

ENKIDU

- MIOVSKI GROUP -

ARQUITECTURA CONCEPTUAL

Lamassu

Una plataforma de detección urbana de dos niveles

Plataforma de inteligencia escalonada para la detección urbana ambiental — micromodelos ajustados a los sensores y adjudicación local en los Site IFC regionales, correlación profunda de todas las fuentes y ajuste fino en un único Central IFC, que ingiere solo tecnologías de sensores ya existentes y ya desplegadas, estructurada por Tangram y gobernada por un marco de políticas sólido y por Origi, el marco de aseguramiento de la confianza.

Español · Edición ejecutiva

Basada en la versión 4.4 · 4 de julio de 2026

Preparado por MIOVSKI GROUP

CLASIFICACIÓN · CONFIDENCIAL · ARQUITECTURA CONCEPTUAL

La edición inglesa completa es la autorizada

Acerca de esta edición

Este documento es una edición ejecutiva, en español, de « Lamassu — Conceptual Architecture, A Two-Tier Urban-Sensing Platform », versión 4.4 (4 de julio de 2026), preparada por Miovski Group. Recoge íntegramente el resumen, las secciones 1 a 3, el resumen de cobertura de capacidades (sección 13) y la conclusión (sección 15) del original. En caso de divergencia, la edición inglesa completa es la autorizada. Clasificación: Confidencial — arquitectura conceptual.

Resumen

Lamassu convierte los sensores ya existentes de una ciudad en inteligencia revisable por operadores. Se ejecuta sobre dos niveles físicos, adaptados de los niveles equivalentes de vanguardia y retaguardia de una arquitectura de defensa hermana (el FOB-IFC y el Central IFC de Northwind) y reformulados para uso civil: el Site IFC y el Central IFC.

Un Site IFC es un centro regional de fusión que sirve a un área de servicio. Ingiera directamente de las tecnologías de sensores ya desplegadas en esa área, ejecuta micromodelos especialistas por sensor y un coordinador local, y posee su propio motor determinista de adjudicación — de modo que confirma una imagen regional bajo su propia autoridad, y sigue haciéndolo si su enlace con el Central IFC se corta, reconciliándose cuando el enlace vuelve. Muchos Site IFC alimentan a un único Central IFC — el nivel de retaguardia, a escala de la empresa, que correlaciona las imágenes regionales de todos los sitios con modelos mayores, ajusta los modelos que cada Site IFC despliega, custodia la memoria corporativa y emite dirección hacia abajo. Lamassu no despliega ningún sensor, ningún nodo de borde ni infraestructura de procesamiento en campo por debajo del Site IFC: cada tecnología de sensores ya existente se ingiere en el Site IFC que sirve a su área, nunca en algo que Lamassu instale por sí misma sobre el terreno.

La arquitectura sigue una única premisa: determinismo donde importa, razonamiento donde ayuda e inferencia escalonada entre sitio y centro. Todos los datos de detección entran por el Site IFC que sirve a su área; los micromodelos especialistas y un coordinador de sitio componen un candidato regional; el motor de adjudicación propio del sitio confirma el indicador regional. Las imágenes regionales retornan al Central IFC, donde un coordinador entre sitios y modelos mayores correlacionan a través de todos los Site IFC y un motor de adjudicación central confirma los indicadores a escala de la empresa. Tangram estructura ambos niveles; el marco de políticas acota lo que cada agente puede hacer; Origi, el marco de aseguramiento de la confianza de Enkidu, gobierna cada agente y asegura cada enlace de ingesta, de retorno e interno. Cada confirmación de un motor de adjudicación es en sí misma un caso de aseguramiento Origi — una afirmación vinculada a la política, argumentada por composición y satisfecha solo cuando su cadena de evidencia se valida —, de modo que el resultado es explicable, porque cada indicador, en cualquiera de los niveles, se resuelve en procedencia firmada a través de un árbol de trazas plenamente observable; resiliente, porque un Site IFC no depende del Central IFC para seguir produciendo una imagen local confirmada; y escalable, porque la plataforma crece añadiendo Site IFC para cubrir nuevas áreas de servicio y añadiendo cómputo en cualquiera de los niveles, nunca desplegando nada por debajo del Site IFC.

Lamassu es una plataforma civil. Informa y habilita a operadores — equipos de seguridad de servicios públicos e instalaciones, agencias medioambientales y de gestión de emergencias, operadores de transporte y de eventos — y nunca comanda un efecto cinético. Lo más trascendente que un agente puede hacer sin asistencia es emitir una alerta; cualquier efecto que alcance el mundo exterior queda supeditado a una decisión humana.

1. Objeto y alcance

1.1 Qué es este documento

Lamassu es una plataforma agéntica de detección urbana: descompone el análisis, de la detección a la comprensión, en agentes cooperantes que ingieren, infieren, componen y adjudican, en lugar de un único modelo monolítico o un flujo fijo de reglas. El documento original describe esa plataforma — sus dos niveles físicos, sus planos, su marco de políticas y su modelo de confianza — como una sola arquitectura con vinculaciones específicas por misión, y no como construcciones separadas por caso de uso.

1.2 Las tres capacidades que la arquitectura debe entregar

CAPACIDAD	QUÉ EXIGE DE LA ARQUITECTURA
Ingesta adaptativa de sensores	Conectarse a tecnologías de sensores diversas, ya existentes y ya desplegadas, mediante protocolos estándar, en el Site IFC que sirve a cada área — y seguir produciendo una imagen útil cuando fuentes concretas se degradan o quedan fuera de línea (sección 6).
Salidas explicables y accionables	Cada detección, en cualquiera de los niveles, lleva contexto suficiente para que un operador entienda qué se detectó, qué fuentes contribuyeron y la confianza de la evaluación (sección 10).
Arquitectura escalable	Un diseño que crece añadiendo Site IFC para nuevas áreas de servicio, ingiriendo un inventario más amplio de fuentes ya existentes por área y escalando el cómputo en cualquiera de los niveles — arquitectónicamente compatible con las normas internacionales (sección 11).

2. Premisa y principios de diseño

2.1 La premisa central

Lamassu descansa en una sola frase: determinismo donde importa, razonamiento donde ayuda e inferencia escalonada entre sitio y centro. El determinismo posee todo lo que debe ser auditable — ante todo el indicador confirmado, que solo un motor de adjudicación puede escribir, en cualquiera de los niveles. El razonamiento se reserva para la parte genuinamente difícil — componer muchas modalidades en una imagen candidata — y se confía a un coordinador: uno de sitio para el ámbito regional de un Site IFC, y el coordinador entre sitios para el ámbito de empresa del Central IFC. El escalonamiento por localidad, junto a la especialización por modalidad, mantiene la plataforma modular y explicable: cada familia de sensores pertenece a su propio modelo especialista, alojado en el Site IFC más cercano a las fuentes ya existentes sobre las que razona, mientras que el Central IFC se reserva para la correlación y el razonamiento que solo tienen sentido a través de muchos sitios a la vez.

2.2 Los invariantes estructurales

Seis invariantes rigen en toda la arquitectura, en ambos niveles.

INVARIANTE	SIGNIFICADO EN LAMASSU
------------	------------------------

1 · El determinismo posee el veredicto	El indicador confirmado — regional en un Site IFC, de empresa en el Central IFC — lo produce únicamente el motor determinista de adjudicación de ese nivel. Ningún modelo, especialista o coordinador, puede escribir un veredicto confirmado ni su confianza de umbral.
2 · Cada traspaso está tipado	Ningún dato libre cruza una frontera de agente, modelo, herramienta o zona — incluido el traspaso de retorno entre un Site IFC y el Central IFC —, solo objetos esquematizados. El receptor valida.
3 · La procedencia es obligatoria y validada	Cada hallazgo lleva los identificadores de la telemetría de origen en que se apoya. Las referencias que no se resuelven en entradas realmente ingeridas y consentidas se filtran antes de llegar a cualquiera de los motores de adjudicación.
4 · La topología es observable	Cada frontera de agente, llamada a modelo, llamada a herramienta y decisión de motor emite una traza. Una ejecución es un árbol de trazas, y la traza de una ejecución entre niveles se resuelve, a través del Central IFC, hasta la evidencia del Site IFC de origen.
5 · Un especialista solo ve su modalidad	Un agente especialista y su micromodelo solo pueden leer la telemetría de su propia modalidad dentro de su Site IFC y no pueden escribir estado fusionado. El ámbito se acota estructuralmente, no por convención.
6 · La autoridad es explícita y humana	Lo que cada agente puede hacer lo fija una política legible por máquina que no puede ampliar; cualquier efecto que alcance el mundo exterior pertenece a un humano.

2.3 Una plataforma civil

Lamassu es, por diseño y sin excepción, una plataforma civil de detección urbana. Sirve a operadores como equipos de seguridad de servicios públicos e instalaciones, agencias medioambientales y de gestión de emergencias, autoridades de transporte y operadores de eventos y recintos. No designa objetivos y no comanda ningún efecto cinético. Cada concepto se reformula para el uso civil: las modalidades de sensores sustituyen a las disciplinas de inteligencia; un marco de sensibilidad de datos y privacidad sustituye a la clasificación de seguridad; y los únicos efectos que un agente puede activar son actuadores civiles no cinéticos — orientar una cámara, reasignar un sensor, emitir una alerta —, cada uno supeditado, para toda acción externa, a una decisión humana.

3. Los dos niveles físicos — Site IFC y Central IFC

Lamassu se ejecuta sobre exactamente dos niveles físicos: un Site IFC por cada área de servicio y un único Central IFC al que todos los Site IFC retornan. Por debajo del Site IFC, Lamassu no despliega nada propio: solo ingiere de tecnologías de sensores ya desplegadas y ya operadas por la ciudad, la instalación o el tercero al que sirve.

3.1 Una arquitectura de dos niveles, con un suelo firme

Un Site IFC es un centro regional de fusión: ingiere directamente de las tecnologías de sensores ya existentes de un área de servicio (un distrito, un campus, un conjunto de instalaciones o una huella comparable), ejecuta los modelos especialistas y el coordinador de esa área y posee su propio motor local de adjudicación. Muchos Site IFC — uno por área de servicio — retornan a un único Central IFC. El suelo de

la arquitectura es firme: ningún sensor, cámara o dispositivo de campo se cablea jamás a hardware que Lamassu despliegue por debajo del Site IFC, porque Lamassu no despliega nada allí. Un Site IFC es el cómputo más avanzado que Lamassu opera — un verdadero sitio de cómputo a la escala de un área de servicio —, no una pieza de hardware de borde junto al terreno.

3.2 Dos propiedades que hacen del Site IFC el nivel avanzado correcto

- **Localidad.** Un Site IFC se sitúa cerca de las tecnologías de sensores ya existentes del área a la que sirve: la inferencia especialista y la primera confirmación regional ocurren junto a las fuentes, sin esperar un viaje de ida y vuelta a un centro distante.
- **Independencia del retorno.** Un Site IFC retorna al Central IFC para la correlación de empresa y los modelos actualizados, pero no depende de ese enlace: si se corta, sostiene su propia ingesta, inferencia y confirmación, y la imagen general se reconcilia cuando el enlace vuelve.

3.3 Clases de cómputo representativas

NIVEL	CLASE DE CÓMPUTO Y FUNCIÓN
Site IFC	Servidor(es) GPU de escala media, únicos o en clúster, dimensionados al volumen de sensores y al repertorio de modelos del área, situados en el área o cerca de ella. Función: ingesta de las fuentes ya existentes del área; servicio de los modelos especialistas; coordinador de sitio; motor de adjudicación propio del sitio; almacenes locales de corto plazo y consola de operador del área.
Central IFC	Clúster GPU de centro de datos (clase servidor, multi-PFLOP, p. ej. clase L40S / H100 / GB200), escalado horizontalmente a medida que se incorporan Site IFC. Función: coordinador entre sitios; los mayores modelos de correlación; motor central de adjudicación; ajuste fino y memoria corporativa; almacenes de largo plazo; consola de operador de empresa.

Las clases de cómputo son ilustrativas; deben confirmarse en el diseño de detalle frente a fichas técnicas y dimensionamiento de cargas.

3.4 Redundancia de alta disponibilidad y tolerancia a particiones

Se aplican dos mecanismos de resiliencia distintos, contra dos fallos distintos. La redundancia de alta disponibilidad opera de forma independiente dentro de cada nivel: los servicios de un Site IFC, y los del Central IFC, se ejecutan como instancias redundantes con equilibrio de carga tras una conmutación automática — la pérdida de un servidor o de una instancia no interrumpe la ingesta, la inferencia ni la confirmación propias de ese nivel. La tolerancia a particiones protege contra la pérdida del propio enlace de retorno: si el enlace entre un Site IFC y el Central IFC cae, el Site IFC sigue ingiriendo de sus fuentes ya existentes, sigue ejecutando sus especialistas y su coordinador y sigue confirmando indicadores regionales con su propio motor de adjudicación. Cuando el enlace vuelve, la cadena de custodia del sitio se reconcilia con la imagen general del Central IFC, y toda divergencia se presenta al operador en lugar de sobrescribirse en silencio.

3.5 Una configuración de despliegue rápido

Un Site IFC puede materializarse como instalación fija o como configuración de despliegue rápido — el mismo flujo de ingesta, los mismos especialistas, el mismo coordinador de sitio, el mismo motor local de adjudicación, el mismo marco de políticas y el mismo Origi, empaquetados para montarse y reubicarse con rapidez en lugar de para una huella permanente de centro de datos. Ambas son funcionalmente idénticas; solo difieren el empaquetado físico, la alimentación y la envolvente de conectividad. Una configuración

desplegable también ingiere únicamente fuentes ya existentes — nada se añade por debajo de ella. Reutiliza la envolvente de cómputo, robustecimiento y alimentación del nivel desplegable equivalente de la arquitectura de defensa hermana (el FOB-IFC de Northwind): las mismas cajas de transporte, los mismos anclajes y los mismos adaptadores de alimentación.

OPCIÓN	CONFIGURACIÓN Y FUNCIÓN
Unidad de sobremesa única	Un sistema GPU « superchip » de sobremesa (clase ~750 GB de memoria coherente, ~20 PFLOPS FP4, ~1,6 kW, refrigerado por aire), montado en caja de transporte, refugio o vehículo. Site IFC desplegable de referencia: toda la plantilla de especialistas y el coordinador de un área de servicio.
Dos unidades enlazadas	Dos unidades de sobremesa enlazadas por una interconexión de 800 Gb/s (clase ~1,5 TB, ~40 PFLOPS FP4, ~3,2 kW). Site IFC desplegable de mayor capacidad o redundante, para un área mayor o más activa.
Bastidor robustecido en refugio	De 2 a 4 módulos GPU en un recinto robustecido montado en bastidor, cuando se prefiere un bastidor en refugio y mayor caudal frente a un chasis de sobremesa, para la misma función.

La envolvente física sigue la línea base de robustecimiento del hardware reutilizado, expresada en normas internacionales y civiles: sellado frente al polvo y resistencia al agua con conectores sellados (clase IP67, IEC 60529); choque, vibración y temperatura de transporte y operación (IEC 60068-2, IEC 60721-3); calidad de energía y CEM sobre red de instalación o grupo electrógeno (IEC 61000-6, ISO 8528); conectores circulares sellados de acoplamiento roscado para energía, datos y vídeo (EN 3645 / IEC 61076-2-101, clase M12). Consumo aproximado de 1,6 kW por unidad única y 3,2 kW por par enlazado; unos 20–40 kg solo el chasis de cómputo. No se presume conexión permanente a la red ni sala de centro de datos.

3.6 Conectividad de la configuración desplegable

La ingesta de sensores no cambia: el mismo modelo de conectores, los mismos protocolos estándar y el mismo suelo de « solo fuentes ya existentes ». La configuración desplegable añade una selección de portadoras normalizadas para el retorno al Central IFC: cableada (Ethernet/fibra IEEE 802.3), preferida allí donde exista una red accesible; celular comercial (3GPP LTE / 5G); satélite comercial o civil (VSAT de clase DVB-S2X o servicio equivalente); y, como último recurso, radio en malla civil (producto comercial conforme a malla de clase IEEE 802.11s) que releva el tráfico hasta la portadora alcanzable más próxima. La elección de portadora es solo una decisión de transporte: no cambia nada de la ingesta, la inferencia ni la confirmación, ni del marco de políticas u Origi — todas las portadoras llevan el mismo transporte IP estándar, asegurado por Origi, y la tolerancia a particiones se aplica igual, con cualquier portadora o sin ninguna.

13. Resumen de cobertura de capacidades

Las tres capacidades exigidas no son apéndices de la arquitectura; cada una la entregan mecanismos nombrados y estructurales, distribuidos entre los niveles Site IFC y Central IFC.

CAPACIDAD	CÓMO LA ENTREGA LA ARQUITECTURA
-----------	---------------------------------

Ingesta adaptativa de sensores	Un flujo común replicado en cada Site IFC; un modelo de conectores firmados que habla ONVIF, MQTT, SensorThings, NGSI-LD, OPC-UA y DDS solo frente a tecnologías ya existentes; incorporación dinámica; reponderación, abstención segura y tolerancia a particiones ante pérdida de fuentes o de retorno (secciones 6.1–6.4).
Salidas explicables y accionables	Adjudicación determinista sobre hallazgos tipados y citados en ambos niveles, siendo cada confirmación un caso de aseguramiento Origi (afirmación, argumento, evidencia); confianza calculada desde la cadena de evidencia; y un traspaso al operador que resuelve cada indicador hasta su expediente de confianza a través del árbol de trazas (secciones 5.3, 9.6, 10.1–10.3).
Arquitectura escalable	Escalado horizontal añadiendo Site IFC para nuevas áreas; en amplitud incorporando más fuentes ya existentes por área; vertical añadiendo cómputo en cualquiera de los niveles; interfaces publicadas conformes a normas; y normas internacionales de seguridad de la información, privacidad y gestión de IA desde el diseño (secciones 11.1–11.4).

15. Conclusión

Lamassu descansa sobre un núcleo analítico digno de confianza, una capa de gobernanza sólida y un suelo firme — ningún sensor, nodo de borde ni infraestructura de procesamiento en campo propiedad de Lamassu, nunca — y coloca ese núcleo sobre dos niveles físicos allí donde ello aporta valor: la inferencia regional junto a los sensores ya existentes sobre los que razona, en cada Site IFC, y la correlación de empresa, el ajuste fino y la memoria corporativa en un único Central IFC de retaguardia. Cada entrada sobre la que Lamassu razona procede de una tecnología de sensores ya desplegada y ya operada por la ciudad, la instalación o el tercero al que sirve, ingerida en el Site IFC de su área — nunca en algo que Lamassu instale por sí misma sobre el terreno.

La plataforma es explicable, porque cada indicador, en cualquiera de los niveles, se confirma como caso de aseguramiento Origi y se resuelve en procedencia firmada a través de un árbol de trazas observable; adaptativa, porque cada Site IFC ingiere fuentes diversas ya existentes mediante las normas que estas ya hablan; resiliente, porque un Site IFC no depende del Central IFC para seguir produciendo una imagen local confirmada, y porque la redundancia de alta disponibilidad protege la infraestructura de cada nivel de forma independiente; y escalable, porque crece añadiendo Site IFC y cómputo en cualquiera de los niveles — sin relajar jamás la frontera de confianza que Origi mantiene en torno a cada uno, y sin exigir jamás que Lamassu despliegue nada por debajo del Site IFC.