CAGUAS RENDIMIENTO MÓVIL MUY BUENO 2026

Es un placer para MedUX reconocer la calidad de la conectividad urbana de Caguas como MUY BUENA.

Luis Molina

CEO, MedUX

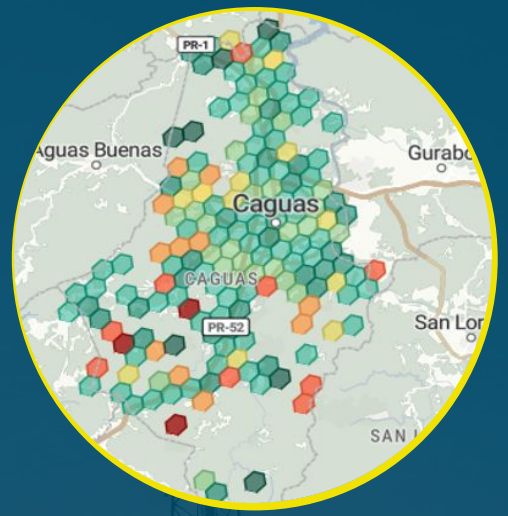


CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Acreditación de la conectividad urbana

Caguas: Rendimiento Móvil Muy Bueno 2026

Logró una calificación destacada basada en el Scorecard de MedUX, integrando velocidad, latencia y calidad de transmisión.



Q1 2026
Periodo de referencia

+5,5 K
Tests de rendimiento ejecutados

CONNECTIVITY SCORE

3.5

Gaming	Max:0.375	0.242
WebBrowsing	Max:1	0.763
SocialMedia	Max:0.750	0.564
Ping	Max:0.375	0.269
Streaming	Max:1.25	0.93
CloudDownload	Max:0.750	0.512
CloudUpload	Max:0.500	0.236

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Acreditación MedUX

MedUX se complace en reconocer al Ayuntamiento de Caguas con la distinción **“Conectividad Digital Urbana Muy Buena”**, de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación independiente de la experiencia de conectividad móvil del municipio.

Este reconocimiento se basa en la metodología QoE y modelo de scoring de MedUX, alineados con estándares internacionales como **ETSI TR 103 559 V1.2.1** e **ITU-T P.800.1**, diseñados para transformar mediciones técnicas en un indicador sintético de calidad de experiencia.

El análisis considera mediciones de Q1 2026, con más de **5,500 tests** de rendimiento, 868,000 mil muestras radio y una superficie monitorizada de 151km² en Caguas. Este certificado acredita una conectividad móvil Muy Buena y sirve como referencia objetiva para la ciudad.



Luis Molina
CEO, MedUX

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Reporte Caguas – Puerto Rico

Certificado de Conectividad Digital Urbana

Informe Detallado – Q1 2026

[CONFIDENCIAL]

27 de julio, 2026

[CONFIDENCIAL]

TODOS LOS DERECHOS Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS. Este informe ha sido preparado para el uso y beneficio exclusivo de los medios de comunicación y únicamente con fines no comerciales. Los miembros de los medios de comunicación están autorizados a difundir parcialmente, referir, citar, copiar, reproducir, distribuir, publicar y transferir el informe y sus hallazgos para fines informativos con atribución expresa a MedUX. El uso del informe y sus hallazgos, en cualquier forma o por cualquier medio, por cualquier otro tercero o para cualquier otro fin, sin el consentimiento previo por escrito de MedUX, está estrictamente prohibido.



MedUX

MEASURE • CERTIFY • IMPROVE

QoE SCORE: 3.5 / 5.0

VERY GOOD

URBAN DIGITAL CONNECTIVITY

CAGUAS

Connected City

2026

www.medux.com

Contenido

1. **Resumen ejecutivo**
2. Metodología
3. Información sobre despliegue y calidad 5G
4. Información sobre la Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia (QoE)
5. Anexos: Resultados detallados
6. MedUX, un socio de confianza



CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Resumen Ejecutivo

- Acerca de este estudio de investigación
- Descripción general del Crowdsourcing de QoE
- Estadísticas y alcance del informe
- Principales hallazgos

Análisis de Conectividad Móvil en Caguas

Calidad de Servicios Digitales y Experiencia de Usuario - MedUX



Objetivo: Evaluar para Mejorar la Conectividad

Este informe analiza la **experiencia de conectividad móvil en el mundo real** en la ciudad de Caguas, capturando la percepción directa de los usuarios finales.

A través de mediciones granulares en distintas zonas, evaluamos la calidad de los servicios digitales para facilitar una toma de decisiones informada. La meta es **identificar áreas de actuación** que impulsen la mejora de la red municipal.

El análisis proporciona una **hoja de ruta estratégica** para optimizar el rendimiento, destacando:

- Desempeño de servicios digitales por zonas urbanas.
- Puntos críticos donde la infraestructura requiere refuerzo.
- Prioridades de inversión para una excelencia conectiva continua.

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Estadísticas y Alcance

Informe de QoE Crowdsourcing | **Caguas**

Área de Caguas
Superficie monitorizada

Q1 2026
Periodo de referencia

+5,5 K
Tests de rendimiento ejecutados

+151 Km2
Superficie total monitorizada

+124 K
Habitantes cubiertos

+868 K
Muestras de radio recolectadas

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS | www.medux.com

Principales hallazgos

Caguas muestra una sólida experiencia móvil en toda la zona habitada. Los resultados confirman una fuerte QoS, QoE y disponibilidad 5G, apoyando su posición como destino inteligente conectado.

Ranking de QoS

- Velocidades de descarga elevadas, con una media de 89,9 Mbps DL y 254,4 Mbps en el P90, favoreciendo una experiencia fluida en servicios intensivos en datos
- Rendimiento de subida sólido y estable, con una media de 9,7 Mbps y picos (P90) de hasta 23,9 Mbps.
- Latencia contenida, en torno a 45 ms, con un jitter estable (~15,5 ms) y una pérdida de paquetes muy baja (≈1,1%) contribuyendo a una respuesta ágil en aplicaciones interactivas y en tiempo real

Ranking de QoE

- La navegación web es fluida y consistente, con tiempos medios de carga de página en torno a 1,99 segundos.
- Tiempos de respuesta DNS muy bajos (~59 ms), lo que facilita un acceso rápido y ágil a webs, mapas, plataformas de reserva y servicios digitales locales.
- Buena experiencia de streaming, con tiempos de inicio de vídeo de aproximadamente 2,03 segundos y casi un 29% de las reproducciones en condiciones de bitrate 4K.

Disponibilidad 5G

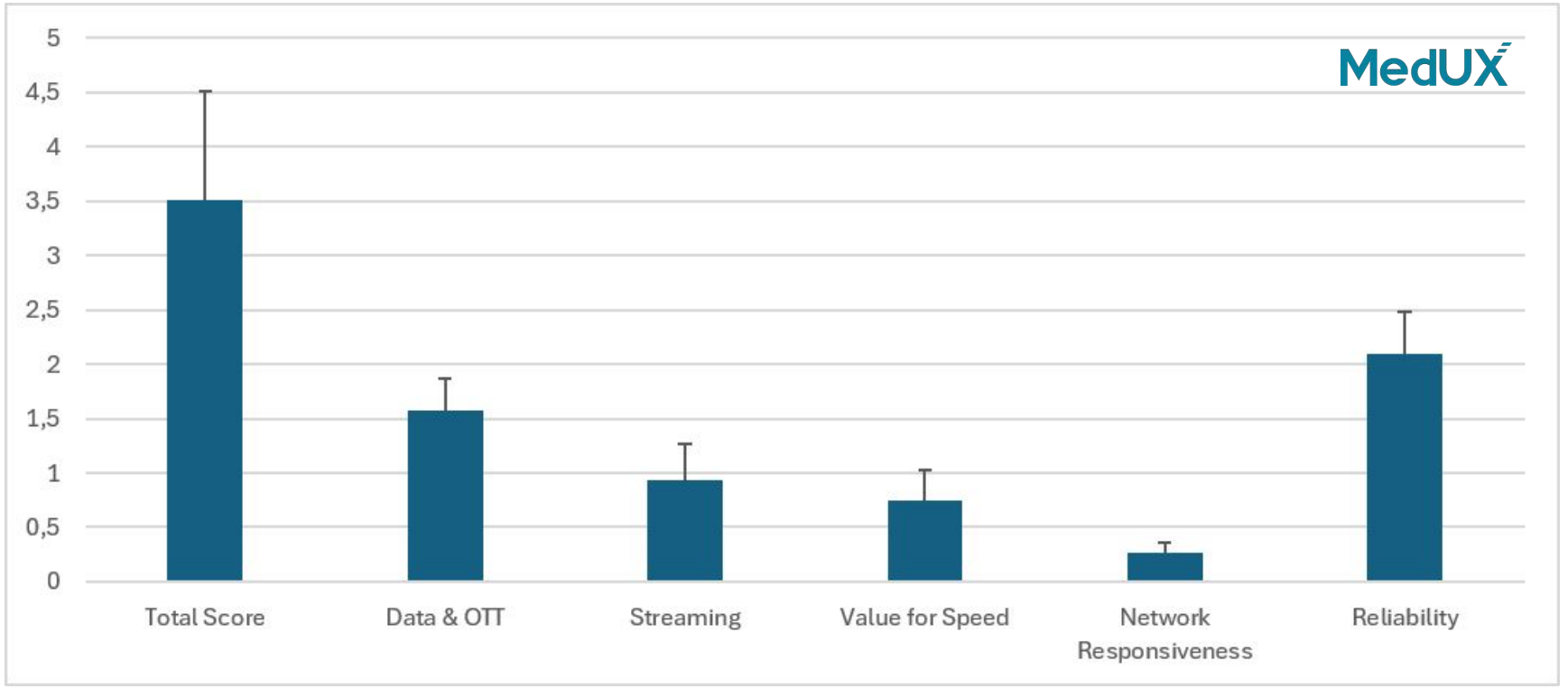
- El 5G domina la experiencia móvil, representando alrededor del 85,6% de las conexiones activas en toda la ciudad.
- El 4G se mantiene como principal capa de respaldo (≈13,8%), mientras que el 2G/3G son residuales (<0,6% combinados).

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Calidad de Experiencia: Experiencia móvil del usuario real

Nuestras campañas de medición capturan la experiencia real del usuario final, proporcionando una visión holística de la calidad de la red al equilibrar el rendimiento, la consistencia y la usabilidad del servicio. Una **Puntuación Total** consolidada combina los resultados de Fiabilidad, Datos y OTT, Capacidad de respuesta, Valor por velocidad y Streaming en un único indicador claro y comparable.

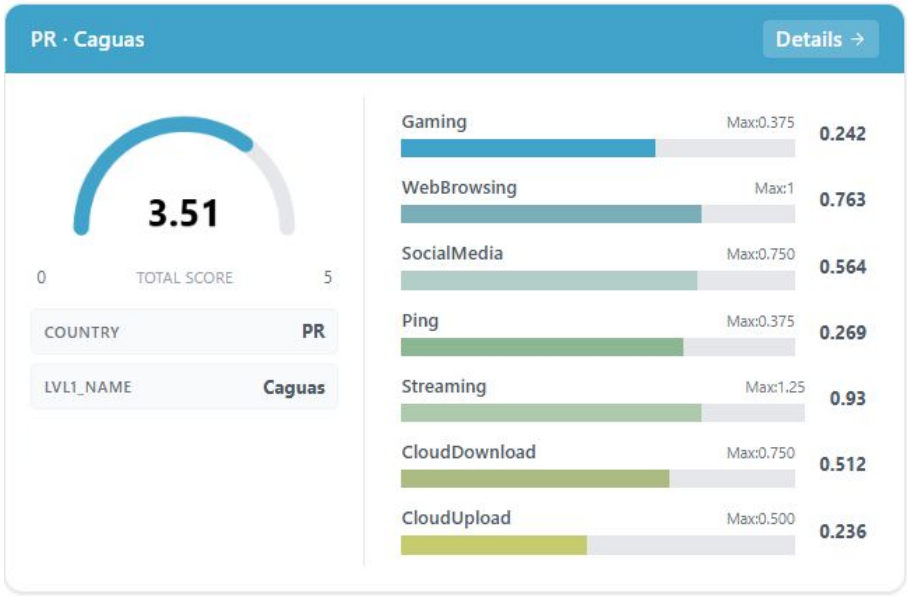
La fiabilidad (Reliability) refleja la consistencia con la que los usuarios pueden mantenerse conectados y completar las acciones cotidianas sin interrupciones de red o servicio. Refleja la estabilidad a lo largo de las sesiones, cubriendo las desconexiones, los intentos fallidos y la capacidad de la red para ofrecer un rendimiento constante por encima de los umbrales mínimos de servicio.

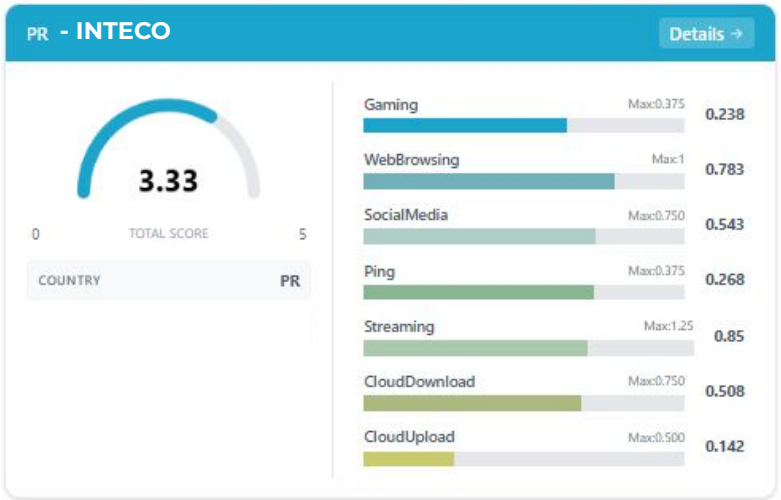


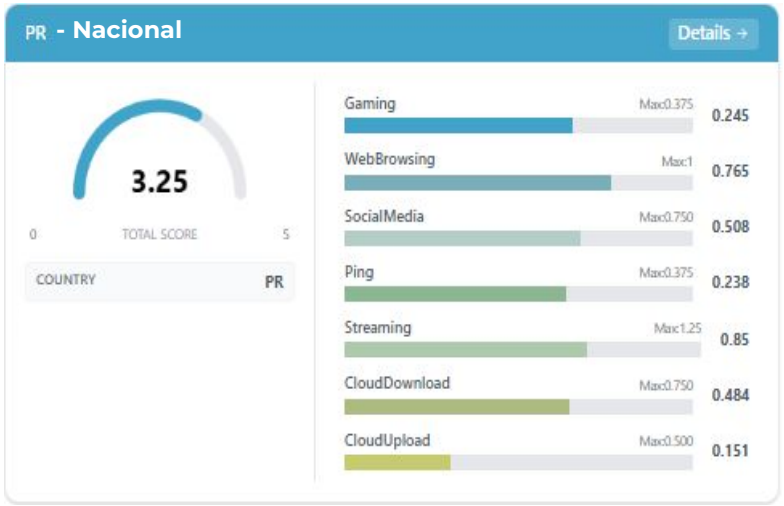


CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Calidad de Experiencia: Caguas, INTECO y Puerto Rico





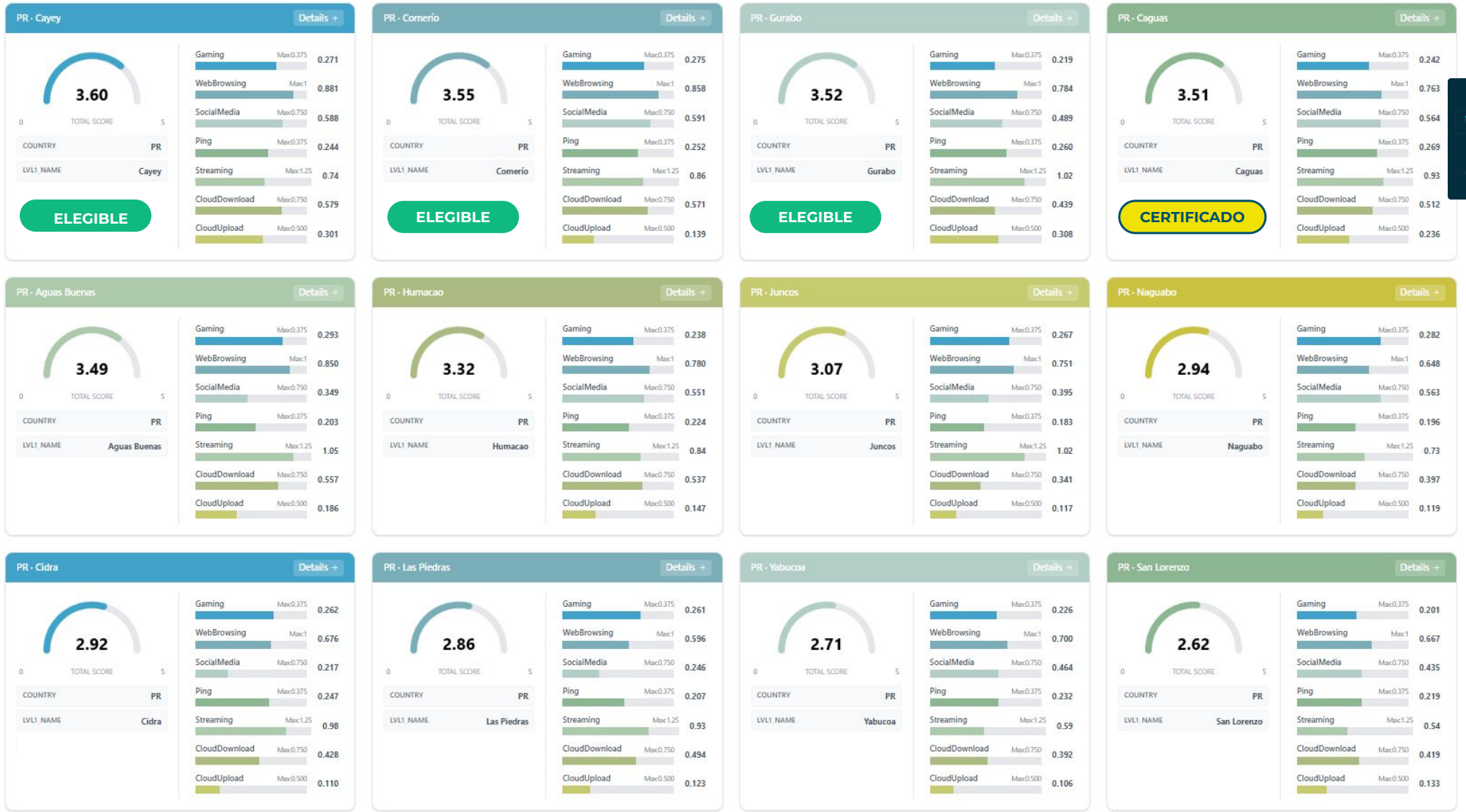


Caguas alcanzó una puntuación de 3,51 sobre 5 en Calidad de Experiencia de red durante el Q1, situándose entre las regiones con mejor desempeño de Puerto Rico.

La región INTECO registró una puntuación de 3,33 sobre 5, por encima de la **media nacional de Puerto Rico, situada en 3,25 puntos.**

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Calidad de Experiencia: Scores INTECO Centro Oriental



CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Contenido

1. Resumen ejecutivo
2. **Metodología**
3. Información sobre despliegue y calidad 5G
4. Información sobre la Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia (QoE)
5. Anexos: Resultados detallados
6. MedUX, un socio de confianza



CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Metodología

Cómo recopilamos y validamos los datos

- Metodología de Crowdsourcing de QoE de MedUX
- Calidad de la Experiencia - Enfoque de clasificación
- Descripción general de KPIs y métricas

Metodología de Crowdsourcing de QoE de MedUX

MedUX ofrece una visión completa y objetiva de la experiencia de la red móvil a través de una metodología de crowdsourcing global. Al integrar un SDK ligero en aplicaciones móviles reales utilizadas por millones de personas, MedUX captura la experiencia del usuario desde la perspectiva del usuario final, generando información fiable que respalda las decisiones regulatorias, operativas y comerciales en todo el sector de las telecomunicaciones.

Recopilación de datos en el mundo real

Los datos se recopilan mediante una combinación de mediciones pasivas y activas, lo que proporciona una visión multidimensional del rendimiento de la red. Las pruebas activas están diseñadas para replicar las actividades típicas de los usuarios, como la navegación web, la descarga de archivos, la transmisión de vídeo o los juegos en línea, y se ejecutan en condiciones estandarizadas para garantizar la comparabilidad entre redes y geografías. Crucialmente, estas pruebas se inician únicamente cuando el dispositivo está inactivo y conectado a una red, lo que garantiza que la actividad continua del usuario no influya en los resultados ni cree escenarios de rendimiento poco realistas. Las mediciones pasivas, por otro lado, capturan las condiciones de red en curso y el comportamiento del dispositivo sin iniciar tráfico. Estas incluyen la intensidad de la señal, el tipo de conexión de red, las transiciones de celda y los traspasos.

Los datos se recopilan en una amplia gama de condiciones del mundo real, que abarcan zonas urbanas y rurales, entornos interiores y exteriores, y usuarios en movimiento o estacionarios. Esta amplia cobertura garantiza la representatividad y la relevancia contextual de los datos recopilados.

Validación y procesamiento de datos

Para garantizar la integridad y fiabilidad del conjunto de datos, todos los datos recopilados se someten a un riguroso proceso de validación en varias etapas.

Este comienza con la detección y exclusión automática de muestras anómalas o corruptas, seguidas de la eliminación de entradas duplicadas y de cualquier punto de datos que quede fuera de los umbrales de singularidad temporal y espacial definidos. Se presta especial atención a la identificación y el filtrado de valores extremos tanto en las métricas de señal como en los resultados de las pruebas activas, que pueden ser consecuencia de anomalías ambientales atípicas o específicas del dispositivo.

Además, se descartan los resultados de las pruebas de dispositivos que ejecutan versiones obsoletas del sistema operativo, ya que pueden introducir inconsistencias en la medición del rendimiento. Estos exhaustivos controles de calidad forman parte de una metodología estandarizada que se alinea con las mejores prácticas internacionales y las recomendaciones de la UIT-T, garantizando la coherencia, comparabilidad y solidez técnica de los análisis de rendimiento de MedUX.

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Metodología de Crowdsourcing de QoE de MedUX

Representatividad y escala

El panel global de MedUX, compuesto por millones de dispositivos, permite una visión robusta y estadísticamente representativa del rendimiento de la red móvil a nivel nacional, regional y de operador.

El amplio alcance de la plataforma permite una recopilación de datos coherente en diversas geografías y contextos de usuario. Para cada país analizado, MedUX garantiza que el número de muestras y usuarios cumpla con las condiciones estadísticas necesarias para informar con confianza. Específicamente, los indicadores clave de rendimiento (KPI) se calculan con un nivel de confianza del 95% y un margen de error máximo de ±5%, derivado del tamaño de la muestra y la distribución a nivel nacional.

Si bien esta precisión puede variar para segmentos más granulares, como divisiones regionales o tecnológicas, la metodología garantiza que las comparaciones nacionales más amplias sigan siendo estadísticamente robustas y significativas.

Gracias al gran volumen, variedad y naturaleza continua de la adquisición de datos, MedUX ofrece una visibilidad casi en tiempo real de las tendencias de conectividad móvil, lo que permite a las partes interesadas tomar decisiones bien fundamentadas y basadas en pruebas.

Privacidad y seguridad de datos

La privacidad del usuario es un principio fundamental en el enfoque de MedUX, que sustenta cada aspecto de la recopilación y el procesamiento de datos. En ninguna etapa se recopila, almacena o analiza información de identificación personal (PII). Las direcciones IP se anonimizan o agregan sistemáticamente, y todos los conjuntos de datos se seudonimizan para evitar cualquier posibilidad de identificación del usuario, incluso en casos de análisis de datos a gran escala.

El SDK funciona de manera fluida en segundo plano, diseñado para tener un impacto mínimo en la duración de la batería, el uso de datos o el rendimiento del dispositivo. Solicita únicamente los permisos que son estrictamente necesarios para fines de medición, siguiendo un proceso transparente y basado en el consentimiento.

Además, MedUX se adhiere a los estándares internacionales más elevados de protección de datos, cumpliendo plenamente con el RGPD y todas las regulaciones locales aplicables. Los procedimientos internos se auditan periódicamente para mantener la seguridad, y los datos se almacenan y procesan utilizando una infraestructura segura. Esto garantiza no solo el cumplimiento, sino que también genera confianza con los usuarios y socios al garantizar el manejo ético de los datos sensibles de rendimiento de la red.

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Metodología de Benchmarking

Con el objetivo de proporcionar una herramienta de benchmarking independiente e internacional, MedUX desarrolló su propio QoE ScoreCard para determinar y certificar al mejor proveedor u operador con respecto a los servicios accedidos a través de redes móviles.

Este objetivo se logra ejecutando pruebas de benchmarking que representan una parte importante de los servicios utilizados por los clientes finales de las redes móviles. Los resultados recogidos se ponderan individual y colectivamente y se agregan en una puntuación global.

El modelo de puntuación por categorías de servicio y sus capacidades de desglose permiten que sea explotado por diferentes partes interesadas.

Para dar transparencia y una interpretación clara de los resultados del benchmarking, MedUX publica una descripción de la metodología de puntuación, en línea con el estado actual de la norma ETSI TR 103 559 V1.2.1.

En este contexto introducimos los siguientes términos, Calidad de Servicio (QoS) y Calidad de Experiencia (QoE):

- QoS: “Totalidad de las características de un servicio de telecomunicaciones que influyen en su capacidad para satisfacer las necesidades declaradas e implícitas del usuario del servicio”.
- QoE: “Grado de deleite del usuario de un servicio. En el contexto de los servicios de comunicación, está influenciada por el contenido, la red, el dispositivo, la aplicación, las expectativas y metas del usuario, y el contexto de uso”.

MedUX propone un modelo en el que las mediciones técnicas se transforman en indicadores perceptivos teniendo en cuenta la respuesta humana a los eventos, mejoras y degradaciones del servicio móvil.

Para más detalles sobre la metodología utilizada, visite nuestro blog: Evaluación de la experiencia del cliente con una metodología avanzada de benchmarking de banda ancha móvil

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Calidad de Experiencia – Enfoque de clasificación

El enfoque de benchmarking de MedUX, basado en nuestros datos de crowdsourcing de QoE y el QoE Scorecard, evalúa el rendimiento de la red y la experiencia del usuario final en la era 5G. Revisamos los criterios y umbrales una vez al año para considerar las mejores prácticas y reflejar el desarrollo tecnológico y de la industria.

En MedUX utilizamos un conjunto de KPIs y el concepto de Mean Opinion Score (MOS) para la mayoría de las clasificaciones, cuyas valoraciones se estiman algorítmicamente basándose en los resultados de las pruebas, en línea con el estado actual de la norma ETSI TR 103 559 V1.2.1 y la Recomendación ITU ITU-T P.800.1.

- **Premios Principales:**
  - **Puntuación de QoE Global** – una combinación de resultados de disponibilidad, accesibilidad, velocidad, streaming y experiencia de datos y OTT.
  - **Fiabilidad (Reliability)** – evalúa la consistencia de la red en todas las categorías de servicios. Una prueba se considera no satisfactoria si falla o si no cumple con los umbrales mínimos de servicio.
- **Premios de Experiencia:**
  - **Accesibilidad** (capacidad de respuesta) – cuánto tiempo se tarda en acceder a la red. Particularmente en 5G, mide cuánto tiempo se tarda en acceder a la red 5G en todas las categorías de prueba, teniendo en cuenta los resultados de latencia y capacidad de respuesta de la red.
  - **Valor de la Velocidad/Value for Speed** (rendimiento) – cuántos datos se pueden transferir. Particularmente en 5G, mide cuál es la capacidad de la red al estresar la línea (prueba de estrés multi-hilo y multi-servidor con nuestro Cloud Speed Test patentado).
    - Velocidad de DL
    - Velocidad de UL
  - **Experiencia de Streaming de Vídeo** - mide la experiencia de vídeo promedio para cada operador considerando la resolución de vídeo, el tiempo de carga de vídeo y la tasa de interrupciones.
  - **Experiencia de Datos y OTT** - una combinación de juegos, navegación web y redes sociales.

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Calidad de Experiencia – Enfoque de clasificación

Nuestro QoE Scorecard es la herramienta para facilitar el benchmarking y reducir la complejidad de las mejoras de calidad y rendimiento del servicio. Combinamos diferentes indicadores de rendimiento en un indicador sintético o una única Puntuación Global.

Puntuación Global

Combinación de MOS

Puntuación de Experiencia Global

MOS

MOS: MedUX Opinion Score

Por servicio

Calificadores

Diferenciadores

Agregación de KPIs

Por prueba o test

Rendimiento mínimo esperado
Requisitos mínimos para definir una experiencia de cliente satisfactoria

Rendimiento que supera las expectativas básicas
Evaluación de rendimiento adicional para pruebas que cumplen los criterios de calificación

Indicador de Experiencia Sintético

- La puntuación global es una combinación de MOS de todas las categorías de servicios, ponderada según las mejores prácticas internacionales y la experiencia en el sector.

MOS

- El MOS es una agregación de varios KPIs de QoS/QoE para cada categoría de servicio, lo que permite un análisis de QoE más granular.
- Cada MOS se caracteriza por un KPI Calificador y uno o más KPIs Diferenciadores.

Agregación de KPIs

- Los KPIs se combinan en indicadores Calificadores y Diferenciadores para transformar los indicadores de calidad de red y servicio en métricas de Experiencia por Servicio.

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Calidad de Experiencia – Puntuación

- Cada categoría de servicio es una agregación de al menos un MedUX Opinion Score.
- Cada MOS se caracteriza por un KPI Calificador y uno o varios KPIs Diferenciadores.

Services	Services' Weights	Max Score	MOS	MOS' Weights	Max Score
Accessibility	7.5%	0.375	Network Responsiveness	7.5%	0.375
Value Speed	25%	1.25	Cloud DL	15%	0.75
			Cloud UL	10%	0.5
Video Streaming	25%	1.25	Streaming	25%	1.25
Data and OTT	42.5%	2.125	Web Browsing	20%	1
			Social Media	15%	0.75
			Gaming	7.5%	0.375

La fiabilidad, que contribuye al Scorecard de QoE, se determina mediante los KPIs calificadores ponderados al 55% de cada MOS. Esto permite un máximo de 2,75 puntos hacia la puntuación total:

- Data y OTT - Fiabilidad (1,17p)
- Valor por velocidad - Fiabilidad (0,69p)
- Experiencia de Streaming - Fiabilidad (0,69p)
- Accesibilidad - Fiabilidad (0,21p)

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Contenido

1. Resumen ejecutivo
2. Metodología
3. **Información sobre despliegue y calidad 5G**
4. Información sobre la Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia (QoE)
5. Anexos: Resultados detallados
6. MedUX, un socio de confianza



CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

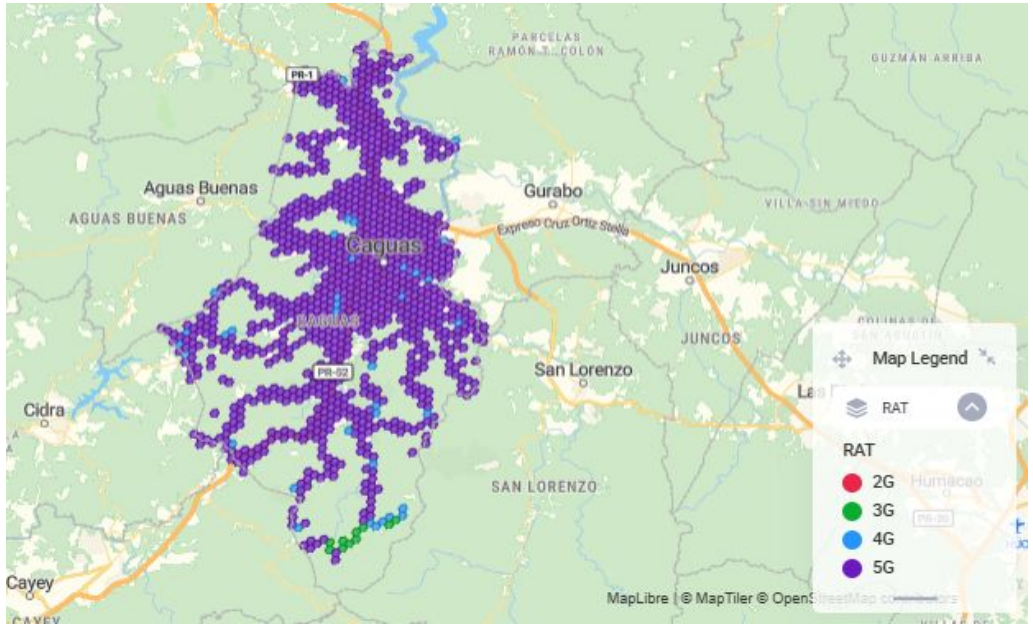
Información sobre despliegue y calidad 5G

- Estado de los despliegues y disponibilidad de 5G
- Comparativas de QoS a nivel de país

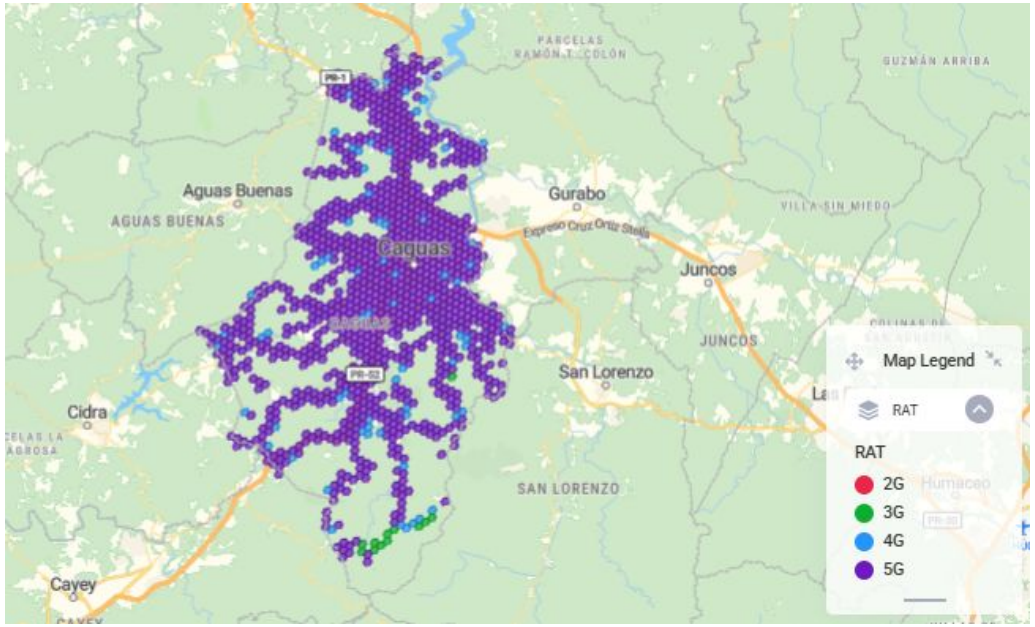
Progreso hacia los objetivos de disponibilidad total de 5G

La red alcanza una disponibilidad sólida, con oportunidades de expansión en zonas suburbanas y rurales.

Disponibilidad 5G (Solo dispositivos capaces)



Tecnología de Acceso Radio Predominante (Todos)



Dominio de Conexión
El 5G es la tecnología dominante en Caguas, presente en la gran mayoría de las conexiones activas, con un impacto residual de 2G/3G (<0,6% combinados).

Liderazgo Regional
Caguas se posiciona como una ciudad de fuerte adopción 5G, con un 85,6% de uso 5G sobre el total de conexiones activas, un nivel elevado de penetración en toda el área urbana.

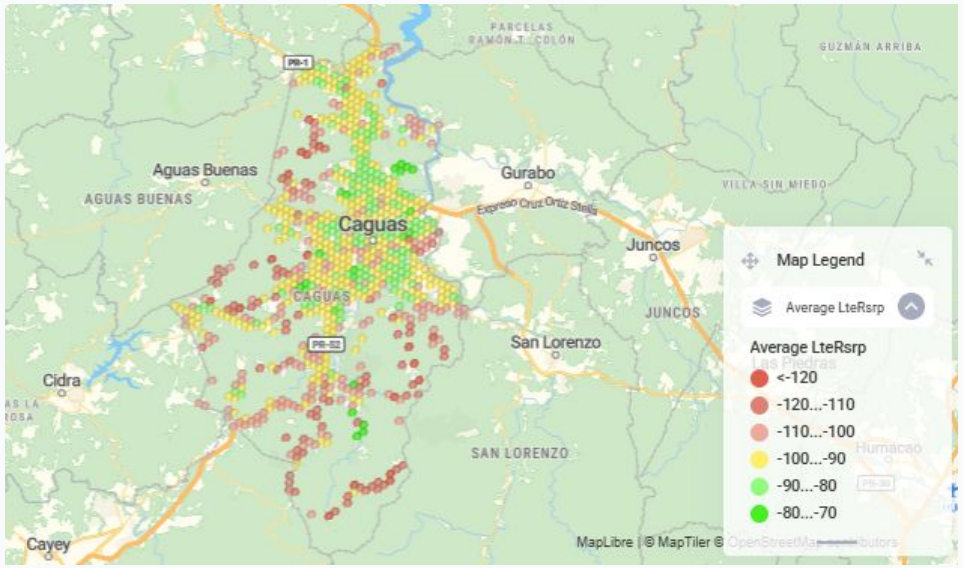
Capa de Respaldo
El 4G se mantiene como el respaldo principal de la red, cubriendo alrededor del 13,8% de las conexiones, garantizando continuidad de servicio donde el 5G no está disponible

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

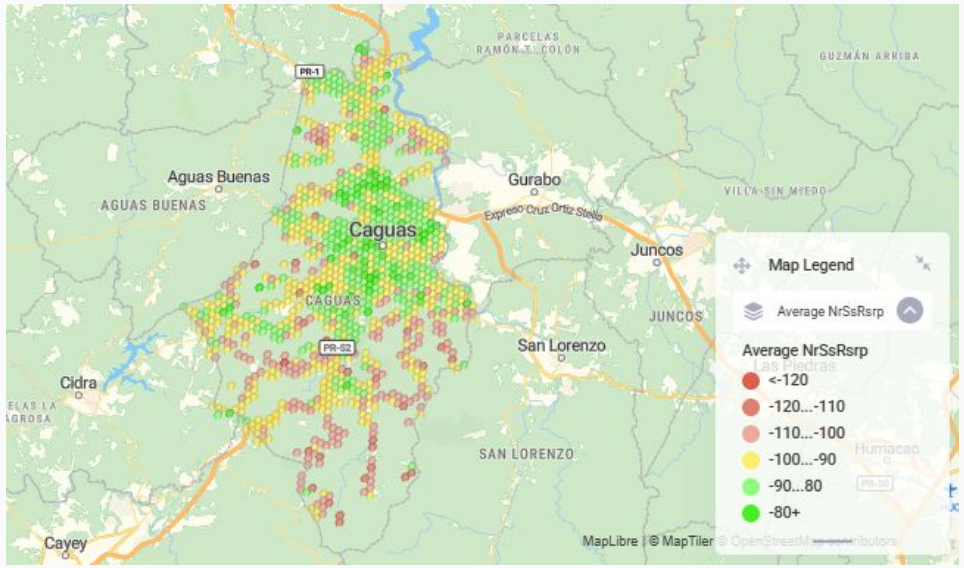
Cobertura móvil: Niveles de señal 4G & 5G

El 5G lidera en los núcleos urbanos del valle, mientras que el 4G ofrece disponibilidad en Caguas.

4G - RSRP (dBm)



5G - RSRP (dBm)



Cobertura 4G
Mayor dependencia de 4G (16,3%) en la zona sur coherente con una cobertura 5G más débil (Sierra de Cayey).

Señal 5G
Buenos niveles en las principales zonas urbanas, habilitando servicios de alta capacidad.

Visión de Conjunto
El 4G aporta fiabilidad y el 5G ofrece mayor capacidad

Oportunidad
Reforzar la disponibilidad de servicio en la zona sur.

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Contenido

1. Resumen ejecutivo
2. Metodología
3. Información sobre despliegue y calidad 5G
4. **Información sobre la Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia (QoE)**
5. Anexos: Resultados detallados
6. MedUX, un socio de confianza



CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

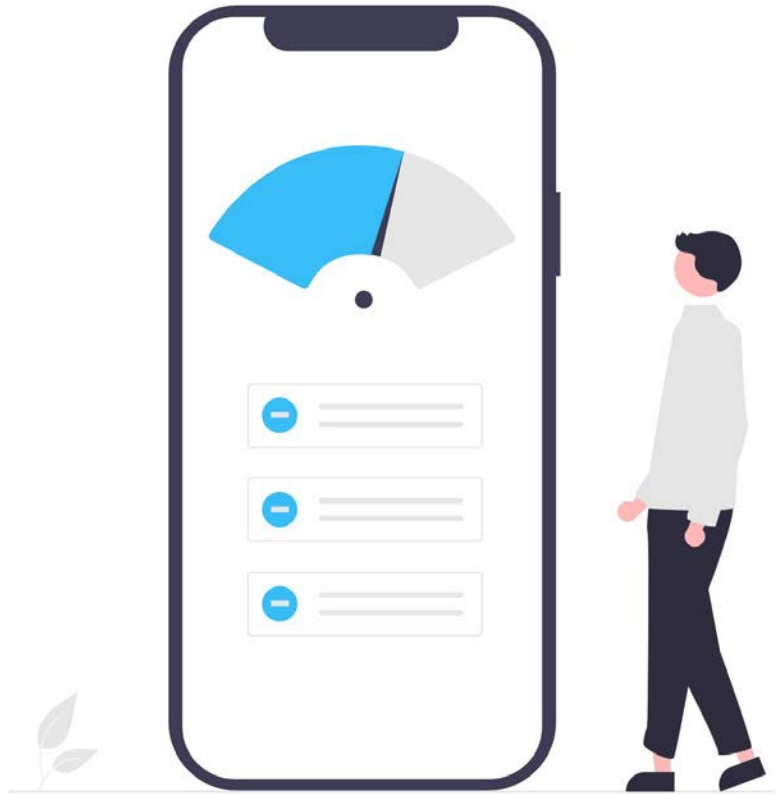
Información sobre la Calidad de Servicio en Caguas

- Rendimiento del servicio (capacidad, latencia)

Value for Speed

Ámbito

La categoría Value for Speed evalúa el rendimiento de una conexión a Internet midiendo las velocidades de descarga y subida, proporcionando una visión fiable de lo rápida y reactiva que es realmente la red para el usuario final.



Principales KPIs de Rendimiento

Velocidad de Descarga y Subida

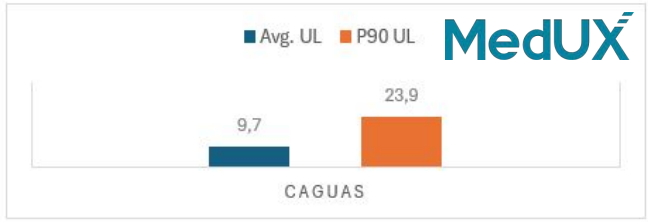
Peso de la categoría

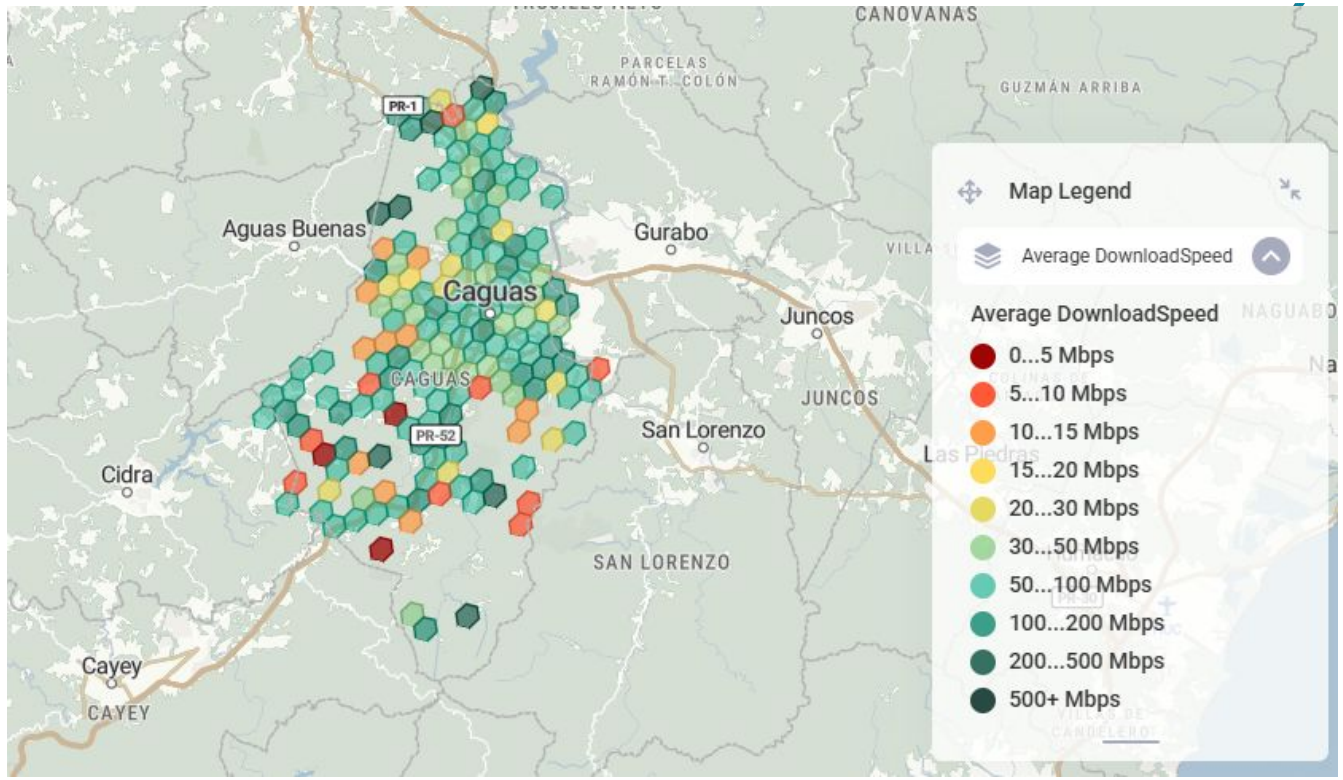
Esta categoría representa el 25% de la puntuación total, lo que se traduce en una puntuación máxima posible de 1,25 sobre 5

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Comparativas de QoS | Métricas de velocidad - Velocidad P90 DL/UL







- Caguas registra una **velocidad media de descarga de 89,9 Mbps**, con una experiencia de pico muy sólida que alcanza los **250,4 Mbps en el percentil 90**, situándose en la franja alta de rendimiento y garantizando una experiencia móvil holgada para los servicios digitales cotidianos.

- En **velocidad media de subida**, el rendimiento es estable, con una media de **9,7 Mbps** y picos de hasta **22,5 Mbps en el percentil 90**, suficiente para mensajería, redes sociales, videollamadas y cargas habituales.

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Responsividad de Red

Alcance

La categoría de Responsividad de Red mide qué tan rápido y confiable reacciona la red a las solicitudes de los usuarios — ayudando a evaluar la calidad en tiempo real de la conexión, esencial para actividades como navegación web, juegos o videollamadas



Principales KPIs de Responsividad de Red

Latencia media, Jitter y Pérdida de paquetes

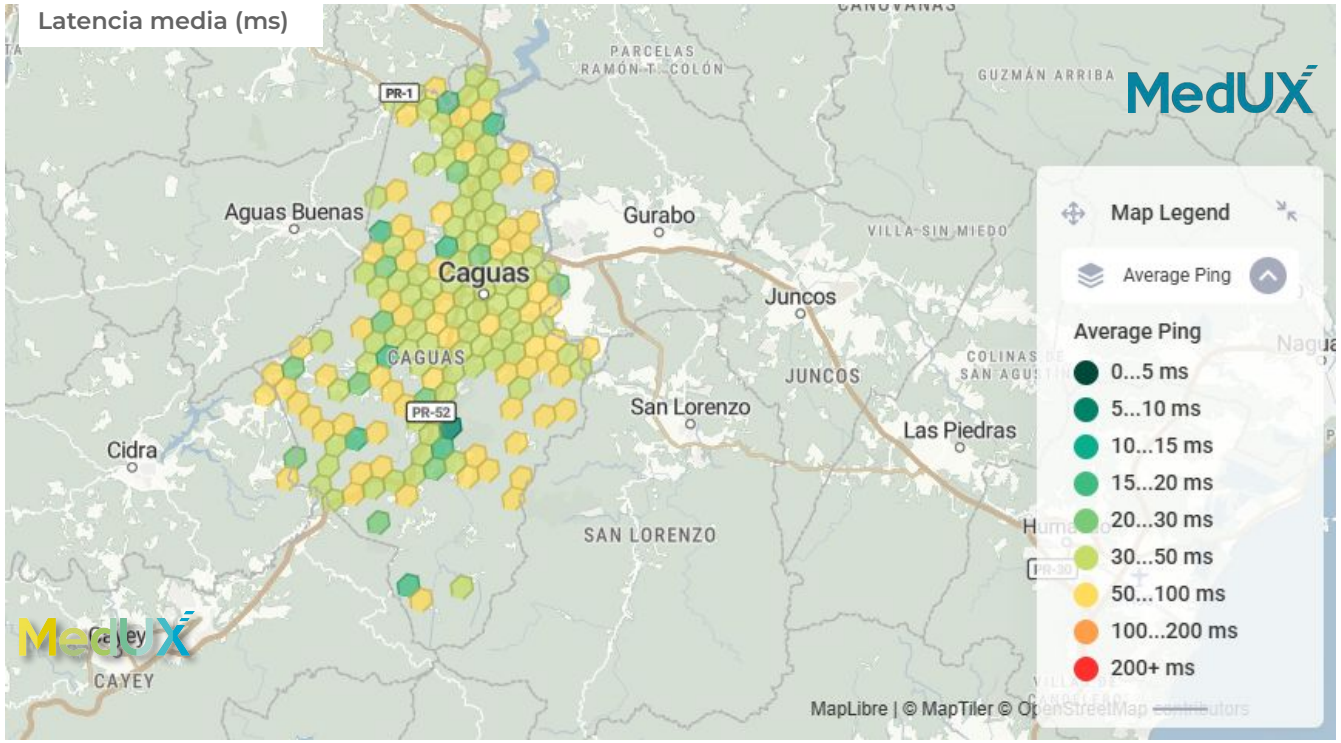
Peso de la categoría

Esta categoría representa el 7,5% de la puntuación total, lo que se traduce en una puntuación máxima posible de 0,375 sobre 5

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Comparativas de QoS | Métricas de Latencia - Latencia Media





- La **latencia** en Caguas es estable y consistente, con un ping promedio de **44,7 ms** y un intervalo de confianza muy estrecho (±1,3 ms), lo que refleja una experiencia homogénea en toda la ciudad.
- El **jitter** se mantiene controlado, en torno a **14,4 ms**, lo que permite aplicaciones en tiempo real como videollamadas, mensajería, teletrabajo y servicios interactivos.
- La **pérdida de paquetes es baja**, alrededor del **1,1%**, situándose dentro de un rango de rendimiento positivo para el uso cotidiano**.**

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

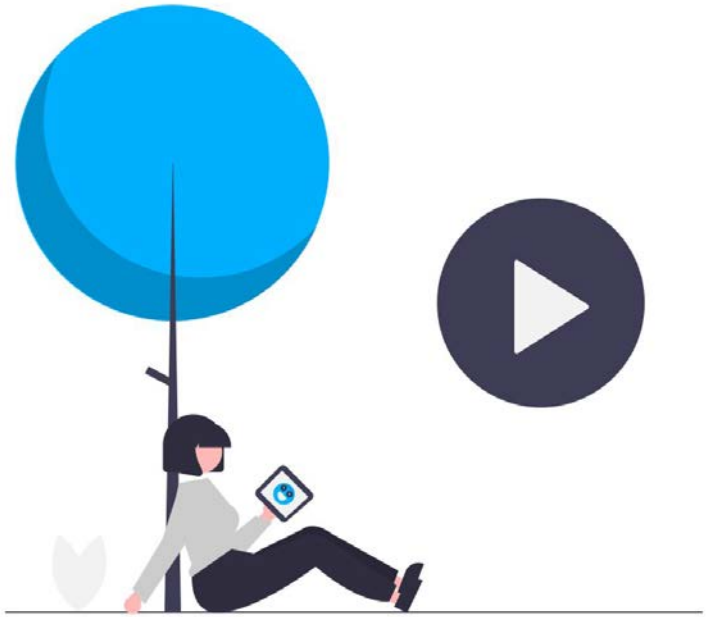
Información sobre Calidad de Experiencia en Caguas

- Rendimiento del servicio digital (experiencia en streaming, juegos y redes sociales)

Experiencia de Streaming

Alcance

El Test de Vídeo Streaming comprueba la calidad de entrega de los flujos de vídeo a los usuarios finales. Reproducimos el flujo de vídeo solicitado y evaluamos su reproducción explorando las diferentes fases.



KPIs de Experiencia de Streaming Principal

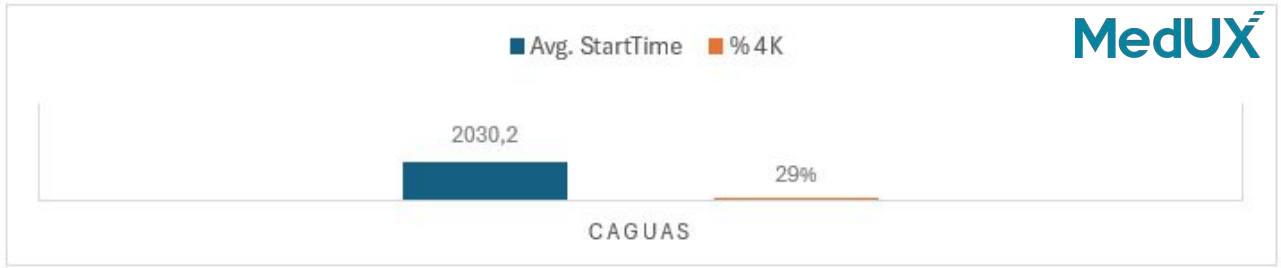
Velocidad de descarga de vídeo, bitrate de streaming de vídeo, tiempo de inicio de vídeo, número de eventos de rebufferización, ratio de parones (stalling) o bitrate dominante.

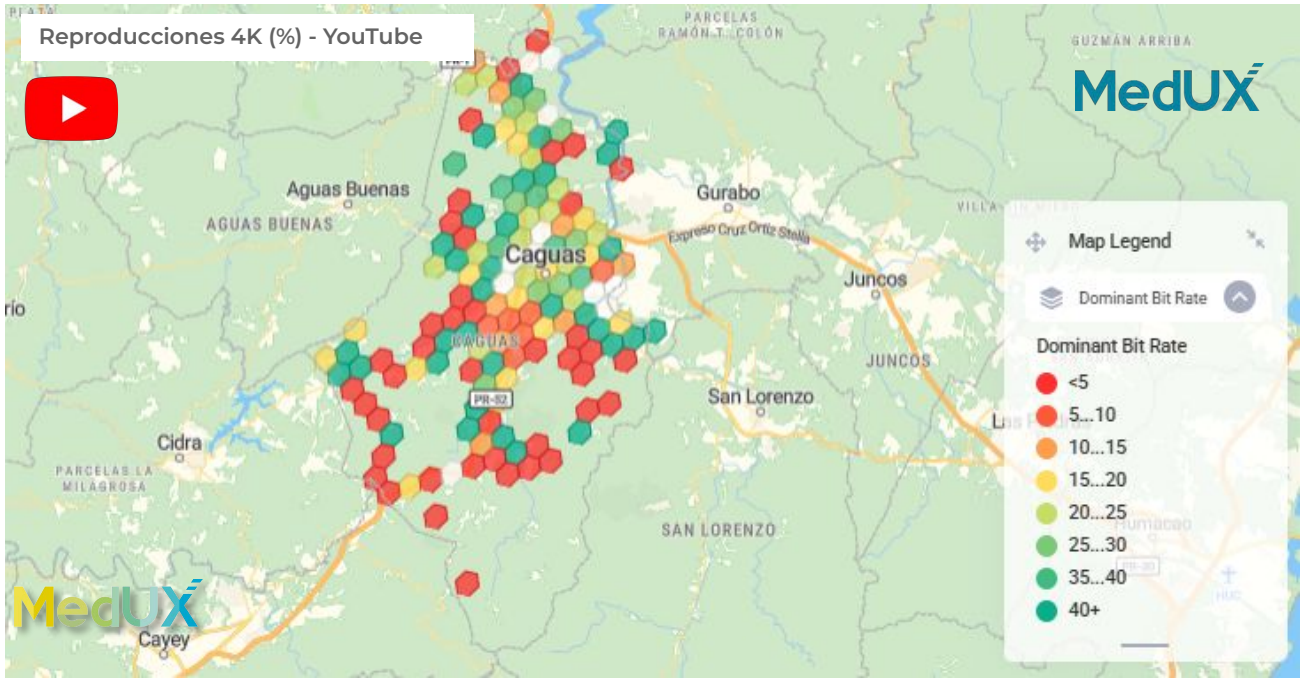
Peso de la categoría

Esta categoría representa el 25% de la puntuación total, lo que se traduce en una puntuación máxima posible de 1,25 sobre 5.

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Rendimiento del servicio | Streaming





- Los **tiempos de inicio de vídeo** en Caguas son sólidos y consistentes, con una media en torno a **2 segundos** (intervalo de confianza ±0,16 s), lo que se traduce en una experiencia de arranque fluida en toda la ciudad.
- Caguas destaca especialmente en calidad de video: casi el **29% de las reproducciones** (28,8%) alcanzan condiciones de bitrate dominante **en 4K** o superior, una cuota notablemente alta que refleja buenas condiciones para el streaming en ultra alta definición.
- Del total de pruebas el 96% se realizan una calidad igual o superior a 1080k
- Nota: las pruebas se agrupan por tile, en la zona sur se observan menos pruebas y por tanto la mayor visualización de % de pruebas en 4K

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Data & OTT





Alcance

La categoría Data & OTT evalúa el rendimiento de los juegos online en tiempo real midiendo métricas clave como la latencia, el jitter y la pérdida de paquetes, utilizando algunos de los destinos de juego más populares como Riot Games. Estos KPIs son extensibles a cualquier servicio que requiera comunicación en tiempo real, como la gestión de flotas de vehículos o los sistemas de monitorización de infraestructuras críticas (IoT urbano). Además, mide la rapidez y fluidez con la que se cargan las plataformas de redes sociales y webs analizando métricas de navegación clave al acceder a destinos populares como Google, WhatsApp, Facebook, Instagram y TikTok.

KPIs principales de experiencia de juego

Latencia, jitter y pérdida de paquetes

KPIs principales de experiencia en redes sociales y navegación web

Tiempo de carga, tiempo DNS, promedio de carga completa o número de recursos

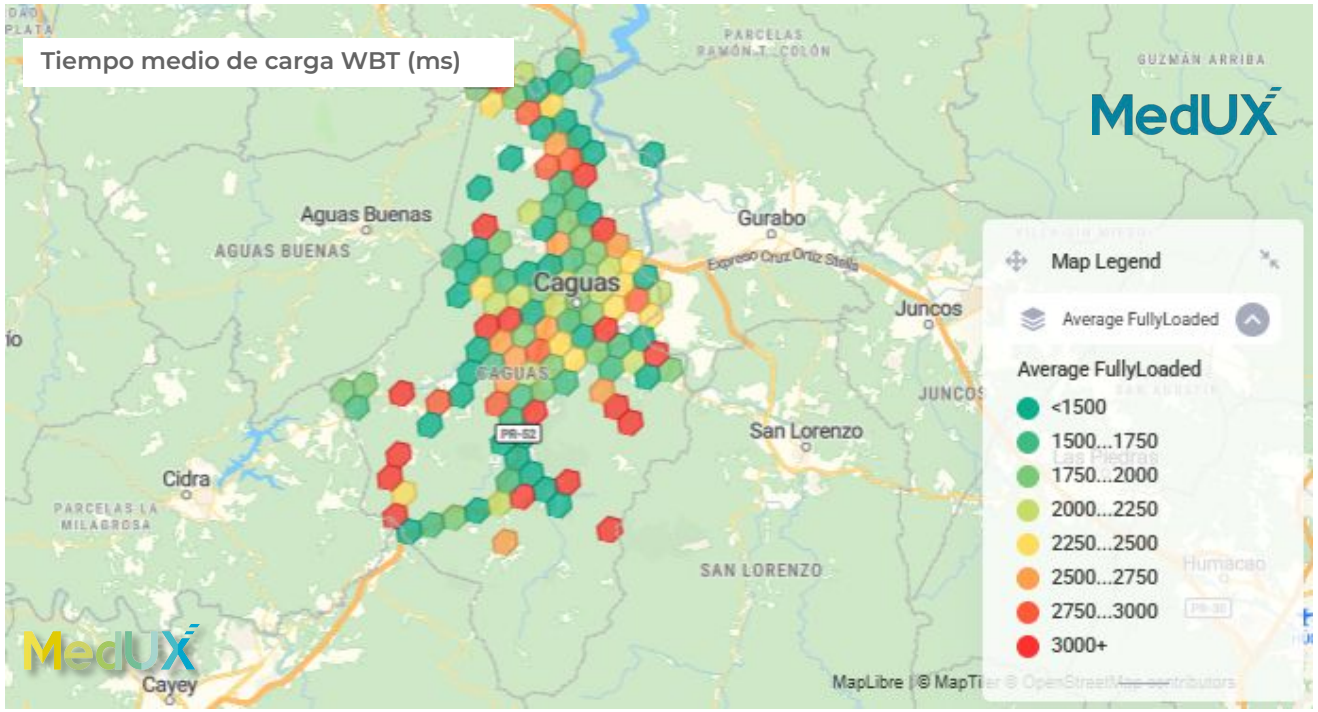
Peso de la categoría

Esta categoría representa el 42,5% de la puntuación total, lo que se traduce en una puntuación máxima posible de 2,125 sobre 5

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Rendimiento del servicio | Experiencia de Navegación Web





- El **rendimiento de la navegación web** en Caguas es consistente en toda la ciudad, con un tiempo medio de carga completa de página en torno a **1,97 segundos** (±0,12 s), suficiente para un acceso cotidiano a webs, mapas, plataformas de reserva y servicios digitales locales.
- Los tiempos de **resolución DNS** se mantienen bajos, con una media de **~59 ms** (±13,6 ms), lo que favorece una respuesta inicial rápida del servicio al conectar con cada web.

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Conclusiones

Caguas cuenta con una base de conectividad móvil sólida para seguir avanzando como destino inteligente.

Resultados Q1 2026

- Caguas ofrece una buena combinación de rendimiento, experiencia y disponibilidad 5G, apoyada en velocidades de descarga elevadas (89,9 Mbps de media), una cobertura 5G dominante (85,6% de las conexiones) y un 4G fiable como capa de respaldo.

Experiencia Real del Usuario

- Experiencia móvil consistente para navegación, mapas, reservas, pagos, vídeo y servicios digitales cotidianos, con una latencia estable y una sólida experiencia de streaming (incluida una alta cuota de reproducción en 4K, 29,5%).

Visión Estratégica

- Evolución hacia una gestión basada en **QoS, QoE y evidencia objetiva**.
- Identificación precisa de **fortalezas y oportunidades** críticas de mejora para el destino, especialmente en la zona sur, donde todavía se presentan zonas con baja conectividad

Contenido

1. Resumen ejecutivo
2. Metodología
3. Información sobre despliegue y calidad 5G
4. Información sobre la Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia (QoE)
5. **Anexos: Resultados detallados**
6. MedUX, un socio de confianza



CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

Anexos:
Resultados detallados

Porcentajes de Puntuación del Servicio

MOS	Max. Score	Caguas	Puerto Rico
Gaming	100%	64,4%	63,5%
Web Browsing	100%	76,3%	78,3%
Social Media	100%	75,2%	72,3%
Data & OTT Tot.	100%	73,8%	73,6%
Accesibility Tot.	100%	71,8%	71,5%
Streaming Tot.	100%	74,3%	67,7%
Cloud Download	100%	68,2%	67,7%
Cloud Upload	100%	47,2%	28,3%
Value for Speed Tot.	100%	59,8%	52,0%

CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS

KPIs de servicios digitales

Services	Test	KPI Name	Caguas	Puerto Rico
Data & OTT	Gaming Test	**% of samples w/o errors and P.Loss <QT1 && RTT < QT2**	98,1%	97,8%
		% of samples Jitter < 20 ms	84,3%	85,4%
		AVG Latency	62,71	62,65
	Web Browsing Time Test	**% of samples w/o errors and Web Browsing Time < QT1**	98,0%	98,7%
		% of Sessions AVG TTFB <600 ms	80,7%	80,3%
		% of Sessions AVG DNS Delay < 100 ms	96,7%	93,5%
		AVG WBT	1963,01	2035,95
	Social Media Test	**% of samples w/o errors and Session Duration < QT1**	97,9%	97,3%
		% of Sessions SD < 6 s	89,7%	90,3%
		AVG TTFB	595,21	610,88
Accessibility	Ping Test	**% of samples w/o errors and P.Loss <QT1 && RTT < QT2**	97,5%	96,5%
		% of samples Jitter < 50 ms	88,0%	96,1%
		AVG Latency	44,73	44,39
Streaming	Youtube Test	**errors and (Startup Delay < QT1 && Stalls < QT2 &&Total Sta**	98,6%	97,7%
		AVG Startup Delay	2030,21	2076,32
		% Playouts Stalls < 1	99,3%	99,3%
		% Playbacks 4K	29,5%	25,6%
Value for Speed	Medux Cloud SpeedTest DL	**% of samples w/o errors and DL Speed > QT1**	97,5%	97,4%
		% of samples > 100 Mbps	34,2%	32,2%
		% of samples > 20 Mbps	70,8%	71,2%
		P90 DL Speed	254,43	278,80
	Medux Cloud SpeedTest UL	**% of samples w/o errors and UL Speed > QT1**	93,9%	90,0%
		% of samples > 5 Mbps	57,1%	50,3%
		% of samples > 2 Mbps	82,3%	78,8%
		P90 UL Speed	23,93	21,45

CONFIDENTIAL - ALL COPYRIGHTS AND TRADEMARKS RESERVED

Contenido

1. Resumen ejecutivo
2. Metodología
3. Información sobre despliegue y calidad 5G
4. Información sobre la Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia (QoE)
5. Anexos: Resultados detallados
6. **MedUX, un socio de confianza**



CONFIDENCIAL - TODOS LOS DERECHOS DE AUTOR Y MARCAS REGISTRADAS RESERVADOS


The internet Quality of Experience
testing and monitoring company.
QoE Everywhere in the digital Era.

Why MedUX?

“What if you could get a unique ecosystem that provides a comprehensive multi-play **one-stop-shop QoE** suite for Telecommunications...

For example, testing, monitoring and optimizing **network performance**, ensuring **quality and regulatory compliance** to improve the customer’s experiences.

...so that you can get the **network insights** that you need from a **customer perspective**, through the field-data generated by our robots or gathered directly from the end-user’s devices with agents

And that’s not all, a group of **specialized professionals** will work closely with your team to ensure we provide the **maximum value** for you with our advanced analytics tools.”

The internet integral **Multiplatform** testing and monitoring company.

For

- **Communication service Providers**
- **Telecom Regulators**
- **Digital Enterprise**

Multi platform	Multi technology	Multi network
Mobile & Home Robots	Fixed	WiFi
Agent App		xDSL
SDK & Crowdsourcing	Mobile	Fiber
Advanced Analytics		FWA
		2G
		3G
		4G
		5G

Our solutions

1



5G

Benchmarking

Wholesale control

2



Regulatory compliance

Anomaly Detection

3



Grand scale QoE monitoring

Massive field-data monitoring

4



In-Home performance

CPE performance

Our clients

Communication service Providers

Telecom Regulators

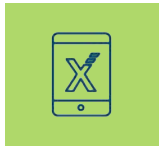
Digital Enterprise

Multiplatform QoE Suite



Mobile & Home Robots

Mobile network monitoring and In-Home QoE measurements from real end-user perspective.



Agent App

Available on iOS, Android and Harmony; supports various QoE measurements.



SDK & Crowdsourcing

QoE insights from real world end users. Collects information on the mobile network.



Advanced Analytics

Offers Agile tools for monitoring network services and discovering insights in real time.

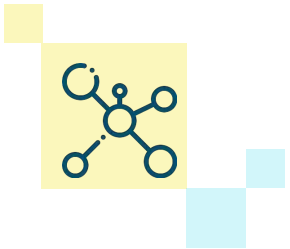
QoE Revolution.

Since 2014, MedUX has been revolutionizing networks and services testing from the **customer perspective**. Our figures have not stopped growing.



10.000
Robots

Active testing devices all over the world.



+20 Billions
Of Samples

Analyzed in real time, without integration and 100% operated by us.



+4000M
People

Covered by MedUX deployments.



+50M
Agents

SDK Agents and APPs collecting insights from any device.

Global Trusted Partner.

+ 50 Countries
International presence.

Global presence.
Centers of excellence throughout the world.

Projects

Offices



Success Stories

Global TELCOs

Governments

Other Carriers

QoE Everywhere in the Digital Era





Learn more about our QoE Benchmark here

MedUX, the internet QoE testing and monitoring company

www.medux.com

ITU ASSOCIATE

tmforum MEMBER

Diego Limones
Senior Data Analyst
diegol@medux.com

Jaime González
CMO
jaime@medux.com

David González
Strategy Advisor
david.gonzalez@medux.com