difícilmente una encuesta puede responder a varios objetivos, seguramente por eso las demás encuestas no responden esas preguntas o como tú dices no sirven para nada pero yo sí creo que en sus momentos si sirvieron para el

FUERZA AÉREA COLOMBIANA- Secretaría Ejecutiva

www.cce.gov.co



caso específico para el cual se hicieron. Teniendo en cuenta esto la idea es lo que tú decías con que el IGAC me responda dos preguntas con eso ya tenemos, eso a mí me da la idea es que esta encuesta si tiene un objetivo y debemos hacer unas preguntas concretas y claras a las instituciones, generalmente estas encuestas más no es mejor porque nos llenan de preguntas y hay unas preguntas muy técnicas que a lo mejor aquí no viene a colación, que cuales son las bandas? Y eso seguramente en este proyecto no interesa entonces en ese sentido si tendrías que hacer de pronto aclaración obviamente con el apoyo de nosotros, es especificar esas preguntas para responder a esas necesidades. Así sean dos pero que sean claras, porque con respecto a la encuesta anterior habían muchas preguntas que ni siquiera se entendían, por eso si son solamente dos o tres pero que le dé a usted las herramientas necesarias para saber dimensionar económicamente el impacto que es el objetivo y eso nosotros como institución le responderíamos mejor.

El Ingeniero Ivan Mantilla complementa diciendo, por eso es que yo no he traído ningún formato el objetivo de la encuesta de la observación de la tierra era dimensionar las necesidades que tiene cada entidad. Y esa encuesta pretendía responder este primer bloque, simplemente para hacer un resumen que queremos hacer?, dimensionar económicamente que impacto tiene eso, para eso necesitamos saber que necesidades tiene cada entidad, para que se haga lo más práctico posible, que tecnologías utiliza? Si utiliza radar, si utiliza drones y eso a mí cuanto me cuesta, cada entidad tiene una ficha de inversión y tiene una ficha de operación, tomamos la ficha y miramos ese rubro que yo me gaste en imágenes para analizar el catastro de Cundinamarca cuanto me costó. ¡Ah me costó \$500 que tome en imágenes con un satélite. Y así para cada uno; Telecomunicaciones ¡ah la Fuerza Aérea tiene 100 bases en las que tiene 150 puntos de internet satelital, porque allá ni podemos trabajar con fibra óptica ni microondas ni nada y esos 150 puntos de internet satelital son de un ancho de banda de un meda bite por segundo o 5 mega bites por segundo y en mi ficha de inversión o de operación yo estoy sacando \$120 para tomar estos 150 puntos, sujetarnos a un formato previamente definido por nosotros pues me parecía atrevido o así es como yo lo veo pero hay muchos acá. Luego que se quiere a futuro, que cosas no estamos haciendo hoy pero vamos a necesitar a futuro en dos tres o cuatro años, que futura tecnología, el precio de las imágenes va cayendo, monitoreo de cultivos cuanto me puede costar.

Interviene Carlos Ruiz del DNP, es muy difícil poner una cifra es decir en cada entidad que programas de maestría y doctorado se podrían a futuro crear cosas que no se pueden valorar es un intangible que no podemos valorar y decir cuánto vale hay cosas que se pueden valorar digamos cuanto estoy invirtiendo actualmente pero la parte a futuro digamos te pongo el caso de ciencia y tecnología cuantos grupos se van a crear, digamos cuantos profesionales se van a formar.

El Ingeniero Iván Mantilla, Hay que hacer el ejercicio con precisión dimensionar el costo no es fácil pero no imposible, cuanto debemos tener en tecnología, cuales



son los costos, oportunidad planes ordenamiento territorial, en este caso piden apoyo para guiar encuestas en cuanto a los costos.

Alberto Boada Rodríguez del IGAC, dice con respecto a lo que están solicitando pues todos los costos que se han generado, los costos que no se han cuantificado en cuanto a si nosotros generamos imágenes tenemos que tener servidores, debemos de tener toda una tecnología asociada de la cual muchas veces ni siquiera se ha cuantificado porque justo en eso estamos pensando vamos a tener información, necesitamos más servidores, toda la parte tecnología dentro de ello también hay una serie de costos de oportunidad de que las entidades cuando utilizar información, todo lo que viene ahorita con los planes de ordenamiento territorial que tienen que actualizar, y que esas informaciones, todo ese tipo de costos nosotros no los sabemos y no los hemos planteado como desglosado en ese caso supongo ustedes nos pueden apoyar para indicarnos si tiene personas que ese es el otro problema que no tenemos personas o personal suficiente para que nos puedan guiar para que nos digan podemos sacar un costo de costo beneficio de que es lo que podamos obtener si generamos información para todo el país en eso ustedes nos pueden apoyar?. El Ingeniero Mantilla informa: Total, total y ese es el tercer bloque ¿cuánto me cuesta hacerlo eso tiene un retorno?, ¿Que retorno tiene? ¿Cuánto es en pesos colombianos?, Alberto Boada Rodríguez dice: que eso es lo que no sabemos nosotros, nosotros no sabemos cuantificar, el Ingeniero Mantilla responde pero entonces preocupémonos de ese paso, antes cuanto me gasto ahora, simplemente cuanto me gasto, voy a poner un ejemplo, el objetivo es encontrar el impacto económico y que beneficios tiene y que externalidades las preguntas que intentamos resolver desde el estudio son estas y quiero que ustedes nos ayuden a resolver. Pero vamos a poner simplemente unas ideas futuras que yo traje aquí como para generar el debate, un tema que me gusta a mí mucho el monitoreo de cultivos, yo sé que para monitorear cultivos y a la luz del proyecto de catastro rural multipropósito que lleva al DNP y hemos trabajado con el IGAC en varias ocasiones pues yo sé que hay una actualización mensual de imágenes más o menos mensual o bimensual dependiendo del cultivo, un tema riguroso pero yo hoy día si estoy en capacidad saber simplemente siendo un cliente, un consumidor cuanto me cuesta a mí el kilómetro cuadrado una imagen de observación de la tierra de 10 metros de resolución que probablemente sea suficiente para esto y con DANE puedo saber cuántas hectáreas hay cultivadas en el país de arroz o de papa y puedo hacer una multiplicación tan básica que como tantas hectáreas, tantas imágenes y este es el insumo que en primer instancia necesitamos, y que es lo que PN, va a hacer con ese insumo si el país resuelve este problema que cuesta 500 pesos pagando el metro cuadrado o la hectárea esto que beneficios obtiene, y podemos darnos cuenta cuanto podemos ahorrar en insumos y aumentar la producción ese va a ser la tercera tarea así que no nos preocupemos por eso, preocupémonos por algo tan básico como con lo que les estaba diciendo. Que proponía por ejemplo, a futuro ya sabemos por el Ministerio de TIC que las mas de 20 mil escuelas públicas están muy apartadas en lugares muy recónditos por conectar pero eso es una necesidad futura, esos recursos no



están apropiados, comunicaciones militares yo creo que los militares son los que más utilizan conectividad satelital para transmisión de datos para las comunicaciones para la reunión de datos, para telefonía oportunidad de dimensionar eso en valores presente como se traduce entonces la Fuerza Aérea cuantos puntos de conectividad satelital tiene eso debemos ser capaces de dimensionar tiene 100 tiene 200 tiene 500 y eso cuanto le está costando al cuanto estamos viendo del presupuesto anual de la FAC , de la Armada, del Ejército, de la Policía. Hay un tema muy bonito en transporte y es el tema de los peajes electrónicos que están en medio de una carretera y probablemente nunca requiera conectividad satelital y entonces a futuro cuantos peajes, yo creo que el Ministerio de Transporte, el INVIAS y los miembros de la comisión pueden saber cuánto vale, el backup de la red nacional, tenemos una buena fibra óptica en el país de la cual nos podemos sentir orgullosos pero con eso no es suficiente, necesitamos un respaldo que tenga los pies en la tierra, cuanto nos puede costar eso ahí el Ministerio de TIC puede hacer un esfuerzo bastante grande más grande para dimensionar eso, sistemas de comunicación de emergencias, televisión digital para las escuelas públicas para las zonas rurales y eso se va a hacer por vía satelital, pero cuánto cuesta eso? Y más al futuro la convergencia satelital terrestre ahí con el Ministerio de TIC vamos a hacer un trabajo que en 10 años los iponnes que tenemos todos deben tener recepción satelital, el internet, hay una demanda de espectro grandísima que si el espectro radioeléctrico para servicios terrestres no alcanza lo podemos suplir con satélite y ahí el ministerio de TIC también puede ayudarnos a dimensionar a futuro cuánto cuesta esto y es que todo esto son problemas que si no los ponemos a trabajar para solucionarlos hoy en día no va a costar no solucionarlos, observación de la tierra aquí las aplicaciones son infinitas, censo agrario, monitoreo de monocultivos, mares, puertos, monitoreo de precisión, cambio climático monitoreo de la flora, un país tan rico en flora y fauna y todavía no monitoreamos nuestra flora y nuestra fauna, eso tiene un valor, tomar esas imágenes cuesta, cuando las tomemos como va a impactar cuidado de la flora y la fauna, eso es un tercer calculo que vamos a hacer más adelante, protección de paramos, seguimiento de especies marinas, monitoreo de carreteras, protección de desastres, detección de minería ilegal, y así podríamos seguir contando una infinidad de aplicaciones en que yo creo el IGAC podría ayudarnos muchísimo a cuantificar todas las imágenes que se requerirá para hacer eso, ya estamos haciendo con el Catastro Rural multipropósito con el IGAC ya tenemos una cifra que cuando el director General, de Planeación la vio y todo esto lo vamos a comprar y eso nos ha motivado a meternos a más temas.

La Coronel Deissy Garcés, da la bienvenida al Coronel Córdoba subdirector de la Aeronáutica Civil, agradece su asistencia, se sabe de sus ocupaciones porque es muy importante el debate que se está presentando aquí en lo que comentas de todo lo inherente a todos las aplicaciones, minería ilegal, protección de desastres, monitoreo de carreteras hay tantas aplicaciones, imagínense que ahora debemos empezar a pensar que con todo esto de nuestros vecinos nos muestran en un



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



momento dado ciertas situaciones que tenemos que empezar a crear proyectos que alimenten este tipo de tecnologías como aquellos parches que debemos colocar a unidades militares aéreas para que otros no tengan nuestra información en virtud de algo que se pueda presentar; vienen proyectos grandísimos y que requiere compromisos sobre cada una de las instituciones que están aquí presentes por ejemplo todo el tema de nosotros ahorita estamos trabajando un proyecto con un gobierno de tres nano - satélites colocados en órbita baja pero para telecomunicaciones, vamos a tratar de desarrollar el concepto y si ese concepto se llegara a dar por ejemplo los costos en telecomunicaciones de tener un minuto que cuesta en algunos casos muchísima plata podría verse prácticamente minimizado ese costo, entonces todas estas aplicaciones e inventario debe registrarse para armar ese mapa de ruta y poder implementar ese punto tan estratégico que quedó involucrado en el PND, yo les quiero decir que para nosotros como comité técnico fue muy importante que quedara en el plan nacional de desarrollo el tema de la agencia y el tema espacial y parte del eco de esa necesidad que nosotros día a día desde nuestras actividades estamos manifestando es que hoy por primera vez nos acompañan tres funcionarios de Planeación Nacional Iván, el doctor Carlos Ruiz y Esteban, básicamente eran esas dos acotaciones.

El Ingeniero Ivan Mantilla asevera que eso está y no lo sabía pero ojo que nos falta todo esto por eso termino la presentación con dos frases muy sencillas necesidades presentes, necesidades futuras y eso cuánto cuesta?, cual es el formato? ¡No sé! Trabajemos para hacer un formato no para llenarlo, si no trabajemos viendo que tenemos y eso como se traduce en pesos y ya, dejo una planilla a través de la Coronel Garcés en medio electrónico, el equipo de planeación Nacional está ahí disponible para que lo utilicemos y apoye al que lo necesite, pero ahora es una tarea que creo debemos hacer sobre todo con los jefes de planeación de cada una de las entidades que ustedes representan, que son los que realmente saben cuánto cuesta, la tarea es grande.

El Ingeniero Iván Mantilla, invita a realizar un levantamiento de información bien detallado lo que tengamos lo que pudimos encontrar, si solo hay lo que han consumido este año, pues listo. Pero tengámoslo bien detallado, cual es el objetivo, mostrar que tenemos una necesidad en el país en el que ya se está invirtiendo, que con eso va a ser suficiente, yo me atrevería a decir que eso no va a ser suficiente pero si usted quiere saber que lo que va a invertir vale la pena o no vale la pena ustedes necesitan la idea de para que le va a servir.

PREGUNTAS

- ¿Necesidades presentes de cada entidad?, ¿Dimensiones?
- ¿Cuánto invierte/gasta cada entidad en materia satelital?, ¿Histórico?
- ¿Qué tecnologías emplea?
- ¿Cuánto es la inversión/gasto por servicio satelital?
- ¿Necesidades futuras de cada entidad?
- ¿Oportunidades no empleadas hoy día?

FUERZA AÉREA COLOMBIANA- Secretaría Ejecutiva

www.cce.gov.co



y transferencia tecnológica de algunas iniciativas como el la utilización de la información de tres nano - satélites colocados en órbita baja pero para telecomunicaciones, vamos a tratar de desarrollar el concepto y si ese concepto se llegara a dar por ejemplo los costos en telecomunicaciones de tener un minuto se reduciría considerablemente, entonces todas estas aplicaciones e inventario debe registrarse para armar ese mapa de ruta y poder implementar ese punto tan estratégico que quedó involucrado en el PND.

El Doctor Iván Mantilla termina su presentación con dos frases muy sencillas necesidades presentes, necesidades futuras y eso cuánto cuesta?, cual es el formato? Trabajemos para hacer un formato no para llenarlo, si no trabajemos viendo que tenemos y eso como se traduce en pesos y ya, dejo una planilla a través de la Secretaría Ejecutiva en cabeza de la diligente gestión de la señora Coronel Garcés, el equipo de planeación Nacional está disponible para que lo utilicemos y apoye al que lo necesite, pero ahora es una tarea que creo debemos hacer sobre todo con los jefes de planeación de cada una de las entidades que ustedes representan, que son los que realmente saben cuánto cuesta, la tarea es grande. Se debe realizar un levantamiento de información bien detallado lo que tengamos lo que pudimos encontrar, si solo hay lo que han consumido este año, pues listo. Pero tengámoslo bien detallado, cual es el objetivo, mostrar que tenemos una necesidad en el país en el que ya se está invirtiendo, que con eso va a ser suficiente, yo me atrevería a decir que eso no va a ser suficiente pero si usted quiere saber que lo que va a invertir vale la pena o no vale la pena ustedes necesitan la idea de para que le va a servir.

La Ingeniera Martha Patricia León se compromete a hacer lo del IDEAM pero el IDEAM expresa que otras entidades manejan temas ambientales y que ella no puede convocar las entidades en una semana, el Doctor Mantilla responde manifestando que la encuesta se llena con las entidades presentes en la reunión como un primer nivel y luego se va escalando a otras entidades identificadas dando un escenario de tiempo.

Varios y Conclusiones

La señora coronel Daissy Garcés realiza el cierre de la reunión y solicita establecer un plazo inicial para la recepción de la información solicitada por el DNP a través de la Secretaria Ejecutiva para el día 18 de Octubre del 2015. Adicionalmente manifiesta que la Secretaría Ejecutiva consigna a través del acta de la presente reunión el compromiso y la tarea de dimensionar las necesidades presentes y futuras en lo referente información satelital en Observación de la Tierra, Navegación Satelital y Telecomunicaciones, por parte de cada miembro del Comité, respondiendo las preguntas registradas en el Anexo A en cada una de sus instituciones y las cuales serán enviadas a través de correo electrónico, así como la presentación realizada por el Doctor Iván Mantilla del DNP.



VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO – CCE



5. **Clausura.** Se agradece la asistencia de las entidades y se da por finalizada la Sexta Reunión del Comité Técnico de la Comisión Colombiana del Espacio del año 2015.

Coronel **DAISSY GARCÉS NAJAR**

Jefe Departamento Asuntos Espaciales

Líder Grupo de Astronomía, Astronáutica y Medicina Aeroespacial

Vo. Bo.

Mayor General del Aire **LUIS IGNACIO BARÓN CASAS**
Segundo Comandante y Jefe de Estado Mayor FAC

Elaboró:

TC. Robles Gustavo
Departamento Asuntos Espaciales



ANEXO A

PREGUNTAS

- ¿Necesidades presentes de cada entidad?, ¿Dimensiones?
- ¿Cuánto invierte/gasta cada entidad en materia satelital?, ¿Histórico?
- ¿Qué tecnologías emplea?
- ¿Cuánto es la inversión/gasto por servicio satelital?
- ¿Necesidades futuras de cada entidad?
- ¿Oportunidades no empleadas hoy día?
- ¿Inversiones requeridas?
- ¿Efectos de no solventarlas?
- ¿Retorno de inversiones?
- ¿Externalidades?
- ¿Beneficios? ¿Económicos? ¿Sociales? ¿Ambientales? ¿Científicos?



LISTADO ASISTENCIA REUNIONES

Versión : 1

Implementación : Abril 26 de 2010

Código : DE-FR-1

Tipo Documento : Formato

LUGAR Y FECHA: CEA-UAEAC SEPTIEMBRE 10 DE 2015

REUNIÓN: SEXTA REUNION 2015 COMITÉ TECNICO COMISION COLOMBIANA DEL ESPACIO

ASISTENTES

GR	NOMBRE COMPLETO	DEPENDENCIA	FIRMA
CR	Lina María Sánchez Rubio	Centro Medicina Aeroespacial Fuerza Aérea	
CR	María Alejandra Corzo Zamora	Centro Medicina Aeronáutica Fuerza Aérea	
	Fredy Dize Mila	Servicio Geol. Col. Geológico	
	Patricia León	Ecosistemas ID EAM	
	Lorena López López	Minist. de Relaciones E.	
	MARIA KRISTINA	MRE	
	Gina Marcela Popayán Pacheco	INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI LEA	
	MIGUEL RAFAEL TOBAR CARRERA	Comercio	
	ALBERTO BOADA RODRIGUEZ	IGAC	
	CARLOS FERRER S. R	DIMAR	
	Juan Leonardo Moreno R	DIMAR	
	leandro leoncio martinez	DPC/Minat	
	HUGO MARIO TRIVIÑO FABELA	MINTIC	
	Patricia Rodríguez	Minte.	
	NUBIA MORALES	AEROCUM	
	Cesar A. Nunez	DNP-SSD	
CR	Deissy García Najar	F.A.C	
	Elena Posada	IGAC	
	Carlos F. Ruiz V.	DNP-SI	
	Luis C. Córdoba A.	UAEAC	