ANEXO D

Anexo D: Propuestas de Innovación y Recomendaciones Estratégicas

"MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA Y TRANSICIÓN OPERATIVA HACIA EL CENTRO INTEGRADO DE COMANDO, CONTROL, COMUNICACIONES Y CÓMPUTO (C4) DEL SISTEMA NUSE 123 – DISTRISEGURIDAD CARTAGENA"

La presente propuesta constituye una hoja de ruta integral y de alta rigurosidad técnica para la transformación progresiva del Sistema NUSE 123, superando el modelo tradicional de atención telefónica y orientando su futuro hacia un verdadero Centro Integrado de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo (C4). Plantea acciones y metas alineadas con estándares internacionales y mejores prácticas para centros urbanos resilientes y ciudades inteligentes.

Esta transición no solo implica la renovación tecnológica y el fortalecimiento de la infraestructura, sino también la reingeniería de procesos, el rediseño organizacional y la adopción de una cultura de interoperabilidad proactiva entre todas las entidades de seguridad, emergencia, salud y gobierno digital del Distrito. El objetivo estratégico es garantizar una atención ciudadana multicanal eficiente, respaldo legal y operativo, transparencia en la toma de decisiones y capacidad de anticipación y respuesta inteligente ante escenarios críticos o multicausales.

El enfoque hacia el modelo C4/C5 asegura la integración de tecnologías avanzadas (CAD/NG911, videoanalítica, inteligencia artificial, IoT, backups en la nube, redundancia), la profesionalización y especialización del talento humano, así como la autonomía física e institucional mediante la instalación de un edificio dedicado y seguro. De este modo, Cartagena da el salto hacia la gestión moderna y sustentable de las emergencias, colocando al ciudadano en el centro de la estrategia y garantizando mecanismos de mejora continua y adaptación frente a nuevas amenazas y desafíos urbanos.

INTRODUCCIÓN

El NUSE 123 constituye el eje fundamental de la capacidad de respuesta ante emergencias en Cartagena de Indias, operando como el punto de articulación para la atención inmediata de incidentes que involucran a la Policía Nacional, Bomberos, servicios de salud, tránsito y todos los organismos de socorro del distrito. No obstante, la creciente complejidad social y urbana, junto con el aumento de riesgos asociados a fenómenos múltiples, delincuencia y desafíos tecnológicos, exige superar el modelo tradicional basado únicamente en la atención telefónica.

En este contexto, la evolución hacia un modelo C4 —Centro Integrado de Comando, Control, Comunicaciones y Cómputo— se vuelve imprescindible para enfrentar las nuevas demandas de la seguridad ciudadana. Este modelo centraliza e integra, en una sola plataforma de última generación, el monitoreo permanente de incidentes, la comunicación eficaz entre instituciones y la capacidad de análisis y control operativo en tiempo real. Adoptar el paradigma C4 permitirá consolidar datos, imágenes, video y trazabilidad de emergencias, optimizar la toma de decisiones, mejorar la interoperabilidad entre entidades y garantizar que la atención sea proactiva, anticipativa y alineada a los más altos estándares internacionales de gestión de crisis y resiliencia urbana.

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL

El sistema NUSE 123, si bien mantiene ventajas en cobertura poblacional, vocación de servicio y reconocimiento ciudadano, evidencia un rezago profundo frente a los estándares internacionales que exige un centro C4 moderno. La infraestructura tecnológica actual es insuficiente, obsoleta y carece de redundancia y flexibilidad para la gestión de crisis complejas; se opera con hardware limitado, software desactualizado y dependencia crítica de plataformas externas, lo que compromete tanto la autonomía como la resiliencia operativa.

La interoperabilidad entre las entidades involucradas es apenas nominal: los flujos de información son manuales o fragmentados, no existen bases de datos centralizadas ni comunicaciones IP seguras y persistentes, y la integración de sistemas fundamentales como CAD (Computer-Aided Dispatch) presenta notables debilidades. No se dispone de monitoreo en tiempo real ni de módulos analíticos predictivos—herramientas ineludibles para anticipar, coordinar y optimizar la atención ante emergencias en ciudades de alta complejidad.

En síntesis, el diagnóstico técnico revela un grave desfase: el NUSE 123 de Cartagena opera en condiciones muy por debajo de lo requerido para un contexto urbano moderno, sin infraestructura digital robusta, sin inteligencia operativa, sin visión preventiva articulada y con riesgos crecientes de ineficacia, errores y saturación ante emergencias multicausales. La transición a un modelo C4 no solo es necesaria, sino urgente y crítica para garantizar la seguridad y el control ciudadano en el siglo XXI.

DISEÑO CONCEPTUAL DEL MODELO C4

El diseño conceptual del modelo C4 para el NUSE 123 plantea la creación de un centro neurálgico de gestión de emergencias, fundamentado en la integración plena de los componentes de comando, control, comunicaciones y cómputo. Este centro permitirá el flujo inmediato, seguro y verificable de información entre todas las entidades que conforman el ecosistema de emergencias: Policía, Bomberos, Salud, Tránsito y organismos de socorro, así como instancias de planeación y gobierno.

La nueva infraestructura desmonta el paradigma actual, basado en sistemas aislados y poco interoperables, para dar paso a un esquema de salas de monitoreo robustas (con video wall de alta definición y acceso a cámaras urbanas, drones y sensores IoT), redes de datos seguras de alta disponibilidad, sistemas de backup redundantes y procedimientos automatizados de gestión de incidentes. Incorpora plataformas CAD interoperables, tableros en tiempo real y módulos analíticos para prevención, predicción y análisis situacional.

Este entorno tecnológico facilitará no solo la reacción eficiente y centralizada ante incidentes, sino también la coordinación multiagencial, la trazabilidad legal y la transparencia en la toma de decisiones bajo escenarios críticos. El C4 —con su arquitectura física, digital y organizacional— será la columna vertebral de la seguridad urbana inteligente en Cartagena, dejando atrás las limitaciones y vulnerabilidades que hoy ponen en jaque la protección y el bienestar de la ciudadanía frente a emergencias de cualquier naturaleza.

FASES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La transición hacia el modelo C4 se desarrollará en cinco fases:

1) Planeación y diseño técnico;

2) Adecuación de infraestructura física y tecnológica;

3) Integración de sistemas y plataformas;

4) Capacitación y gestión del cambio;

5) Evaluación, sostenibilidad y mejora continua.

Cada fase estará acompañada de metas, cronogramas y recursos específicos.

1. Planeación y Diseño Técnico

- Análisis situacional exhaustivo sobre capacidades y limitaciones actuales del sistema NUSE 123.
- Definición del modelo de operación C4: diseño arquitectónico, flujos de información, roles y estructura de procesos.
- Elaboración de estudios de preinversión, especificaciones técnicas para infraestructura, conectividad, seguridad y adquisición de sistemas.
- Planificación presupuestal, cronograma maestro y matriz de riesgos.
- Socialización del proyecto con tomadores de decisión y entidades aliadas para validar metas y asegurar financiación inicial.

2. Adecuación de Infraestructura Física y Tecnológica

- Selección/adquisición del terreno o inmueble para la sede C4, diseño arquitectónico bajo normas de seguridad y continuidad operacional.
- Construcción y dotación de salas de monitoreo, centros de datos, control de acceso biométrico, redundancia energética y climatización avanzada.
- Adquisición e instalación de video wall, nodos de red y hardware tolerante a fallos.
- Desarrollo de redes de datos seguras (VLANs, firewalls, VPNs) y sistemas de respaldo físico y virtual.

3. Integración de Sistemas y Plataformas

- Implementación y puesta en marcha de un software CAD interoperable (Computer-Aided Dispatch) y plataformas NG911.
- Integración de cámaras urbanas (CCTV), sensores de IoT, sistemas de llamadas, radio digital y canales de reporte ciudadano (APP, chat, web, WhatsApp).
- Interconexión con bases de datos de salud, tránsito, seguridad, judicial y organismos de socorro, asegurando flujos en tiempo real.
- Configuración de sistemas de reportería automatizada, analítica predictiva y gestión documental centralizada.

4. Capacitación y Gestión del Cambio

- Diseño de programas formativos en operación C4, coordinación interinstitucional, manejo de crisis, ciberseguridad y uso de plataformas avanzadas.

- Ejecución de simulacros funcionales y ejercicios de respuesta bajo escenarios de máxima exigencia.
- Campañas internas de sensibilización para operadores, directivos y aliados que permitan la apropiación de nuevas tecnologías y protocolos.
- Monitoreo y gestión del clima organizacional para superar resistencias y consolidar cultura de mejora continua.

5. Evaluación, Sostenibilidad y Mejora Continua

- Seguimiento de indicadores clave de desempeño (KPI/SLA) para todas las áreas del C4.
- Auditorías técnicas periódicas, ejercicios de autoevaluación y planes de mejora basados en hallazgos.
- Renovación tecnológica planificada, actualización de licencias/software y gestión del relevo generacional del talento humano.
- Generación de ruta anual de proyectos innovadores, benchmarking internacional y participación activa en redes de sistemas de emergencias avanzados.

Cada fase debe estar acompañada de cronogramas detallados, metas específicas y responsables claros, asegurando un proceso controlado y alineado a estándares de centros de comando de clase mundial.

ESTIMACIÓN PRESUPUESTAL GENERAL

FASE	MONTO ESTIMADO
PLANEACIÓN Y DISEÑO TÉCNICO	$1.500.000.000
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	$20.000.000.000
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	$18.000.000.000
TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES	$12.000.000.000
CAPACITACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO	$1.500.000.000
EVALUACIÓN, SOSTENIBILIDAD Y MEJORA CONTINUA	$2.000.000.000
TOTAL, ESTIMADO	$55.000.000.000

PLAN DE CAPACITACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO

Se ejecutará un plan de formación continua específico, estructurado para todos los niveles del personal vinculado al C4 del NUSE 123:

Público objetivo: operadores, supervisores, técnicos y personal directivo.

Ejes temáticos:

- Cultura digital, transformación y gestión del cambio organizacional.
- Atención integral al ciudadano y comunicación efectiva en crisis.
- Gestión de crisis, resolución de conflictos y manejo emocional.
- Ciberseguridad aplicada a entornos de emergencia y protección de datos.
- Uso experto de herramientas NG911, sistemas CAD y soluciones tecnológicas avanzadas.
- Simulaciones prácticas con escenarios multicausales, drills y ejercicios interinstitucionales.

Metodología: talleres presenciales y virtuales, laboratorios de simulación, role plays, evaluación de desempeño en tiempo real y certificación modular según competencia.

Meta principal: lograr que el 100% del personal operativo y coordinador alcance la certificación bajo estándares reconocidos nacional e internacionalmente (por ejemplo, normas ISO 22320, NENA, NFPA, ITIL para gestión de servicios, etc.).

Sostenibilidad: implementar programas de actualización anual, capacitación de relevo generacional y convenios con instituciones académicas y expertos internacionales.

La formación será el pilar para asegurar que la modernización tecnológica y de procesos se traduzca en un desempeño eficiente, seguro y alineado a las mejores prácticas globales en centros de comando y control.

INDICADORES DE DESEMPEÑO (KPIS)

Los siguientes KPIs serán establecidos para monitorear la eficiencia y efectividad del nuevo C4:

INDICADOR	META
TIEMPO PROMEDIO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS	< 30 segundos
TIEMPO DE DESPACHO DE UNIDADES	< 90 segundos
TASA DE INTEROPERABILIDAD	> 95%
SATISFACCIÓN CIUDADANA	> 90%
DISPONIBILIDAD TECNOLÓGICA	> 99%

Estos indicadores serán monitoreados de manera trimestral, permitiendo tomar acciones correctivas inmediatas y asegurar la mejora continua de la operación.

CRONOGRAMA GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN

FASE	PERIODO (MESES)
PLANEACIÓN Y DISEÑO TÉCNICO (FASE 1)	3
OBRAS E INFRAESTRUCTURA (FASE 2)	8
IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA (FASE 3)	8
CAPACITACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO (FASE 4)	4
EVALUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA (FASE 5)	2
DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	25 meses

Estrategia de Sostenibilidad e Innovación

- Implementación de rutinas de actualización tecnológica continua y mantenimiento predictivo de todos los sistemas críticos.
- Explotación de big data para análisis situacional, tendencias y toma de decisiones basada en datos.
- Integración permanente con sistemas de videovigilancia, sensores urbanos y plataformas de alerta temprana.
- Promoción activa de la participación ciudadana a través de aplicaciones móviles, chatbots, portales web y otras herramientas populares para reporte de incidentes y seguimiento de interacciones.
- Garantía de sostenibilidad operativa mediante la asignación de presupuestos anuales, nuevos convenios interinstitucionales, acuerdos con proveedores de tecnología y búsqueda de financiación internacional o privada**.**

Conclusiones y Recomendaciones Finales

El Plan Maestro presentado es un hito para Cartagena, sentando las bases para un sistema C4 moderno, flexible y completamente alineado con las tendencias internacionales en gestión inteligente de emergencias. Su implementación potenciará la capacidad de respuesta del Distrito, mejorará sustancialmente la coordinación entre entidades y elevará los estándares de servicio al ciudadano bajo el paradigma de una ciudad inteligente, eficiente y segura. Se recomienda priorizar la ejecución de todas las fases, asegurar el liderazgo institucional y mantener la visión de innovación y mejora continua como ejes centrales de la transformación.