

Elizabeth Arroyave

CFO ARWEB - CEO StockSafe

Capítulo IoT 5G CAMTIC





¿Qué es la 4 revolución industrial?

4IR

Industria 3.0 era todo sobre conexión , la industria 4.0 es sobre interconexión

Esta lo que nos permite es: transparencia en la información, asistencia técnica de alta capacidad y que permite realizar toma de decisiones descentralizadas. Y esto se logra a través por medio de IA, aparatos conectados, RA/RV, manufactura avanzada y fabricación aditiva, vehículos y robots autónomos.

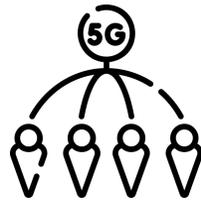
El 5G permite:

conectar, manejar, operar y controlar los
elementos requeridos para crear un mundo
autónomo.

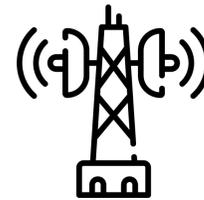


¿Qué es 5G?

5G se refiere a la quinta generación de redes móviles



Están virtualizadas
y ofrecen:
+ conectividad,
mayor transmisión
de datos a una
menor latencia



Usa antenas MIMO
(entrada múltiple,
salida múltiple)



Se puede ir
construyen sobre la
actual
infraestructura de 4G
y LTE
(long term evolution)

¿Qué aporta el 5G?



- Volumen de datos y velocidad
- Estar siempre conectado
- No se percibe retraso o latencia
- Un gran número de cosas y personas conectadas
- Eficiencia energética
- Redes seguras

Casos de USO:

Triángulo de las 5Gs

Banda ancha móvil mejorada

Velocidad pico 20 Gbps
Área de borde 100 Mbps

Ultra confiable y baja latencia

Latencia de 1 ms
10⁻⁹ tasa de error, ultrafiabilidad

Comunicaciones masivas de tipo máquina

1 million device connections/km²
alta eficiencia energética



Aplicaciones generales

uRLLC:

Comunicación ultra fiable de baja latencia: como carros autónomos (4G= 100 milisegundos, 5G 10 milisegundos), Ciudades inteligentes (sensores de agua, parqueos, comunicación de sistemas de transporte y tráfico, seguridad ciudadana etc).

mMTC:

Masiva tipo máquina (IoT): automatización industrial, aplicaciones 5G para drones, RA y VR, aplicaciones de wearables y móviles.

eMBB:

banda ancha mejorada: con acceso inalámbrico fijo (FWA) permite internet ultra rápido lo que implica mayor ancho de banda: como el streaming en 4K y en el futuro en 8K, o el vídeo en 360 grados.



A nivel mundial:

179 redes se han lanzado mundialmente.

Según la GSA a nivel de latinoamérica tenemos: 9 países que cuentan actualmente con red 5G





Casos de uso globales:

DHL Supply Chain

Location: Beringe, Germany

Use Cases Demonstrated:

- Asset Tracking
- End-to-End Traceability
- AGVs (automated guided vehicles)



Casos de uso globales:

Mercedes Benz 5G factory

Location: Sindelfingen, Germany

Use Cases Demonstrated:

- Asset Tracking
- Automated Quality Control
- AGVs
- Connected Tooling

Realidades de Costa Rica:

Fuente: Elaboración a partir e datos de encuesta y entrevistas / Caracterización del sector TICs en Costa Rica, PROCOMER (2019)

Total de empresas de Telecomunicación, Información y Comunicación (TIC) en Costa Rica:

- 1 Empresas físicas o jurídicas que ofrecen servicios de telecomunicaciones
- 2 Servicios de información, programación y consultoría informática
- 3 Servicios en experiencia digital, automatización de procesos, integración de tecnologías y creación de productos con base en estas tecnologías



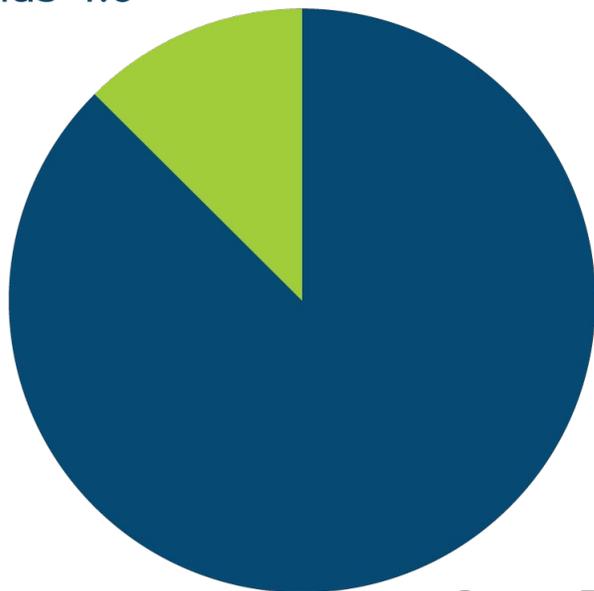
Subsector de empresas TIC especializadas en Tecnologías 4.0

Empresas que participan en las categorías **2** y **3**, que desarrollan actividades basadas en tecnologías vinculadas a la industria 4.0, por ejemplo:

- Ciberseguridad
- Inteligencia artificial
- Blockchain
- Otros

Empresas especializadas
en Tecnologías 4.0

12%



88%

Otras Empresas TIC

Empresas en subsector 4.0

56

Demás empresas TICs

394

Total general

450

**Ninguna
desarrollando
para tecnologías
basadas en 5G**

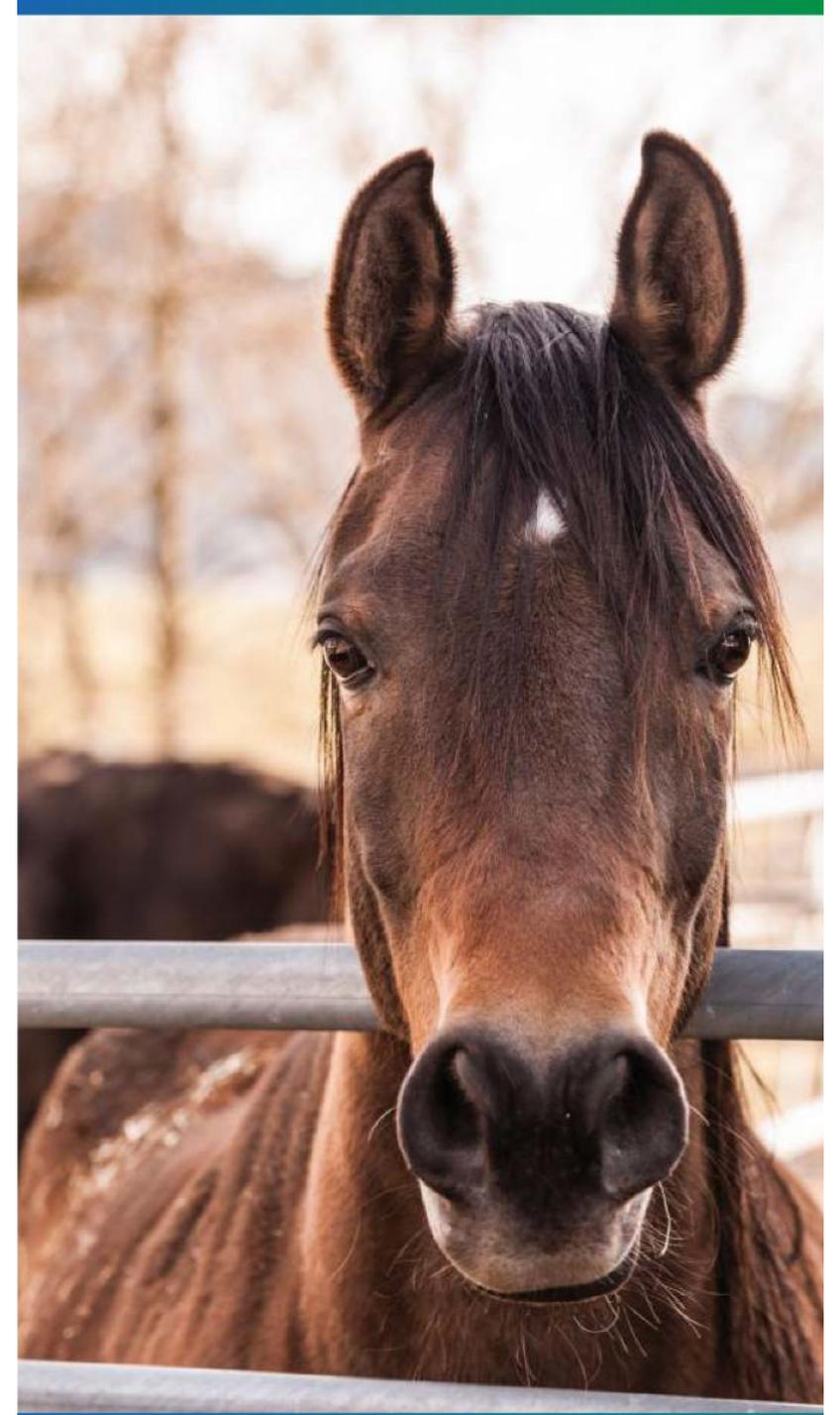


Instalación sencilla y costo eficiente

La solución consta de 3 elementos:

- **Antena(s)** – estas dependen de la conectividad en la zona de la finca.
- **Sensores**
- **Software** – Plataforma SmartHub

Al ser a la medida, usted sólo comprará lo que sea necesario para su finca. Si tiene tres cabezas o 300 que quisiera monitorear, podemos implementar la solución acoplados exactamente a su necesidad. El tiempo de la implementación variará dependiendo de la cantidad de sensores y de la necesidad de una antena.



Oportunidades

para sector empresarial

Cuerpo texto - opcional



● Innovación

nos permite apostar a la transformación digital.

● Rentabilidad

permite reducir tiempos y costos de producción, incrementa la productividad

● Desarrollo de Talento Humano

Permite visualizar un upscaling de capacidades y tecnología. Nuevas carreras.



Retos

- **Exportación de talento y soluciones competitivas**

Costa Rica no va al mismo ritmo de desarrollo que nuestros mercados internacionales, tanto en tecnología como talento humano.

- **Implementación tardía, implica aumento de brecha digital**

Políticas públicas inclusivas para todas las verticales y tener una visión holística definida.



que garanticen tarifas accesibles, proyectos país integrales, aplicación de alianzas público-privadas

Grandes retos para las verticales

1

5G es la gran oportunidad para la transformación digital de América Latina.

Mayor productividad, mayor PBI

2

5G significa banda ultra ancha, redes de misión crítica y de muy baja latencia, así como todos y todo conectado.

Desarrollo económico, social y personal.

3

Necesitamos espectro en bandas bajas, medias y altas que posibiliten la 5G.

Suficiente para los operadores y las empresas, a costo accesible.

4

Un marco regulatorio que habilite el máximo aprovechamiento de la 5G para todos los interesados. Facilitar y simplificar el despliegue de infraestructura. Asequibilidad en los servicios y equipos. Accesibilidad para la gente.



Gracias

Elizabeth Arroyave

CFO ARWEB - CEO StockSafe

earroyave@arweb.com

8362-8362