ANEXO 1. ANEXO TÉCNICO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

En desarrollo del objeto del contrato interadministrativo, la Superintendencia de Transporte demandará de parte de la Universidad Tecnológica de Pereira:

A. FASES DEL PROYECTO



1. Fase de Alistamiento, la cual tendrá una duración de un (1) mes (primer mes), y en la cual se definirá:

1.1. El plan operativo del proyecto como el instrumento de gestión que permitirá evidenciar las acciones específicas y prácticas de los objetivos estratégicos del proyecto, reflejando las actividades técnicas, recursos técnicos, organización, tiempo y resultados.

- Resumen ejecutivo: Es una descripción concisa del proyecto, incluyendo los objetivos principales, el alcance, los recursos necesarios y los resultados esperados.
- Introducción: Proporciona una visión general del proyecto, su propósito y su contexto dentro de la Supertransporte.
- Objetivos y metas: Define los objetivos específicos que se pretenden lograr con el proyecto, así como las metas que se deben alcanzar para cumplir con dichos objetivos.
- Alcance: Describe los límites y las fronteras del proyecto, incluyendo las funciones y características que se desarrollarán, así como las que no se abordarán.
- Cronograma: Presenta una secuencia de actividades y tareas necesarias para completar el proyecto, estableciendo las fechas de inicio y finalización de cada una.
- Recursos: Identifica los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, como personal, equipos tecnológicos (hardware), herramientas de gestión, presupuesto, diseños de arquitectura y aplicaciones.
- Responsabilidades: Define los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo involucrado en el proyecto, incluyendo al gerente del proyecto, supervisor(es), miembros del equipo y comités
- Presupuesto: Establece los costos estimados para la ejecución del proyecto, incluyendo los costos de personal, valores agregados, arquitectura tecnológica y cualquier costo asociado.
- Gestión de riesgos: Identifica los posibles riesgos y problemas que podrían surgir durante la ejecución del proyecto, y propone estrategias para mitigarlos o resolverlos.
- Monitoreo y seguimiento: Describe cómo se supervisará y evaluará el progreso del proyecto, incluyendo los indicadores clave de desempeño y los mecanismos de reporte.
- Plan de comunicación y Gestión de cambio: Establece cómo se comunicará la información relacionada con el proyecto a las partes interesadas, tanto internas como externas.
- Plan de contingencia: Contempla acciones alternativas o planes de contingencia en caso de que surjan problemas o desviaciones significativas durante la ejecución del proyecto.

1.2. Contratación del 80% del equipo de trabajo.
1.3. La Supertransporte hará la entrega a la universidad del aprovisionamiento de la infraestructura tecnológica necesaria en la nube y/o hibrida para el desarrollo del proyecto, priorizando las herramientas de software incluidas en Cloud Native Computing Foundation (CNCF por sus siglas en ingles), en su sección Cloud Native Interactive Landscape.

2. Fase de Diseños, tendrá una duración de un (1) mes (primer mes), los diseños acá contenidos son evolutivos y mejoran con la vida del proyecto, en esta fase se definirá:

2.1. Diseño de Arquitectura de la solución - Visor - Observatorio – Tableros

Define las metas y los objetivos generales de la solución, al tiempo que captura los procesos de automatización necesarios para completarla. Los desarrolladores reciben el SDD (System Design Document), documento de diseño del sistema, con la definición total del diseño de la solución, en cuanto a infraestructura, sistemas de Información y modelos de información.

El observatorio será la organización sistemática y ordenada de información veraz, actualizada y disponible sobre un conjunto de fenómenos de interés particular, cuya distribución y comportamiento debe ser analizado con el fin de tomar decisiones u orientar acciones. las funciones de los Observatorios están en apoyar o desarrollar investigación institucional, realizar un registro de las acciones y mantener informada a la comunidad de los hallazgos que ocurren en el proceso de la vigilancia, Inspección y Control de la entidad.

Es una poderosa herramienta para promover la participación ciudadana y buscar el empoderamiento de la sociedad, a través del acceso, la transparencia y la legitimidad de la información disponible, respecto de diversos temas de interés en el transporte. La apariencia y el uso para el Observatorio, será contemplado como sitio web, desde donde se dispone un instrumento de análisis y consulta, así como un espacio de observación a fin de dar notoriedad a cualquier actividad apoyada en las tecnologías de información y comunicación (TIC), para la toma de decisiones y directrices de la entidad.

Metodología

1. Definir los objetivos: Identificar los objetivos y las necesidades de información del tablero de mando. Determinar qué métricas e indicadores clave son relevantes para monitorear y tomar decisiones informadas.

2. Identificar las fuentes de datos: Identificar las fuentes de datos necesarias para obtener la información requerida. Estas fuentes pueden incluir bases de datos, sistemas empresariales, archivos Excel u otras fuentes relevantes. Asegúrate de que los datos sean confiables y estén disponibles para su integración en el tablero de mando.

3. Diseñar la estructura del tablero de mando: Definir la estructura y el diseño del tablero de mando. Determinar qué gráficos, tablas, indicadores y elementos visuales se utilizarán para presentar la información de manera clara y comprensible. Considera la audiencia objetivo y adapta el diseño para satisfacer sus necesidades.

4. Seleccionar las herramientas adecuadas: Elegir las herramientas adecuadas para construir y visualizar el tablero de mando. Seleccionando las herramientas especializadas en tableros de mando hasta hojas de cálculo o software de visualización de datos.

5. Recopilar y preparar los datos: Recolectar y preparar los datos necesarios para alimentar el tablero de mando. Esto puede incluir limpiar y transformar los datos, así como realizar cálculos o agregaciones para obtener las métricas deseadas.

6. Desarrollar y configurar el tablero de mando: Utilizar las herramientas seleccionadas para desarrollar y configurar el tablero de mando. Importar los datos preparados y crear visualizaciones relevantes. Se debe asegurar que el tablero de mando sea interactivo y permita explorar los datos en detalle.

7. Realizar pruebas y ajustes: Realizar pruebas exhaustivas del tablero de mando para verificar su precisión y funcionalidad. Solicitar retroalimentación de los usuarios objetivo y realizar los ajustes necesarios para mejorar la experiencia y la efectividad del tablero de mando.

8. Implementar y mantener: Una vez completadas las pruebas y los ajustes, implementar el tablero de mando en producción. Se debe contar con un plan para mantener y actualizar regularmente el tablero de mando a medida que evolucionen los requisitos y las necesidades de información.

2.2. Diseño de Arquitectura de datos + GIS

Identifica los procesos, sistemas y operación necesarias para identificar, acceder, interoperar y gestionar los datos de gobierno. Dentro de la arquitectura de datos se desarrollan los siguientes elementos: Modelo de Datos: Entidades y Vocabularios. Principios que rigen a los datos de gobierno. Así mismo se debe modelar la información Geográfica GIS y Alfanumérica

2.3. Diseño de Arquitectura de Infraestructura, seguridad y desastre controlado

Es la capa final del montaje de la solución y debe definirse desde el inicio para tener controlado el proyecto y sin tropiezos, donde todas las definiciones y acuerdos definidos en las otras capas se deben concretar en plataformas de hardware y software específicas.

Requiere un conocimiento particular de la actualidad tecnológica en sus varios ejes de desarrollo. Se deben estudiar entonces la evolución tecnológica de los distintos componentes de una solución de infraestructura, así como las posibles alternativas de arquitectura que se derivan de esta evolución.

A su vez se debe definir el modelo se seguridad tecnológica y técnica de la solución

2.4. Diseño de Arquitectura de Interoperabilidad

Es el diseño para intercambiar información y conocimiento en el marco de sus procesos de negocio para interactuar hacia objetivos de vigilancia, inspección y control, con el propósito de facilitar la entrega de servicios digitales a ciudadanos, vigilados y a otras entidades, mediante el intercambio de datos entre sus sistemas TIC.

En este sentido el Marco de Interoperabilidad es el enfoque común para la prestación de servicios de intercambio de información de manera interoperable. Este marco define el conjunto de principios, recomendaciones y lineamientos que orientan los esfuerzos políticos y legales, organizacionales, semánticos y técnicos de las entidades con el fin de facilitar el intercambio seguro y eficiente de información, se usara XROAD, obligatoriamente.

2.5. Diseño de Arquitectura de auditoría, alertas y comunicaciones

Es el diseño del proceso de auditoría, seguimiento, puntos de mejora, alertas sobre la información y los indicadores, se debe partir de la correcta disposición de la información y las alertas que pueden presentarse por la carencia o incumplimiento de los proveedores de esta, así como las alertas después del manejo y estructuración de indicadores, con este diseño se deben construir los esquemas de bases de datos de Landing y TakeOff de la solución.

2.6. Diseño de Arquitectura de documentación

Es el diseño de toda la documentación del proyecto, desde el inicio se debe implementar el proceso documental propio del mismo, desde cinco vistas:

- Vista lógica. Modela elementos que soportan la funcionalidad que el sistema provee al usuario final de un punto de vista estático o dinámico mediante diagramas tales como clases, paquetes y secuencia.

- Vista de proceso. Esta vista modela los aspectos dinámicos del sistema y captura aspectos tales como concurrencia y sincronización mediante diagramas tales como el de actividades, en ella están las comunicaciones, el uso y apropiación, el vínculo con las personas.

- Vista de desarrollo. Modela la organización estática de la solución en su ambiente de desarrollo, típicamente mediante diagramas de componentes.

- Vista física. Modela el mapeo de la solución con el hardware, típicamente con diagramas de implantación.

- Vista de casos de uso. Esta es la vista es central al modelo y agrupa escenarios de casos de uso principales. Para su representación se puede usar un diagrama de casos de uso acompañado de descripciones textuales de los escenarios. Las otras vistas deben permitir comprender la manera en que los escenarios de casos de uso son soportados por la arquitectura.

3. **Fase de construcción de modelos y entrega, la cual tendrá una duración de seis (6) meses, del primer al sexto mes, y en la cual se cumplirá con las entregas de:**

3.1 Interoperabilidad

Definir los modelos de Interoperabilidad de información, en su fase de diseño, prueba y simulación en ambientes controlados reales, se debe utilizar obligatoriamente Xroad, y adicionales los que se identifiquen en la fase de análisis, sin que estos superen cinco modelos. Así mismo la conexión de al menos un trámite ante la Carpeta Ciudadana Digital.

3.2 Actualización Arquitectura Empresarial

Avalar los procesos de actualización, como guía técnica de la correcta Arquitectura Empresarial, e implementarla en la aplicación definida por la entidad para su uso y manejo, así como la gestión de cambio y lanzamiento de los procesos, es fundamental el apoyo técnico especializado en el logro de este proceso, la entidad hará los procesos de actualización con la solución adquirida para tal objetivo, la participación de la Universidad es como garante y sello de calidad del proceso realizado, así como su divulgación.

3.3 Implementación Plan de Recuperación de Desastre

Implementar el Plan de Recuperación de Desastres, teniendo en cuenta el documento de diagnóstico 2022 propiedad de la Supertransporte, aprovechando el cambio y actualización tecnológica de la entidad, se iniciará con garantizar el uso del Sistema de Servicios Integrados y el Sistema de Supervisión Inteligente y las bases de datos que se requieran para garantizar el funcionamiento de la entidad, así mismo las nuevas bases de datos de aterrizaje (LandingBD) y despegue (TakeOffBD), en la nube o hibridas, con sus componentes anexos y necesarios, minimizando el riesgo de inoperancia.

3.4 Inteligencia Artificial

Implementar Inteligencia artificial para la toma de decisiones, basada en indicadores. La Supervisión Inteligente es la mayor apuesta de la Supertransporte, debido a que involucra el uso de modelos inteligentes, algoritmos, analítica, que mejoren el proceso de: Vigilancia, Inspección y Control. Los requisitos para la supervisión fomentan el estudio y puesta en marcha de los patrones de información entregada por los vigilados o fuentes externas, buscando el cumplimiento de metas y objetivos bien definidos, a través de inteligencia artificial.

Las fuentes de información pueden ser diversas, se considera el acompañamiento de la universidad, ante todo ente interno o externos que procure el avance en los objetivos de la Supertransporte. El resultado tangible son los visores y observatorios geográficos y alfanuméricos, BOT, medios de inteligencia artificial alternativos, nuevas tecnologías implementadas.

3.5 Implementación Modelo Inteligente de Supervisión

Implementar al menos diez indicadores de apoyo a la supervisión de Vigilados, soportados en información recibida de fuentes externas e información interna, y que permitan el análisis, diseño, desarrollo, pruebas y puesta en marcha de los indicadores, con su documentación técnica, de usuario y de soporte.

En este modelo, se busca el diagnostico diario de los indicadores producto del punto 3.4.

4. **Fase de Calidad, la cual tendrá una duración de seis (6) meses, del primer al sexto mes, y se definen cuatro procesos importantes para la vida del proyecto y la escalabilidad de este:**

4.1 Diseño, creación y aprobación de documentación: Técnica, Operativa, de Usuario.

Esta fase está presente en los seis meses del proyecto y busca garantizar que toda la documentación esté dispuesta técnicamente, y cumpla con lo establecido en las arquitecturas definidas.

4.2 Certificación de Seguridad y Aseguramiento de Calidad (QA)

En esta fase, se debe garantizar la seguridad de la entidad en sus procesos de información y tecnología aplicada a los proyectos de Sistema de Servicios Integrados y Sistema de Supervisión Inteligente, en el marco del Plan de Recuperación de Desastre, en esta fase se harán procesos de test y verificación de la calidad del dato y la disposición del mismo.

4.3 Gestión del Cambio, Uso y apropiación

En esta fase se debe garantizan la vinculación de las personas, funcionarios, contratistas, vigilados y ciudadanía en la apropiación del proyecto de Supervisión Inteligente, como uno de los pilares del Plan estratégico Institucional, se pueden usar diferentes metodologías, reuniones, charlas, canales de streaming, videoconferencias, observatorios, todos acompañados del capital humano y las habilidades blandas.

La estrategia de uso y apropiación se refiere a la planificación y ejecución de acciones que promueven el uso efectivo y la adopción de tecnologías, productos o servicios por parte de los usuarios o vigilados. El objetivo principal es fomentar la familiarización, la comprensión y la aceptación de la tecnología, así como maximizar los beneficios que esta puede brindar.

Aquí hay algunas estrategias clave que puedes considerar al desarrollar una estrategia de uso y apropiación:

- Investigación de usuarios: Realiza investigaciones exhaustivas para comprender las necesidades, expectativas y preferencias de tus usuarios o vigilados. Esto te ayudará a adaptar tu tecnología o servicio de acuerdo con sus requerimientos.

- Diseño centrado en el usuario: Utiliza un enfoque de diseño centrado en el usuario para desarrollar tu producto o servicio. Asegúrate de que sea intuitivo, fácil de usar y satisfaga las necesidades identificadas en la etapa de investigación.

- Capacitación y educación: Proporciona capacitación y recursos educativos para que los usuarios comprendan cómo utilizar y aprovechar al máximo la tecnología o servicio. Esto incluye manuales de usuario, tutoriales en línea, videos instructivos, capacitaciones presenciales, entre otros.

- Comunicación efectiva: Establece una estrategia de comunicación clara y efectiva para informar a los usuarios sobre las características, beneficios y formas de utilizar el Sistema de Supervisión Inteligente. Utilizando diferentes canales de comunicación, como sitios web, redes sociales, correos electrónicos, demostraciones en vivo, etc.

- Feedback y mejora continua: Fomenta la retroalimentación de los usuarios y se utiliza esa información para mejorar constantemente la tecnología o servicio. Escucha atentamente a los usuarios y vigilados para lograr actualizaciones y mejoras basadas en sus comentarios y sugerencias.

- Alianzas estratégicas: Se considera establecer alianzas con otras entidades del gobierno y privadas que puedan ayudar a promover el uso y la adopción del Sistema de Supervisión Inteligente. Esto puede incluir colaboraciones con empresas de marketing, proveedores de servicios complementarios o asociaciones con organizaciones relevantes.

- Beneficios claros y tangibles: Se debe destacar los beneficios claros y tangibles que los usuarios obtendrán al utilizar el Sistema de Supervisión Inteligente. Esto puede incluir ventajas económicas, ahorro de tiempo, eficiencia mejorada, mejor experiencia del usuario.

La estrategia de uso y apropiación debe ser adaptable y flexible, ya que las necesidades y preferencias de los usuarios y vigilados pueden cambiar con el tiempo. Se debe monitorear constantemente la retroalimentación de los usuarios y realizar ajustes en la estrategia según sea necesario para asegurar que se está brindando un valor significativo y relevante a la entidad y el país.

4.4 Desastre controlado

Se refiere a un escenario en el que se llevan a cabo medidas preventivas y de mitigación para minimizar los efectos adversos de un evento o incidente potencialmente dañino en los sistemas informáticos de la entidad. Estos eventos pueden incluir fallos de hardware, ataques cibernéticos, errores de software o cualquier otra amenaza que pueda interrumpir el funcionamiento normal de un sistema.

La idea detrás de un desastre controlado es anticiparse a los posibles problemas y tomar medidas para reducir su impacto. Algunas de las estrategias comunes utilizadas para lograr esto incluyen:

- Planificación de contingencias: Desarrollar planes de acción y protocolos detallados que especifiquen cómo responder ante diferentes tipos de desastres o incidentes, deben incluir procedimientos de copia de seguridad y restauración, así como medidas para garantizar la continuidad del negocio.

- Pruebas y simulacros: Realizar pruebas regulares para evaluar la eficacia de los planes de contingencia y la capacidad de recuperación del sistema. Estas pruebas pueden incluir simulacros de ciberataques, pruebas de penetración o escenarios de fallos de hardware.

- Segmentación de red: Dividir una red informática en segmentos más pequeños o zonas, lo que ayuda a limitar la propagación de un incidente o ataque a otras partes del sistema. Esto puede involucrar el uso de firewalls, redes privadas virtuales (VPN) y otras medidas de seguridad.

- Copias de seguridad y redundancia: Realizar copias de seguridad regulares de los datos críticos y almacenarlos en ubicaciones seguras. Además, implementar sistemas redundantes, como servidores espejo o clústeres de alta disponibilidad, para garantizar que el sistema pueda seguir funcionando incluso si un componente falla.

- Monitoreo y detección temprana: Utilizar herramientas y sistemas de monitoreo para identificar posibles problemas o anomalías en el sistema en tiempo real, con sistemas de detección de intrusiones, análisis de registros y supervisión del rendimiento.

En esta fase se debe considerar la simulación de:

- Errores humanos: A menudo hacen que los sistemas se vuelvan lógicamente corruptos o inutilizables. Un accidente simple, como que un empleado se tropiece con un cable, puede derribar todo un sistema de almacenamiento.

- Corrupción de los datos: Ocurre cuando un componente de hardware o software dañado hace que se lean o escriban datos corruptos en la base de datos. La corrupción de datos adopta muchas formas. Puede estar muy extendida o puede ser localizada. La corrupción en un solo bloque de base de datos podría afectar a pocos usuarios, mientras que la de una gran parte de la base de datos la haría esencialmente inutilizable.

- Ataques de ciberseguridad: Posibilidad de que actos malintencionados provoquen desastres, con el uso del ciberterrorismo, ransomware, pishing, o cualquier método actual que provoque daños no esperados.
- Fallo de almacenamiento: Esto ocurre cuando el almacenamiento que contiene parte o todo el contenido de la base de datos deja de estar disponible porque se ha cerrado o ya no es accesible.

En esta fase se debe garantizar la salvaguarda de la información de la entidad en los proyectos que se están construyendo y las mejores prácticas de los sistemas existentes, se realizaran tres eventos controlados que permitan una evaluación exitosa de la entidad en su información misional.

5. Fase de Cierre, la cual tendrá una duración de un (1) mes, sexto mes, en la cual se cumplirá con:

5.1 Cierre operativo
5.2 Cierre financiero
5.3 Cierre técnico

El cierre del proyecto está sujeto a la entrega final del producto no a la liquidación del proyecto.

Fases Transversales

1. Fase Transversal 1 - Indicadores

1.1 Definición cuarenta (40) Indicadores

Es el resultado de una operación matemática o de información cuantificable que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución, solución, control, toma de decisiones futuras.

Los indicadores de gestión en el transporte son medidas utilizadas para evaluar el desempeño y la eficiencia de las operaciones de transporte en para el país. Estos indicadores proporcionan información clave sobre diferentes aspectos del transporte, como la puntualidad, la seguridad, el costo y la calidad del servicio. Algunos indicadores comunes utilizados en la gestión del transporte incluyen:

- Puntualidad: Mide la capacidad de cumplir con los horarios de llegada y salida establecidos. Puede medirse utilizando indicadores como el porcentaje de llegadas a tiempo, la variación del horario de llegada, Estos se pueden obtener de la lectura de los PQRSD, los procesos sancionatorios o las denuncias administrativas.

- Tiempo de entrega de carga: Mide el tiempo que tarda un envío o carga en llegar a su destino. Se puede medir utilizando indicadores como el tiempo promedio de entrega, la variabilidad en el tiempo de entrega, se podría evaluar desde los manifiestos de carga y la API de requerimiento a vigilados en su servicio SIGT

- Costo operativo: Mide los gastos asociados con las operaciones de transporte. Esto incluye el costo del combustible, mantenimiento de vehículos, salarios de conductores, entre otros. Los indicadores comunes incluyen el costo por kilómetro recorrido, costo por tonelada transportada, se puede tomar del modelo de carga financiera del NIIF.

- Utilización de vehículos y vías: Mide la eficiencia en la utilización de los vehículos de transporte, y las vías donde se transita. Esto incluye indicadores como el porcentaje de capacidad utilizada, el tiempo de inactividad de los vehículos, revisiones técnico-mecánicas, y score de fabricantes.

- Seguridad: Mide el nivel de seguridad en las operaciones de transporte. Los indicadores de seguridad pueden incluir el número de accidentes, lesiones o incidentes relacionados con el transporte, se debe tener relación con la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el SICOV

- Calidad del servicio: Mide la calidad percibida por los clientes en el servicio de transporte. Los indicadores pueden incluir la satisfacción del cliente, el porcentaje de reclamos o quejas, tomados desde los PQRSD.

Estos son solo algunos ejemplos de indicadores de gestión en el transporte que en grupos debemos formular. La selección de indicadores depende de los objetivos y las necesidades específicas de la entidad. Es importante medir y hacer un seguimiento regular de estos indicadores para identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para optimizar las operaciones de transporte.

1.2 Diseño e Implementación diez (10) Indicadores

Implementación de diez indicadores, más relevantes para la toma de decisiones en el sector transporte, la presentación visual de los mismos se debe hacer en sistemas idóneos considerados en este documento

1.3 Diseño 30 indicadores

Diseño de treinta (30) indicadores futuros, relevantes para la toma de decisiones en el sector transporte, la presentación visual en prototipo de estos, se debe hacer en sistemas idóneos considerados en este documento

2. Fase Transversal 2 – Campañas a usuarios y Vigilados

2.1 Definición y cronograma de 30 campañas a usuarios y vigilados

Para realizar las campañas de adopción del Sistema de Supervisión Inteligente dirigidas a usuarios y vigilados, se deben tener las siguientes premisas para el correcto funcionamiento:

- Definición de objetivos: Antes de comenzar, es importante tener claridad sobre lo que se quiere lograr con la campaña. ¿Quieres fomentar la comprensión? ¿Deseas promover el proyecto en el país?, se deben definir las metas específicas para poder desarrollar estrategias efectivas.

- Delimitar el público objetivo: Para diseñar una campaña exitosa, es fundamental conocer la audiencia. Investiga las características demográficas, intereses y necesidades de los usuarios y vigilados. Esto te permitirá adaptar tu mensaje y enfoque de manera más efectiva.

- Mensajes claros y convincentes: Desarrollar un mensaje central para la campaña que sea claro, relevante y atractivo. Comunicar los beneficios y el valor de la adopción del Sistema de Supervisión Inteligente, resaltando cómo puede enriquecer la vida de las personas y promover una sociedad más inclusiva. Debe utilizar un lenguaje sencillo y evitar los tecnicismos o jerga que puedan dificultar la comprensión.

- Elegir los canales de comunicación adecuados: Identificar los canales de comunicación que son más utilizados por el público objetivo. Puede considerarse redes sociales, sitios web, boletines informativos, eventos comunitarios, entre otros. Se debe asegurar que el mensaje y contenido en cada canal alcance la mayor cantidad de personas posible.

- Desarrollar contenidos relevantes y atractivos: Crear contenidos que sean interesantes y relevantes para la audiencia. Compartir historias de éxito de vigilados y usuarios que han adoptado una cultura diferente, brindar información sobre eventos de la entidad, proporcionar recursos educativos, organizar concursos o eventos interculturales, entre otras ideas. Utilizar imágenes, videos y otros elementos visuales para hacerlo más atractivo.

- Colabora con comunidades y organizaciones culturales: Para fortalecer tu campaña, busca colaboraciones con comunidades y organizaciones culturales locales. Pueden proporcionarte información, recursos, historias o participar en eventos y actividades. Esto también te ayudará a establecer relaciones sólidas con las comunidades que deseas promover.

- Medir y evaluar el impacto de la campaña: Establecer métricas claras para evaluar el éxito de la campaña. Puede medirse la participación en eventos, el alcance en redes sociales, el número de adopciones registradas, entre otros. Se debe analizar los resultados y realizar ajustes si es necesario para mejorar el impacto de la campaña.

Las campañas deben estar dirigidas al menos el 90% de la población de: usuarios de la Supertransporte y Vigilados de los treinta y cinco tipos de vigilancia

Vigilados

N°	SIGLA	TIPO DE VIGILADO
1	AT	AUTORIDADES DE TRANSITO
2	CEA	CENTRO DE ENSENANZA AUTOMOVILISTICA
3	CDA	CENTROS DE DIAGNOSTICO AUTOMOTOR
4	CRC	CENTROS DE RECONOCIMIENTO DE CONDUCTORES
5	CIA	CENTROS INTEGRALES DE ATENCION A CONDUCTORES
6	EC	EMPRESAS CARROCERAS
7	PC	EMPRESAS DE PASAJEROS POR CARRETERA
8	ETA	EMPRESAS DE TRANSPORTE AEREO

9	CG	EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA
10	ES	EMPRESAS DE TRANSPORTE ESPECIAL
11	ETF	EMPRESAS DE TRANSPORTE FLUVIAL
12	TM	EMPRESAS DE TRANSPORTE MARITIMO
13	MX	EMPRESAS DE TRANSPORTE MIXTO
14	ED	ENTIDADES DESINTEGRADORAS
15	IAC	INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA CONCESIONADA
16	IANC	INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA NO CONCESIONADA
17	ICC	INFRAESTRUCTURA CARRETERA CONCESIONADA
18	ICNC	INFRAESTRUCTURA CARRETERA NO CONCESIONADA
19	IFC	INFRAESTRUCTURA FERREA CONCESIONADA
20	IFNC	INFRAESTRUCTURA FERREA NO CONCESIONADA
21	IPF	INFRAESTRUCTURA PORTUARIA FLUVIAL
22	IPM	INFRAESTRUCTURA PORTUARIA MARITIMA
23	OF	OPERADORES FERREOS
24	OPF	OPERADORES PORTUARIOS FLUVIALES
25	OPM	OPERADORES PORTUARIOS MARITIMOS
26	OTM	OPERADORES TRANSPORTE MULTIMODAL
27	OT	ORGANISMOS DE TRANSITO
28	SC	SERVICIOS CONEXOS
29	STM	SISTEMA DE TRANSPORTE METRO
30	SETP	SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO
31	SITM	SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO
32	SITP	SISTEMAS INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO
33	TTTA	TERMINALES DE TRANSPORTE TERRESTRE AUTOMOTOR DE PASAJEROS POR CARRETERA
34	TC	TRANSPORTE POR CABLE
35	TTAU	TRANSPORTE TERRESTRE AUTOMOTOR CON RADIO DE ACCIÓN MUNICIPAL, DISTRITAL O METROPOLITANO

Areas Supertransporte

- Despacho Superintendente
- Secretaria General
- Superintendencia delegada de Tránsito y Transporte
- Superintendencia delegada de Puertos
- Superintendencia delegada de Concesiones e Infraestructura
- Superintendencia delegada de Protección al Usuario
- Oficina asesora de planeación
- Oficina asesora jurídica
- Oficina de control interno
- Oficina de tecnologías de la información y las comunicaciones

3. Fase Transversal 3 – Interoperabilidad y transferencia de conocimiento

3.1 Definición y diseño de cinco conexiones internas, con los sistemas actuales o con el Sistema de Supervisión Inteligente, de acuerdo con la definición en el plan operativo del proyecto

3.2 Definición y diseño de cinco conexiones de interoperabilidad, con los sistemas actuales interesados del sector transporte, entes gubernamentales o vigilados, de acuerdo con la definición en el plan operativo del proyecto.

3.3 Ejecución de transferencia de conocimiento OTIC, de acuerdo con la definición en el plan operativo del proyecto

B. METODOLOGIA

La creación de tableros de control eficaces implica seguir una metodología estructurada. A continuación, se define la metodología general a seguir para desarrollar tableros de control, visores y observatorios en la Supertransporte:

- Definir los objetivos y requisitos: Identificar los objetivos clave que se desean lograr con el tablero de control. ¿Qué información se desea visualizar? ¿Cuáles son los indicadores clave de rendimiento (KPI) que se necesita monitorear?

- Identificar las fuentes de datos: Determina qué fuentes de datos son relevantes para los objetivos y KPI. Estas fuentes pueden incluir bases de datos, hojas de cálculo, sistemas de gestión empresarial u otras fuentes internas o externas. Se debe contar con acceso a los datos necesarios y que estén estructurados de manera adecuada.

- Diseñar la estructura del tablero: Define la estructura del tablero de control. Considera qué elementos visuales se utilizarán, como gráficos, tablas, indicadores, mapas, etc. Además, determina la disposición de los elementos en el tablero y cómo se relacionan entre sí. Es importante que el diseño sea intuitivo y fácil de entender.

- Seleccionar las métricas y KPI adecuados: Identifica las métricas y KPI que son relevantes para la misionalidad de la entidad y objetivos específicos. Estas medidas deben ser claras, medibles y estar alineadas con los resultados deseados

- Visualizar los datos: Cómo se visualizarán los datos en el tablero. Gráficos, diagramas o cualquier otro elemento visual que ayude a transmitir la información de manera clara y concisa. Considera la elección de colores y la jerarquía de la información para que sea fácilmente comprensible.

- Desarrollar el tablero: Se utilizarán herramientas de software especializadas en la creación de tableros de control citados en este documento, como Microsoft Power BI, Tableau, GIS, R, Google Data Studio, entre otras. Estas herramientas permitirán conectarte a las fuentes de datos, diseñar y personalizar el tablero de control de acuerdo con los requisitos.

- Realizar pruebas y ajustes: Una vez desarrollado el tablero, deben realizarse pruebas exhaustivas. Verificación de los datos y que se muestren correctamente y que los indicadores se calculen de manera precisa.

- Implementar y compartir el tablero: Luego de realizar las pruebas, se debe implementa el tablero y compartirlo con toda la entidad, en medios de divulgación idóneos y a los usuarios relevantes dentro de la entidad y al público en general. Se debe hacer campañas de uso y apropiación sobre cómo utilizar y entender el tablero para que todos los involucrados puedan aprovecharlo al máximo.

- Monitorear y actualizar: Un tablero de control no es estático, sino que debe ser monitoreado y actualizado periódicamente. Se debe realizar un seguimiento regular de los datos y los KPI para identificar tendencias, desviaciones y oportunidades de mejora.

C. CRONOGRAMA

Cronograma Sistema de Supervision Inteligente

Fases	ETAPA	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	10	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26	27	28
Alistamiento	Plan operativo del proyecto																								
	Contratacion equipo de trabajo																								
	Alistamiento de la Infraestructura tecnologica																								
Diseños	Diseño de Arquitectura de la solución - Visor - Observatorio - Tableros - Aprobación																								
	Diseño de Arquitectura de datos + GIS - Aprobación																								
	Diseño de Arquitectura de Infraestructura, seguridad y Desastre controlado - Aprobación																								
	Diseño de Arquitectura de Interoperabilidad - Aprobación																								
	Diseño de Arquitectura de auditoría, alertas y comunicaciones - Aprobación																								
	Diseño de Arquitectura de documentación - Aprobación																								
Construcción de Modelos y entrega	Interoperabilidad																								
	Actualizacion de Arquitectura Empresarial																								
	Implementacion Plan de Recuperación de Desastre																								
	Inteligencia Artificial																								
	Implementacion Modelo Inteligente de Supervisión																								
Calidad	Diseño, creación y aprobación de Documentación: Técnica, Operativa, de Usuario.																								
	Certificación de Seguridad y Aseguramiento de Calidad																								
	Gestión del Cambio, Uso y apropiación - valor agregado																								
	Desastre controlado																								
Cierre	Cierre del proyecto																								
		Pago 1 - 40%				Pago 2 - 40%												Pago 3 - 20%							

Diseño | Estrategia | Entrega | Actualización | Implementación

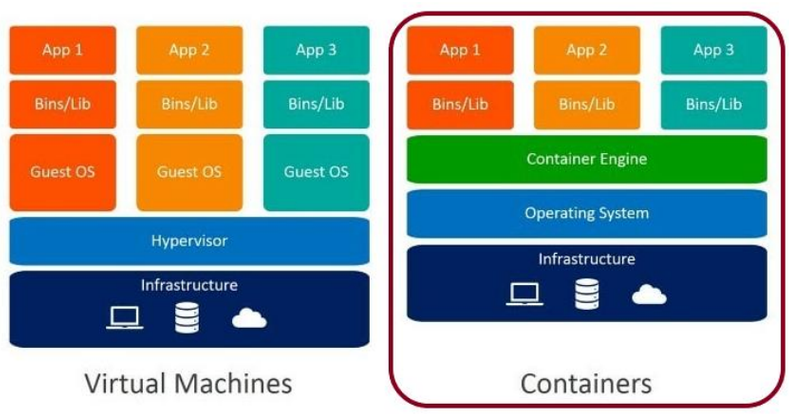
Gestión de Cambio | Documentación Oficial

D. TECNOLOGÍA

La tecnología a usar es hibrida, On premises y en la Nube, para los componentes considerados Cloud, debe validarse con "Paisaje interactivo nativo de la nube CNCF" en https://landscape.cncf.io/, así mismo los profesionales de deben tener conocimientos en: Docker, Excel para el análisis de datos, Microsoft Power BI, Python, SQL, Tableau, QlikView, Apache Spark, Togaf, Arquitect Enterprice, Hadoop, MongoDB, Elasticsearch, Apache Storm, Lenguaje R, Apache Cassandra, MapR-DB, HDFS, MapR-FS, Amazon S3, Azure Blob Storage, Almacenamiento en Google, Swift, NAS, Archivos locales, Azure Databricks, MySQL, Looker Studio, Domo, Qlik Sense, QuickSight, ArcGis, Qgis, Xroad, Orfeo, jBPM, API, PostgreSQL, Azure, AWS, Oracle Cloud, .Net, BD Oracle, SQL Sever, MySQL, Web Services, ETL, FTP, SFTP, Machine learning, Daruma, WhatsApp API, Chat GPT, y los relacionados con Transformación digital de última tecnología.

El aprovisionamiento de la infraestructura tecnológica dispuesta por la Supertransporte y configurados por la Universidad, priorizando las herramientas de software incluidas en la Cloud Native Interactive Landscape (CNCF por sus siglas en ingles).

Se usará arquitectura dockerizada, de la virtualización a los contenedores.



E. EQUIPO DE TRABAJO:

Rol	Célula	Perfil	Experiencia
Gerente de Proyecto	Gerencia	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o Administración de Empresas, o Administración de Información, o Administrador de Sistemas informáticos, o Ingeniería civil, o Ingeniería industrial. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en Gerencia, o Gerencia de Proyectos, o Gestión de Proyectos, o Gestión de proyectos de negocios digitales, o en desarrollo y gerencia integral de proyectos, estado políticas públicas y desarrollo, dirección y gestión de proyectos, evaluación y desarrollo de proyectos, en evaluación y gerencia de proyectos, en gerencia de proyectos de servicios con TIC, en gerencia de proyectos de sistemas, en alta dirección del estado, gobierno gerencia y políticas públicas, gerencia de estado, en gerencia de proyectos de tecnología de información, o en proyectos informáticos, o gestión de proyectos de ingeniería, o gerencia estratégica de proyectos, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Setenta y dos (72) meses de experiencia profesional, de los cuales al menos (36) meses de experiencia sea relacionada con la gerencia o gestión de proyectos, o coordinación o supervisión o líder de proyectos de tecnología.
Profesional Jurídico	Líder	Título profesional en Derecho con Especialización en cualquiera de los siguientes programas Derecho Administrativo, Derecho Público, Derecho Comercial, o Derecho Procesal, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento, o Persona Jurídica.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, mínimo (24) meses de experiencia en actividades experiencia relacionada en transporte o procesos administrativos contravencionales y estructuración de marcos legales para proyectos de información estadística
Líder de Recuperación de Desastre	Líder	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con arquitectura de soluciones de software, o con infraestructura tecnológica, o con seguridad informática, o con recuperación de desastres
Líder Estrategia de Interoperabilidad	Líder	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en desarrollo de software, o en ingeniería de software, o en software libre, o construcción de software, o en procesos de desarrollo de software, o en gerencia de proyectos en construcción de software, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con desarrollo de software y/o aplicaciones o API
Líder de Gestión de cambio	Líder	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o Ingeniería electrónica, o administrador de empresas, o economía, o contaduría, o ingeniería de economía del transporte, o administración de negocios, gobierno y asuntos públicos, o psicología, o sociología, o comunicación social y periodismo, o administración de empresas. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en periodismo, periodismo digital, periodismo y comunicación digital, o en gerencia publica, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con gerencia o gestión de cambio

Líder de Seguridad	Líder	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, o en gestión y seguridad de la información, o en ciberseguridad, o en seguridad de la información, o en seguridad informática, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con gerencia de seguridad, o ciberseguridad.
Líder de Arquitectura Empresarial	Líder	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con Arquitectura Empresarial.
Líder Modelo Inteligente de Supervisión	Líder	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o Ingeniería electrónica, o administrador de empresas, o economía, o derecho, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o ingeniería de economía del transporte, o administración de negocios, o gobierno y asuntos públicos. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o arquitecturas de tecnologías de la información, estado políticas públicas y desarrollo, en alta dirección del estado, gobierno gerencia y políticas públicas, gerencia de estado, o gestión de información, o estadística, o sistemas de información, o gerencia de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con análisis de información, estadística, indicadores, inteligencia de negocios.
Líder innovación publica	Líder	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o Ingeniería electrónica, o administrador de empresas, o economía, o derecho, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o en comunicación social, periodismo, o en comunicación audiovisual y multimedios, o en narrativas digitales, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (24) meses de experiencia relacionada con innovación pública
Arquitecto de Información	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño de soluciones de tecnología.

Científico de Datos GIS	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o Ingeniería catastral y geodesia, o Ingeniería civil. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o sistemas de gestión geográfica, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Treinta y seis (36) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño arquitectura de datos, manejo de volúmenes de datos o BIGDATA
Científico de Datos	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o Ingeniería catastral y geodesia, o Ingeniería civil. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o sistemas de gestión geográfica, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Treinta y seis (36) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño arquitectura de datos, manejo de volúmenes de datos o BIGDATA
Científico de Datos	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o Ingeniería catastral y geodesia, o Ingeniería civil. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o sistemas de gestión geográfica, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Treinta y seis (36) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño arquitectura de datos, manejo de volúmenes de datos o BIGDATA
Científico de Datos	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o Ingeniería catastral y geodesia, o Ingeniería civil. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o sistemas de gestión geográfica, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Treinta y seis (36) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño arquitectura de datos, manejo de volúmenes de datos o BIGDATA
Arquitecto de Negocio	Técnico	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o Ingeniería electrónica, o administrador de empresas, o economía, o derecho, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o ingeniería de economía del transporte, o administración de negocios, o gobierno y asuntos públicos, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en tránsito y transporte, o en transportes, o en vías y transporte, o en infraestructura y sistemas de transporte, o en ingeniería de tránsito y transporte, o en gerencia de transporte, o en planificación y administración en transporte multimodal, o en gerencia de puertos, o en diseño de experiencia de usuario, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño arquitectónico de negocios

Arquitecto de infraestructura y servicios tecnológicos - Seguridad	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en arquitectura empresarial de software, o arquitecturas de tecnologías de la información, o gestión de infraestructura tecnológica, o sistemas de información, o gerencia de sistemas de información, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia Profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia relacionada en diseño de soluciones de tecnología
Profesional Administrativo Financiero	Gerencia	Título profesional en economía, o administración de empresas, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en gestión pública, o en finanzas, o en contabilidad y finanzas, y/o afines, de acuerdo con los núcleos básicos del conocimiento.	Cuarenta y ocho (48) meses de experiencia profesional, de los cuales al menos (12) meses de experiencia sea relacionada con seguimiento administrativo, financiero y contable de proyectos.
Profesional uso y apropiación TIC	Gerencia	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o administrador de empresas, o economía, o derecho, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o en comunicación social, o en periodismo, o en comunicación audiovisual y multimedios, o en narrativas digitales.	Treinta y seis (36) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades experiencia de usuario, uso y apropiación de proyectos
Profesional uso y apropiación TIC	Gerencia	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o administrador de empresas, o economía, o derecho, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o en comunicación social, o en periodismo, o en comunicación audiovisual y multimedios, o en narrativas digitales.	Treinta y seis (36) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades experiencia de usuario, uso y apropiación de proyectos
Analista de Requerimiento - BPM - Indicadores	Técnico	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o administrador de empresas, o economía, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o en comunicación social, o en periodismo, o en comunicación audiovisual y multimedios, o en narrativas digitales.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades experiencia de usuario, uso y apropiación de proyectos
Analista de Requerimiento - BPM - GIS	Técnico	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o administrador de empresas, o economía, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o en comunicación social, o en periodismo, o en comunicación audiovisual y multimedios, o en narrativas digitales.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades experiencia de usuario, uso y apropiación de proyectos
Analista de Requerimiento - BPM - AE	Técnico	Título Profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería industrial, o Ingeniería informática, o Ingeniería civil, o Ingeniería de transporte y vías, o administrador de empresas, o economía, o derecho, o administración financiera, o contaduría, o ingeniería financiera, o administración de negocios, o relaciones económicas internacionales, o mercadeo, o administración marítima y portuaria, o administración aeronáutica, o administración comercial y de mercadeo, o en comunicación social, o en periodismo, o en comunicación audiovisual y multimedios, o en narrativas digitales.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades experiencia de usuario, uso y apropiación de proyectos

Documentador	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o ingeniería en calidad, o en administración de la calidad, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería industrial, o en negocios internacionales, o en ciencias de la información y la documentación, o en sistemas de información y documentación.	Doce (12) meses de experiencia Profesional, mínimo (6) meses de experiencia en actividades experiencia relacionada con documentación
Documentador	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o ingeniería en calidad, o en administración de la calidad, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería industrial, o en negocios internacionales, o en ciencias de la información y la documentación, o en sistemas de información y documentación.	Doce (12) meses de experiencia Profesional, mínimo (6) meses de experiencia en actividades experiencia relacionada con documentación
Asistente Administrativo	Gerencia	Bachiller	
Asistente Administrativo	Gerencia	Bachiller	
Líder Operativo	Líder	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o en economía, o ingeniería mecatrónica, o administración de empresas, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o administración de negocios internacionales o afines. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en gerencia de proyectos, o alta gerencia, o administración de riesgos, o auditoría de sistemas, o control organizacional, o gerencia de calidad, o gerencia estratégica.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas en apoyo técnico y operativo, o actividades operativas, o coordinador de actividades operativas, o líder operativo en proyectos.
Asistente Operativo	Gerencia	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o en economía, o administración de empresas, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas en apoyo en planeación estratégica, o en coordinación de servicios generales, o revisar y analizar indicadores operativos, o administración recurso humano y tecnológico para cumplimiento de metas, implementación de canales digitales, manejo y creación de bases de datos, Dashboard, cuadros de mando, apoyo y ejecución de planeación estratégica, participación en definición y validación de requerimientos para desarrollos y adecuaciones de aplicativos.
Coordinación Técnica	Líder	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas a la coordinación o dirección de proyectos.
Líder de Calidad	Líder	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines. Con posgrado en la modalidad de especialización o maestría en gerencia de proyectos, o alta gerencia, o administración de riesgos, o auditoría de sistemas, o control organizacional, o gerencia de calidad, o gerencia estratégica.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas a la coordinación o asesoría en calidad de proyectos.

Líder Metodológico	Líder	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas a la administración de recursos humanos y administración presupuestal.
Asistente de Calidad	Técnico	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas a la asesoría o asistente en calidad de proyectos.
Líder de Gestión Documental	Líder	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas a la coordinación de proyectos y gestión de calidad.
Gestor Bases de Datos	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas al manejo de bases de datos, o analíticas de datos.
Gestor Bases de Datos	Técnico	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas al manejo de bases de datos, o analíticas de datos.
Líder de Soporte	Líder	Título profesional en Ingeniería de sistemas, o Ingeniería de sistemas y computación, o Ingeniería de software, o Ingeniería de datos y software, o Ingeniería de sistemas de información, o Ingeniería de sistemas informáticos, o Ingeniería de sistemas y telemática, o Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones, o Ingeniería de software y comunicaciones, o Ingeniería en ciencias computacionales, o Ingeniería en informática, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas con la ejecución de soporte técnico en proyectos.
Asistente de Contratación y Ejecución	Gerencia	Título profesional en Ingeniería industrial, o Ingeniería electrónica, o ingeniería mecatrónica, o en economía, o administración de empresas, o administrador financiero, o contaduría pública, o administración financiera, o ingeniería financiera, o ingeniería comercial, o administración de negocios internacionales o afines.	Doce (12) meses de experiencia Profesional, mínimo (6) meses de experiencia en actividades relacionadas con la gestión de proyectos, o asistencia de procesos operativos o logísticos.
Líder de Comunicación	Gerencia	Título profesional en comunicación social, o periodismo, o publicidad y marketing, o relaciones públicas, o educación y pedagogía, o diseño gráfico, o letras y filosofía, o afines.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas con la comunicación, o creación de piezas audiovisuales, o creación de estrategias de comunicación.
Líder de Contratación	Gerencia	Título profesional en derecho.	Veinticuatro (24) meses de experiencia Profesional, mínimo (12) meses de experiencia en actividades relacionadas con procesos de contratación.
Asistente de Comunicaciones	Gerencia	Bachiller.	Seis (6) meses de experiencia general en actividades relacionadas con la comunicación, o creación de piezas audiovisuales, o creación de estrategias de comunicación.

En virtud de lo señalado en la anterior relación, se debe tener en cuenta las siguientes definiciones para una mejor interpretación de este:

- **Experiencia Laboral o General**: Es la adquirida con el ejercicio de cualquier empleo, ocupación, contrato, arte u oficio.

- **Experiencia Profesional**: Es la adquirida a partir de la terminación y aprobación de todas las materias que conforman el pensum académico de la respectiva formación profesional, diferente a la técnica profesional y a la tecnológica, en el ejercicio de las actividades propias de la profesión. De conformidad con el artículo 229 del Decreto 019 de 2012 “para el ejercicio de las diferentes profesiones acreditadas por el Ministerio de Educación Nacional, la experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum de educación superior” y que se “exceptúan de esta condición las profesiones relacionadas con el sistema de seguridad social en salud, en las cuales la experiencia profesional se computará a partir de la inscripción o registro profesional". Para los efectos del ejercicio de las diferentes profesiones la experiencia profesional se computará de acuerdo con la normatividad anterior o en su defecto vigente al momento de celebrar el contrato.

- **Experiencia Relacionada**. Es la adquirida en el ejercicio de empleos o ejecución de contratos que tengan funciones u obligaciones similares a las del contrato a realizarse o en una determinada área de trabajo o área de la profesión, ocupación, arte u oficio.

- **Equivalencias para el título de postgrado en la modalidad de especialización:**

    1. Título de postgrado en la modalidad de especialización por dos (2) años de experiencia adicional la exigida en el perfil y viceversa.

- **Equivalencias para el título de postgrado en la modalidad de maestría**:

    1. Título de postgrado en la modalidad de maestría por tres (3) años de la experiencia adicional en el perfil y viceversa, siempre que se acredite el título profesional.

- **Equivalencias para el título de postgrado en la modalidad de doctorado**:

    1. Título de postgrado en la modalidad de doctorado por cuatro (4) años de la experiencia adicional al perfil y viceversa siempre que se acredite el título profesional.

- **Equivalencias para formación tecnológica o formación técnica profesional**:

    1. Para acreditar la experiencia como tecnólogo o técnico profesional tendrá la equivalencia de haber cursado y aprobado por lo menos seis (6) semestres de carrera profesional, debidamente certificada por la Institución de Educación Superior por título de formación tecnológica o de formación técnica profesional, siempre y cuando dicha formación sea afín con el objeto y obligaciones contractuales a desarrollar.

    2. Para acreditar la experiencia como tecnólogo o técnico profesional se tendrá en cuenta un (1) año de educación superior por un (1) año de experiencia.

Cuando se trate de aplicar equivalencias para la formación de posgrado se tendrá en cuenta que la maestría es equivalente a la especialización más un (1) año de experiencia profesional o viceversa.

Cuando se trate de aplicar equivalencias para la formación de posgrado se tendrá en cuenta que el doctorado o posdoctorado es equivalente a la maestría más tres (3) años de experiencia profesional y viceversa; o a la especialización más cuatro (4) años de experiencia profesional y viceversa.

Las equivalencias aquí previstas no son acumulativas, es decir, solo podrán tenerse en cuenta para el cumplimiento de uno sólo de los requisitos exigidos según el tipo de contratista.

La valoración de estudios y experiencia será así:

1. Certificación de Estudios. Los estudios se deben acreditar mediante el título académico o el acta de grado, expedido por las instituciones públicas o privadas debidamente reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional.

2. Certificación de estudios realizados en el exterior: Se deberá aportar la homologación y convalidación expedida por parte del Ministerio de Educación Nacional.

3. Certificación de Experiencia. Se acredita mediante la presentación de constancias escritas tales como: certificaciones laborales y certificaciones de contratos de prestación de servicios expedidas por la autoridad competente de las respectivas instituciones oficiales o empresas privadas. En el caso que la certificación no contemple fechas específicas, si no únicamente se relacione el mes, para el inicio, se tendrá en cuenta el último día del mes y para la terminación, el primer día del mes que se señale en la certificación.

4. Experiencia Docente. Esta deberá acreditarse con posterioridad a la obtención del correspondiente título profesional en instituciones de educación superior

F. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

INDICADOR	DESCRIPCION	Tiempo Desde (N° de dias habiles)	Tiempo Hasta (N° de dias habiles)	Descuento en el pago	FORMULA
Equipo de Trabajo	Para minimizar el riesgo en la prestación del servicio, se definen los descuentos por cambio del Gerente del Proyecto, en toda la vida del proyecto. Se hace la salvedad que se debe hacer los reemplazos, con la mismas condiciones o superiores	1	5	0%	Descuento = Pago del corte * Descuento Aplicado
		6	10	3%	
		11	15	6%	
		16	en Adelante	10%	

INDICADOR	DESCRIPCION	Producto	Tiempo Desde (N° de dias habiles)	Tiempo Hasta (N° de dias habiles)	Descuento en el pago	FORMULA
Entregables	Para minimizar el riesgo de demora en la entrega de los productos a satisfaccion, con calculo individual	1	1	10	0%	Descuento = Pago del corte * Descuento Aplicado
		1	11	15	3%	
		1	16	30	5%	
		1	30	en Adelante	7%	

La aplicación de esté ANS se hará efectivo únicamente, si los entregables definidos en el convenio se afectan de forma directa o indirecta, en calidad y oportunidad de entrega.

Criticidad	Situación que se Ocasiona	Tiempo de escalamiento (Horas)	Análisis y estimación de la solución (Horas)	Solución Definitiva (Dias)	Observaciones
Alta	La solución no está operando, es decir los usuarios internos y/o externos no pueden acceder al mismo, o a funcionalidades que son vitales para su operación y por lo tanto el servicio no se está presentando con los niveles mínimos exigidos.	4	6	3	Es posible que se requerirá acceder al servidor de la aplicación para emitir un diagnóstico de la situación.
					Este acceso se podrá realizar remotamente con las medidas de seguridad definidas por la entidad.

Media	La solución en general está operando, pero algunas de sus funcionalidades no lo hacen o están presentando errores.	8	24	10	Se evaluará el tipo de problema presentado, si se trata de conectividad con base de datos o algún fallo en el funcionamiento de las interfaces. Se actualizarán los componentes necesarios para habilitar nuevamente el funcionamiento del servicio.
Baja	La solución está operando, pero se requiere mejorar alguna funcionalidad por presentar errores que se ocasionan bajo circunstancias específicas que normalmente corresponden a casos de excepción.	24	64	15	Se realizará una evaluación en los ambientes del PROVEEDOR para intentar reproducir la incidencia reportada. Se emitirá el diagnóstico y el tipo de solución: si se trata de un fallo en la lógica o si consiste en un control de cambios.
De presentación	Se trata de un detalle en alguna de las interfaces del sistema que presenta alguna visualización de la información no deseada, ejemplo: ortografía, posición de los controles y etiquetas incompletas, entre otras.	40		20	Se revisarán las especificaciones, si se trata de una omisión por parte del PROVEEDOR se corregirá en los tiempos establecidos, de lo contrario se emitirá un diagnóstico para aplicación de control de cambios.

TIPO	ALCANCE	TÉRMINOS Y CONDICIONES	COMPLEJIDAD ALTA	COMPLEJIDAD MEDIA	COMPLEJIDAD BAJA
Soporte técnico nivel 1	Soporte técnico ante dudas, consultas, incidentes de baja complejidad y solicitudes de configuración de los componentes de la solución.	El servicio de soporte será prestado en horario de 8:00 am a 5:00 pm (hora Colombia) de lunes a viernes.	N/A	1 día hábil	4 horas en días hábiles
	Este soporte contará con la asistencia de un profesional junior vía remota. En este nivel se procederá con el registro de la solicitud, se reunirá la información necesaria y se intentará resolver de manera inmediata; en caso de ser necesario se escalará a soporte nivel 2.	El servicio de soporte aplicará únicamente a los componentes enmarcados en el alcance del proyecto.			
		El servicio de soporte se realizará de manera remota (vía internet), no incluirá soporte en sitio.			
Soporte técnico nivel 2	Soporte técnico ante incidentes de media complejidad o eventuales fallas de los componentes de la solución desarrollada para la entidad.	El servicio de soporte será prestado en horario de 8:00 am a 5:00 pm (hora Colombia) de lunes a viernes.	4 días hábiles	2 días hábiles	N/A
	El servicio contará con asistencia de un profesional junior vía remota, quien evaluará las características de la solicitud y procederá a atenderla en los ANS definidos, en caso de que no sea posible la atención de la falla, se escalará a soporte de nivel 3.	El servicio de soporte aplicará únicamente a los componentes enmarcados en el alcance del proyecto.			
		El servicio de soporte se realizará de manera remota (vía internet), no incluirá soporte en sitio.			
Soporte técnico nivel 3	Soporte técnico ante incidentes o eventuales fallas de alta complejidad de los componentes de la solución tecnológica.	El servicio de soporte será prestado en horario de 8:00 am a 5:00 pm (hora Colombia) de lunes a viernes.	8 días hábiles	5 días hábiles	N/A

	El servicio contará con asistencia de un profesional senior vía remota, quien evaluará las características de la solicitud y procederá a atenderla en los ANS definidos, en caso de que no sea posible la atención de la falla o requiera un desarrollo adicional, se escalará a su evaluación por parte de la entidad para mantenimiento evolutivo.	El servicio de soporte aplicará únicamente a los componentes enmarcados en el alcance del proyecto.			
		El servicio de soporte se realizará de manera remota (vía internet), no incluirá soporte en sitio.			

G. CONDICIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS PARA LEVANTAR REQUERIMIENTOS, DISEÑAR, PROBAR, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓN INTELIGENTE, ESTE PROYECTO NO CONTEMPLA DESARROLLO DE APLICACIONES, SINO USO DE EXISTENTES EN EL MARCO DE INTELIGENCIA, USO, DISPOSICIÓN Y CALIDAD DE INFORMACIÓN.

a. Levantamiento de requerimientos

Es la identificación y documentación de: los activos, uso, disposición y calidad de la información, propios para el Sistema de Supervisión Inteligente, se hará durante toda la vida del proyecto. Los participantes del proceso son: los profesionales de levantamiento de requerimientos, los interesados (Stakeholders), el científico de datos, el líder de interoperabilidad, el gerente de proyecto, el supervisor, el comité técnico. Antes del inicio de las configuraciones en la solución tecnológica elegida se debe tener la aprobación del comité técnico, a su vez se establece como política de trabajo la búsqueda constante del Producto Mínimo Viable, (PMV) con la posibilidad de escalar y minimizar el riesgo de obsolescencia en el tiempo.

Se usarán las siguientes técnicas.

1. Inventario de documentación e información

Consiste en la validación de la información existente en la entidad en cualquier repositorio, el inventario de esta y el análisis primario de la calidad

2. Observación

Consiste en la revisión y análisis de los productos de información existentes.

3. Entrevistas

Se realizan con los usuarios o interesados clave, direccionándolos hacia aspectos específicos del requerimiento a levantar, pueden ser entrevistas formales o informales.

4. Encuestas o cuestionarios

Es una técnica útil para recopilar eficientemente los requerimientos de muchas personas, enfocados en lo que tiene que ver con información, fuentes, reportes, inventario y repositorios, encaminados a la Vigilancia, Inspección y Control

5. Mesas de trabajo (Workshops)

Es una técnica efectiva para obtener información rápidamente de varias personas, se debe tener una agenda predefinida y preseleccionar a los participantes, siguiendo buenas prácticas para reuniones efectivas, todas las mesas de trabajo deben tener memoria documental y de video.

6. Tormenta de ideas

Es una sesión de trabajo estructurada orientada para obtener la mayor cantidad de ideas posibles, sin permitir las críticas a las ideas y limitar el tiempo de discusión.

7. Mockups

Un mockup es un fotomontaje a escala elaborado por un diseñador gráfico o de web, el cual le brinda al cliente una vista previa sobre cómo quedará el proyecto de Supervisión Inteligente en sus fases finales.

b. Diseño

El diseño del Sistema de Supervisión Inteligente contemplará los elementos que se utilizan para armar el formato que tendrá la solución, se usaran tecnologías de punta y se garantizara la calidad con precisión del PMV del proyecto, basado en los siguientes diseños:

1. El diseño de los datos: Define la relación entre cada uno de los elementos estructurales de la solución en bases de datos.
2. El diseño arquitectónico: Describe cómo se comunica la solución consigo misma, con otros sistemas que operan junto con él y con los operadores, usuarios y vigilados que lo emplean.
3. El diseño de la interfaz: Describe la forma como el sistema interactúa con el usuario más que la apariencia de la solución en sistemas existentes en el mercado.
4. El diseño de componente o de procedimientos: Es una descripción procedimental de cada una de las partes que fueron especificadas en el diseño arquitectónico.

Se construirá el Sistema de Supervisión Inteligente, con la última tecnología en el campo de manejo de información en: BIG DATA, Inteligencia Artificial, predictiva, investigación, diagnostico, análisis, calidad, custodia, manejo, eficiencia, oportunidad, valor y será capaz de integrarse con cualquier otro sistema de información, no será desarrollado en una sola solución del mercado, sino que tendrá la capacidad de adaptarse a cualquier visor. Para iniciar la configuración de los visores, se definen las siguientes condiciones:

1. Necesidades de los interesados (Stakeholders)
2. Diseño del Mínimo Producto Viable (MPV)
3. Elección de la tecnología estadística y de visor a usare
4. Mockups en papel café (consiste en diagramar el proceso de interés en un rollo de pliegos de papel)
5. Adecuación bases de datos.
6. Producto Mínimo Viable 1.

c. Pruebas de resultado

Con las pruebas, se pretende evaluar y verificar que la solución hace lo que se debe hacer, en cuanto a los visores y predictiva, si controla todas las fuentes de información y la interoperabilidad de la misma.

d. Implementación

Se debe preparar de manera sencilla y eficiente, todos los componentes necesarios para su ejecución, se seguirán los siguientes pasos:

- Paso 1: Verificación de la calidad de la información de la solución
- Paso 2: Evalúe su infraestructura de TI. Asegure todos los componentes en funcionamiento: nube, internet, servidores, sean seguro y confiables, recuperación de desastre, visibilidad, medios de comunicación
- Paso 3: Defina los roles de usuario y los niveles de seguridad.
- Paso 4: Inicio de los visores y reportes de operación misional.
- Paso 5: Lanzamiento y puesta en marcha.
- Paso 6: Documentación completa de la solución.

e. Soporte

Es el proceso de cambiar, modificar y actualizar la solución para satisfacer las necesidades de la Superintendencia de Transporte. El mantenimiento de la aplicación se realiza después del lanzamiento del producto busca la mejora de la solución en general, la corrección de problemas o errores, mejorar el rendimiento y más.

1. Mantenimiento correctivo de indicadores
2. Mantenimiento preventivo de backups de información
3. Mantenimiento perfectivo de modelos de visores
4. Mantenimiento adaptable de emisiones de divulgación y fuentes de información

El mantenimiento de la solución puede darse en la ejecución del proyecto y/o una vez finalice, en todo caso se debe tener la autorización del supervisor contractual o el comité técnico de la Supertransporte.

10. Dossier de entrega: Con el acta de entrega los siguientes documentos que constituyen el dossier de entrega:

10.1. Documentación Técnica de:

- Interoperabilidad
- Actualización Arquitectura Empresarial
- Implementación Plan de Recuperación de Desastre
- Inteligencia Artificial
- Implementación Modelo Inteligente de Supervisión

10.2. Documentación de Usuario de la solución:

- Interoperabilidad
- Actualización Arquitectura Empresarial
- Implementación Plan de Recuperación de Desastre
- Inteligencia Artificial
- Implementación Modelo Inteligente de Supervisión

10.3. Documentación e implementación de 10 Indicadores de gestión basados en información.

10.4. Documentación de 30 Indicadores de gestión basados en información.

10.5. Soportes de Campañas funcionarios en manejo de información y supervisión inteligente

10.6. Soportes Campañas vigilados (jurídica de indicadores)

10.7. Implementación de 5 conexiones con fuentes de información (real o simulada), simulada con fuentes externas donde no se pueda interoperar por demoras en la contraparte.

10.6. Soporte de 10 sesiones de Trasferencia Conocimiento a la OTIC

10.7. Diseño e implementación de BOT

10.8. Diseño e implementación de al menos un evento Hackaton, o acompañamiento técnico a proceso de fortalecimiento institucional en transformación digital, con entidades externas.

10.9. Certificado de Licenciamiento y cesión de derechos.

10.10. Garantía del producto.

10.11. Manual de Operación y Mantenimiento la solución.

Todos los entregables deben considerarse dentro las indicaciones del documento Técnico: “Diseño de Arquitectura de documentación”

H. Productos y Servicios Adicionales

- Consultoría en Inteligencia Artificial, Machine Learning,
- Transformación Digital y toma de decisiones basadas en algoritmos matemáticos a lo largo de la ejecución del proyecto, a través de grupos de investigación en la Universidad y aliados.

Los productos adicionales, están contemplados en la fase de “Gestión del cambio, uso y apropiación”

Los productos deben ser entregados e instalados en la sede principal donde funciona la Superintendencia de Transporte, en la ciudad de Bogotá D.C. ubicada en la Dg. 25g #95A-85, Torre 3, Piso 4 o en la sede donde funcione la entidad según lo indique el supervisor del contrato.