

---

# Visió Global de Starlink

Autor:

Data de publicació: 15-02-2026

Visió Global Tècnica: Amb matisos importants. Starlink ha desplegat una tecnologia específica anomenada Aquí tens els detalls tècnics sobre com funciona i les freqüències que utilitza:

## 1. Connexió directa vs. Transceptors

Connexió Directa (Direct to Cell): Els mòbils LTE estàndard es poden connectar directament als satèl·lits de nova generació de Starlink (v2 Mini i v3). El satèl·lit actua com una "torre de telefonia a l'espai".

Maquinari: No cal cap xip especial ni cap accessori. Qualsevol telèfon amb capacitat 4G/LTE pot captar el senyal, ja que el satèl·lit utilitza protocols de telefonia mòbil estàndard en lloc de protocols propietaris de satèl·lit.

## 2. Freqüències de treball

A diferència de l'Internet de banda ampla de Starlink (que usa les bandes Ku i Ka, entre 10 GHz i 40 GHz), el servei per a mòbils utilitza l'espectre de telefonia terrestre:

Banda de freqüència: Utilitza principalment la banda de 1.9 GHz (específicament bandes al voltant dels 1910-1915 MHz per a la pujada i 1990-1995 MHz per a la baixada en col·laboració amb operadors com T-Mobile).

Acords locals: Starlink no té una freqüència "universal" per a mòbils; lloga l'espectre d'operadors nacionals (com T-Mobile als EUA, Rogers al Canadà o Entel a Xile) per emetre des de l'espai en les mateixes freqüències que aquests operadors usen a terra.

## 3. Capacitats actuals (Febrer 2026)

Tot i que la tecnologia ja és operativa, hi ha limitacions segons el tipus de servei:

Missatges de text (SMS): És el servei més estable i el primer que es va desplegar massivament per a emergències en zones sense cobertura.

Veu i Dades (4G): L'any 2026, la xarxa ja permet trucades de veu i navegació bàsica per internet, però amb velocitats molt més reduïdes que les que s'obtenen amb una antena fixa (el fitxer `starlink_vs_fiber.md` es refereix a la velocitat amb antena; la connexió directa al mòbil és molt més lenta, sovint al voltant dels 2-10 Mbps per cel·la).

Fa falta antena extra? No per a missatges i veu bàsica. Sí per a internet d'alta velocitat (400 Mbps+).

Freqüència: Banda LTE comercial (normalment al voltant dels 1.9 GHz / Banda 2 o 25).

Tecnologia del satèl·lit: Utilitzen antenes phased array extremadament grans i sensibles per poder "escoltar" el senyal feble d'un mòbil des de l'òrbita baixa (LEO).

Starlink (Edició 2026)

Aquesta taula resumeix les capacitats operatives de la xarxa de satèl·lits de SpaceX, desgranant les freqüències, l'ample de banda i els requisits de maquinari per a cada tipus de servei.

Característica

Starlink Banda Ampla (Antena)

Starlink Direct to Cell (Mòbil)

Maquinari Requerit

Antena Phased Array (Performance Kit)

Cap (Mòbil 4G/LTE estàndard)

Freqüències de Treball

Bandes Ku i Ka (10.7 - 14.5 GHz / 27 - 40 GHz)

Banda 1.9 GHz (Espectre LTE terrestre llogat)

---

Velocitat de Baixada

400 Mbps - 1 Gbps

2 Mbps - 10 Mbps (per cel·la)

Latència

25 - 60 ms

Variable (similar a roaming internacional)

Tipus de Senyal

Propietari de SpaceX (altament dirigit)

Estàndard 4G/LTE (el satèl·lit actua com a torre)

Capacitat Satèl·lit

~1 Tbps (Satèl·lits v2.0 / v3.0)

Compartit per milers de dispositius

Serveis Principals

SMS, Veu i Dades bàsiques d'emergència

Cobertura

Global (amb visió clara del cel)

Global (fins i tot sense infraestructures de terra)

Detalls sobre l'Espectre "Direct to Cell"

L'èxit de la connexió directa rau en l'ús de l'espectre de ràdio ja existent per a la telefonia mòbil:

Sense Modificacions: El mòbil "creu" que està connectat a una torre de telefonia convencional.

Freqüència Clau: S'utilitza la Banda 2 (1900 MHz) o similars segons el país, gràcies a acords amb operadors locals (com T-Mobile o similars).

Antenes del Satèl·lit: Els satèl·lits disposen d'antenes gegants de 5-7 metres per poder captar el senyal tan feble que emet un telèfon mòbil des de la terra.

Evolució de l'Ample de Banda

Mentre que la fibra òptica treballa en el rang dels Terabits per segon gràcies al pols de llum en medi físic, Starlink està limitat per la física de les ones de ràdio i l'atenuació atmosfèrica, motiu pel qual la xarxa es segmenta en "cel·les" geogràfiques per no saturar l'espectre disponible.