



# IoT y 5G

Instituto Federal de Telecomunicaciones

Ramiro Camacho Castillo  
Comisionado

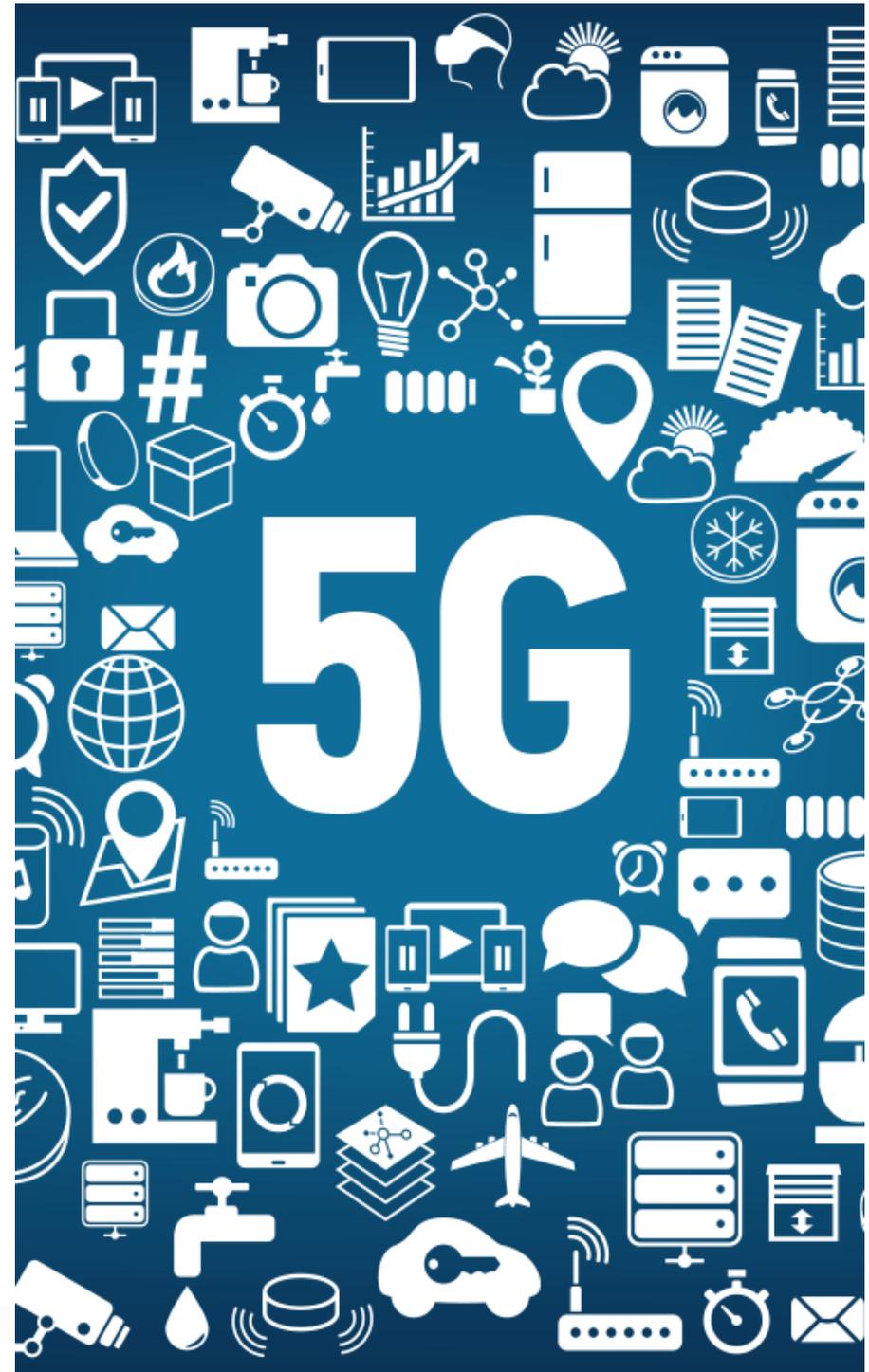
Ciudad de México, Mayo 2019

## ¿Qué es IoT?

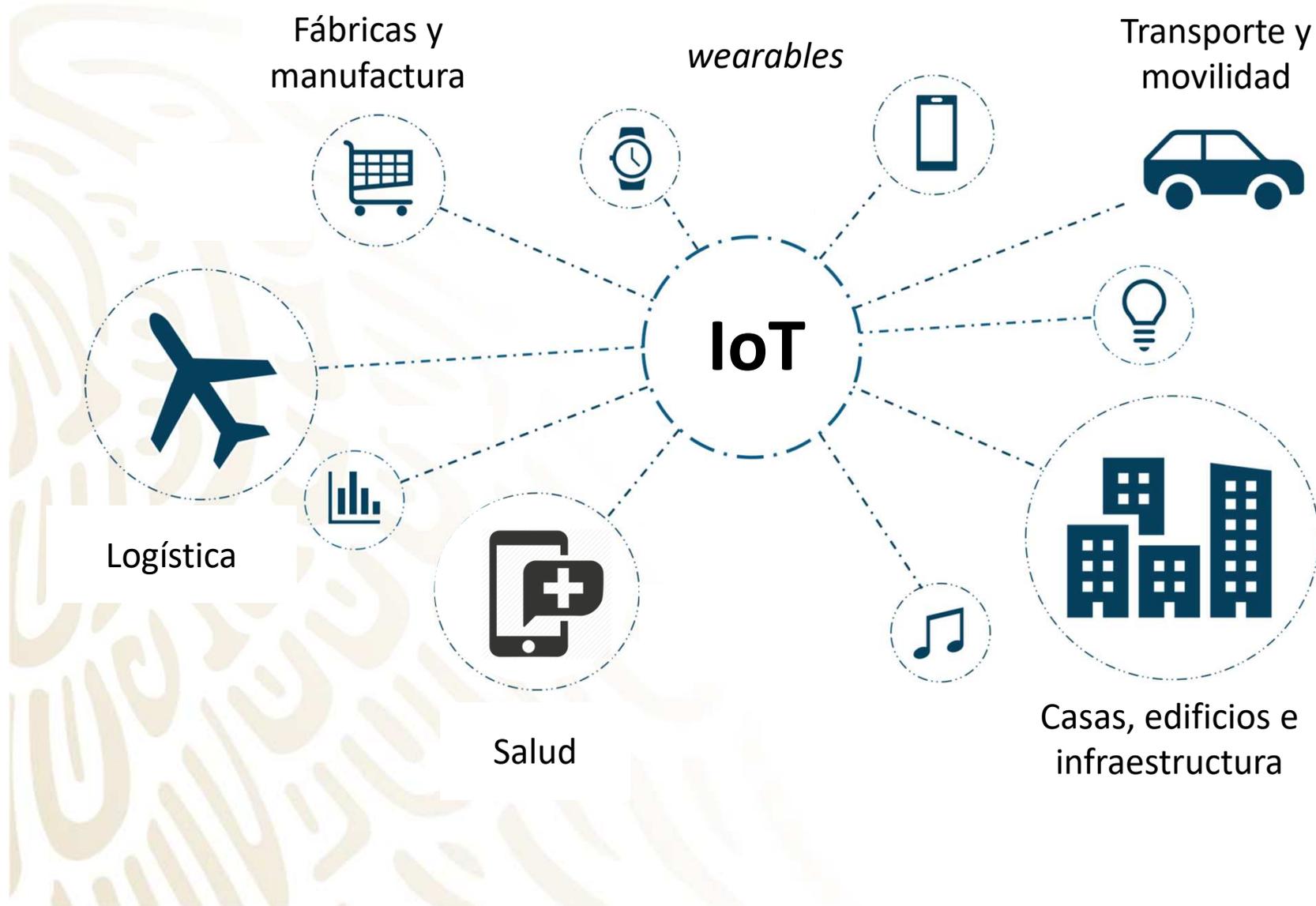
El Internet de las Cosas (IoT, *Internet of Things*) es una red de dispositivos (“cosas”) conectados a Internet que pueden comunicarse o interactuar entre ellos, o con terceros, y pueden ser monitoreados o controlados de forma remota, cada uno de ellos con un ID único.

## ¿Qué es 5G?

Es la “ola” tecnológica de conectividad de última generación que permitirá más velocidad, banda ancha, conectividad masiva de dispositivos o cosas, alto nivel de confianza técnica y baja latencia.



# Sectores beneficiados por el IoT





# IoT en México

- Actualmente existen **8.9 millones de conexiones IoT** en bandas celulares concesionadas, de las cuales el 98% son M2M y el 2% son LPWA.
- Se prevé que para el 2026 existirán 26.8 millones de conexiones IoT en bandas celulares concesionadas, de las cuales el 37% serán M2M y el 63% serán LPWA.

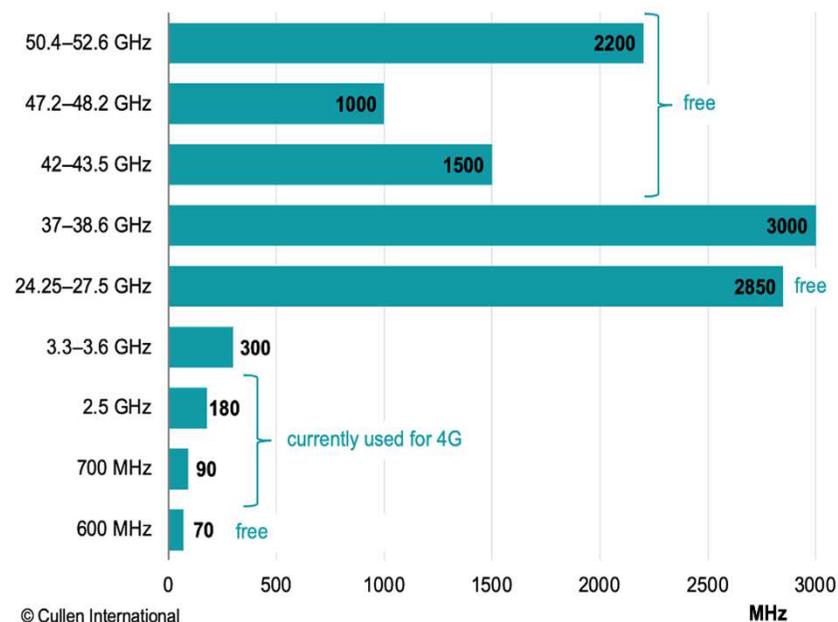


# 5G en México

- GSMA prevé que en el tercer cuarto del 2020 los operadores móviles comenzarán a desplegar infraestructura para redes de 5G, cubriendo el 14% de la población.
- La UER ha identificado **11,190 MHz** para 5G. Aproximadamente, el 70% de ese espectro ya está “listo” para ser usado.

## El IFT:

- asignó la **banda de 700 MHz** para ser utilizada por la red compartida mayorista, la cual es y será utilizada para tecnologías de última generación (4.5G y posteriores);
- liberó la **banda de 600 MHz** (el segundo dividendo digital mexicano), identificada para los servicios IMT (asociados con IoT y 5G);
- licitó la **banda de 2.5 GHz** para la capacidad en las redes móviles;
- está analizando la **banda de 28 GHz** para ser utilizada en servicios móviles y satelitales.



Fuente: GSMA e IFT.

# Acciones del IFT para el desarrollo del IoT

- Publicación del estudio “**Tecnologías de acceso dinámico y uso compartido del espectro**” (2017).
- Lineamientos de **uso secundario del espectro** (2018).
- Publicación del estudio “**Dispositivos de Radiocomunicaciones de corto Alcance**” (2018).
- Plan de acciones en materia de **ciberseguridad** (2018).
- Fomento a la transición del **protocolo IPv4 al IPv6** (mediados de 2019).
- Análisis exploratorio de la **comercialización de servicios de conectividad para IoT** (finales de 2019).
- Estudio sobre el **desarrollo del IoT para los sectores productivos** (finales de 2019).
- Código de **mejores prácticas para la ciberseguridad del IoT** (finales de 2019).
- Lineamientos de **homologación de equipos** de las TyR (finales de 2019).

# Desafíos regulatorios

- Establecer regulación que facilite la conectividad de un gran número de dispositivos, con uso eficiente del espectro; por ejemplo, las **tecnologías de acceso dinámico y uso compartido del espectro**.
- Habilitar **nuevos esquemas de asignación de espectro**, así como el aprovechamiento simultáneo de espectro **concesionado y de uso libre**.
- Identificar y asignar **espectro protegido** para ciertas aplicaciones de IoT, que por su aplicación sea necesario garantizar una **calidad en el servicio** (ejemplo, dispositivos para la salud).
- Garantizar en todo momento el principio de **neutralidad tecnológica**.
- Garantizar los **recursos de numeración**<sup>1</sup> suficientes e impulsar la **transición a IPv6** para la asignación de identificadores únicos de los dispositivos.

1. El IFT modificó el Plan Técnico Fundamental de Numeración para tener más millares de numeración asignables.

# Desafíos regulatorios

- Que la **conectividad sea “transparente” y “sin fronteras”**, con dispositivos *off-the-shelf* que se muevan a través de fronteras y plataformas.
- Estándares adecuados de **confianza, seguridad y privacidad de datos para el usuario** en la utilización de los dispositivos IoT.
- Aspectos transnacionales de la seguridad y privacidad.
- **Interoperabilidad** entre estándares.
- Establecer una **coordinación** con diferentes instituciones **tanto públicas y académicas como privadas** para garantizar en México una atmosfera de desarrollo para el ecosistema IoT.

# ¡Muchas gracias!

Ramiro Camacho Castillo  
[ramiro.camacho@ift.org.mx](mailto:ramiro.camacho@ift.org.mx)

