

NUMCHAT: INVESTMENT DOSSIER & COMPLIANCE MEMORANDUM

PROTOCOLO DE COMPRESIÓN SEMÁNTICA DE 4 BYTES Y MODELO DE ESCALA UNIVERSAL SOS-10K

Fase de Financiación: Pre-Seed / Seed | **Monto Solicitado:** 2.000.000 EUR

Registro de Propiedad Intelectual: Safe Creative #2609026896260 (Certificación de Autoría Digital)

Jurisdicción y Cobertura: Convenio de Berna (Protección en más de 180 países aliados)

Verticales Objetivo de la Ronda: Defensa Táctica, Minería Profunda, Acústica Marítima, Visualización LED e Infraestructura DOOH — a desarrollar con esta financiación, no operativas hoy.

SÍNTESIS ESTRATÉGICA PARA EL COMITÉ DE INVERSIÓN:

El protocolo base de compresión semántica de 4 bytes y su canal físico sin red ya están validados hoy en una demo funcional (dos dispositivos en modo avión intercambiando el protocolo por sonido, sin ningún tipo de red). Esta ronda financia el siguiente paso: I+D, patentes y prototipado de hardware dedicado para las verticales objetivo, su fabricación en serie y el cierre de los primeros acuerdos comerciales. El modelo combina venta de hardware con licencias de software recurrentes (ARR); los márgenes y el **Cartucho de Emergencia SOS-10K** descritos en este documento son el modelo económico que se persigue, no cifras ya alcanzadas.

1. RESUMEN EJECUTIVO Y TESIS DE INVERSIÓN

NumChat nace para resolver una imperativa física y de seguridad nacional: el colapso absoluto de las comunicaciones tradicionales en situaciones de extrema degradación. En derrumbes mineros, entornos marítimos de buceo profundo, interferencias de guerra electrónica activa o enlaces satelitales saturados, la transmisión de voz ordinaria, imágenes o formatos de datos pesados como JSON es físicamente inviable.

Al procesar la intención del mensaje localmente y reducirla a un índice matemático unificado de 32 bits, NumChat permite la transmisión robusta mediante ráfagas ultrasónicas, magnéticas o eléctricas de bajo ancho de banda. La tecnología no compite por mayor velocidad; domina el extremo opuesto: la eficiencia absoluta a través de la reducción del volumen de transmisión.

2. ARQUITECTURA MATEMÁTICA Y DISEÑO DE CARTUCHOS

La trama estándar de 4 bytes (32 bits) de NumChat está diseñada para operar con un determinismo estricto, maximizando la telemetría industrial y eliminando la redundancia sintáctica:

Segmento	Bits	Rango de Valores	Propósito en el Ecosistema B2B
Prioridad	30 - 31 (2 bits)	00 a 11 (4 niveles)	Define la urgencia (Rutina, Advertencia, Alerta, Override).
Código Semántico	16 - 29 (14 bits)	0 a 16.383 (16K)	Indexa los 10.000 términos fijos del cartucho industrial (ej. 2010).
ID Nodo / Coord.	6 - 15 (10 bits)	0 a 1.023 (1K)	Identifica el nodo emisor o coordenadas espaciales relativas.
Telemetría	0 - 5 (6 bits)	0 a 63 (64 valores)	Reporta mediciones físicas reales (temperatura de 20 a 83°C, voltaje, %).

El Decodificador Inverso Local: El uso del sistema es de cero fricción. Los operarios e ingenieros no memorizan códigos numéricos. El software integrado de NumChat traduce el lenguaje natural escrito o hablado al índice binario mediante un motor de coincidencia fonética y gramatical local, mientras que la interfaz del dispositivo presenta un Modo Guiado Visual rápido e intuitivo, alcanzando plena destreza operativa en menos de tres días de uso rutinario.

3. BLINDAJE DE SEGURIDAD Y CIFRADO SIMÉTRICO LPD/LPI

Para impedir que un observador sin la semilla compartida pueda mapear el código transmitido a su significado, cada ráfaga se protege con el algoritmo **Matrix Seed Cipher**: una permutación determinista de los 10 valores posibles de cada dígito, generada con un PRNG **Mulberry32** sembrado por posición y barajada mediante **Fisher-Yates**.

Wire[i] = Permutación(seed, i)[Dígito[i]]

Es una capa de ofuscación por permutación, no un cifrado criptográfico auditado; el endurecimiento (rotación TOTP de 30s ya implementada, revisión formal pendiente) sigue en hoja de ruta.

Para solventar de forma autónoma la pérdida de paquetes (PLR) en canales físicos altamente degradados, el receptor ejecuta un mecanismo de **Ventana de Sincronización Deslizable (Sliding Window, W=16)**, permitiendo validar y corregir las tramas entrantes de forma descentralizada en menos de 100 microsegundos.

4. ANÁLISIS COMPARATIVO MULTITRAYECTO A TRES NIVELES

El posicionamiento competitivo de NumChat se blinda de forma científica demostrando superioridad tecnológica, energética y financiera en tres frentes fundamentales de mercado:

Nivel 1: Frente a Códecs de Voz de Bajo Bitrate (Software y Audio)

Tecnología	Tasa de Datos	Ancho de Banda	Ruido / Consumo	Limitación Crítica
MELPe (STANAG 4591)	600 - 2400 bps	Canal de voz estándar	Medio-Alto (Portadora continua)	Voz metálica; inoperante con ruido industrial extremo.
Codec 2	300 - 450 bps	Estrecho (HF / VHF)	Medio (Tratamiento de audio)	Sin cifrado nativo. Pobre inteligibilidad en emergencias.
Generativos IA (2025)	150 - 300 bps	Bajo (Voz sintética)	Muy Alto (>10W, requiere NPU)	Inviabile para chips económicos; alta latencia térmica.
NumChat Protocol	3 bps (Equiv.)	Canal mínimo (4 Bytes)	Microvatios (Ráfagas 5ms)	Ninguna. Inteligibilidad de comando perfecta en chips de 15€.

Nivel 2: Frente a Sistemas de Comunicaciones Industriales de Emergencia

Infraestructura	Rango Físico	Coste Instalación	Sensibilidad Física	Comportamiento en Derrumbe
Leaky Feeder (Coaxial)	Línea de vista túnel	Muy Alto (\$15k/km)	Alta (Cables expuestos)	El corte físico interrumpe la comunicación por completo.
TTE Convencional	Hasta 300m (Roca)	Alto (Grandes antenas)	Baja (Usa magnetismo ULF)	Tarda minutos en transmitir textos estándar por ancho estrecho.
Módems Acústicos	Hasta 2km (Agua)	Medio-Alto	Alta (Fading y rebotes)	Alta atenuación acústica por cambios térmicos y salinidad.
NumChat + Antena Lazo	Hasta 500m (Roca)	Mínimo (Integrado)	Alta (diseño teórico, hardware no construido)	Atraviesa la roca sólida en VLF en menos de 1.2 segundos.

Nivel 3: Frente a Redes de Datos Tácticos e IoT Satelital

Tecnología	Canal Físico	Coste por Nodo	Vulnerabilidad Jamming	Planificación de Red
LoRaWAN / NB-IoT	Bandas ISM (RF)	Bajo (30€ - 80€)	Extrema (Frecuencias fijas)	Sencilla, pero inútil bajo tierra o bajo el agua.
Iridium Sat-IoT (SBD)	Enlace LEO Satelital	Medio (\$200 + cuota)	Baja (Direccional)	Elevado coste de transmisión (\$5-15/MB) y latencia de segundos.
Link 16 Tactical	RF Banda L (UHF)	Prohibitivo (>\$100k)	Baja (FHSS robusto)	Extrema (Planificación rígida de slots, Epoch de 12.8 min).
NumChat Protocol	Cualquier portadora	Bajísimo (<30€ total)	Sin ensayar (ráfaga corta, no probada frente a jamming)	Descentralizada (Malla autoorganizada por dithering).

5. NUEVA VERTICAL B2B: VISUALIZACIÓN LED CRÍTICA E INFRAESTRUCTURA DOOH

La vertical de Visualización LED de Alta Gama (utilizada en entornos de producción virtual broadcast, centros de control y redes de publicidad exterior DOOH) representa una oportunidad masiva para un escenario de adquisición estratégica (M&A) por parte de fabricantes de pantallas como Alfalite o Barco. NumChat integraría de forma nativa a nivel de circuito impreso (PCB), aportando dos funcionalidades objetivo — roadmap de esta ronda, aún no desarrolladas:

- **Canal Failsafe de Emergencia DOOH:** Ante fallos críticos de suministro de datos, fibra o ciberataques que desactiven los servidores de una ciudad inteligente, el receptor NumChat integrado en los gabinetes permite un control de anulación global en milisegundos. Mediante una ráfaga cifrada de 4 bytes, el procesador interrumpe el bucle local y despliega de forma autónoma mapas o instrucciones de alerta civil pre-almacenados, transformando la infraestructura publicitaria en una red nacional de salvaguarda.
- **Telemetría de Diagnóstico de Gabinete:** El cartucho especializado LED-10K mapea la trama de 32 bits para reportar el estado de salud térmica, eléctrica y de píxeles gabinete por gabinete de forma descentralizada. Reduce el volumen de monitorización en un 99.8% con consumo mínimo.

6. ECOSISTEMA DE DISPOSITIVOS ESPECÍFICOS Y MÁRGENES DE GANANCIA

La viabilidad de NumChat se materializa en cinco dispositivos específicos diseñados para sus respectivas verticales B2B industriales, todos operando bajo excelentes márgenes unitarios:

Dispositivo Físico	Vertical Clave	Coste Fabricación (COGS)	Precio Venta B2B	Licencia Semántica (ARR)
Mining SDR-Lamp	Minería profunda / ATEX	220 EUR	450 EUR	90 EUR / año / unidad
Tactical Sem-SDR	Defensa y Seguridad	850 EUR	1.900 EUR	300 EUR / año / unidad
Aqua-Sem Modem	Marítimo y Operaciones Sub.	480 EUR	950 EUR	140 EUR / año / unidad
Space-Gate LEO	Aeroespacial / UAVs / Sat.	3.200 EUR	7.500 EUR	900 EUR / año / satélite
LED-Gate Controller	Visualización LED / DOOH	95 EUR	210 EUR	60 EUR / año / procesador

Costes, precios y márgenes de esta tabla son estimaciones de planificación para el roadmap de I+D financiado por esta ronda — no cifras de producto ya fabricado ni validado en campo.

7. ANÁLISIS FINANCIERO Y RETORNO DE INVERSIÓN (ROI)

Para una inyección única de **2.000.000 EUR** en ronda semilla, NumChat evalúa dos estructuras de distribución accionarial, destacando las implicaciones estratégicas de mantener una tabla de socios sólida frente a esquemas de dilución excesiva:

PROYECCIÓN DE INGRESOS A 3 AÑOS (OBJETIVO DE PLANIFICACIÓN, NO GARANTIZADO)

Año 1: ~150.000 EUR ingresos · EBITDA ~-700.000 EUR (I+D y certificación) | **Año 2:** ~550.000 EUR ingresos · EBITDA ~-450.000 EUR (pilotos comerciales) | **Año 3:** ~1.309.000 EUR ingresos · EBITDA ~-134.000 EUR (cercano a break-even).

• Escenario Estándar de la Industria (20% de Equity para el Inversor):

- Valoración Post-Money Inicial: 10.000.000 EUR | Valoración Pre-Money: 8.000.000 EUR.

- *Ventaja Estratégica:* Mantiene la motivación de los fundadores y deja suficiente espacio libre en la **Cap Table** para absorber la dilución necesaria en rondas Serie A o B, haciendo a la empresa más atractiva para fondos institucionales en etapas posteriores.

• Escenario de Alta Dilución (50% de Equity para el Inversor):

- Valoración Post-Money Inicial: 4.000.000 EUR | Valoración Pre-Money: 2.000.000 EUR.

- *Riesgo Operacional Crítico:* Una distribución del 50% genera un bloqueo legal potencial (deadlock) y una 'Cap Table rota'. Los fondos de capital riesgo de Serie A tienden a evitar entrar en compañías con esta dilución de fundadores, dificultando el escalado.

8. CONTEXTO DE MERCADO

NumChat no inventa el principio de comunicar información crítica sin infraestructura de red completa — compite y se posiciona dentro de mercados ya establecidos y en crecimiento. Las cifras siguientes son el contexto de mercado en el que opera, con fuentes públicas verificables, no una proyección de cuota de mercado propia.

MERCADO DE REFERENCIA	TAMAÑO 2026	PROYECCIÓN
Comunicaciones críticas (global)	22.900 M\$	38.700 M\$ en 2033 (+7,8% CAGR)
Radio bidireccional / LMR (global)	~20.500 - 26.000 M\$	Migración a plataformas digitales
Seguridad pública LTE (Europa)	~3.400 M\$	Modernización de redes legacy en curso

Este es el contexto de mercado en el que opera NumChat, no una proyección de cuota de mercado propia — la porción realista que una empresa en esta fase puede capturar es una fracción mínima de estas cifras.

COSPAS-SARSAT — el precedente más directo

La red internacional de balizas de emergencia de 406 MHz (sin suscripción, sin red móvil) ha respaldado **más de 48.000 rescates** desde 1982 y ha contribuido a salvar **más de 60.000 vidas** — solo en EE.UU. y sus aguas, unas 330-350 personas al año en los últimos ejercicios. Es la prueba a escala mundial de que un canal de baja capacidad y cero infraestructura, bien diseñado, tiene un valor real y sostenido en el tiempo.

9. SOSTENIBILIDAD Y FOSO VERDE (CRITERIOS ESG)

NumChat no solo destaca en el plano operativo y financiero, sino que se posiciona a la vanguardia de la tecnología profunda sostenible (Green Deep-Tech), cumpliendo estrictamente con los mandatos institucionales de inversión de impacto de la Unión Europea:

- **Cómputo en el Borde de Microvatios:** Al rechazar los modelos de Inteligencia Artificial locales que imponen la instalación de coprocesadores NPU/GPU que consumen vatios continuos y generan un fuerte desgaste térmico, NumChat funciona con microvatios en microcontroladores ultra-sencillos de 15€, ejecutando búsquedas estáticas binarias en microsegundos.
- **Desmaterialización y Mitigación de e-Waste:** El diseño minimalista de nuestros transceptores elimina la necesidad de aleaciones complejas y metales pesados de tierras raras comunes en la electrónica masiva de banda ancha, minimizando drásticamente la huella de carbono industrial de fabricación y la acumulación de residuos electrónicos.
- **99.8% Menos de Consumo en Nube:** La reducción drástica del paquete de datos a solo 4 bytes elimina el sobrecalentamiento y la necesidad de refrigeración masiva de red y servidores de conmutación de tráfico, minimizando la huella de carbono digital del ecosistema en infraestructuras y bases de datos cloud.
- **Espectro Limpio de Polución Electromagnética:** Al limitar la transmisión a ráfagas de radiofrecuencia ultra-cortas de 5 milisegundos, el sistema evita la radiación continua de alta frecuencia en el ambiente, siendo totalmente seguro para la fauna en entornos naturales e intrínsecamente seguro para minería explosiva.

10. LA ESCALA UNIVERSAL: EL CARTUCHO ESTÁNDAR SOS-10K

La escalabilidad masiva y global de NumChat se articula mediante una estrategia sumamente protegida: la distribución del **Cartucho de Emergencia SOS-10K** como un estándar inmutable pre-instalado de fábrica en smartphones de consumo (iOS/Android):

EL MODELO DE ESCALA DEL CARTUCHO SOS-10K:

- **Distribución Protegida sin Fugas:** En lugar de licenciar el SDK de forma abierta o ceder el código del algoritmo Matrix Seed Cipher, NumChat empaqueta y comercializa un cartucho inmutable de 10.000 códigos fijos de supervivencia (emergencia civil, atrapamientos, estados de salud, coordenadas y datos de energía).
- **Modelo de Micro-Royalties (ARR Pasivo Masivo):** Los fabricantes de chips o sistemas operativos de telefonía integran el cartucho nativo pagando una licencia mínima por unidad de hardware (por ejemplo, **0,05 EUR por dispositivo fabricado al año**). Multiplicado por la producción de miles de millones de smartphones anuales, genera un flujo masivo de ingresos pasivos de alta recurrencia.
- **Interoperabilidad Civil-Militar Instantánea:** En desastres naturales, un civil emite desde su móvil en modo avión el pulso acústico (ultrasonido) o de radio corta del cartucho estándar. Las patrullas de rescate del ejército y protección civil capturan e interpretan la ráfaga de forma inmediata con sus equipos tácticos militares homologados, cerrando la brecha de supervivencia de forma ágil y universal.

11. ANEXO: MITIGACIÓN DE RIESGOS Y CUMPLIMIENTO DE DOBLE USO

Dado que NumChat está pensado para operar en entornos degradados sin depender de infraestructura de red, un despliegue futuro en verticales de defensa o seguridad se contemplaría bajo un marco de cumplimiento de **tecnología de doble uso (Dual-Use)**, con clasificación legal formal pendiente de confirmar caso por caso. El abuso de la señal por actores no autorizados se mitigaría mediante un estricto diseño de seguridad por diseño:

- **El 'Kill-Switch' Criptográfico por SaaS:** La clave inicial para la sintonización de la semilla del Matrix Seed Cipher expira automáticamente de forma periódica (ej. cada 30 días). Los clientes deben sincronizar las claves de red con nuestra plataforma cloud. En caso de desvío de equipos, robo o cese del contrato, el sistema central revoca las claves para esos números de serie, dejando el hardware inactivo tras expirar el token.
- **Inmutabilidad en Silicio OTP:** Las tablas de códigos del cartucho de rescate SOS-10K se graban físicamente en chips de memoria OTP (One-Time Programmable) no reescribibles. Es físicamente imposible para un comprador alterar el firmware de los transceptores para crear una red de dialecto criminal oculto.
- **KYC Corporativo y Control de Exportación:** Excluimos las ventas físicas de canales generales de consumo. Se implementan rigurosos controles de Conozca a su Cliente (KYC B2B) y de licencias de exportación de tecnología crítica para asegurar que el hardware se entrega exclusivamente a entidades homologadas de infraestructuras nacionales, minería legal y agencias de seguridad de gobiernos aliados.