

IFT EN LÍNEA

AGOSTO 2024

No. 61



LABORATORIO

5G

¿Qué es un Laboratorio 5G?

Puede definirse como un entorno implementado para el desarrollo de pruebas y experimentación de aplicaciones y modelos de negocio innovadores que se sirve de las capacidades que ofrece la tecnología celular inalámbrica de quinta generación, mejor conocida como 5G. Esta tecnología permite habilitar funcionalidades y prestaciones que en las generaciones de comunicaciones móviles previas no eran alcanzables. Mas allá de una mayor velocidad (hasta 10 Gbps) y valores de latencia muy bajos (de hasta 1 mseg), las redes 5G permiten la integración de redes masivas (hasta 1 millón de dispositivos conectados por Km2) y la implementación de esquemas de virtualización de funciones de red, menor consumo de energía, entre otras.

Un Laboratorio 5G se posiciona como un elemento importante de cara al despliegue de las redes 5G que, de manera general se puede integrar por los siguientes elementos:

- Herramientas computacionales para almacenar y analizar información.
- Instrumentación virtual y física para la recolección y medición de los parámetros de operación y funcionamiento de los equipos, maquinaria, herramientas y todos los elementos que participan en el proceso o flujo de trabajo.
- Red 5G experimental (Campus 5G).

Campus 5G, un espacio esencial para la experimentación

Dentro de la estructura de un Laboratorio 5G, es esencial contar con una red 5G que permita el desarrollo de pruebas y experimentación en un entorno real: un **campus 5G**. Éste puede definirse como una red 5G que brinda cobertura dentro de un área geográfica limitada, lo que posibilita gestionar los recursos de la red de acuerdo con las necesidades y requerimientos de los usuarios y servicios que operen dentro de la zona de cobertura definida. De manera particular, los campus 5G académicos (desplegados en un campus universitario) permiten la creación de estos espacios de experimentación.

El espectro es un insumo básico para la experimentación, por lo que este tipo de proyectos necesariamente requieren de su uso. Para este fin se vislumbran básicamente dos alternativas:

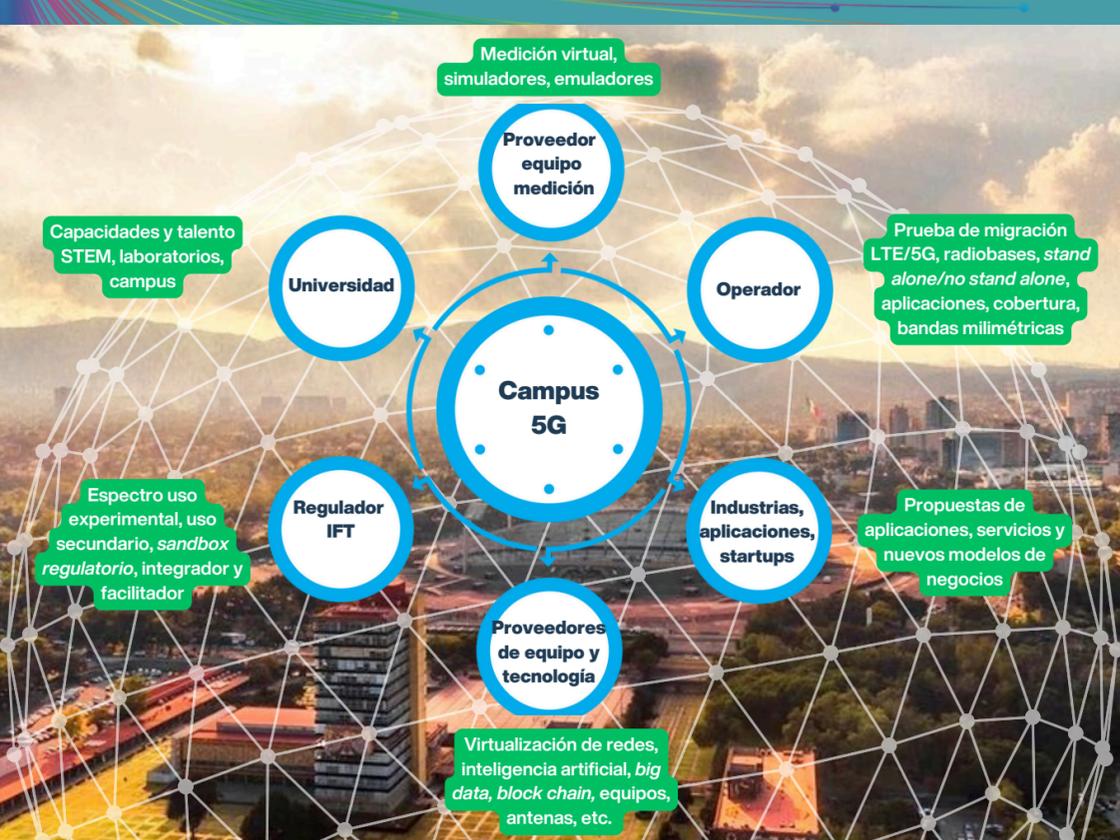
- Acceder al espectro mediante la suscripción de un convenio de colaboración con un concesionario de la banda requerida.
- Solicitar el uso del espectro para uso experimental.

La primera alternativa es que las universidades puedan acceder al espectro a través de la integración al proyecto del Laboratorio 5G de una empresa que cuente con una concesión o autorización de uso de espectro radioeléctrico. El regulador puede ser el ente que convoque e impulse la cooperación entre los diferentes participantes del proyecto.

Si la universidad desea acceder al espectro para experimentación y pruebas por cuenta propia, la regulación vigente permite el acceso a espectro para fines experimentales.

Considerando los beneficios que presentan los casos en el contexto internacional en los que las universidades que operan un Laboratorio y campus 5G tienen acceso a espectro a través de un operador que forma parte del proyecto, se considera que la opción de uso del espectro a través de un convenio de colaboración entre operador móvil y las instituciones académicas y de investigación podría ser más adecuada para el desarrollo de un Laboratorio 5G operando con un campus 5G académico en México.

Algunas de las entidades que pueden formar parte del proyecto de despliegue de un campus 5G se muestra en el siguiente esquema:



La integración de un Laboratorio 5G podrá llevarse a cabo como un esfuerzo colaborativo impulsado por el IFT y con la participación de las instituciones académicas, centros de investigación, operadores y/o empresas tecnológicas.

En cuanto al papel del Instituto en el desarrollo de estos Laboratorios, sus tareas estarían centradas en:

- Fortalecer la cooperación con empresas tecnológicas y operadores para participar de manera activa en la puesta en marcha y operación de los Laboratorios 5G, siguiendo el ejemplo de otros países.
- Promover la disponibilidad de espectro con fines de experimentación entre las empresas y universidades para impulsar el desarrollo de Campus 5G.
- Continuar con los esfuerzos para avanzar en la integración de lineamientos para el desarrollo de sandboxes regulatorios (en la actualidad ya hay avances y propuestas por parte del IFT y del Comité Técnico en materia de despliegue de redes 5G en México).
- Coordinar esfuerzos para la integración de una propuesta para la creación de campus 5G académicos que incluyera la experimentación para que industrias, universidades y centros de investigación estén en condiciones de abordar problemáticas y retos regionales a lo largo del país.



Beneficios de un Laboratorio 5G

El Laboratorio 5G promoverá el desarrollo de pruebas de servicios y aplicaciones innovadoras; el desarrollo de estas pruebas permitirá la obtención de datos e información que le permitirán a las empresas gestoras contar con información que puede ser un insumo importante en un proceso de mejora continua de los productos y servicios bajo prueba y experimentación.

Por medio de la vinculación academia-industria, los campus académicos 5G pueden posicionarse como espacios idóneos para la experimentación y prueba de nuevas tecnologías, modelos de negocios innovadores, startups y aceleradoras de empresas, así como el desarrollo de productos y servicios con base tecnológica que pudieran entrar al mercado.

Un campus 5G también puede ser un complemento ad hoc para un esquema de sandbox regulatorio que pudiera impulsar el Instituto. Tal campus puede ser el escenario idóneo para que emprendedores y empresas lleven a cabo pruebas experimentales y de viabilidad de productos y servicios con base tecnológica de la mano del regulador.

Además del impulso a la innovación y desarrollo tecnológico, un Laboratorio 5G se puede constituir con una fuente valiosa de datos e información que apoyen la labor regulatoria que en materia de telecomunicaciones y radiodifusión tiene como encargo constitucional el IFT.

La información obtenida por el IFT permitirá apoyar primordialmente aquellas actividades y funciones que son de particular relevancia:

- Detección de necesidades y retos para el desarrollo de redes experimentales.
- Evaluación de las políticas y lineamientos emitidos por el IFT mediante análisis expost.
- Identificación de oportunidades en la actualización de la regulación, producto de la evolución tecnológica
- Promoción e impulso del uso de nuevas tecnologías y soluciones innovadoras.
- Verificación y validación de las velocidades de transmisión, niveles de latencia y demás indicadores de calidad para servicios operando en las redes 5G.
- Impulso de acciones que fortalezcan la ciberseguridad en las redes 5G.
- Evaluación de la operación en bandas superiores a 6GHz.
- Promoción de redes experimentales y aplicaciones innovadoras.



Con base en los desarrollos actuales en México, se pueden identificar sectores con gran potencial como la minería y el turismo para promover el desarrollo de los campus 5G. Adicionalmente, a esta lista es posible integrar sectores como el de manufactura, donde la industria automotriz es de especial relevancia como actividad económica para el país, seguida de la industria de alimentos, industria de la electrónica (la necesaria reconfiguración de la cadena de valor de los semiconductores a nivel mundial presenta oportunidades para el sector), el energético, logística y transporte de personas, entre otras más.

Un Laboratorio 5G puede ser un elemento impulsor para el desarrollo de los campus 5G, como pieza clave para la integración de las aplicaciones verticales que impulsarán el desarrollo de redes 5G en México.

Para mayor información, consultar el documento completo: **Cuevas, José Luis, 2023. Laboratorio 5G, Centro de Estudios del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT).**

Suscríbete al Newsletter