

“REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020”

ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO

I. OBJETO

“REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020”.

II. METAS

Conocer la oferta de servicios de la Institución de Educación Superior, para que a través de la figura de Ente Investigador, pueda realizar todas las actividades fundamentales para llevar a cabo la **“REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS”** cumpliendo con las ordenes de servicio solicitadas, los plazos estipulados, presupuesto y los requerimientos técnicos definidos por el INVIAS para el proceso de regulación de nuevas tecnologías, que permitan al INVIAS realizar a satisfacción dicho proceso e implementar las tecnologías en la infraestructura Nacional.

III. ALCANCE DEL OBJETO

En el marco de la resolución 000263 del 31 de enero del 2020, el alcance de la investigación objeto del presente proceso entre otras, es conocer la oferta de servicios de la Institución de Educación Superior, para el desarrollo de las siguientes actividades relacionadas con la regulación de nuevas tecnologías e implementación de estas en la infraestructura de transporte:

1. **Fase IV: Validación documental:** corresponde a la revisión, diagnóstico y validación de documentos soporte de nuevas tecnologías, susceptibles de regular técnicamente.
2. **Fase VI: Validación experimental - 1. Pruebas de laboratorio:** corresponde a la validación del desempeño de las nuevas tecnologías en laboratorio, aplicados a diferentes áreas tales como concretos, asfaltos, estabilización de suelos, geotecnia, seguridad vial, equipos, gestión de infraestructura, marítimo y fluvial.
3. **Fase VI: Validación experimental - 2. Construcción tramos de prueba en campo:** Corresponde a apoyar el proceso de ejecución del tramo de prueba, a partir de la validación y aprobación del proceso constructivo realizado anteriormente.
4. **Fase VI: Validación experimental - 3. Evaluación de los tramos de prueba en campo:** Corresponde al seguimiento, análisis y validación del comportamiento de nuevas tecnologías en tramos de prueba realizados por la entidad, para determinar su potencial de uso en la

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

infraestructura de transporte.

- 5. Fase VII: Decisión:** corresponde a la elaboración y/o actualización y socialización de documentos técnicos para regulación de nuevas tecnologías y posterior implementación en la infraestructura de transporte.

En todo caso, el alcance del contrato abarca todas las actividades fundamentales, necesarias y suficientes que debe desarrollar el Ente Investigador para realizar cada una de las órdenes de servicio que se autoricen de conformidad con los alcances anteriores.

El Ente Investigador será responsable de la planeación, programación y ejecución de las actividades y productos de cada una de las órdenes de servicio y en general, por la calidad técnica del estudio. Estas actividades deberán ser ejecutadas de acuerdo con las normas, especificaciones y manuales técnicos vigentes.

Para la realización de las pruebas y ensayos, serán aplicables los apartes correspondientes del Manual de Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías, si las pruebas/ensayos se refieren a aquellos. En caso contrario, se realizará con normativa nacional o internacional como NTC, ASTM, AASHTO, UNE, prototipos de ensayos, entre otras.

El Ente Investigador en todo momento, tanto en la etapa contractual como la post-contractual, deberá atender los requerimientos que efectúe el INVIAS, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, so pena de la aplicación de las sanciones pertinentes, o el siniestro de las garantías de cumplimiento y/o calidad del servicio, la que aplique. Cabe anotar, que es total responsabilidad del Ente Investigador garantizar el cumplimiento y suficiencia de requerimientos técnicos y términos de referencias, por lo que la aprobación de los productos por parte de la Entidad y/o suscripción del Acta de Recibo Definitivo del Contrato, no lo exonera de las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el contrato en cuanto a calidad del servicio prestado.

IV. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS, RESULTADOS Y/O PRODUCTOS ESPERADOS

- 1. FASE IV: VALIDACIÓN DOCUMENTAL: CORRESPONDE A LA REVISIÓN, DIAGNÓSTICO Y VALIDACIÓN DE DOCUMENTOS SOPORTE DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, SUSCEPTIBLES DE REGULAR TÉCNICAMENTE**

Los productos de las órdenes de servicio que se podrán requerir a través de este componente son entre otros: Conceptos relacionados con la revisión, diagnósticos, peritajes y conceptos de la documentación suministrada por el innovador, de diferentes áreas especializadas inherentes a la infraestructura de transporte.

Para la elaboración de los anteriores productos, se podrán desarrollar entre otras, las

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

siguientes actividades:

- Revisar el estado del arte en la investigación y estudio de nuevas tecnologías en áreas técnicas específicas
- Realizar la investigación de sistemas constructivos sostenibles, infraestructura sostenible, lineamientos verdes, para la ejecución de obras en los diferentes modos de transporte a cargo del INVIAS
- Realizar la revisión y análisis de los documentos suministrados por el innovador indicados en la Fase I: Documentos Obligatorios de la resolución 000263 del 31 de enero del 2020 con el fin de validar y emitir concepto sobre el estado de los mismos en las diferentes áreas especializadas, que permitan tomar decisiones frente a la necesidad de adelantar las actualizaciones y /o complementaciones para la calidad de los mismos y su posterior regulación.
- Realizar la aprobación y/o emisión de conceptos y/o diagnósticos y/o informes técnicos sobre las tecnologías preseleccionadas, de igual manera, los peritajes de tramos de prueba y el estado de estos, si los hubiere.
- Emitir conceptos y/o diagnósticos a partir de la validación documental realizada a cada tecnología, con miras a la regulación, implementación y adopción de las nuevas tecnologías.
- Asistir a reuniones, mesas de trabajo y realizar presentaciones sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.
- Presentar un informe sobre la presente fase que incluya: concepto técnico sobre la(s) innovación(es) propuesta(s), relación costo/beneficio, potencial para la aplicación en la Infraestructura de transporte, viabilidad para llevar a cabo los tramos de prueba, potencial para un área específica del conocimiento de la rama de la ingeniería, ventajas y desventajas, entre otros, para lo cual debe entregar el detalle de las actividades realizadas y los respectivos soportes generados y deberán contener todos los documentos soporte elaborados (formatos y demás).
- El Ente Investigador recomendará al INVIAS cual innovador pasará directamente a la etapa de regulación técnica o en caso contrario, informará al INVIAS de los innovadores que deberá continuar con el proceso indicado en la resolución 000263 del 2020.

2. FASE VI: VALIDACIÓN EXPERIMENTAL – 1: PRUEBAS DE LABORATORIO: CORRESPONDE A LA VALIDACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LABORATORIO, APLICADOS A DIFERENTES ÁREAS TALES COMO CONCRETOS, ASFALTOS, ESTABILIZACIÓN DE SUELOS, GEOTECNIA, SEGURIDAD VIAL, EQUIPOS, GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA, MARÍTIMO Y FLUVIAL.

Los productos de las órdenes de servicio que se podrán requerir a través de este componente son entre otros: Conceptos relacionados con la validación experimental en laboratorio de nuevas tecnologías en diferentes áreas especializadas inherentes a la infraestructura de transporte.

Para la elaboración de los anteriores productos, se podrán desarrollar entre otras, las siguientes actividades:

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- Realizar un plan de ensayos de laboratorio para ser autorizado por la Entidad, para cada nueva tecnología según corresponda, con el fin de validar sus propiedades. Así mismo, y según se requiera, modelaciones de desempeño (muros de carga, carrusel de fatiga u otros aplicables en ambiente controlado, prototipos hidráulicos, geotécnicos, dinámicos, etc.).
- Realizar los ensayos de laboratorio necesarios, suficientes y aprobados por la Entidad, para el análisis del desempeño de tecnologías que puedan ser implementadas en los diferentes proyectos de infraestructura de transporte.
- Realizar los ensayos de laboratorio en empresas legalmente constituidas que cuenten con experiencia y/o trayectoria en ejecución de pruebas y ensayos de control de calidad de materiales. El laboratorio debe contar con todo el equipamiento principal y auxiliar necesario para el correcto desempeño de sus actividades y asegurar que estos cuenten con la exactitud y precisión adecuadas para lograr resultados válidos. El laboratorio deberá contar con un programa de calibración de sus equipos y deberá asegurarse de que los resultados de la medición sean trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) en cualquiera de las siguientes alternativas:
 - a) La comparación directa o indirecta de patrones nacionales o internacionales que cuenten con unidades del SI
 - b) Los valores certificados de materiales de referencia (MRC) proporcionados por productores competentes con trazabilidad metrológica establecida al SI.
 - c) La calibración de los equipos proporcionados por un laboratorio de metrología acreditado por ONAC.
- Reportar cualquier anomalía presentada en el proceso de validación experimental en laboratorio.
- Emitir conceptos y/o diagnósticos a partir de la validación documental realizada a cada tecnología, con miras a la regulación, implementación y adopción de las nuevas tecnologías.
- El Ente Investigador recomendará al INVIAS cual innovador pasará directamente a la etapa de regulación técnica o en caso contrario, informará al INVIAS de los innovadores que deberá continuar con el proceso indicado en la resolución 000263 del 2020.
- Para el caso de Innovaciones que involucren tramos de prueba, el innovador deberá entregar el diseño del mismo y de las obras complementarias que se requieran; el cual será validado por el Ente Investigador; quien entregará un informe técnico al INVIAS que incluya el procedimiento de instalación, los resultados comparativos de eficiencia, durabilidad, costos, desempeño, propiedades u otros; así como el tiempo durante el cual es necesario realizar la validación del mismo.
- Validar y aprobar el diseño del tramo de prueba entregado por el Innovador, así como el proceso constructivo propuesto para los tramos de prueba, para que se lleve a cabo.
- Presentar informes periódicos de avance técnico e informe final sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.
- Asistir a reuniones, mesas de trabajo y realizar presentaciones sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.

3. FASE VI: VALIDACIÓN EXPERIMENTAL - 2. CONSTRUCCIÓN TRAMOS DE PRUEBA EN

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

CAMPO: CORRESPONDE A APOYAR EL PROCESO DE EJECUCIÓN DEL TRAMO DE PRUEBA, A PARTIR DE LA VALIDACIÓN Y APROBACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO REALIZADO ANTERIORMENTE.

Los productos de las órdenes de servicio que se podrán requerir a través de este componente son entre otros: Conceptos relacionados con la construcción de tramos de prueba en campo.

Para la elaboración de los anteriores productos, se podrán desarrollar entre otras, las siguientes actividades:

- Efectuar las visitas que sean requeridas para inspección y reconocimiento en campo de las condiciones particulares de la respectiva necesidad a atender.
- Validar y aprobar el diseño del tramo de prueba entregado por el Innovador, así como el proceso constructivo propuesto para los tramos de prueba, para que se lleve a cabo.
- Verificar la aplicabilidad de la nueva tecnología, los equipos, la mano de obra, los rendimientos, los procesos constructivos y el desempeño durante el ciclo de vida, entre otros aspectos que se hayan definido previamente como beneficio de cada nueva tecnología,
- Acompañamiento en el proceso de construcción de tramos de prueba.
- Velar por la correcta ejecución del tramo de prueba conforme al proceso constructivo aprobado anteriormente.
- Reportar cualquier anomalía presentada en la construcción de tramos de prueba.
- Presentar informes periódicos de avance técnico e informe final sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.
- Asistir a reuniones, mesas de trabajo y realizar presentaciones sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.

4. FASE VI: VALIDACIÓN EXPERIMENTAL - 3. EVALUACIÓN DE LOS TRAMOS DE PRUEBA EN CAMPO: CORRESPONDE AL SEGUIMIENTO, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN TRAMOS DE PRUEBA REALIZADOS POR LA ENTIDAD, PARA DETERMINAR SU POTENCIAL DE USO EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE.

Los productos de las órdenes de servicio que se podrán requerir a través de este componente son entre otros: Conceptos relacionados con el seguimiento, análisis y validación del comportamiento en tramos de prueba de nuevas tecnologías de diferentes áreas especializadas inherentes a la infraestructura de transporte.

Para la elaboración de los anteriores productos, se podrán desarrollar entre otras, las siguientes actividades:

- Efectuar las visitas que sean requeridas para la validación requerida en campo de las tecnologías.
- Verificar la aplicabilidad de la nueva tecnología, los equipos, la mano de obra, los rendimientos,

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

los procesos constructivos y el desempeño durante el ciclo de vida.

- Realizar pruebas de campo y ensayos de laboratorio necesarios y suficientes para el análisis de tecnologías que puedan ser implementadas en los diferentes proyectos de infraestructura de transporte.
- Reportar cualquier anomalía presentada en el seguimiento o validación del comportamiento de las nuevas tecnologías en dichos tramos.
- Emitir conceptos y/o diagnósticos y recomendaciones a partir del seguimiento y validación realizada a cada tecnología en los tramos de prueba, con miras a la implementación y adopción de las nuevas tecnologías para su regulación.
- Presentar informes periódicos de avance técnico e informe final sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.
- Asistir a reuniones, mesas de trabajo y realizar presentaciones sobre los resultados obtenidos para cada tecnología, en esta fase.
- El Ente Investigador recomendará al INVIAS cual innovador pasará directamente a la etapa de regulación técnica o en caso contrario, informará al INVIAS de los innovadores que deberá continuar con el proceso indicado en la resolución 000263 del 2020.

5. FASE VII: DECISIÓN: CORRESPONDE A LA ELABORACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y POSTERIOR IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE.

Los productos de las órdenes de servicio que se podrán requerir a través de este componente son entre otros: requerimientos técnicos para cualquier modo de transporte a cargo del INVIAS sobre normatividad técnica.

Para la elaboración de los anteriores productos, se podrán desarrollar entre otras, las siguientes actividades:

- Adelantar la revisión documental con criterio especializado de los documentos técnicos que sean requeridos por el INVIAS.
- Elaborar y/o actualizar y/o revisar los documentos técnicos que sean requeridos por la entidad.
- Generar las recomendaciones técnicas necesarias y suficientes para la generación de la normativa técnica de las nuevas tecnologías.
- Elaborar y entregar al INVIAS un borrador de especificación técnica para la(s) tecnologías que hayan cumplido con lo estipulado en la resolución 000263 del 31 de enero del 2020 en términos de la Fase VII. Decisión.
- Acompañar al INVIAS en los diferentes comités técnicos para la revisión, análisis y ajustes de los diferentes documentos técnicos requeridos por la entidad.
- Realizar los ajustes o modificaciones pertinentes a cada borrador de especificación, según las recomendaciones de la Entidad y de las observaciones realizadas en mesas de trabajo.

V. LISTADO DE INFORMACIÓN NECESARIA

1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las labores a ejecutar para la construcción, validación y seguimiento de tramos de pruebas en el proceso de Regulación Técnica nuevas tecnologías, se realizarán en los lugares donde el INVIAS seleccione los proyectos de infraestructura en donde se ejecutarán los tramos de prueba, teniendo en cuenta el tipo de tecnología y las características de esta. Además, definirá el Ente Investigador en función de la localización de los tramos de prueba. Sin embargo, las actividades que no impliquen desplazamiento a los tramos de prueba, es decir, validación documental, pueden desarrollarse en las instalaciones propias del Ente Investigador y del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

En esta fase, el INVIAS podrá realizar aplicaciones de diferentes tecnologías de distintas áreas del conocimiento en un mismo proyecto de infraestructura.

Previamente a la formalización con el Innovador, El INVIAS deberá socializar a los contratistas de los proyectos de infraestructura de la Entidad, cuáles serán seleccionados para tramos de prueba y cuáles serán las condiciones para la ejecución de estos.

2. LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES PARA EJECUTAR COMPRENDEN ENTRE OTRAS:

Las principales actividades para desarrollar en el proyecto como resultado del contrato que se derive en el marco de la resolución 000263 del 31 de enero del 2020 se encuentran descritas en el capítulo III y IV del presente documento, determinados por el INVIAS para cada orden de servicio.

Adicional a estas actividades mencionadas se encuentran:

- Atender a observaciones y recomendaciones que durante la ejecución contractual le sean formuladas por la Entidad.
- Establecer una matriz de riesgos para el proceso de regulación de cada nueva tecnología.
- Si se requiere, presentar ante el Comité Técnico de INVIAS, los resultados obtenidos durante la ejecución contractual.
- Garantizar los derechos de propiedad de los documentos de especificaciones a nombre de EL INSTITUTO.
- Designar un supervisor del contrato.
- Presentar un informe final técnico y financiero que dé cuenta de la ejecución total al vencimiento del plazo del contrato para su liquidación, de acuerdo con lo establecido por el supervisor del contrato y en los formatos y/o directrices suministrados por EL INSTITUTO.
- Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y comerciales presentadas en la propuesta.
- El personal asignado por LA UNIVERSIDAD para la ejecución del contrato debe estar al día en lo referente a las afiliaciones de EPS, AFP y ARL, cuya verificación efectuará continuamente el

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

supervisor del contrato y se acreditará mensualmente el pago al sistema de seguridad social y aportes parafiscales de ley.

- Guardar total reserva de la información que por razón del servicio y desarrollo de sus actividades obtenga, la cual es propiedad de EL INSTITUTO.
- Mantener indemne al Instituto Nacional de Vías – INVIAS, contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan acusarse o surgir por daños o lesiones a personas o bienes ocasionados por LA UNIVERSIDAD o su personal, durante la ejecución del contrato. EL INSTITUTO le comunicará de manera oportuna a LA UNIVERSIDAD, luego de recibido el reclamo, para que se adopten las medidas de defensa ante el tercero de manera judicial o extrajudicial, cumpliendo con esta obligación en los términos de la ley.
- Constituir pólizas de garantía de cumplimiento, pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales, calidad y de responsabilidad civil extracontractual del Ente Investigador, según corresponda, de conformidad con las características que para tal efecto sean indicadas por el INVIAS y por la ley, siendo este un requisito obligatorio.

NOTA: al presentar informes técnicos que incluyan los resultados de las actividades realizadas en todas las fases del proceso de regulación. Estos informes deben incluir: concepto técnico sobre la(s) innovación(es) propuesta(s) y entregar el detalle de las actividades realizadas y los respectivos soportes generados y deberán contener todos los documentos soporte elaborados (formatos y demás).

3. TECNOLOGÍAS QUE VAN A SER VALIDADAS POR EL ENTE INVESTIGADOR:

A continuación, se presentarán la clasificación de 105 tecnologías susceptibles de ser reguladas, para que, a partir de esto, la Institución remita la oferta de servicios disponibles por área de aplicación, a partir de sus competencias e intereses.

ÁREA DE APLICACIÓN			CANTIDAD DE TECNOLOGÍAS SUSCEPTIBLES DE SER REGULADAS TÉCNICAMENTE
#	Nombre	Código	
1	ESTABILIZACIÓN DE SUELOS	E	35
2	GEOTECNIA	G	18
3	ASFALTOS	A	12
4	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA	GI	12
5	CONCRETOS	C	7
6	MATERIALES	M	7
7	EQUIPOS	EQ	3
8	MARÍTIMO Y FLUVIAL	MF	2
9	SEGURIDAD VIAL	SV	9

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

ÁREA DE APLICACIÓN			CANTIDAD DE TECNOLOGÍAS SUSCEPTIBLES DE SER REGULADAS TÉCNICAMENTE
#	Nombre	Código	
TOTAL			105

Entendiéndose que las áreas de aplicación fueron establecidas a partir de las siguientes consideraciones:

- **Estabilización de Suelos (E):** Corresponde a materiales, procedimientos y/o productos que mejoren el comportamiento de los suelos, a nivel de subrasante o en capas granulares. Cabe anotar que se estableció como un grupo independiente, a pesar de poder ser parte del área de geotecnia, puesto que tuvo el mayor número de participantes, que corresponde al 21% de los participantes.
- **Gestión de la Infraestructura (GI):** Se entiende como aplicaciones, softwares, instrumentación y monitoreo que permitan realizar un control de la ejecución y mantenimiento de proyectos de infraestructura.
- **Geotecnia (G):** Técnicas, procedimientos de construcción, y productos en general para construcción de estructuras de contención, túneles, y estabilización de taludes.
- **Concretos (C):** Agregados pétreos y aditivos correspondientes al área específica de los concretos, que mejoren su desempeño a nivel estructural y se adapte a las necesidades de la infraestructura vial.
- **Asfaltos (A):** Técnicas y aditivos para el asfalto que permitan una mejora en la construcción y desempeño de la estructura del pavimento, así como en el mantenimiento y rehabilitación.
- **Materiales (M):** son aquellos productos, agregados, tecnologías, aplicables de manera general a la infraestructura de transporte, que no tienen una relación directa con las áreas mencionadas anteriormente o que se pueden utilizar en más de una; como impermeabilizantes, sistemas de cerramiento, materiales reciclables, entre otros.
- **Equipos (EQ):** Maquinaria línea amarilla o similar, orientada a la ejecución de proyectos de infraestructura vial.
- **Marítimo y Fluvial (MF):** Materiales, tecnologías, y técnicas orientadas al modo marítimo y fluvial.
- **Seguridad Vial (SV):** Materiales, metodologías, productos que garanticen el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, su infraestructura y la seguridad del usuario.

4. PÓLIZAS

El Ente Investigador deberá constituir las siguientes pólizas:

- a) Garantía de cumplimiento
- b) Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.
- c) Calidad
- d) Responsabilidad civil extracontractual.

5. EQUIPO Y PERSONAL OBLIGATORIO MINIMO REQUERIDO

El Ente Investigador contará con el equipo requerido para adelantar las actividades descritas anteriormente, así como con el personal técnico y administrativo exigidos y el personal que el estudio requiera, por lo que, la distribución del recurso debe ser consistente con el programa u orden de servicio que la Entidad le apruebe al Ente Investigador.

El estudio de las calidades de los profesionales se hará a partir de la información suministrada y con los documentos que soporten la misma.

6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Conformada por la hoja de vida, con sus correspondientes soportes, del personal profesional mínimo para la ejecución del proyecto, que se presenta a continuación:

6.1 CANTIDAD Y CARGOS SOLICITADOS

El Ente Investigador deberá diligenciar el formato que se suministre para el caso y adjuntar la documentación que acredite toda la información requerida, del personal profesional ofrecido para ocupar los siguientes cargos:

Para el GRUPO 1, el Ente Investigador deberá garantizar durante la ejecución del proyecto del siguiente personal:

CANT	PERSONAL PROFESIONAL
1	Director de Investigación
1	Coordinador

De la misma forma, el Ente Investigador deberá tener a disposición el personal profesional y especialista relacionado a continuación conforme para la ejecución de las Órdenes de servicio que sean autorizadas por la Entidad:

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

PERSONAL PROFESIONAL Y ESPECIALISTA: A continuación, se relaciona el personal profesional y especialista propuestos para la ejecución del proyecto.

CANT	PERSONAL PROFESIONAL Y ESPECIALISTA TÉCNICO
1	Especialista en Tránsito y Transporte
1	Especialista en Diseño Geométrico
1	Especialista en Seguridad Vial
1	Geólogo
1	Especialista en Geotecnia
1	Especialista en Pavimentos
1	Especialista en Hidráulica e Hidrología
1	Especialista Estructural
1	Especialista en Gestión del Riesgo
1	Profesional en Costos y Presupuestos
1	Especialista en Evaluación Económica de Proyectos
1	Profesional SIG
1	Ingeniero Naval
1	Arquitecto
1	Especialista en Hidrogeología
1	Especialista en Túneles
1	Especialista en Urbanismo Y Paisajismo
CANT	PERSONAL PROFESIONAL PREDIAL
1	Ingeniero Catastral Predial
1	Profesional jurídico Predial
1	Avaluador
CANT	PERSONAL PROFESIONAL Y ESPECIALISTA SOCIO AMBIENTAL
1	Especialista Ambiental
1	Ingeniero Ambiental
1	Ingeniero Forestal
1	Biólogo Fauna/Flora
1	Especialista en Sostenibilidad
1	Profesional Social
CANT	OTROS PROFESIONALES Y ESPECIALISTAS
1	Ingeniero Químico
1	Profesional Jurídico
1	Ingeniero electricista
1	Profesional en Redes Secas
1	Especialista Hidrosanitario
1	Ingeniero Mecánico

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

1	Diseñador Industrial
1	Ingeniero Metalúrgico
1	Responsable de diagramación
1	Corrector de estilo y calidad documental
1	Dibujante

NOTA 1: La participación de los profesionales y Especialistas del Grupo 1 y 2, con excepción del Director de Investigación y Coordinador, no es continua durante la totalidad del plazo del contrato, siendo ésta sujeta a la ejecución de las órdenes de servicio solicitadas y autorizadas por el INVÍAS.

NOTA 2: Los profesionales y especialistas propuestos por el Ente Investigador y requeridos por la entidad en más de una orden de servicio serán evaluados y aceptados siempre y cuando no superen el 100% de dedicación.

NOTA 3: De llegar a requerirse, el Ente Investigador podrá incluir más de un profesional y/o Especialista en una determinada área para la atención de órdenes de servicio simultáneas. En todo caso, éstos deberán cumplir con los requisitos de personal solicitados en el presente documento. Y avalados por la Entidad.

6.2 REQUISITOS DEL PERSONAL PROFESIONAL

➤ DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN:

El profesional ofrecido para el cargo de Director de Investigación debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o de Ingeniero de Transportes y Vías.
2. Poseer título de especialista y/o maestría y/o doctorado en cualquier área de la infraestructura de transporte
3. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:
 - ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de diez (10) años, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción de convenio.
 - ◆ Experiencia Específica: Mínimo cinco (5) años acumulada relacionada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción de convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de ellos:
 - a) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor, de contratos de consultoría o interventoría para estudios y/o diseños de proyectos viales.
 - b) Ejercicio profesional en la empresa privada, como Director de Consultoría o Interventoría para

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- estudios y/o diseños de proyectos viales y/o director de obra y/o interventoría de proyectos viales.
- c) Ejercicio profesional como director, coordinador o gerente de proyectos de consultoría, relacionados con investigación del comportamiento de materiales o director de actualización en especificaciones técnicas, normativas, cartillas.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 10 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, modelación de pavimentos, materiales para carreteras, nuevas tecnologías en los últimos cinco (5) años

Para el Director de Investigación, dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo uno (01) proyecto de investigación aplicado a la infraestructura de transporte.

Para el cargo de DIRECTOR, se aceptará la experiencia de haber participado en investigaciones del comportamiento de materiales o actualizaciones técnicas, normativas, cartillas y/o haber participado como coautor en la publicación de un mínimo de 10 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, siempre y cuando dicha experiencia no supere el treinta (30%) por ciento de la experiencia específica solicitada para el cargo.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1, 2 y 3), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

El director podrá ejercer funciones de especialista de área particular, siempre y cuando se cuente con la disponibilidad y no interfiera en sus obligaciones como director.

FUNCIONES GENERALES DEL DIRECTOR: El Director de la Investigación será el responsable de la ejecución técnica de cada orden de servicio ante el INVIAS y responderá por hacer la dirección y coordinación de la ejecución de cada una de las actividades programadas, con el fin de cumplir los plazos establecidos, coordinará la interacción entre profesionales y especialistas de su grupo y de la Entidad, será el encargado de definir los lineamientos generales del estudio y vigilará que se cumplan con las especificaciones vigentes para cada área objeto del estudio contratado. Así mismo será el encargado de los informes de avance semanales, mensuales de consultoría (Este documento debe contener el estado administrativo y financiero, y una descripción de cada área de estudio la cual es generada por el grupo de especialistas y/o profesionales de la consultoría en el cual se incluyen avances, recomendaciones y conclusiones de aporte para el proyecto), especiales y de los documentos definitivos de la investigación. De igual manera, será el responsable de la elaboración de la Metodología General para cada Orden de Servicio.

➤ **COORDINADOR:**

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

El profesional ofrecido para el cargo de Coordinador debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías.
2. Poseer título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área hidráulica y/o en el área de infraestructura vial.
3. Acreditar la siguiente experiencia:
 - ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de ocho (8) años, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción de convenio.
 - ◆ Experiencia Especifica: Mínimo cinco (5) años acumulada relacionada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la suscripción del convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio en ENTIDADES OFICIALES como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con Obras y/o Estudios y/o Diseños de Proyectos de infraestructura de transporte.
 - b) Ejercicio profesional en la EMPRESA PRIVADA, como Ingeniero Residente de Obra o Consultoría o Interventoría para Estudios y/o Diseños de Proyectos de infraestructura de transporte.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área de infraestructura de transporte proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 5 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

FUNCIONES GENERALES DEL COORDINADOR: El Ingeniero Coordinador, será el encargado de verificar y coordinar con el Director de Investigación y los especialistas correspondientes, la ejecución de todas las actividades y las demás que cada orden de servicio requiera. Deberá revisar la bitácora del estudio semanalmente, el personal que estuvo en la zona y los recursos utilizados y demás información que sea requerida para los respectivos informes de avance que debe entregar el Ente Investigador.

Igualmente, será el encargado de elaborar, apoyar y participar en la conformación de los diferentes informes semanales, mensuales, finales, especiales y en la consolidación de los Informes Finales con el apoyo del Director y los diferentes Especialistas Aprobados y responsables de cada Informe, coordinar, supervisar y verificar la ejecución las acciones técnicas, administrativas y/o financieras, supervisar los trabajos de los diferentes especialistas del Ente Investigador, como también velar por el cumplimiento de la forma de presentación y entrega de los documentos al INVIAS, de conformidad con lo estipulado en

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

los documentos técnicos que hacen parte del presente proceso.

➤ **INGENIERO RESIDENTE DE CAMPO:**

El profesional ofrecido para el cargo de Ingeniero Residente de Campo debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías y/o Ingeniero Topográfico.
2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:

- ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de tres (3) años, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ Experiencia Específica: Mínimo dos (2) años acumulada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción del convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor de contratos de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos viales.
 - b) Ejercicio profesional en la empresa privada, como Ingeniero Residente de campo o Ingeniero de estudios para estudios y/o diseños de proyectos viales y/o Ingeniero Residente de obra y/o interventoría de proyectos viales.

Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo un (1) proyecto de construcción de proyectos viales y/o fluviales y/o marítimos y/o férreos (según corresponda) como Ingeniero Residente de Obra.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

FUNCIONES GENERALES DEL INGENIERO RESIDENTE DE CAMPO: El Ingeniero Residente de Campo durante la etapa de los trabajos de campo deberá estar en forma permanente en la zona de proyecto y será el encargado de verificar y coordinar con el Director de Investigación y los especialistas correspondientes, de la ejecución de todas las actividades de campo, tales como topografía, georreferenciación, apique, perforaciones, toma de muestras para ensayos de laboratorio entre otras y las demás que el estudio requiera. Deberá llevar la bitácora del estudio donde se consigne las actividades que se realizaron en el día, con su correspondiente ubicación (PR) el personal que estuvo en la zona y los recursos utilizados y demás información que sea requerida para los respectivos informes de avance que debe entregar el Ente Investigador.

Finalmente debe elaborar, apoyar y participar, si se requiere, en la conformación de los diferentes informes semanales, mensuales, finales, especiales y en la consolidación de los volúmenes finales con el apoyo del Director de Investigación y los diferentes Especialistas Aprobados y responsables de cada

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

documento técnico, coordinar, supervisar y verificar la ejecución las acciones técnicas, administrativas y/o financieras, supervisar los trabajos de los diferentes especialistas del Ente investigador, como también velar por el cumplimiento de la forma de presentación y entrega de los documentos al INVIAS tal como se estipula en los Requerimientos Técnicos del presente estudio.

➤ **PROFESIONAL AUXILIAR:**

El profesional ofrecido para el cargo de Profesional Auxiliar debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías y/o Ingeniero Topográfico.

Si el profesional incumple el requisito anterior, no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **PROFESIONAL SIG**

El profesional ofrecido para el cargo de profesional SIG debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente en Ingeniería Civil o Ingeniería de Transportes y Vías o Ingeniero Geólogo, Geógrafo, o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Forestal o Ingeniero Catastral o Ingeniero Topográfico.

2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:

◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de tres (3) años, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción del convenio.

◆ Experiencia Específica: Mínimo un (1) año acumulada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de suscripción del convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:

a) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor de contratos de consultoría o interventoría que incluyan experiencia relacionada con la edición y/o estructuración de información geográfica para estudios y diseños de proyectos viales.

b) Ejercicio profesional en la empresa privada como Profesional SIG. Sólo se considerará la experiencia relacionada con la edición y/o estructuración de información geográfica en contratos de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos viales y/o proyectos de investigación.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

FUNCIONES GENERALES DEL PROFESIONAL SIG: Este profesional será el encargado de la elaboración de planos y del Sistema de Información Geográfica de todo el proyecto, de acuerdo con las especificaciones del INVIAS y de la Autoridad Ambiental.

➤ **INGENIERO PROFESIONAL TECNICO PREDIAL:**

El profesional ofrecido para el cargo Profesional Técnico Predial debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Catastral.
2. Acreditar la siguiente experiencia:

- ◆ Tener una experiencia general: No menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de catastro y predial habiendo participado en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos de transporte y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de infraestructura de transporte antes señalados.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor en el área de catastro y predial, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área ambiental en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **PROFESIONAL EN COSTOS Y PRESUPUESTOS:**

El profesional ofrecido para el cargo de Profesional en Costos y Presupuestos debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Civil y/o de Vías y Transportes y/o Ingeniero Topográfico.

2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:

- ◆ Tener una experiencia general: no menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de Costos y Presupuestos habiendo participado proyectos de transporte y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de infraestructura de transporte antes señalados
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor en el área de Costos y Presupuestos, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura de transporte.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área de presupuestos en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

➤ **PROFESIONAL SOCIAL**

El profesional ofrecido para el cargo de Profesional Social debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente en Antropología, Sociología, Trabajo social, Comunicación Social, Psicología o Psicología social.
2. Acreditar la siguiente experiencia:
 - ◆ Tener una experiencia general: no menor de cuatro (04) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
 - ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de Gestión Social habiendo participado en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de transporte antes señalados.

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor como profesional en el área de Gestión Social, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría.
- c) Ejercicio profesional como especialista en el área social en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **INGENIERO AMBIENTAL.**

El profesional ofrecido para el cargo de ingeniero ambiental debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Ambiental.
2. Acreditar la siguiente experiencia:
 - ◆ Tener una experiencia general: no menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
 - ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de la suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada como Ingeniero Ambiental habiendo participado en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos viales antes señalados.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor como Ingeniero Ambiental, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área ambiental en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **AVALUADOR**

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

El profesional ofrecido para el cargo de profesional Predial Valuatorio debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Civil y/o de Vías y Transportes y/o Ingeniero Topográfico y/o Ingeniero Catastral y/o Arquitecto y/o economista.
2. Este profesional debe cumplir el perfil indicado en el apéndice predial y certificado por la Ley del Avaluador (ley 1673 2013 teniendo en cuenta el régimen de transición).
3. Acreditar la siguiente experiencia:

◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:

- a) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de avalúos urbanos y/o rurales y/o en el área de catastro y predial en el desarrollo de los proyectos de transporte habiendo participado en proyectos de infraestructura de transporte de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de transporte antes señalados.
- b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor como profesional en el área de avalúos urbanos y/o rurales y/o en el área de catastro y predial en el desarrollo de los proyectos de transporte, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial.
- c) Ejercicio profesional como especialista en el área de catastro y predial en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
- d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **PROFESIONAL JURÍDICO PREDIAL**

El profesional ofrecido para el cargo de Profesional Jurídico Predial debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como abogado.
2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- ◆ Tener una experiencia general: no menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la suscripción del convenio.
- ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada como profesional en el área de avalúos urbanos y/o rurales y/o en el área de catastro y predial en el desarrollo de los proyectos de transporte habiendo participado en proyectos de infraestructura de transporte de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de transporte antes señalados.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor como profesional en el área de avalúos urbanos y/o rurales y/o en el área de catastro y predial en el desarrollo de los proyectos de transporte, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área de catastro y predial en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **BIÓLOGO FLORA - FAUNA**

El profesional ofrecido para el cargo de Biólogo fauna – flora debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente en Biología o Ecología.
2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:
 - ◆ Tener una experiencia general: No menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la suscripción del convenio.
 - ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica de acuerdo con el componente para el que sea propuesto:
 - a) El Profesional propuesto para el Componente Biótico- Flora deberá acreditar mínimo tres (03) proyectos en estudios ambientales de proyectos viales, en el Componente Flora y/o manejo de cobertura vegetal.

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- b) El Profesional propuesto para el Componente Biótico – Fauna deberá acreditar mínimo tres (03) proyectos en el desarrollo del componente Fauna de Estudios Ambientales en el desarrollo de proyectos viales.
- c) Ejercicio profesional como especialista en el componente biótico- fauna en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
- d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: componente biótico, ambiental, en los últimos cinco (5) años

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **PROFESIONAL JURIDICO**

El profesional ofrecido para el cargo de Profesional Jurídico debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Abogado
2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:
 - ◆ Tener una experiencia general (o profesional): no menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la suscripción del convenio.
 - ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada, en el ejercicio profesional en el área de Derecho administrativo.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado en el área de jurídica.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área jurídica en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: del área jurídica, derecho administrativo, infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

➤ **INGENIERO QUÍMICO**

El profesional ofrecido para el cargo de ingeniero químico debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Ambiental.

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

2. Acreditar la siguiente experiencia:

- ◆ Tener una experiencia general: no menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional en la empresa privada como Ingeniero Químico habiendo participado en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos viales antes señalados.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor, investigador o supervisor como Ingeniero Químico, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura vial y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de Infraestructura vial.
 - c) Ejercicio profesional como especialista en el área química en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas: del área jurídica, derecho administrativo, infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **INGENIERO FORESTAL.**

El profesional ofrecido para el cargo de ingeniero forestal debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Forestal.
2. Acreditar la siguiente experiencia:

- ◆ Tener una experiencia general: no menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- a) Ejercicio profesional en la empresa privada como Ingeniero Forestal habiendo participado en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de infraestructura de transporte y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de infraestructura de transporte antes señalados.
- b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor como Ingeniero Forestal, los cuales pueden ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura de transporte y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de infraestructura de transporte.
- c) Ejercicio profesional en el componente ambiental o flora en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
- d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los temas del área ambiental, infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **PROFESIONAL EN REDES SECAS.**

El profesional ofrecido para el cargo de profesional en redes secas debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Electricista o Ingeniero electromecánico o Ingeniero Eléctrico.
2. Acreditar la siguiente experiencia:
 - ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de cinco (05) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
 - ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, mediante la acreditación de mínimo tres (03) proyectos en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional, habiendo participado en proyectos de infraestructura de transporte de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos de infraestructura de transporte y/o construcción y/o interventoría de obra de proyectos de infraestructura de transporte antes señalados, en el ejercicio profesional como profesional en redes secas (electricidad, voz y datos).
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor en el área de redes secas (electricidad, voz y datos) en el desarrollo de proyectos lo cuales deben ser de consultoría o interventoría para estudios y diseños de proyectos de infraestructura de transporte y/o proyectos de obra o interventoría de obra para proyectos de infraestructura de transporte.

- c) Ejercicio profesional en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
- d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los temas, infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

El profesional en redes secas propuesto no deberá tener ningún vínculo contractual directo vigente con la Entidad contratante, con el fin de evitar posibles conflictos de interés.

➤ **ARQUITECTO**

El profesional ofrecido para el cargo de Arquitecto debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Arquitecto.

2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:

- ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de Tres (03) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional, habiendo participado en mínimo dos (02) proyectos de obra de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños y/o construcción y/o interventoría de proyectos de infraestructura de transporte, en el ejercicio profesional como profesional Arquitecto. Por lo menos uno (01) de los dos proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos de infraestructura de transporte.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como gestor o supervisor como Arquitecto en el desarrollo de mínimo dos (02) proyectos lo cuales pueden ser de consultoría y/o interventoría para estudios y diseños y/o proyectos de obra de proyectos de obra. Dentro de la certificación y/o soportes para acreditar la experiencia específica, debe aportar la participación en mínimo un (1) proyecto de consultoría de estudios y/o

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- diseños de proyectos de infraestructura de transporte.
- c) Ejercicio profesional en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los temas, infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

FUNCIONES GENERALES DEL ARQUITECTO:

Este profesional será responsable siempre y cuando se requiera, de generar y participar con base en el plan de cargas en la elaboración de los documentos y/o entregables técnicos relacionados con los diseños arquitectónicos y/o urbanísticos de las obras resultantes de los estudios; así como responsable de todas las actividades inherentes al desarrollo de los documentos y/o entregables técnicos del proyecto, tales como, generación de metodología general de trabajo (incluido levantamiento de información, capacitación de personal para la toma de información, programación de actividades), visitas de campo, informes mensuales de avance del área, análisis de información primaria y secundaria, procesamiento de información, análisis de información, generación de entregas parciales y documento técnico definitivo y todas las necesarias etc., para obtener el producto con los niveles de calidad esperado, así como en los demás documentos que requieran de información o actividades del área de la especialidad.

➤ INGENIERO NAVAL

El profesional ofrecido para el cargo de Ingeniero Naval debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Naval
2. Acreditar de manera documental la siguiente experiencia:
 - ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de diez (10) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
 - ◆ El profesional deberá contar con la siguiente experiencia específica, la cual debe ser adquirida entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio profesional, habiendo participado en mínimo dos (02) proyectos de obra civil fluvial y/o marítima de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños y/o construcción y/o interventoría de proyectos antes señalados, en el ejercicio profesional como Ingeniero Naval. Por lo menos uno (01) de los dos proyectos debe ser en consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos de obra civil fluvial y/o marítima.
 - b) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- coordinador y/o profesional y/o supervisor y/o gestor y/o especialista y/o como contratista de prestación de servicios que se haya desempeñado como Ingeniero Naval en el desarrollo de mínimo tres (03) proyectos lo cuales pueden ser de consultoría y/o interventoría para estudios y diseños y/o proyectos de obra de proyectos de obra civil fluvial y/o marítima.
- c) Ejercicio profesional en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área marítima y fluvial
 - d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los temas, marítima y fluvial en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

FUNCIONES GENERALES DEL INGENIERO NAVAL: Este profesional será responsable de generar y participar con base en el plan de cargas en la elaboración de los documentos y/o entregables técnicos relacionados con el diagnóstico de la infraestructura existente, estudio de hidrología e hidráulica, caracterización de la embarcación tipo para el proyecto, estudio y diseño estructural de las obras resultantes de los estudios; así como responsable de todas las actividades inherentes al desarrollo de los documentos y/o entregables técnicos del proyecto, tales como, generación de metodología general de trabajo (incluido levantamiento de información, capacitación de personal para la toma de información, programación de actividades), visitas de campo, informes mensuales de avance del área, análisis de información primaria y secundaria, procesamiento de información, análisis de información, generación de entregas parciales y documento definitivo y todas las necesarias etc., para obtener el producto con los niveles de calidad esperado, así como en los demás documentos que requieran de información o actividades del área de la especialidad.

➤ **INGENIERO ELÉCTRICISTA.**

El profesional ofrecido para el cargo eléctrico debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Eléctrico.

2. Acreditar la siguiente experiencia:

- ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de cuatro (4) años, contados entre la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ Experiencia Específica: Mínimo dos (2) años acumulados, contada entre la fecha de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre de suscripción del convenio, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos:
 - a) Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con consultorías, diseños y

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

estudios para INMUEBLES.

- b) Ejercicio profesional en la empresa privada como Ingeniero eléctrico. Sólo se considerará la experiencia relacionada con consultorías, diseños y estudios para INMUEBLES.
- c) Ejercicio profesional como especialista en proyectos de consultoría, relacionados con investigación en el área de infraestructura de transporte.
- d) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 3 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con alguno de los siguientes temas de infraestructura de transporte, en los últimos cinco (5) años.

Si el profesional incumple al menos uno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **INGENIERO METALURGICO**

El profesional ofrecido para el cargo de Ingeniero Metalúrgico debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Metalúrgico.
2. Acreditar la siguiente experiencia:

- ◆ Experiencia General (o Experiencia Profesional): No menor de ocho (8) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ Experiencia Específica: Mínimo de tres (3) años acumulada, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, en la instalación, construcción, montaje, rehabilitación o mantenimiento de puentes en estructura metálica, investigación y/o actualización de requerimientos, cartillas, guías.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

FUNCIONES GENERALES DEL INGENIERO METALURGICO: Su principal función es la colaboración del informe específicamente en lo referente a conceptuar con respecto a la utilización y/o adecuación e instalación de estructuras metálicas.

➤ **INGENIERO MECANICO**

El profesional ofrecido para el cargo de Ingeniero Mecánico debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Ingeniero Mecánico.
2. Acreditar la siguiente experiencia:

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

- ◆ **Experiencia General (o Experiencia Profesional):** No menor de cinco (5) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ **Experiencia Específica:** Mínimo de tres (3) años acumulada, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, en la instalación, construcción, montaje, rehabilitación o mantenimiento de puentes en estructura metálica y/o instalación, mantenimiento, operación, rehabilitación de equipos electromecánicos para túneles, investigación y/o actualización de requerimientos, cartillas, guías.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **DISEÑADOR INDUSTRIAL**

El profesional ofrecido para el cargo de Diseñador industrial debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente como Diseñador Industrial
2. Acreditar la siguiente experiencia:

- ◆ **Experiencia General (o Experiencia Profesional):** No menor de cinco (5) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- ◆ **Experiencia Específica:** Mínimo de tres (3) años acumulada, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio, en el desarrollo de prototipos mecánicos de transporte.

Si el profesional incumple con alguno de los requisitos anteriores (numerales 1 y 2), no será admitido para participar en la ejecución del contrato.

➤ **DIBUJANTE**

El profesional ofrecido para el cargo de profesional SIG debe acreditar lo siguiente:

1. Matrícula profesional vigente en Ingeniería Civil o Ingeniería de Transportes y Vías o Ingeniero Geólogo, Geógrafo, o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Forestal o Ingeniero Catastral o Ingeniero Topográfico y/o tecnólogo en obras civiles

Nota: El Personal profesional propuesto para ocupar los cargos relacionados anteriormente, no deberán tener ningún vínculo contractual directo vigente con la Entidad contratante, con el fin de evitar posibles conflictos de interés.

➤ **ESPECIALISTAS**

Los profesionales ofrecidos para el cargo de especialista serán estudiados en forma individual. Cada

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

uno de los profesionales ofrecidos para el cargo de Especialista debe acreditar lo siguiente:

- a) Matrícula profesional vigente, título de Especialización y/o Maestría y/o Doctorado, en el área a participar en la ejecución del proyecto y para la cual aspira a ser evaluado.
- b) Tener una Experiencia General: No menor de ocho (8) años, contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de suscripción del convenio.
- c) Tener una experiencia específica acumulada no menor de cuatro (4) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura de transporte de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos de infraestructura de transporte y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos de infraestructura de transporte. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado.
- d) Haber participado en mínimo cuatro (4) proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventoría de estudios y/o diseños de proyectos de infraestructura de transporte y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos de infraestructura de transporte, en el ejercicio profesional como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto. Esta experiencia se contará a partir de la obtención del título de especialización y/o maestría y/o doctorado.
- e) Ejercicio profesional como especialista en la disciplina en la cual fue propuesto en proyectos de consultoría y construcción relacionados con la infraestructura de transporte.
- f) Haber participado como autor en la publicación de un mínimo de 5 artículos investigativos en revistas o productos TOP de Colciencias, de estudios relacionados con la infraestructura de transporte.

El especialista debe cumplir con los requisitos de los Literales a) y b) y deberá cumplir con el literal c) ó d) ó e) ó f) para participar en la ejecución del contrato.

Para el estudio de la experiencia específica de los especialistas se tendrán en cuenta los siguientes criterios generales:

- ◆ **Especialista Tránsito y/o Transporte:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes, y título de especialista, y/o maestría y/o doctorado en el área de Tránsito y/o Transporte.
- ◆ **Especialista en Vías (Diseño Geométrico):** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y Transportes y/o Ingeniero Topográfico y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Vías y/o Diseño Geométrico. Sólo se considerará la experiencia específica relacionada como especialista en vías y/o Diseño Geométrico en Consultoría y/o Interventoría de estudios y/o diseños de proyectos viales
- ◆ **Especialista en Geotecnia:** Poseer matrícula profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Geología y/o Ingeniería Geológica y/o Ingeniería de Minas y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Geotecnia.
- ◆ **Especialista en Pavimentos:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

y Transportes y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de pavimentos y/o vías y/o geotecnia.

- ◆ **Especialista en Hidráulica e Hidrología:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil, o Ingeniero de Vías y Transportes y/o Ingeniero Sanitario y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área Hidráulica y/o recursos hídricos.
- ◆ **Especialista Hidrosanitario:** Poseer matrícula profesional como Arquitecto, Ingeniero Civil, o Ingeniero de Vías y Transportes, o Ingeniero Hidráulico y título de especialista, y/o maestría y/o doctorado en Hidrología y/o Hidráulica.
- ◆ **Especialista Estructural:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y Transportes y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en Estructuras.
- ◆ **Especialista en Evaluación Económica de Proyectos:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y Transportes y/o Ingeniero Industrial y/o Economista y/o Administrador de Empresas y/o Administrador financiero y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Gestión de proyectos y/o Gerencia de Proyectos y/o Evaluación de Proyectos y/o formulación de proyectos.
- ◆ **Especialista Ambiental:** Poseer matrícula profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniería Ambiental y/o Ingeniería forestal y/o Ingeniería de Recursos Naturales, y/o Ingeniería de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Administración Ambiental y/o Biología y/o Ecología y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área ambiental.
- ◆ **Especialista Financiero:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero civil y/o ingeniero de transporte y vías y/o ingeniero industrial y/o Administrador de Empresas y/o contaduría y/o economía y título de especialista, y/o maestría y/o doctorado en economía y/o finanzas y/o Administración financiera
- ◆ **Especialista en Gestión del Riesgo:** Poseer matrícula profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Ingeniero Topógrafo y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en Gerencia y/o Gestión de Proyectos y/o Gestión del Riesgo.
- ◆ **Geólogo:** Poseer matrícula profesional vigente, en las profesiones de geología y/o ingeniería geológica; o ingeniería civil y/o ingeniería de vías y transporte y/o ingeniería de minas que posea especialización y/o maestría y/o doctorado en Geología.
- ◆ **Especialista en Sostenibilidad:** Poseer matrícula profesional en Ingeniería Civil y/o Ingeniería de Vías y Transportes y/o Arquitectura y/o Ingeniero ambiental y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de sostenibilidad y/o en el área ambiental.
- ◆ **Especialista en Urbanismo y Paisajismo:** Poseer matrícula profesional como Arquitecto y título

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Urbanismo.

- ◆ **Especialista en Hidrogeología:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil, o Ingeniero de Vías y Transportes con título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área Geología y/o Hidrogeología y/o Hidrología o geólogo y/o ingeniero geólogo con título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Hidrogeología y/o Hidrología. Solo se aceptará la experiencia específica relacionada como ESPECIALISTA EN HIDROGEOLOGÍA.
- ◆ **Economista ambiental:** Poseer matrícula profesional vigente en ciencias ambientales: (Ingeniería ambiental y/o Ingeniería sanitaria y/o Ingeniería forestal y/o Ingeniería de Recursos Naturales y/o Ingeniería de Recursos Hídricos y/o Gestión Ambiental y/o Ingeniería Geográfica y/o Geografía y/o Administración Ambiental y/o Biología o Ecología, con especialización en Economía.
- ◆ **Especialista en Túneles:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y Transportes y/o Geólogo y/o Ingeniero Geólogo y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Geotecnia o en túneles. Sólo se considerará la experiencia específica relacionada como ESPECIALISTA EN TÚNELES.
- ◆ **Especialista en Seguridad Vial:** Poseer matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes, y título de especialista y/o maestría y/o doctorado en el área de Tránsito y/o vías y/o seguridad vial.

NOTA 1: La experiencia por solicitar para cada uno de los profesionales o especialistas quedará sujeta a la particularidad de cada proyecto de acuerdo con el modo de transporte de cada orden servicio y según la Innovación.

NOTA 2: Todos los Profesionales y/o Especialistas establecidos para el presente proyecto, participarán en la elaboración de la investigación de cada Orden de Servicio de acuerdo con lo establecido en la metodología de trabajo que se establezca con el Ente Investigador y conforme a los lineamientos del ANEXO TÉCNICO, Requerimientos Técnicos y Normatividad Vigente.

NOTA 3: El Ente Investigador es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para su vinculación a la investigación. De comprobarse la no destinación del personal requerido se aplicarán las sanciones establecidas en el contrato.

NOTA 4: Los profesionales y especialistas propuestos no deberán tener ningún vínculo contractual directo vigente con la Entidad contratante, con el fin de evitar posibles conflictos de interés.

NOTA 5: Se excluye para la certificación de la experiencia específica profesional en alamedas, vías internas de conjuntos residenciales, parqueaderos, patios de transporte, bodegas, grandes superficies, edificaciones, amoblamiento urbano; a excepción de lo indicado de manera particular para la experiencia de cada profesional y/o especialista. Asimismo, se excluyen para la certificación de la experiencia específica profesional proyectos vías urbanas a excepción de la acreditada para los especialistas en

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

tránsito y estructuras.

NOTA 6: En caso de que el Especialista propuesto por el Ente investigador se encuentre participando simultáneamente en otros proyectos a cargo de la Subdirección de Estudios e Innovación del INVIAS u otra dependencia; la Entidad se reserva el derecho de no aprobar este especialista, o en su defecto solicitar su cambio en cualquier momento si ya se encuentra aprobado.

VI. DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO

Para este convenio el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS adoptó la siguiente metodología para la determinación y pago del valor del contrato, donde se establecen **3 GRUPOS** de la siguiente forma:

GRUPO 1: conformado por los costos del personal fijo mensual afectados por un factor multiplicador, cuya participación es indispensable para la dirección, coordinación, supervisión, apoyo y seguimiento (según corresponda), de las actividades del contrato tanto en terreno como en oficina. Hacen parte de este grupo el Director de Investigación y Coordinador.

El personal del GRUPO 1 podrá ser vinculado mediante contrato de nómina o contrato de prestación de servicios.

GRUPO 2: Conformado por los costos afectados por un factor multiplicador, del personal profesional y especialistas que tiene la elaboración de cada uno de los documentos técnicos objeto de esta contratación, responsable(s) directamente de: la elaboración de metodología, metodología particular; recopilación, revisión, análisis y procesamiento de información primaria y secundaria; elaboración de entregables parciales con todos sus soportes; disponibilidad en la revisión en las fechas previamente acordadas; disponibilidad para visitar el sitio del proyecto; disponibilidad para atender socializaciones del proyecto; y/o atender los comités o reuniones programadas por la Entidad; elaboración del volumen final hasta la aprobación final por parte de la Entidad y demás actividades propias para el cumplimiento a los alcances de la Investigación establecidos en el ANEXO TÉCNICO, elaboración conforme a los Requerimientos Técnicos y de los requisitos técnicos establecidos por la Entidad, así como de la Normatividad vigente nacional o internacional.

El personal del GRUPO 2 podrá ser vinculado mediante contrato de nómina o contrato de prestación de servicios.

GRUPO 3: Le corresponden los otros costos directos relacionados con el contrato como son los viáticos, transportes, laboratorios, ensayos, monitoreos, y demás actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto y alcance contractual del proyecto, y serán cancelados según soportes establecidos en la forma de pago del presente documento.

La sumatoria de los 3 grupos corresponderá al valor total básico del contrato.

FACTOR MULTIPLICADOR

"REVISIÓN, DIAGNÓSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

El multiplicador de un contrato debe cubrir los costos de una firma y reconocer un honorario. Los Entes investigadores tienen unos costos laborales, unos gastos generales de administración y unos costos de capital que tienen que aplicar y repartir entre sus contratos para que sean absorbidos por el costo del personal facturable y costo parcial o total de volúmenes facturados.

En consecuencia, el FM está formado por los siguientes componentes del costo:

1. Costos de personal
2. Prestaciones sociales
3. Costos indirectos de la compañía, costos de perfeccionamiento e impuestos que se generen por la celebración y ejecución del contrato
4. Honorarios
5. Costos Financieros

El Factor Multiplicador se aplica sobre los sueldos y/o costos mensuales pagados por el Ente Investigador al personal vinculado al proyecto en los GRUPOS 1 y 2.

En el presupuesto oficial el Valor máximo del Factor multiplicador se ha determinado considerando una vinculación por nómina de la totalidad del personal del Grupo 1 y Grupo 2.

SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES

EL ENTE INVESTIGADOR se obliga, en relación con los trabajadores y empleados, al cumplimiento de todas las normas legales vigentes y al pago de todos los salarios y prestaciones sociales de manera oportuna, toda vez que el personal que vincula EL ENTE INVESTIGADOR no tiene carácter oficial y en consecuencia sus relaciones trabajador-empleador se rigen por lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde al INSTITUTO y éste no asume responsabilidad ni solidaridad alguna.

EL ENTE INVESTIGADOR se obliga a efectuar los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, so pena de hacerse acreedor a las sanciones correspondientes impuestas por la autoridad competente. Corresponderá a la Entidad durante la ejecución de este y en el momento de su liquidación, efectuar el control de las obligaciones contraídas por EL ENTE INVESTIGADOR en la forma establecida en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 25 de la Ley 1607 de 2012. La acreditación de estos aportes se requerirá para la realización de cada pago derivado del presente contrato, al tenor de lo dispuesto por el artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

Para el caso de los profesionales y/o Especialistas vinculados al proyecto como trabajadores independientes, estos tendrán a su cargo la afiliación y pago directo de los aportes al Sistema de la Seguridad Social, por lo que es obligación del Ente Investigador verificar el pago de dichos aportes, no siendo un costo o deducción a su favor, ya que el obligado con el sistema es el trabajador Independiente, quien los debita de sus honorarios.

VII. FORMA DE PAGO

La forma de pago se hará de acuerdo con la respectiva orden de servicio, atendiendo las condiciones técnicas, económicas y financieras que para el efecto se determinen.

El valor de cada orden de servicio será reconocido en actas mensuales de costos de acuerdo con los tres GRUPOS DE PAGO (GRUPO 1, GRUPO 2 y GRUPO 3) de la siguiente manera:

GRUPO 1: El INSTITUTO pagará al ENTE INVESTIGADOR los costos del **GRUPO 1** mensualmente y para cada ORDEN DE SERVICIO, mediante el reconocimiento y reembolso de los costos directos del personal aprobado por el Instituto y efectivamente empleado en la ejecución de los trabajos, afectados por un factor multiplicador, previa presentación y aprobación de un informe presentado por el Director donde describa las actividades adelantadas por él mismo y demás personal y profesionales del Grupo 1, incluidos en el informe mensual del Ente Investigador aprobado por parte la Entidad, acompañado de los recibos de pago de aportes a seguridad social y parafiscales del respectivo periodo a facturar.

En todo caso, tales pagos del Ente Investigador deberán corresponder a los recursos de personal realmente invertidos por el Ente Investigador en la investigación durante el periodo a facturar, de acuerdo con el cronograma de actividades de cada ORDEN DE SERVICIO presentado por el Ente Investigador y aprobado por el INVIAS y a las modificaciones propias que se generen en el desarrollo del contrato avaladas el INSTITUTO.

El Director de Investigación se reconocerá de acuerdo con su dedicación durante la ejecución del presente convenio establecida por el INVÍAS. El coordinador, ingenieros residentes y profesionales auxiliares se reconocerán asociados a las órdenes de servicio y de conformidad con lo determinado el cronograma de trabajo de cada orden de servicio.

GRUPO 2: El INSTITUTO pagará al ENTE INVESTIGADOR los costos del **GRUPO 2** para cada ORDEN DE SERVICIO, mediante el reconocimiento y reembolso de los costos directos del personal profesional y especialista aprobado por el Instituto y efectivamente empleado en la ejecución de los trabajos, afectados por un factor multiplicador, acompañado de los recibos de pago de aportes a seguridad social y parafiscales del respectivo periodo a facturar.

Los pagos de los profesionales y especialistas del Grupo 2 se reconocerán al finalizar cada orden de servicio de conformidad con el plazo total establecido y cronograma de trabajo de cada orden de servicio. El incumplimiento en la entrega de los productos y/o volúmenes de cada orden de servicio, además de generar las sanciones y multas a que haya lugar, no dará derecho a gastos adicionales ni a derecho a reclamación por sobrecostos y/o gastos adicionales en que incurra el Ente Investigador, por procesamiento de información y mayores tiempos de permanencia.

Para el pago del grupo 2, el Ente Investigador debe anexar a la correspondiente acta de costos, copia de la comunicación donde manifieste en forma clara y expresa la aprobación total de los correspondientes

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

volúmenes y/o productos solicitados por el INVÍAS para cada ORDEN DE SERVICIO y copia del radicado donde se hace entrega en forma magnética al INVÍAS, de acuerdo con el CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES presentado por el Ente Investigador y aprobado por el Invias.

La entrega y radicación en forma física de cada tecnología investigada, con todos sus anexos y planos, de acuerdo a las especificaciones de impresión, empaste y edición, establecidas en los requerimientos técnicos para la entrega de los volúmenes, deberá adelantarse dentro un plazo prudencial, sin superar nunca un (1) mes contados a partir de la fecha de la comunicación de aprobación de la Entidad, so pena de incurrir en las sanciones y multas que apliquen y decretar el siniestro de calidad del servicio.

GRUPO 3: Los costos directos relacionados en el GRUPO 3 son gastos generados por la realización de trabajos de campo, adquisición de información primaria y secundaria y ejecución de actividades y labores del Ente Investigador necesarias para dar cumplimiento del alcance de cada ORDEN DE SERVICIO. Estos costos se reconocerán según su utilización o costo reales, sin superar los valores fijados en la propuesta económica que sirve de base para la adjudicación y con la presentación de factura soporte previa autorización de la ENTIDAD, de conformidad con la programación establecida de actividades establecida en el CRONOGRAMA DE TRABAJO.

Teniendo en cuenta que en un acta de costos mensual el INVÍAS podrá reconocer pagos de una o más ordenes de servicio, el Ente Investigador deberá presentar una pre-acta mensual por cada ORDEN DE SERVICIO en la cual se establezcan de manera clara y ordenada, los costos de los grupos 1 y 3 relacionados anteriormente y los costos del Grupo 2 únicamente en el mes siguiente a la finalización y entrega de los volúmenes y/o productos de cada orden de servicio.

Las actas de costos deben ser refrendadas por el representante del Ente Investigador. En todo caso tales pagos deberán corresponder a los recursos realmente invertidos por el Ente Investigador en el proyecto durante el periodo a facturar, de acuerdo con la programación establecida y aprobada por INVÍAS a través del Gestor Técnico del Contrato, y las modificaciones propias del desarrollo del contrato avaladas por INVÍAS.

Las actas de costos mensuales deberán ser presentadas por el Ente Investigador para el respectivo tramite por parte de la Subdirección de Estudios e Innovación dentro de los diez (10) días calendario siguientes al mes de ejecución de los trabajos previa aprobación por parte de la interventoría y del Gestor de Contrato, posteriormente deberá radicarlas en la dependencia competente del INSTITUTO, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al recibo de las actas debidamente aprobadas por EL INSTITUTO y el INVÍAS las pagará dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la fecha de presentación de las mismas o, si a ello hubiera lugar, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la fecha en que el ENTE INVESTIGADOR subsane las glosas que formule el INVÍAS. En caso de mora en el pago, el INSTITUTO reconocerá al ENTE INVESTIGADOR un interés moratorio equivalente al interés legal civil vigente, siguiendo el procedimiento descrito en el Decreto 679 de 1994, artículo 1o. La fecha en que se hagan efectivos los pagos se determinará según lo previsto en la normatividad vigente del INSTITUTO. En todo caso el anterior pago estará sujeto a la disponibilidad de PAC.

"REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020"

El ENTE INVESTIGADOR presentará al Área de Tesorería la certificación bancaria con la información necesaria para el pago de las actas mensuales de costos, como es el número de cuenta corriente o de ahorros en la cual el Área de Tesorería de la Subdirección Financiera abonará los pagos en desarrollo de la ejecución del presente contrato, en tal evento, se entenderá como fecha de pago la del abono efectivo en la respectiva cuenta. Si el ENTE INVESTIGADOR no cumple con la anterior obligación, se establece como fecha de pago la fecha de disponibilidad del cheque en la caja de la División de Tesorería.

VIII. OFERTA DE SERVICIOS DEL ENTE INVESTIGADOR

La Institución de Educación Superior dispuesta a participar como Ente Investigador en el proyecto de Regulación de Nuevas Tecnologías de la entidad deberá:

- ◆ Enviar vía email al correo electrónico estudioseinnovacion@invias.gov.co la propuesta por cada área específica del conocimiento indicada en el Capítulo 5 numeral 3, del presente documento, es decir deberá entregar 9 propuestas de orden de servicio.
- ◆ Diligenciar el documento en Excel enviado adjunto – Propuesta Económica de Servicios, según el personal y actividades que considere necesarias para el desarrollo de las actividades presentadas en este documento.
- ◆ Si considera necesario un profesional adicional a los mencionados, deberá indicar y justificar su incorporación y presentar en el adjunto de la propuesta económica dicho cambio.
- ◆ Al enviar la oferta, acepta todas las condiciones presentadas en este documento.

Cordialmente

ORIGINAL FIRMADO POR:

GLADYS GUTIERREZ BUITRAGO
Subdirectora (e) de Estudios e Innovación.

“REVISIÓN, DIAGNOSTICO, VALIDACIÓN DOCUMENTAL Y EXPERIMENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DETERMINAR EL POTENCIAL DE USO E IMPLEMENTACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE REGULACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS – RESOLUCIÓN 000263 DEL 31 DE ENERO DEL 2020”

ANEXOS

ANEXO 1. PROPUESTA ECONÓMICA DE SERVICIOS