



#EncRegTel2019

Tecnologías de acceso inalámbrico Áreas rurales



Ing. Carlos Reyes

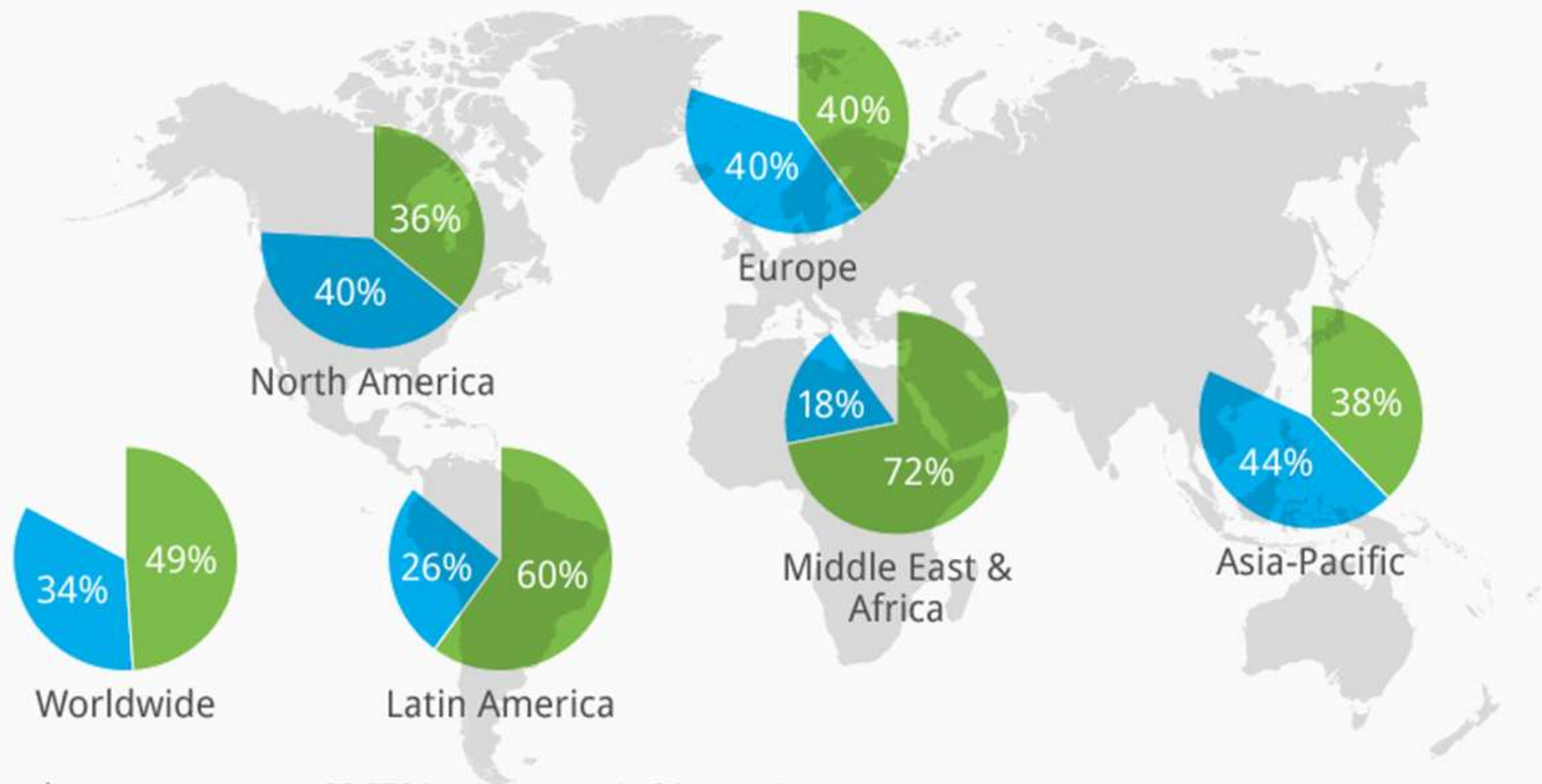
Agenda

- Contexto socio-económico
- Soluciones actuales disponibles
- Nuevas opciones



Muy de acuerdo ●

De acuerdo ●



* based on a survey among 23,376 internet users in 24 countries



Source: Centre for International Governance Innovation

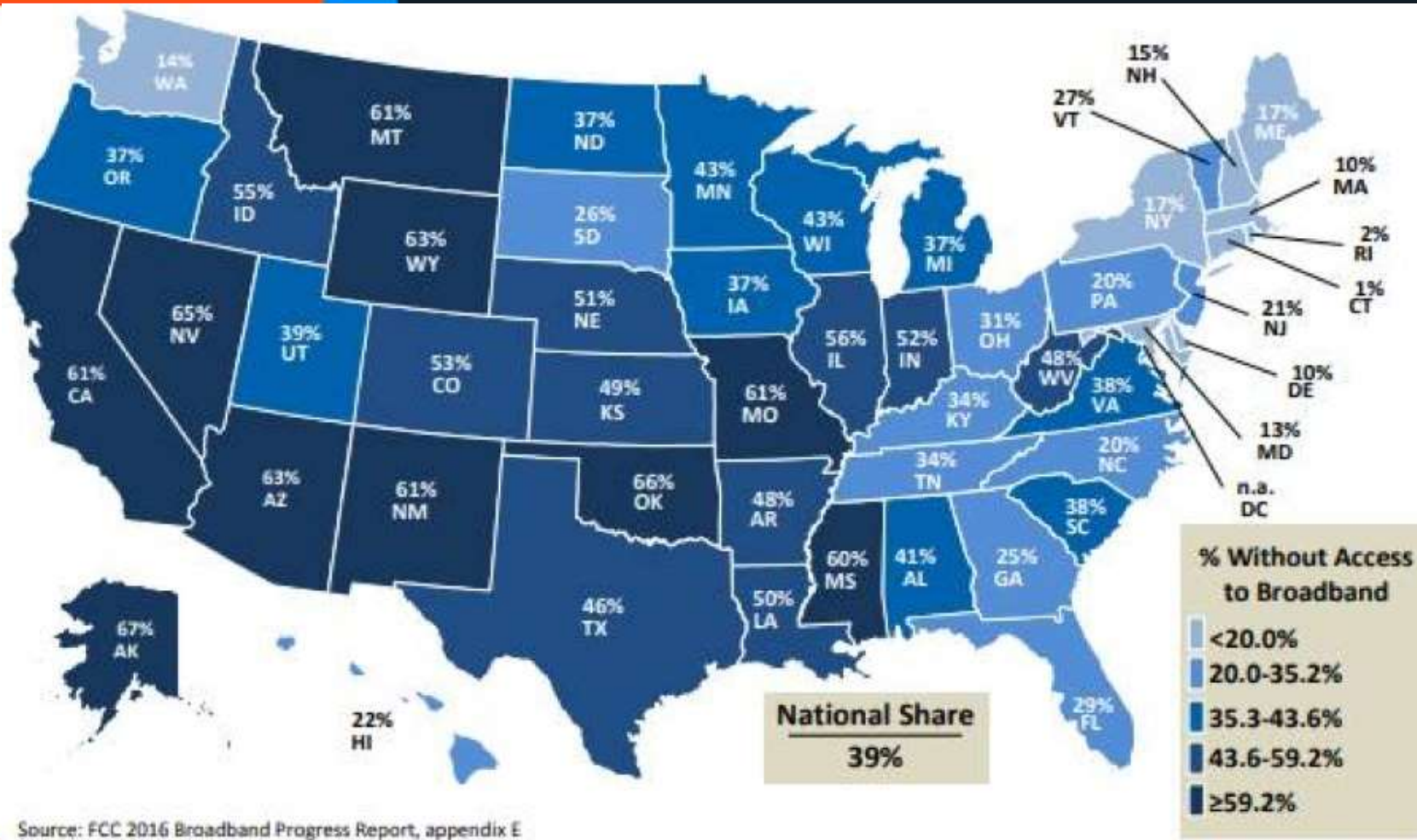
Mashable statista

El acceso a internet es un derecho humano?

ENCREGTEL 2019

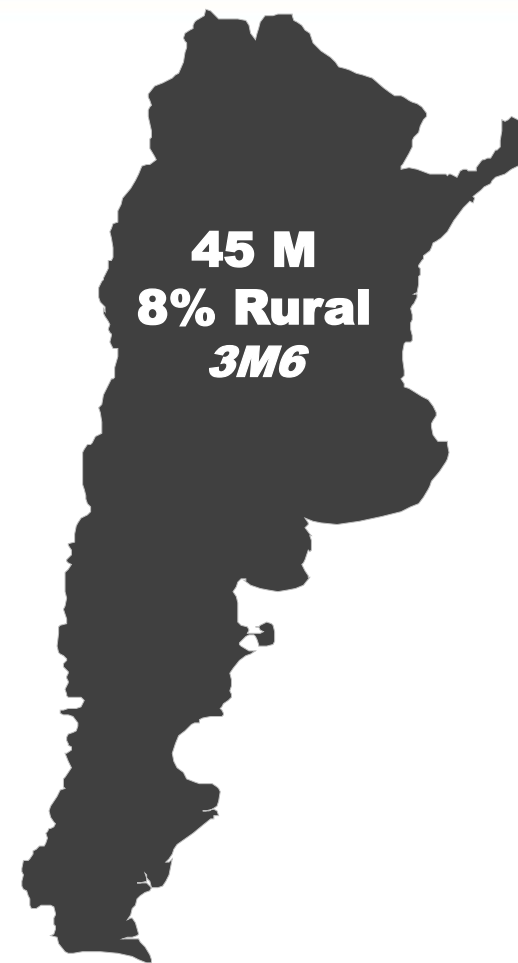
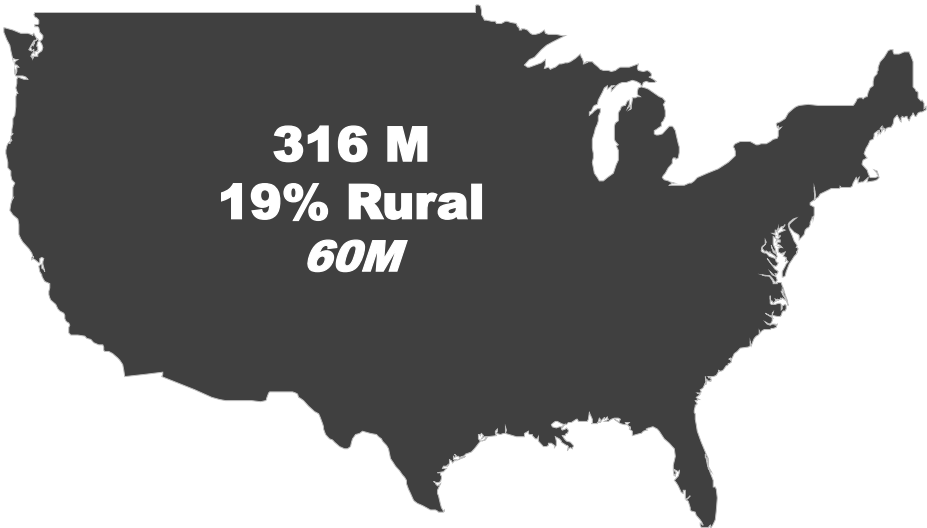
WWW.ENCUENTROSREGIONALES.COM

Poblacion Rural sin acceso



Source: FCC 2016 Broadband Progress Report, appendix E

Población Rural



Los argentinos empiezan a cambiar temor por deseo



La genial y alocada historia del hombre que murió dos veces



Una pyme paga hasta 47 impuestos sumando todas las



Diego C Aduana todo de



LA NACION | ECONOMÍA | CAMPO | LA NACION A FONDO

El gran éxodo: el campo se vacía y huye a ciudades hacinadas

Más del 90% de la población argentina vive en centros urbanos; en amplias regiones del interior sobran las viviendas, mientras que en las ciudades el déficit habitacional es crónico



Que representa la Agroindustria argentina?

- 1 de cada 6 puestos de trabajo. 17% del total de empleo nacional privado.
- 1 de cada 10 pesos de recaudación tributaria. 10,7% de recaudación de impuestos de AFIP.
- 1 de cada 10 pesos de producto bruto interno. 10,4% del PBI nacional.
- 7 de cada 10 dólares por exportación. 66% del total de exportaciones.

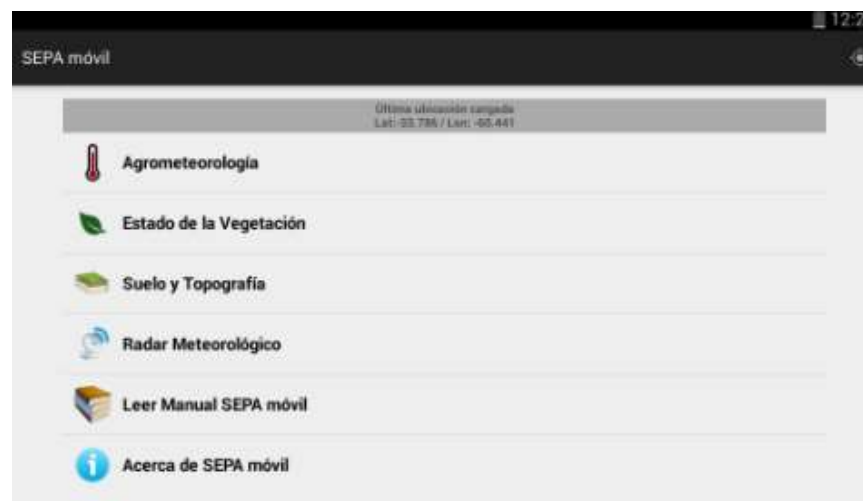
Fuente: Federación Agropecuaria para el desarrollo de Argentina



ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTROSREGIONALES.COM

La tecnología en el campo



ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM

Opciones disponibles actualmente

Tipo - Standard	Alcance [Km]	Costo Inicial	Frecuencia	Tiempo Despliegue	Costo Mantenimiento	Latencia de la Red
Vinculo fisico (xDSL/Cable/Fibra)	Varía	Alto	N/A	Alto	Alto	Bajo
Telefonía Celular	5 (tipico)	Alto	Licenciada	Medio	Medio	Bajo
Wi – Fi	0.1	Bajo	No-licenciada	Bajo	Bajo	Bajo
Wi-Max	2 a 3	Medio	Licenciada	Bajo	Bajo	Bajo
Satelite	> 100	Alto	Licenciada	Alto	Bajo	Alto

10/05/2019

INSTITUCIONAL



Más internet en zonas rurales

Durante la 46° reunión de Directorio se avanzó en la adjudicación de la Banda de 450 MHz en localidades de las provincias de Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Río Negro, Santa Fe y Santa Cruz. Además, a través del Concurso de Aportes No Reembolsables del Servicio Universal, se llevará internet a 19 nuevas localidades de la provincia de Jujuy.

RELATED HOT TOPICS: [Mobile broadband](#) [Telecom](#) [Regulation](#) [4G LTE](#) [Licensing & Commission](#)

3 min

Argentina assigns 450MHz licenses for rural coverage

BY BNAMERICAS, FRIDAY, MAY 10, 2019

Contact us should you have any questions or want to schedule a demonstration.
info@bnamericas.com - CMC 06 (2) 2341 0300

Argentine telecoms regulator Enacom assigned licenses of 450MHz bands for broadband coverage in rural localities of five provinces.

A total of 11 municipalities in Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Río Negro, Santa Fe and Santa Cruz will receive 4G coverage in the frequency.

The regulator also awarded a license in Jujuy to cover 19 locations in that province.

By being a low-frequency band and thus having longer reach, 450MHz requires fewer sites than traditional bands, which make rural coverage more cost-efficient.

SERVICIOS TIC Y POSTALES ▸ OTROS SERVICIOS

OTROS SERVICIOS

- Asignación de frecuencias
- Radioenlaces terrestres fijos
- **Sistemas para prestación de servicio**
 - Banda de 450 MHz
 - Servicio Fijo de Datos
 - Banda Ancha para Seguridad Pública
 - Sistemas troncalizados

Sistemas para prestación de Telefonía Local y/o transmisión de datos y/o acceso a Internet en la banda de 450 MHz



La banda de frecuencias comprendidas entre 452,500 a 456,750 MHz y de 462,500 a 466,750 MHz es utilizada para sistemas de acceso fijo inalámbrico de tecnología digital y reuso celular de frecuencias para la prestación de los servicios de Telefonía Local, y/o Transmisión de Datos y/o Acceso a Internet. Dicha banda se encuentra subdividida en 3 sub-bandas de 1,25 + 1,25 MHz de anchura de banda (IDA + VUELTA).



Experiencias en la banda de 450 MHz

- Brasil en 2012 otorga la 1ra licencia en esta banda.
- 2014 Ukko, operador móvil finlandés, despliega 1ra red comercial.
 - 2019 analiza reasignar esa banda a servicios privados.
- Mexico descartó su uso móvil.
- En 2015 Oi (Brasil) afirma que mejor provecho se obtiene con la red satelital.
- Al día de hoy no hay ecosistema de equipos y terminales a nivel mundial
- Si, comienzan a aparecer en Brasil pruebas para IoT en esta banda
 - Cuestión regulatoria (asignación actual de la banda)
 - Ecosistemas impulsados por Vivo/Ericsson/Qualcomm
 - Futuro incierto aún.



18/06/2019

INSTITUCIONAL



Nuevo llamado a Concurso Público para la Banda de 450 MHz

Por Resolución ENACOM 2403 del 14 de junio de 2019, se llama a Concurso Público para adjudicar la banda de frecuencias comprendida entre 450-470 MHz, en el marco de las disposiciones de la Resolución del MM N° 506/2018 y modificatorias.

El referido llamado es para las áreas de servicio que se encuentran detalladas en el Anexo N° I, cuyo mapa puede descargarse por concurso individual o de manera completa.

El cronograma se encuentra detallado en el Anexo II:

- Artículo 12 inc d) Plazo para formular consultas por parte de los interesados: desde el 24 de junio de 2019 hasta el 26 de junio de 2019, a las 16.00 hs.
- Artículo 12 inc e) lugar, fecha y hora hasta los cuales se puede presentar la oferta: hasta el 28 de junio de 2019, a las 16.00 hs.
- Artículo 12 inc f) lugar, fecha y hora de apertura de las ofertas: Lima 1007, piso 12, 1° de julio de 2019, 12.00 hs.
-

Los interesados deberán dar cumplimiento a las condiciones exigidas por el Pliego aprobado por la Resolución del MM N° 506/2018 y modificatorias, ingresando a través de HERTZ disponible en esta web.





IEEE
802.22



Otra opción?

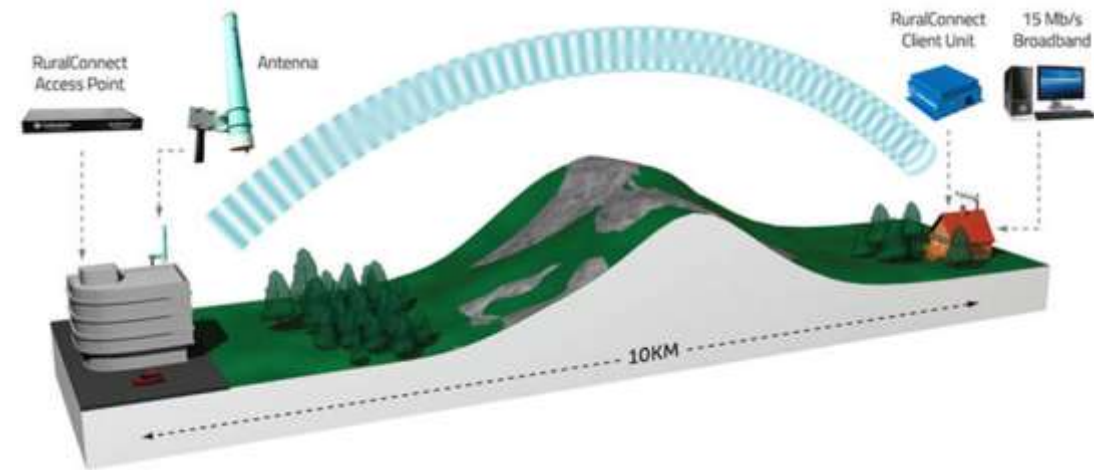


ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM

TV White Spaces (TVWS) – Introducción

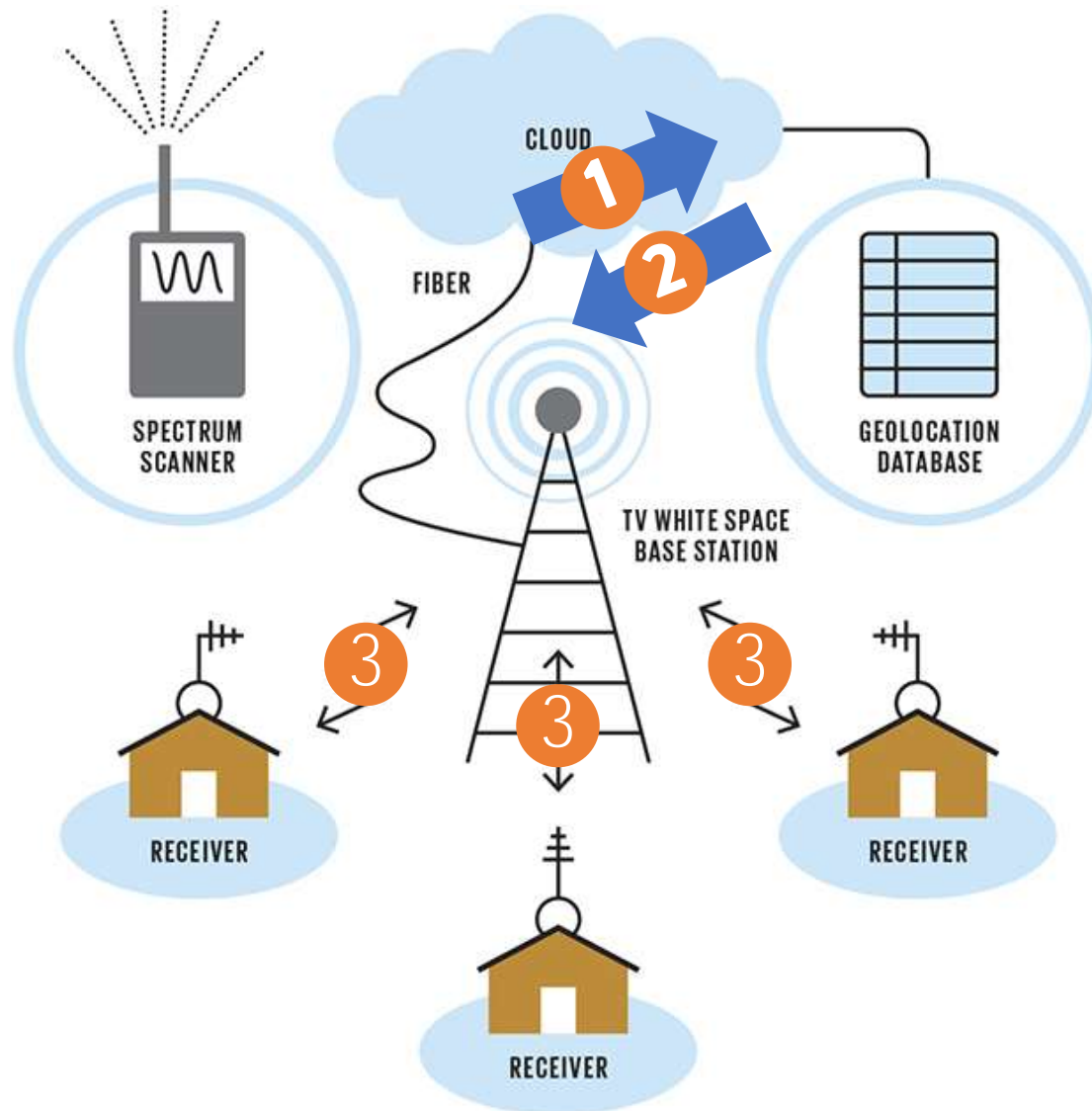
- Inicia en 2008 en USA (a partir del apagón analógico)
- Utiliza el espectro libre en las bandas VHF y UHF (típicas de TV)
- Muy buena propagación.
- Base datos TVWS by Microsoft



TVWS – Detalles técnicos

- 2004 - IEEE 802.22 Wireless Regional Area Network (WRAN).
 - Antenas cognitivas
 - Red tipo Punto-Multipunto
 - Identificar canales libres
 - OFDM - Canales de 6 MHz – 19 Mbps – Channels Bonding
 - Entre 10 y 30 Km de alcance típico
 - Ajuste dinámico del ancho de banda, modulación y codificación
 - Retardo típico entre 25 y 50 microseg.





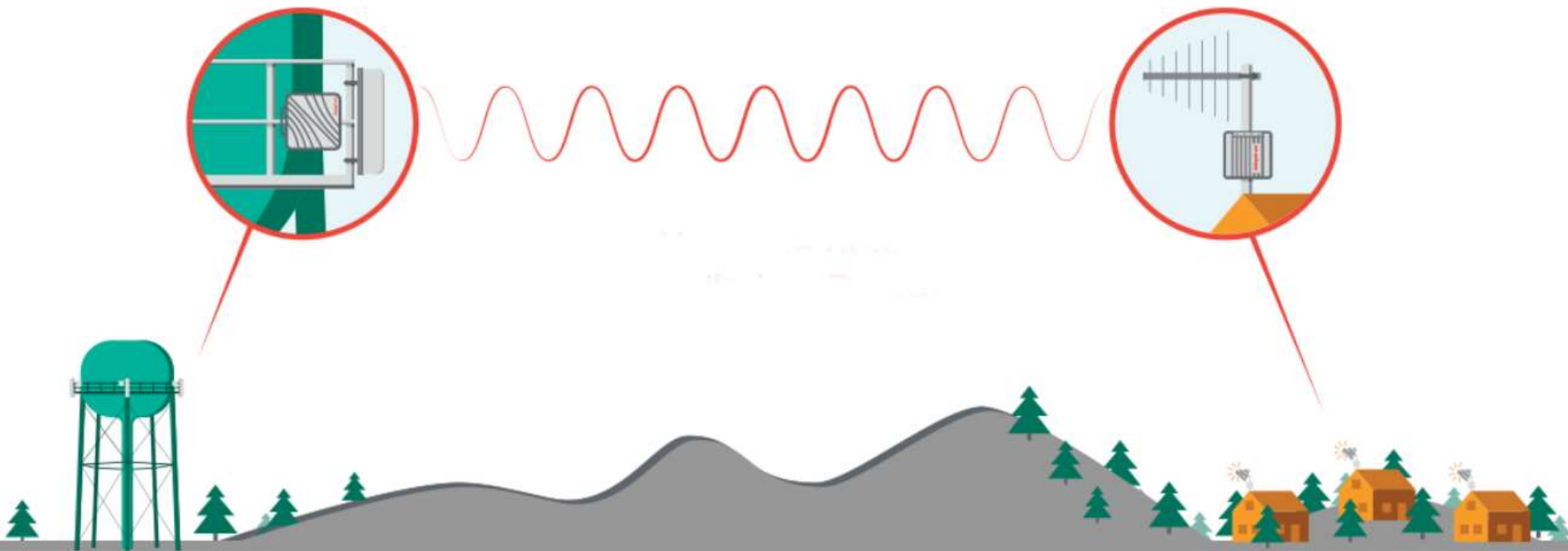
TVWS Como Funciona?

1. La RadioBase consulta la DB online por la lista de canales disponibles para esa ubicación.
2. La DB reporta la lista de canales libres para que la RadioBase utilice.
3. La RadioBase establece el enlace con los clientes, confirmando la conectividad



ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM



TVWS Elementos



ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM

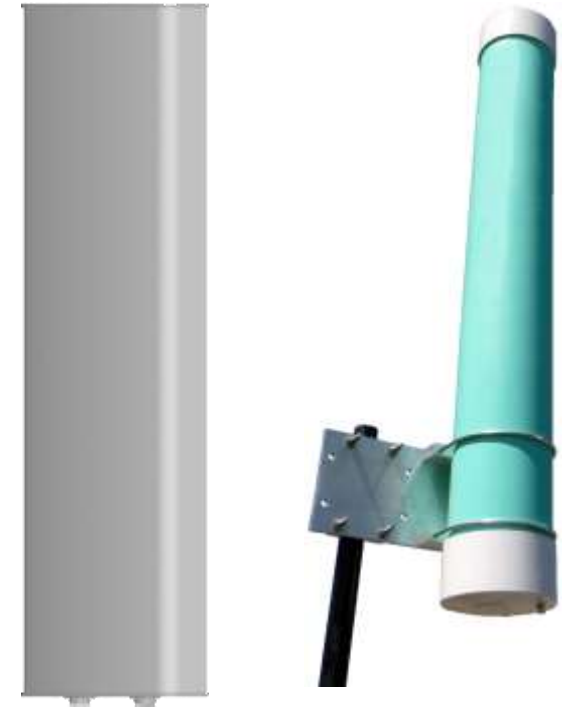
Lado Radio-Base



Tipo "montaje en rack"



Tipo "montaje en mastil"



Antenas



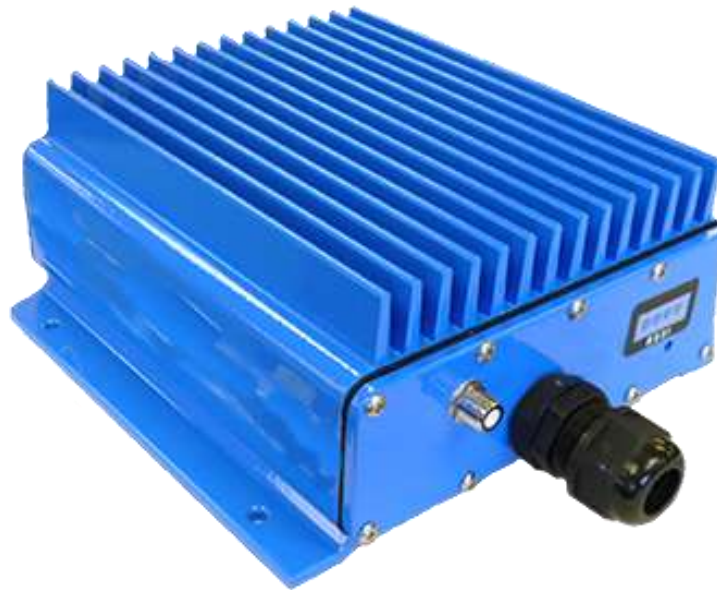
ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM

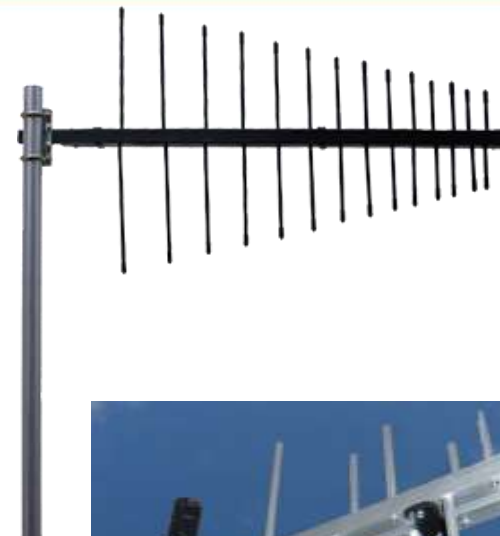
Lado Cliente



CPE – Tipo “table-top”



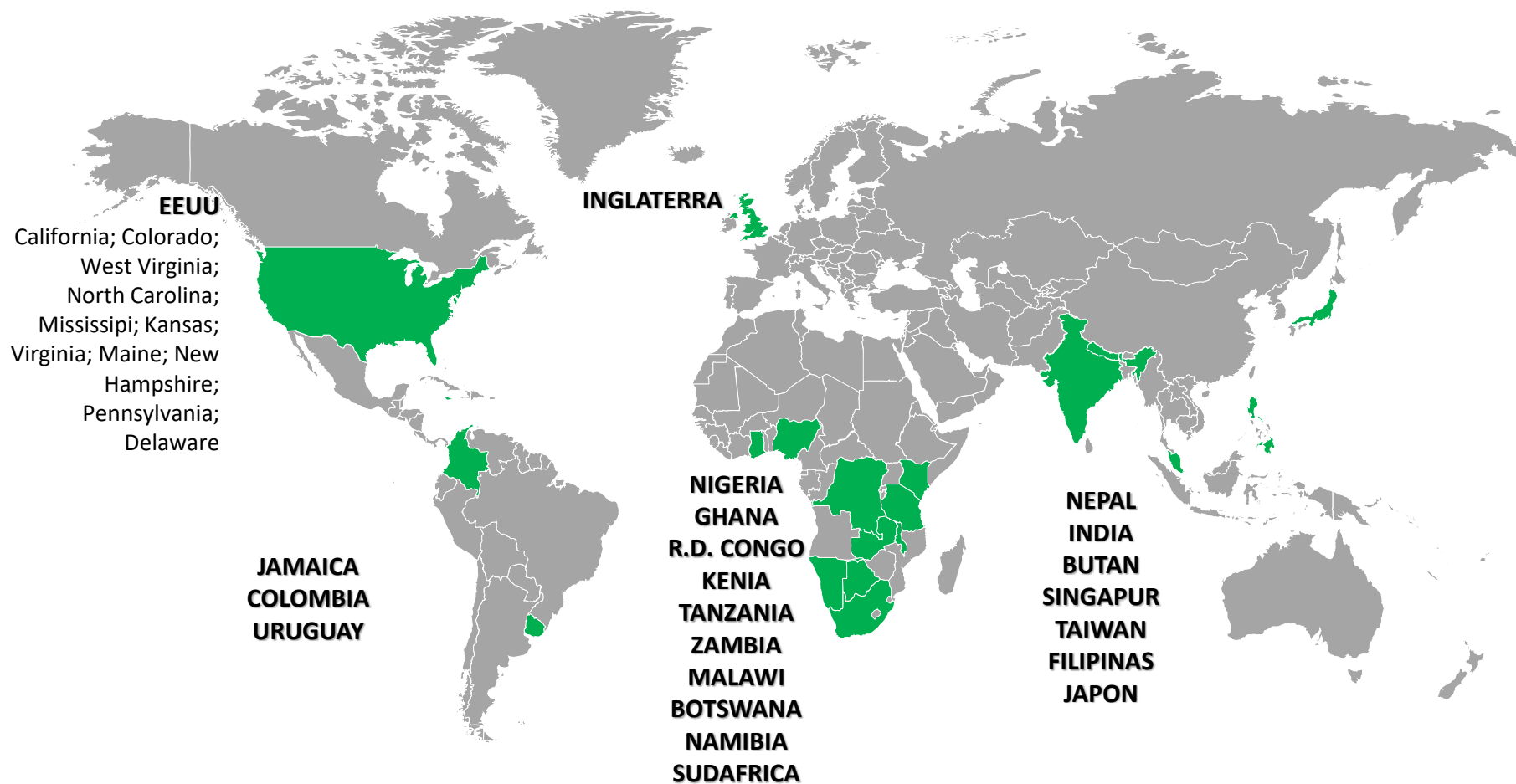
CPE – Tipo “montaje en mastil”



Antenas log periódicas



TVWS Pilotos



ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM

Experiencias regionales

- Región del Meta
 - Municipio Mesetas (Rural)
- Estado y Privados
- Ayuda a los caficultores
- 3 nuevos pilotos
 - La Guajira; Santander y Caldas
- 31 Comunidades rurales
- Estados mediante acuerdos. Organismos Int.
- Educación - Acercar Accesos a zonas con menores recursos
- Marzo 2012 1ra demo en la región
- Plan Ceibal (Educación)
- Juan Lacaze, Florida y Colonia.
- Marco regulatorio, pero no se descarta

Fuente: www.ane.gov.co



05/08/2016
FIRMA DE CONVENIOS

INSTITUCIONAL



Enacom firmó un convenio con Microsoft

La empresa multinacional facilitará herramientas y desarrolladores que permitirán la disponibilidad de recursos de banda ancha a lo largo del país.



El Economista

04/02/2016

Economía Negocios Internacional Finanzas Debatos Política Agro

El Presidente y Brad Smith, titular de Microsoft, hablaron sobre empleo y conectividad

02/05/2019



En Argentina





ENCREGTEL 2019

WWW.ENCUENTOSREGIONALES.COM

Material de Referencia

- Anuario Estadístico de la República Argentina 2017 – Indec
- “Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe” www.oecd.org/publishing
- “Connecting the unconnected” ITU special session at WEF Davos Annual Meeting 2017
- www.ieee802.org/22
- www.whitespacealliance.org
- www.ane.gov.co/images/ArchivosDescargables/Normatividad/Planeacion_del_espectro/Resolucion461de2017.pdf
- www.dynamicspectrumalliance.org/pilots/
- “TVWS: Ready for prime time” University of New Hampshire - www.unhbcoe.org
- Uso del Espectro Radioeléctrico en Uruguay y Oportunidades para el Uso de Radio Cognitiva
- www.microsoft.com/en-us/airband/technology
- www.carlsonwireless.com
- www.adaptrum.com
- www.6harmonics.com





GRACIAS!

#EncRegTel2019



Carlos Reyes