



GRUPO DATCO

*Internet
de las
Cosas*



Grupo DATCO



- 35 años en el mercado. Casa Central en Argentina
- Presencia en 7 países de Latinoamérica
 - Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Puerto Rico.
- Holding de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
 - Canal Oficial / Proveedor de soluciones Microsoft, Oracle, SAP e IBM.
 - Proveedor de clase carrier de Avaya Scopia y Anoto Life Forms.
 - Integrador Oficial de Fujitsu, Redline y Sigfox.
 - Infraestructura y Sistemas de Control.
 - Consultoría y Servicios Profesionales.
 - Comunicaciones de Fibra Óptica.
 - Comunicaciones Satelitales.
 - Soporte y Operaciones.

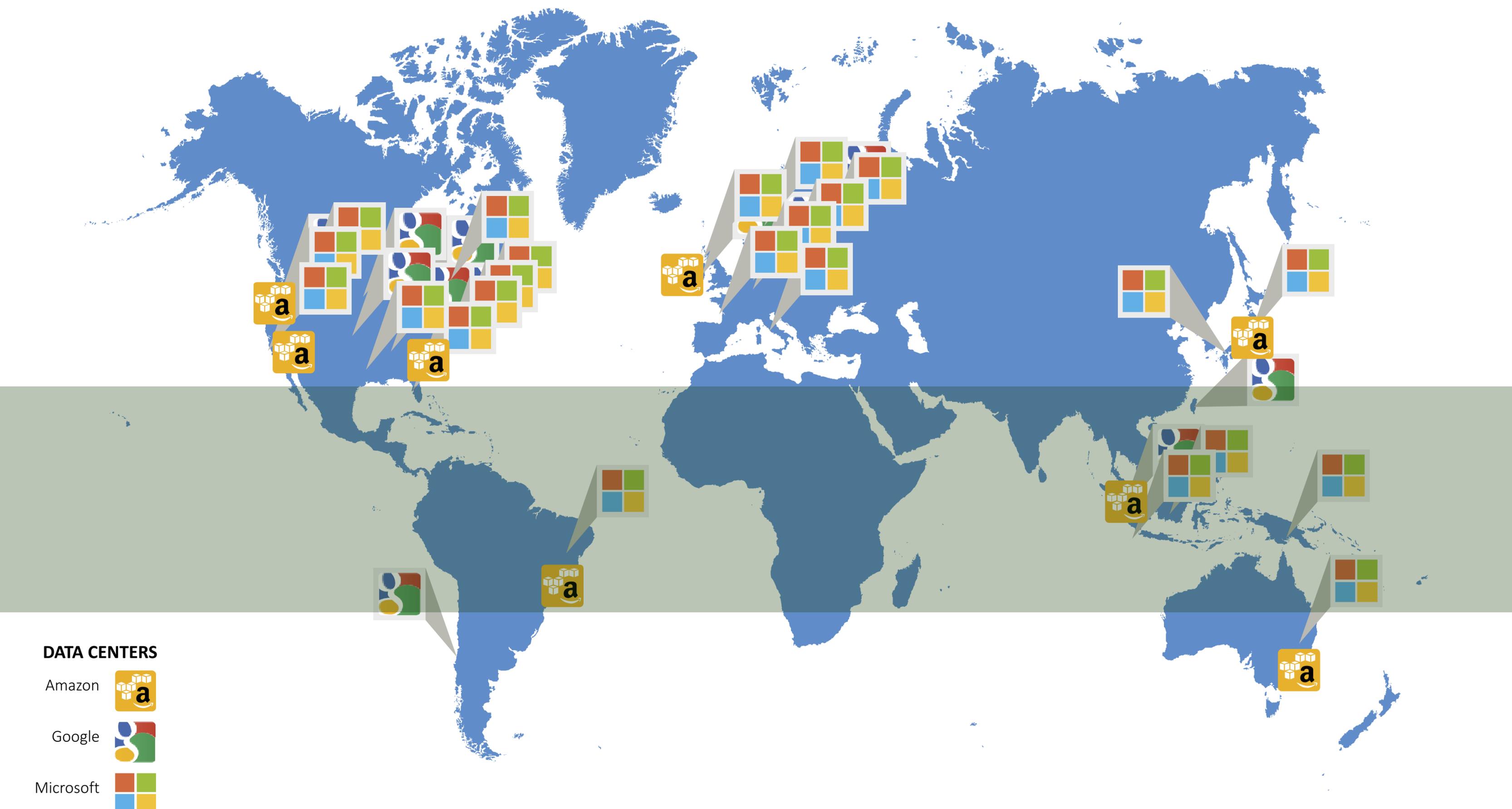




GRUPO DATCO

Visión Patagónica



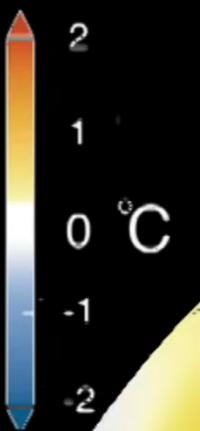
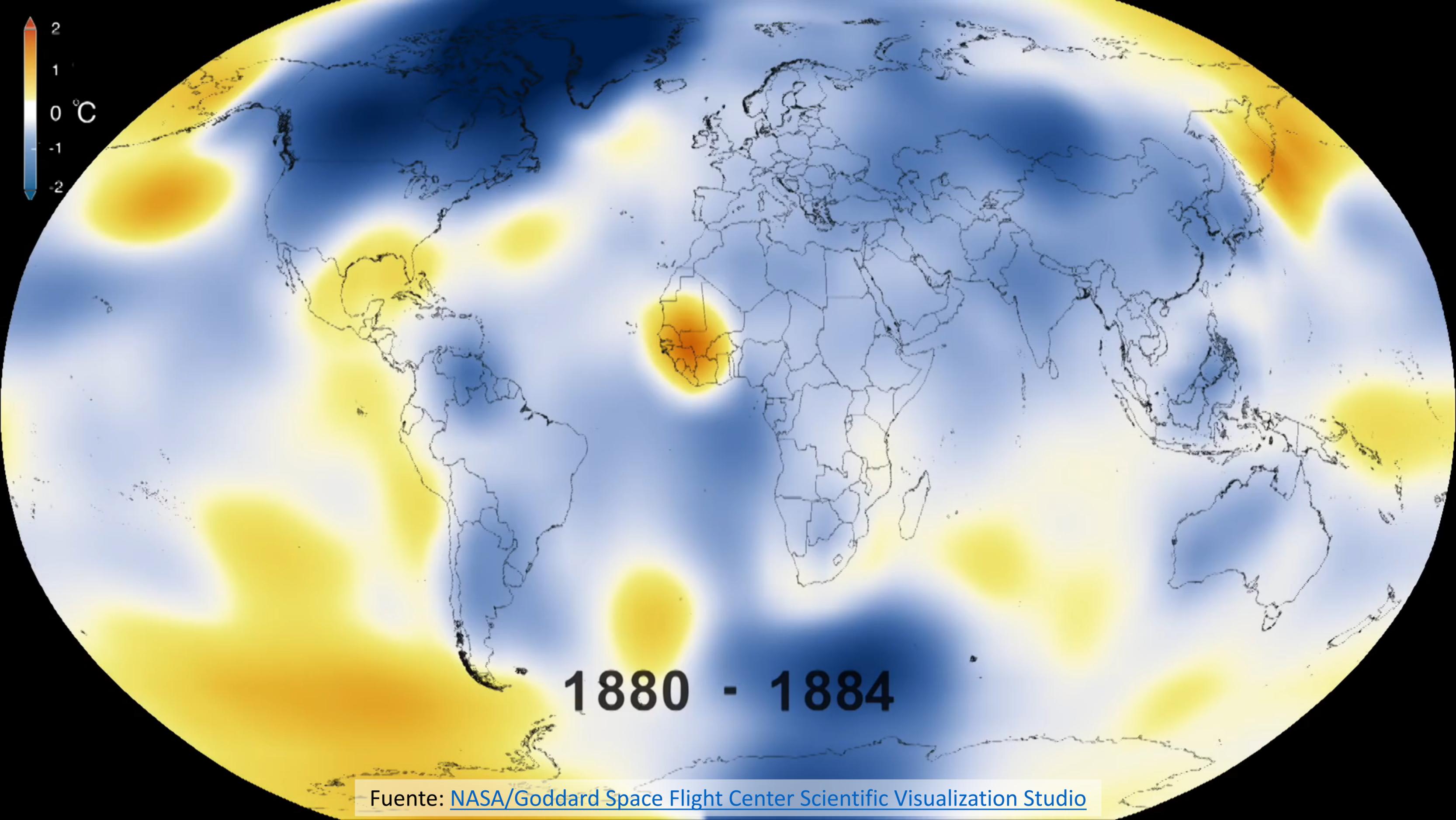


DATA CENTERS

Amazon 

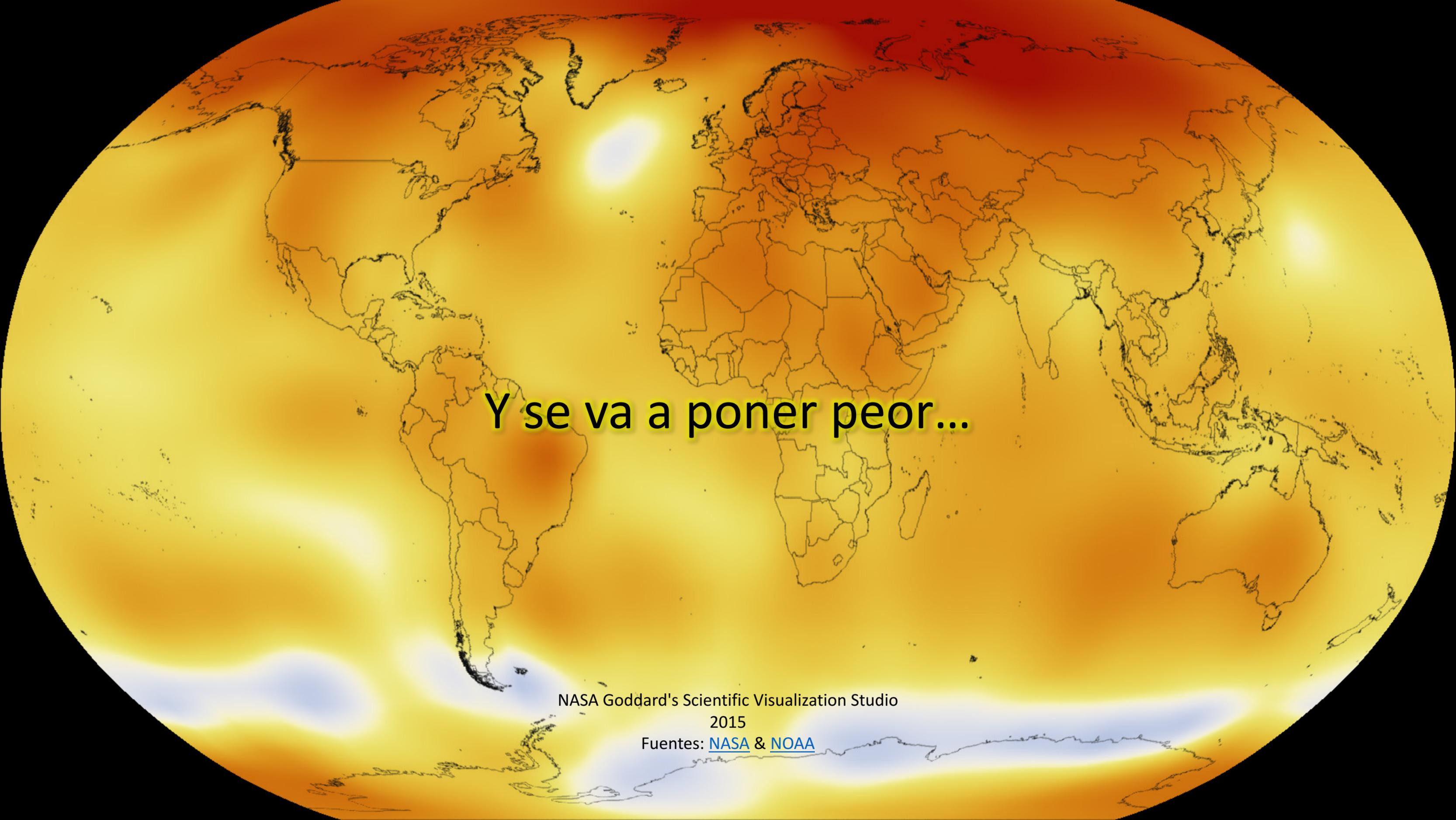
Google 

Microsoft 



1880 - 1884

Fuente: [NASA/Goddard Space Flight Center Scientific Visualization Studio](#)

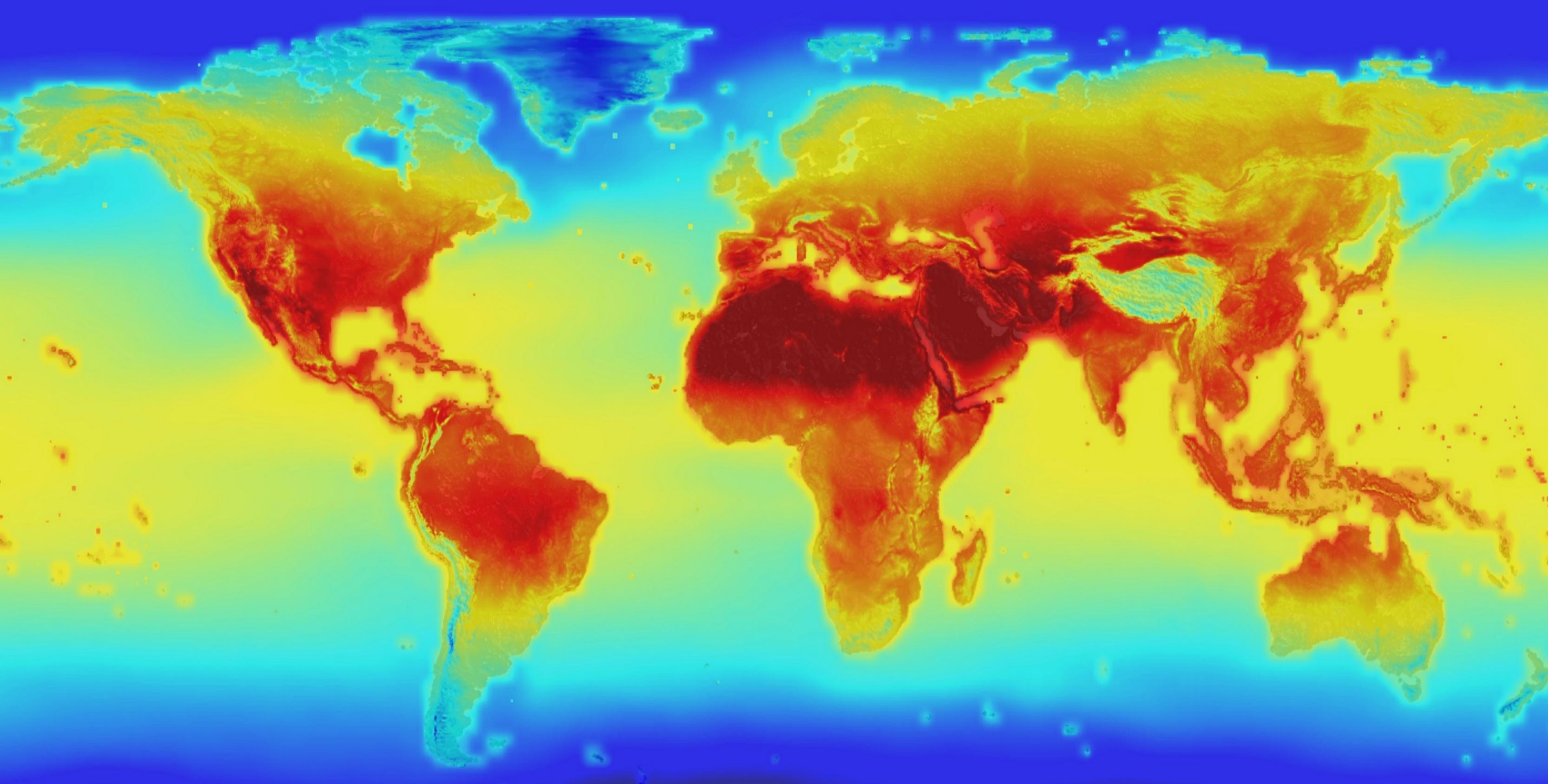


Y se va a poner peor...

NASA Goddard's Scientific Visualization Studio

2015

Fuentes: [NASA](#) & [NOAA](#)



NASA Earth Exchange Global Projection for 2100
Fuentes: NASA ([June-2015](#))

Nubes Públicas - Aspecto Crítico #1: Latencia al Sur del Ecuador

| Data Centers Microsoft | Latencia promedio (ms) desde Chile | Latencia promedio (ms) desde Argentina |
|------------------------|------------------------------------|--|
| Brasil* | 172ms | 199ms |
| CDN | 307ms | 356ms |
| East US | 197ms | 463ms |
| East US 2 | 308ms | 392ms |
| South Central US | 234ms | 403ms |
| North Central US | 245ms | 415ms |
| West US | 257ms | 496ms |
| West Europe | 268ms | 553ms |
| North Europe | 284ms | 480ms |
| Asia East | 354ms | 574ms |
| Southeast Asia | 372ms | 595ms |
| Japan East | 405ms | 756ms |
| Japan West | 425ms | 779ms |
| China East | 1085ms | 1147ms |
| China North | 1332ms | 1420ms |



Fuente: [AzureSpeed.com](https://azure.microsoft.com/en-us/blog/2018/07/24/azure-speed-test/)
* disponibilidad parcial de servicios Azure

Nubes Públicas - Aspecto Crítico #2: Seguridad Jurídica



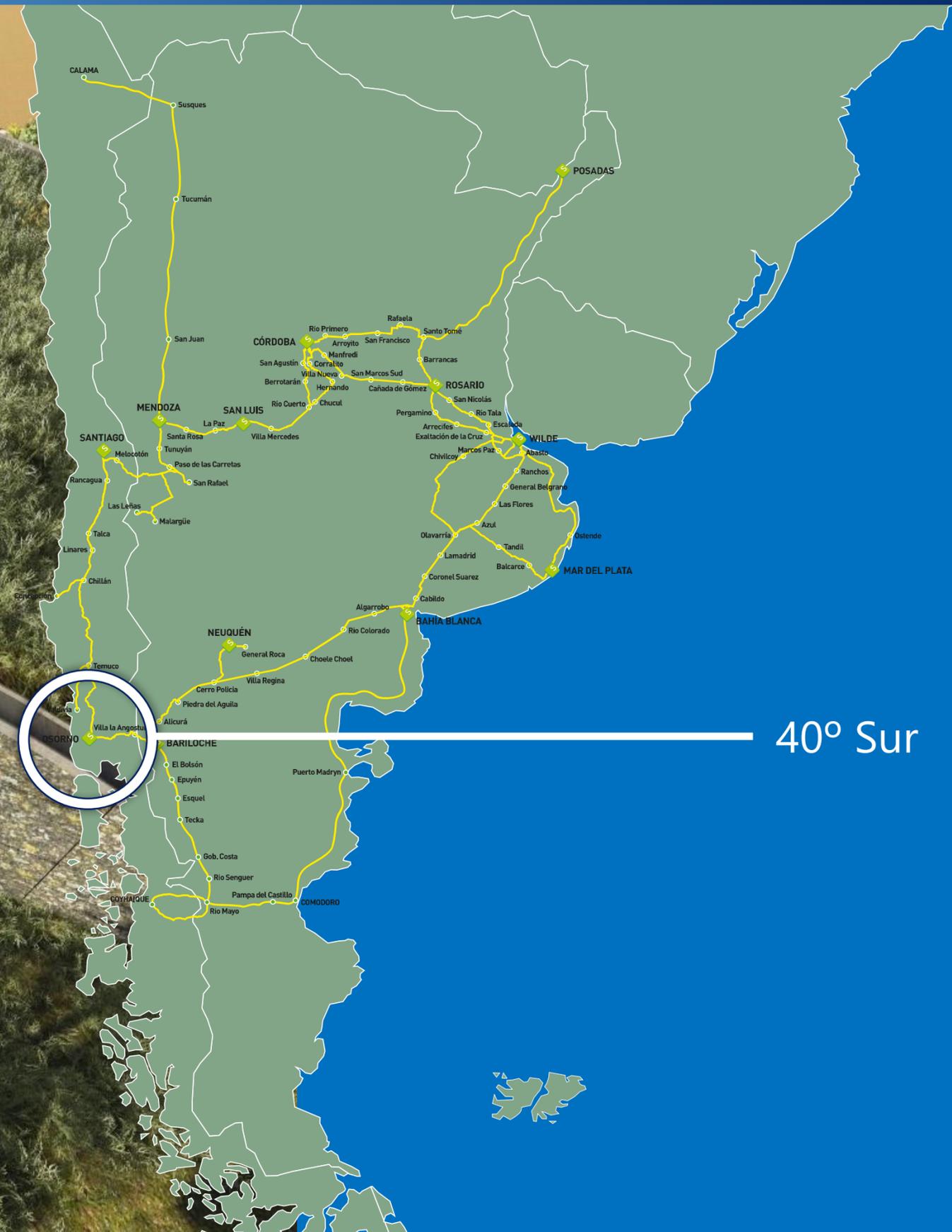
Cybersecurity Information Sharing Act
The Patriot Act, Title II, Section 215
Electronic Communications Privacy Act (ECPA)



“Put Your Money Where Your Mouth Is”
(pon tu dinero en lo que hablas)



Silica Networks opera una red de fibra óptica de más de 14.000 kms que interconecta los océanos Atlántico y Pacífico, desde Buenos Aires a Santiago, proveyendo conectividad a lugares estratégicos tales como el observatorio ALMA en la región de Atacama en el norte de Chile, Rio Mayo y Coyhaique en el sur de la Patagonia. *Ya no es más una idea...*











¿Qué Es "IoT"?

Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés) se refiere a una red de objetos conectados a Internet y es un concepto para representar el hecho que hoy hay más objetos o cosas conectadas a Internet que personas en el mundo. Para que un objeto se una al "Internet de las Cosas", deberá embebérsele tecnología que le permita interactuar con su estado interno o con su medioambiente y que pueda accederse al mismo a través de un protocolo de comunicaciones, transformándose así al objeto en lo que técnicamente se denomina "extremo identificable único".



Hoy hay promedio 20 objetos conectados a internet por persona



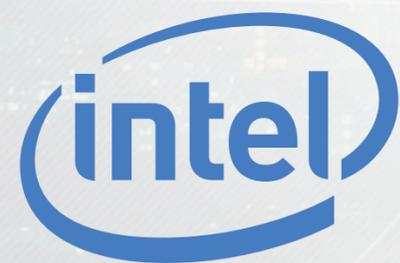
Habían aproximadamente 200 millones de dispositivos conectados a internet en el año 2000, y en el 2013 llegaron a 10 mil millones.



Para 2020, habrá 50 mil millones de cosas conectadas a Internet, de las cuales 30 mil millones serán objetos con sensores conectados a redes. 212 mil millones serán los objetos plausibles de conectarse.



sigfox



**IoT Solutions
Alliance**

11 principios tecnológicos

- Banda Ultra Angosta
- Acceso Aleatorio
- Recepción Cooperativa
- Mensajes Cortos
- Bidireccional
- Arquitectura Simple
- Alta capacidad de la Red
- Alta eficiencia energética
- Alcance Muy Largo
- Alta Robustez a las Interferencias
- Alto Nivel de Seguridad

La cadena de valor de Sigfox.

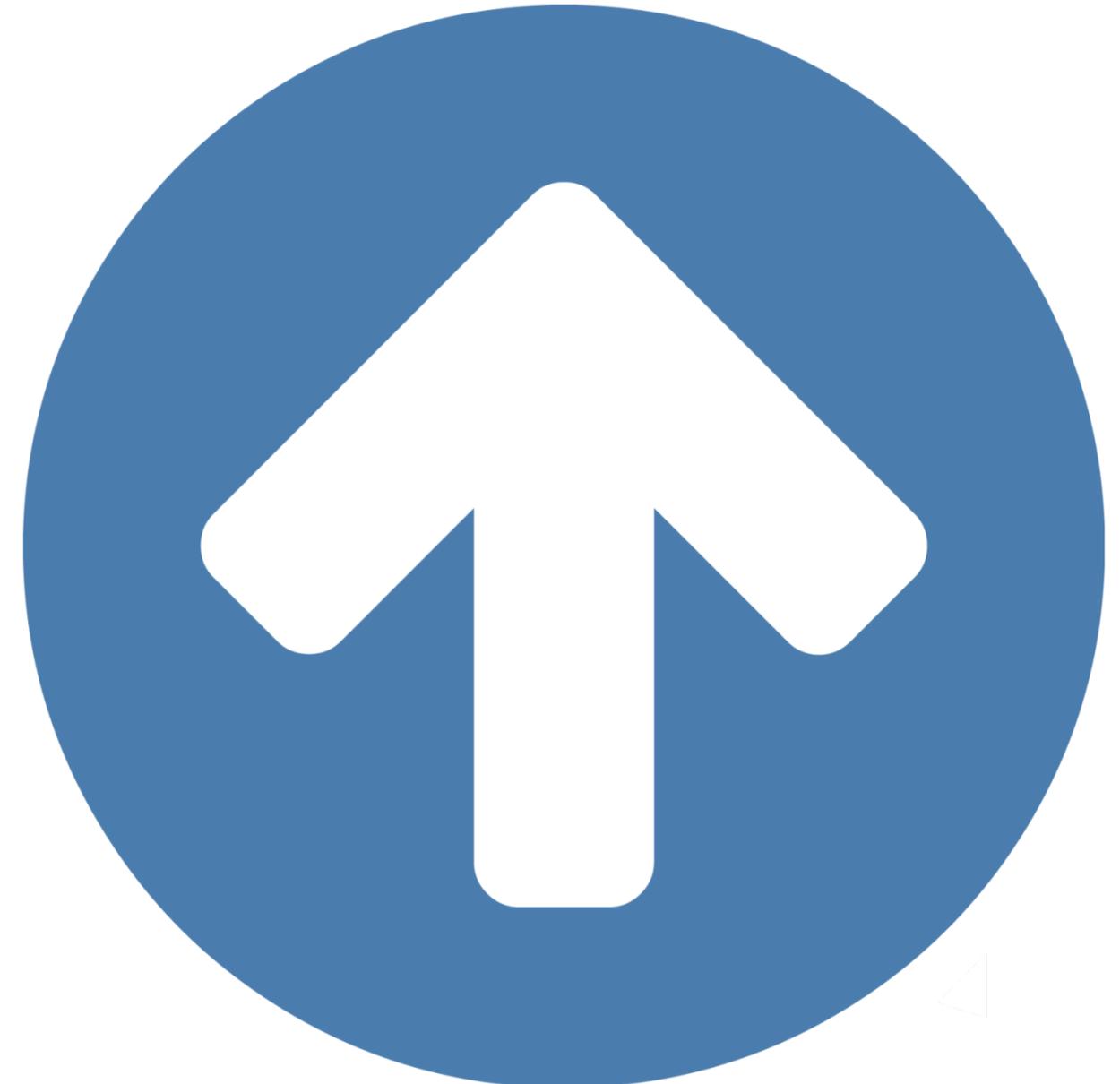


La cadena de valor de Sigfox.



Ventajas de Sigfox versus otras tecnologías

| | Sigfox | LoRa | NB-IoT | Ingenu |
|-----------------------|--------|------|--------|--------|
| Conectividad | ✓ | | | |
| Bajo costo | ✓ | ✓ | | |
| Eficiencia energética | ✓ | | ✓ | |
| Portabilidad | ✓ | | | ✓ |
| Cobertura | ✓ | ✓ | | |
| Simplicidad | ✓ | | | |



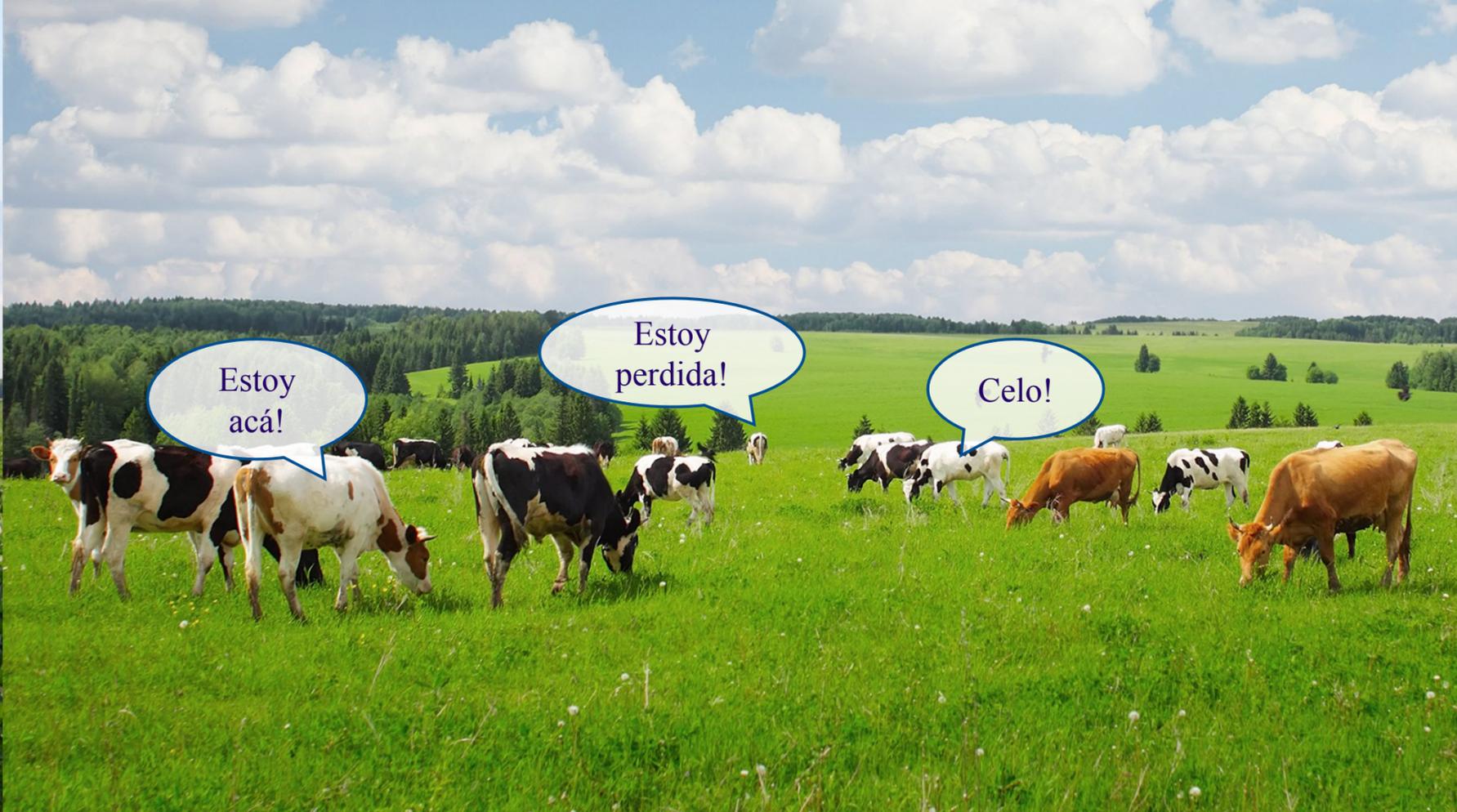
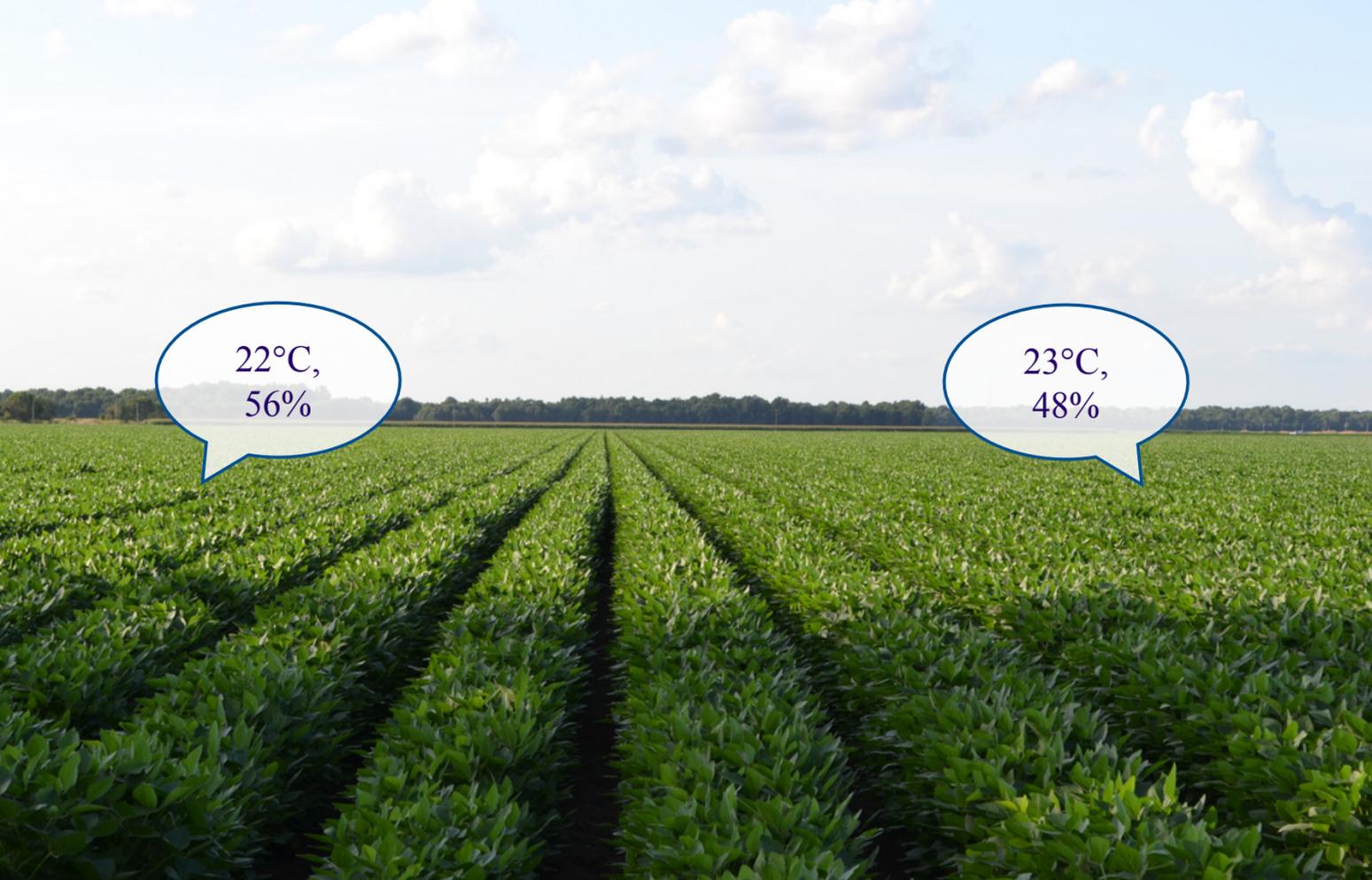
¿POR QUÉ SIGFOX?

| |  |  |  | LTE-M1 | NB-IoT |
|-------------------------------------|--|---|---|---|-------------------------|
| 0 Disponibilidad de despliegue | Ahora | Inicio | Inicio | >2017 | >2018 |
| 1 Cobertura (Sensibilidad de la BS) | -142 dBm | -138 dBm | -142dBm | -124 a -138 dBm | -142 dBm |
| 2 Capacidad (Reportes/BS/Día) | > 1 Million | 20 K | 150 K | Low | 780 K |
| 3 Resistencia a las Interferencias | Muy Buena | Muy mala | Muy buena | N/A | N/A |
| 4 Costo Modem | Precio actual: U\$ 1.5 - 2.5 | U\$5 - 6.0 | > U\$42 | N/A | ~U\$10 + Roy. Fee |
| | Precio Target : < U\$0.50 | U\$1.5 - 2.0 | > U\$5.0 | U\$5.0 - 10.0 | U\$4.0 - 5.0 + Roy. Fee |
| 5 Consumo de Energía | Bajo | Medio | Alto | Optimizado para modelos de tráfico importante (varios KBytes/día) | |

¿POR QUÉ SIGFOX?

| |  |  |  | LTE-M1 | NB-IoT |
|--|--|---|---|-------------------|-------------------|
| 6 Seguridad | AES128 No IP | AES128 | Alto | eSIM | eSIM |
| 7 Frugalidad del Espectro (Ancho de Banda) | 0.6 kHz | 0.3 - 50.0 kHz | 624.0 kHz | 10.0 - 100.0 kHz | 1.0 - 10.0 kHz |
| 8 Bi-direccionalidad | Activado por el dispositivo | Solo Class A | Yes | Yes | Yes |
| 9 Data Rate | 100 - 600 bps | 11 Kbps | 60 Kbps | 27.6 Kbps | 28.3 Kbps |
| 10 Tráfico Diario por dispositivo | 1.6 Kbyte | 10 Kbytes | Hasta 100 Kbytes | Varios 100 Kbytes | Varios 100 Kbytes |







Alguién ingresó!

El guardia terminó su ronda

Todas las máquinas están funcionando



Pérdida de gas

Necesito ayuda!

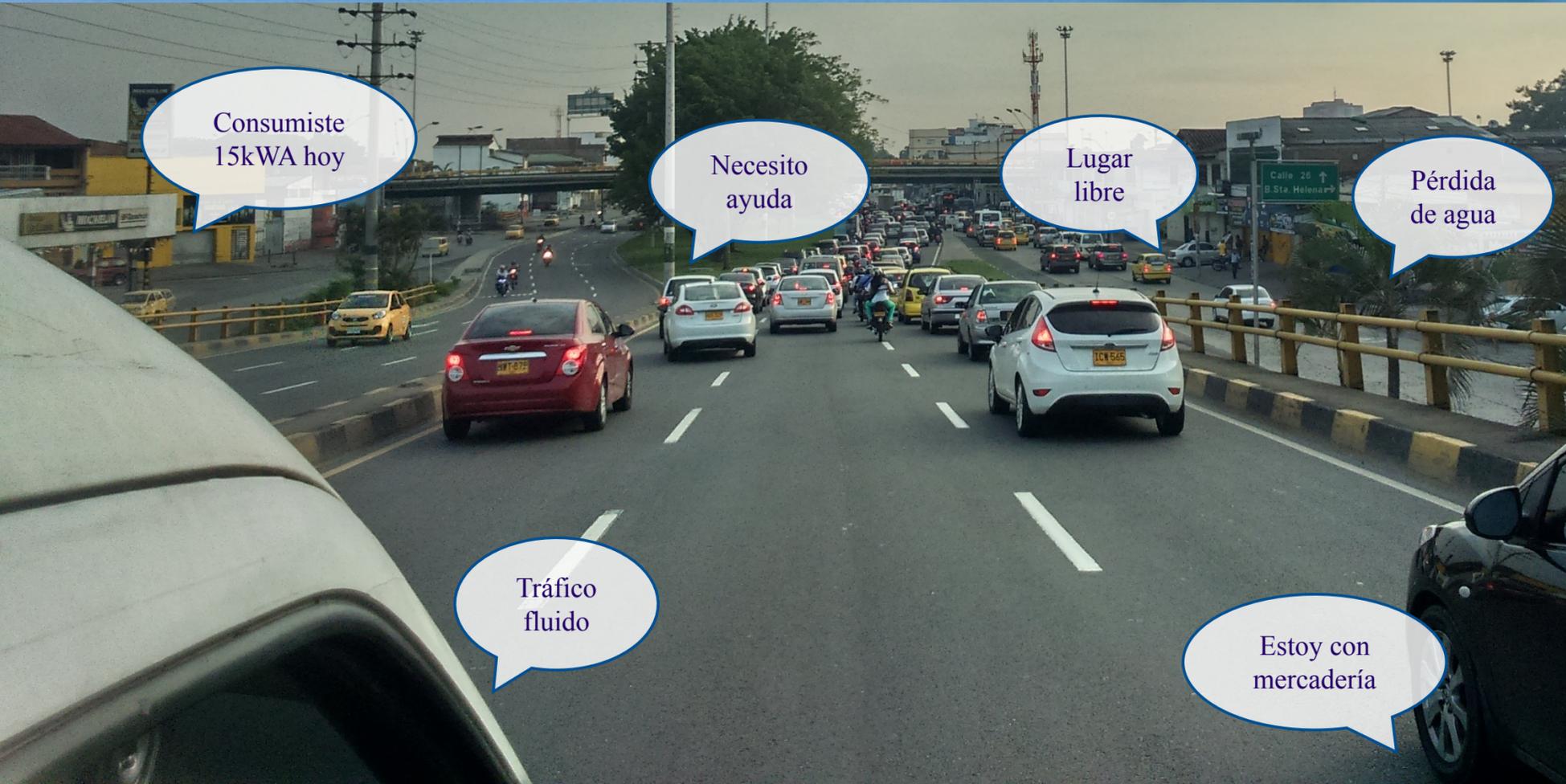
Estoy acá desde hace 2 días

Funciono correctamente

Estoy vacío

No me abrieron en viaje

Lugar libre



Consumiste 15kWA hoy

Necesito ayuda

Lugar libre

Pérdida de agua

Tráfico fluido

Estoy con mercadería



Administración de residuos

Desafío

Optimizar el costo de recolección de los residuos en los lugares públicos

Solución

El sensor de ultrasonidos indica el nivel de residuos dentro de un contenedor y confirma cuando los residuos fueron recolectados

La plataforma de servicios permite optimizar las rutas de recolección, resultando en un ahorro en los costos operativos de hasta un 50%.

También puede generar una señal de alarma en caso de incendio o cuando el contenedor volcó

Beneficios

- ✦ Duración de vida de las 2 baterías AA hasta 5 años para un muestreo de información cada 15 minutos
- ✦ Configuración remota
- ✦ Plug and play
- ✦ Reduce hasta un 50% el costo operativo

MEJORE SU LOGISTICA





Monitoreo de Calidad de Aire

Desafío

El fuerte crecimiento demográfico y económico esperado para los próximos 30 años de la ciudad de Lyon y su región metropolitana torna prevalente la medición de la contaminación del aire. El viejo sistema, que consistía de sensores fijos, demostraron ser caros y no muy representativos de las tasas en distintas áreas de la ciudad.

Solución

La nueva plataforma Lyon Air se basa en sensores móviles en tranvía y colectivos, conectados a través de la red SigFox y responsable de coleccionar los datos en la totalidad del área metropolitana.

Se accede a los datos a través del Cloud.

Los ciudadanos pueden acceder a un mapeo de la contaminación del Grand-Lyon desde una computadora o un smartphone.

Beneficios

- ✦ Una solución innovadora para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos
- ✦ Un mapeo dinámico e interactivo de la contaminación en la ciudad en tiempo real desde cualquier dispositivo
- ✦ Una oportunidad para desarrollar nuevos proyectos para monitoreo urbano y predicción de contaminación utilizando el *Machine Learning*



CASOS DE APLICACIÓN DE USO



Gestión del Alumbrado Público

Desafío

Ahorrar energía y costos del alumbrado público y mejorar la eficiencia del mantenimiento.

Solución

Kara es un sensor que identifica y analiza cada movimiento en un rango de 40m, con la capacidad de distinguir peatones, ciclistas y autos.

La intensidad de la luz varía en función de lo que detecta.

Los técnicos pueden de forma complementaria a SigFox usar Bluetooth LE para la configuración de cada lámpara.

Beneficios

- ✦ Control de la intensidad de la luz en tiempo real.
- ✦ Parámetros de intensidad de luz variables para peatones (20Lux) y vehículos (8Lux)
- ✦ Reducción del consumo energético y de la facturación en un 70%
- ✦ Mayor ciclo de vida del alumbrado

OPTIMIZAR CONSUMOS
DE ENERGÍA





Estación Meteorológica

Desafío

La información del tiempo es en general poco precisa y obtenida para regiones muy amplias cuando los agroproductores la requieren específicamente para sus parcelas.

Solución

Medición en tiempo casi-real de:

- Temperatura
- Humedad
- Viento
- Acumulación de lluvia

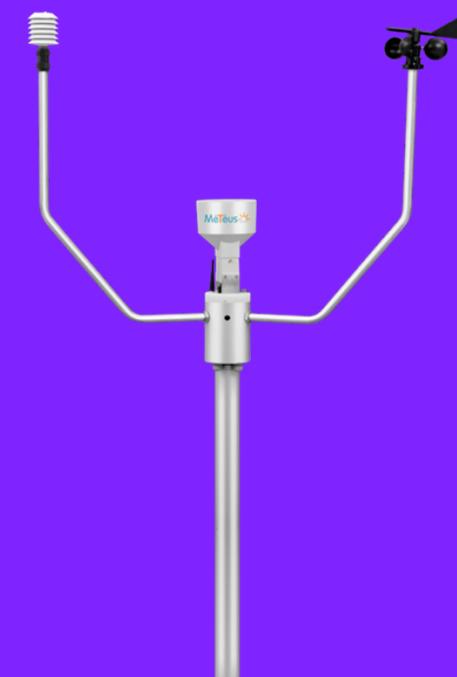
Habilita a vincular la información obtenida a información histórica para desarrollar algoritmos predictivos.

Alerta al productor en base a la detección de riesgos potenciales de enfermedad.

Beneficios

- ✦ Información de tiempo precisa y personalizada
- ✦ Notificación basada en alertas

TOMAR BUENAS DECISIONES





Medición de Consumo Eléctrico

Desafío

Crear un dispositivo que permita conectar y leer cualquier medidor de consumo de energía eléctrica.

Solución

El dispositivo permite capturar el consumo o la producción de electricidad de forma remota y ayuda a optimizarla.

Beneficios

- ✦ Reduce los costos operativos
- ✦ Diagnóstico de anomalías
- ✦ Batería removible para un mantenimiento sencillo

OPTIMIZAR SUS
RECURSOS

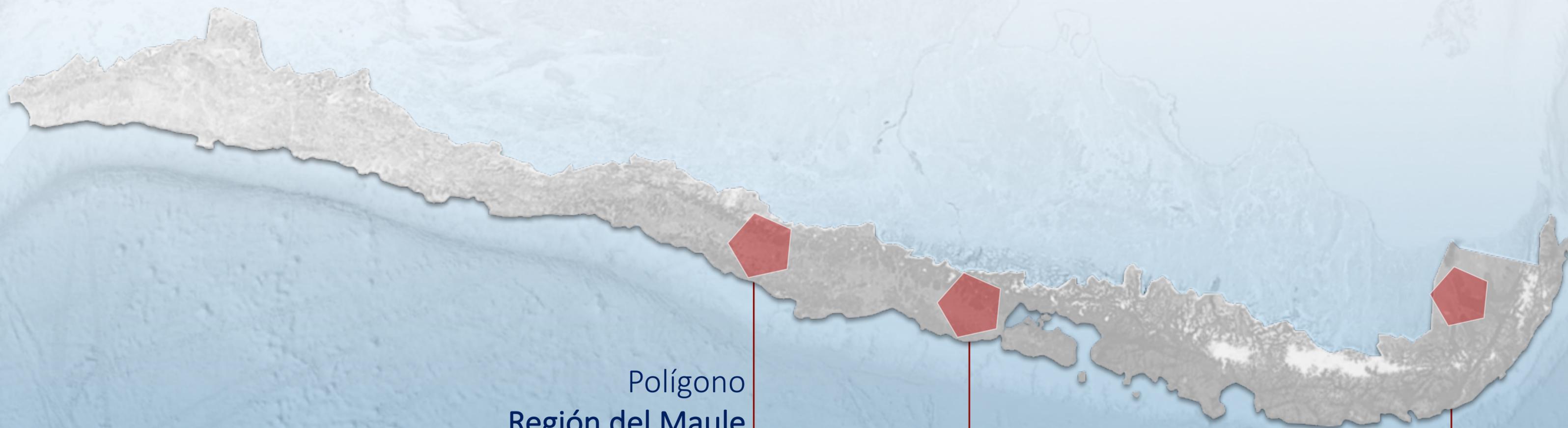


Dispositivos en curso de desarrollo en Argentina:

| Descripción | Disponibilidad para POC |
|--|-------------------------|
| Collar para ganado vacuno (ubicación, señales vitales, detección de celo...) | 09/2017 |
| Dispositivo para contenedores de residuos (llenado, incendio, tipo de residuo) | 07/2017 |
| Tracker para seguridad | 09/2017 |
| Dispositivo de tele-medicación de consumo eléctrico | 08/2017 |
| Dispositivo para monitoreo de cadena de frío | 08/2017 |

Dispositivos disponibles para RCZ4 a nivel global:

<http://partners.sigfox.com>



Polígono
Región del Maule

Polígono
Región de los Lagos

Polígono
Región de Magallanes

PILOTOS SIGFOX - REGIÓN DEL MAULE

- REGIÓN DEL MAULE
- Piloto Medición de Cauces Fluviales
- Piloto gestión de cultivos frutales

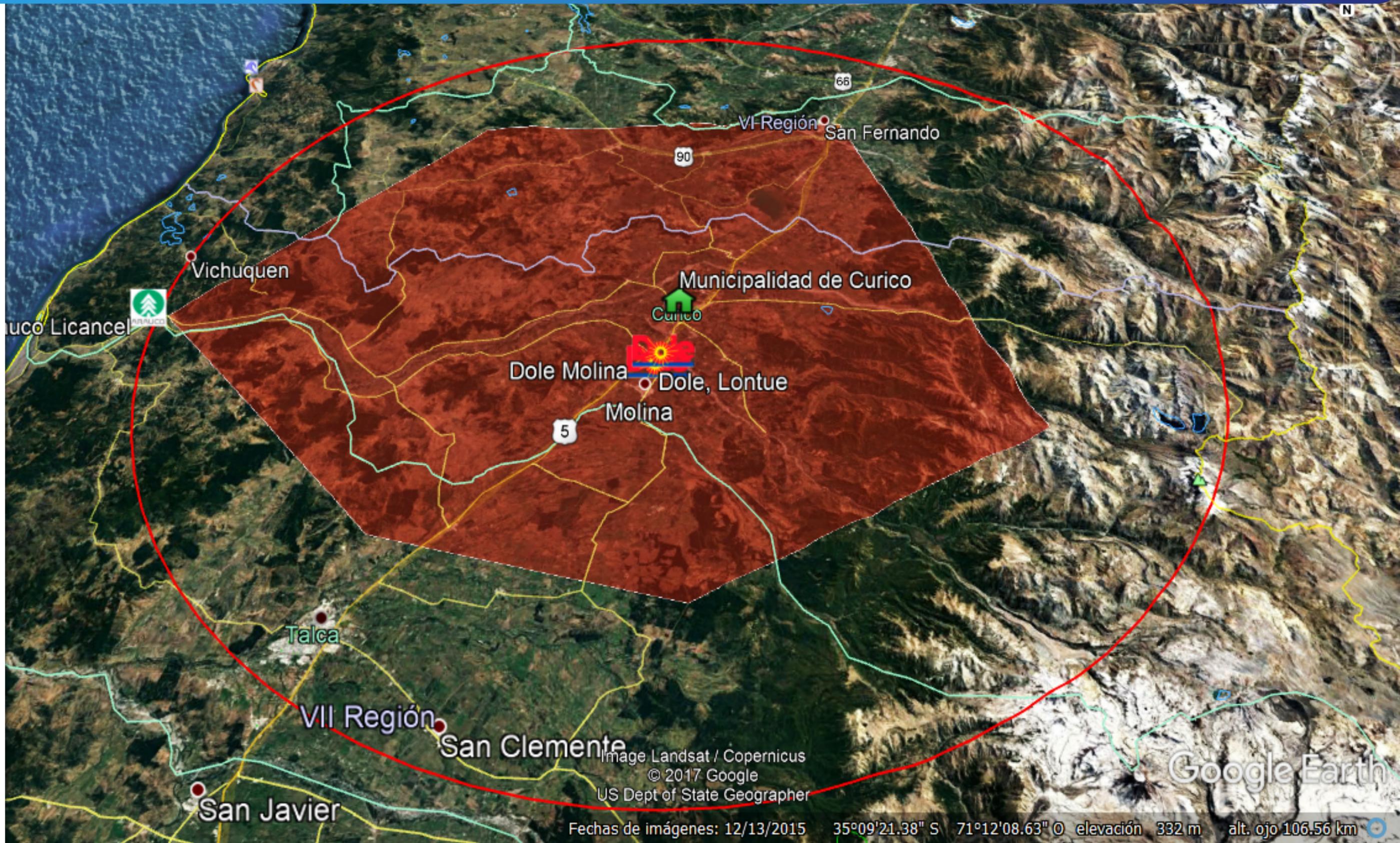


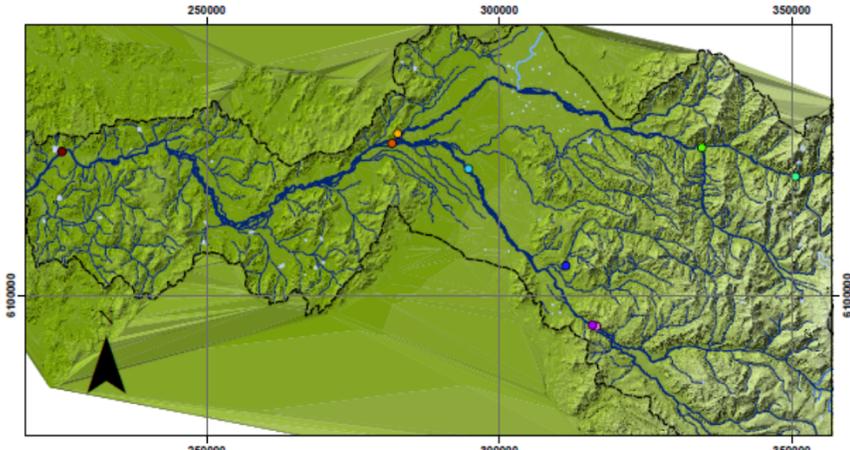
Image Landsat / Copernicus
© 2017 Google
US Dept of State Geographer

Google Earth

Piloto Medición de Cauces Fluviales DGA - Arauco

Medir Caudal y Nivel de Agua de los ríos pertenecientes a la cuenca río Mataquito.

Cuenca río Mataquito - Estaciones de Control



Proyección: UTM
Datum: WGS-1984
Elipsoide: 19 S

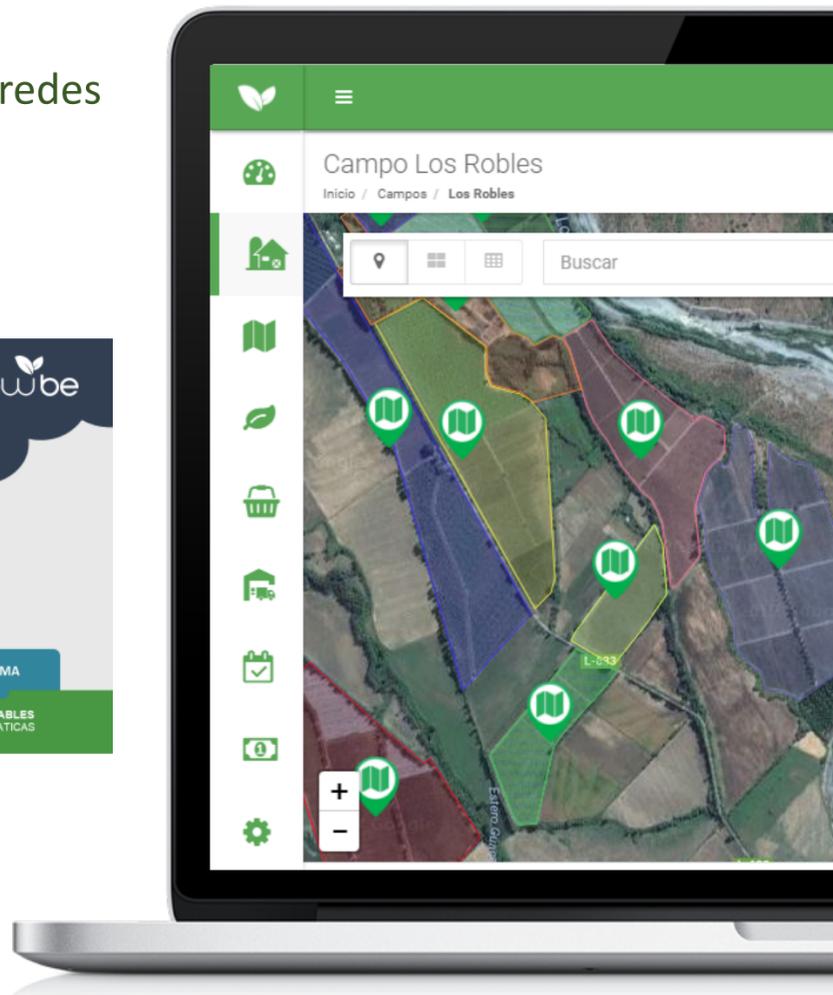
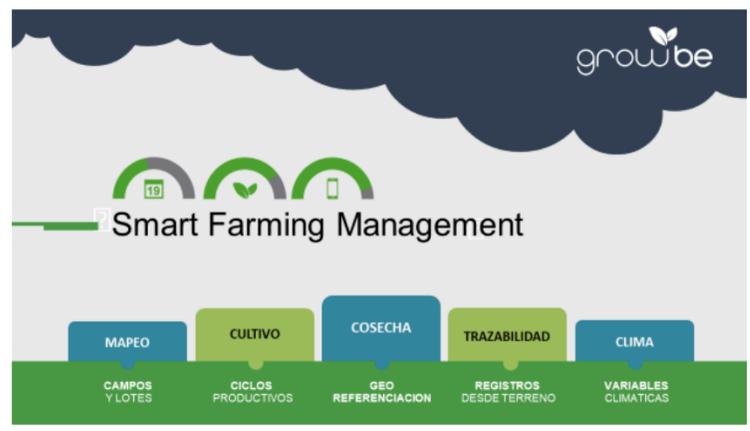
Leyenda

- | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Estaciones de Control DGA | <ul style="list-style-type: none"> ○ Río Colorado antes de unión con R ○ Río Patos antes de unión con Río C ○ Río Lontue Bajo Junta ○ Estero Upeo en Upeo ○ Río Lontue en Longitudinal Sur ○ Río Teno bajo quebrada Infiernillo | <ul style="list-style-type: none"> ● Río Claro en Los Queñes ● Río Teno en Los Queñes ● Río Teno antes junta Río Mataquito ● Río Lontue en Sagrada Familia ● Río Mataquito en Licanten | Hidrología <ul style="list-style-type: none"> — Río — Estero — Quebrada — Arroyo — Canal — Cuerpos de Agua |
|----------------------------------|---|---|---|



Piloto gestión de cultivos frutales Agroprime - Dole

Smart Farming Management
Aumenta rendimiento de cosecha, mejora el control operacional y optimiza la gestión de recursos con información directa desde terreno. Datos en línea de plantas, suelo, agua y clima. Sensores conectados a través de redes en línea. Machine Learning.

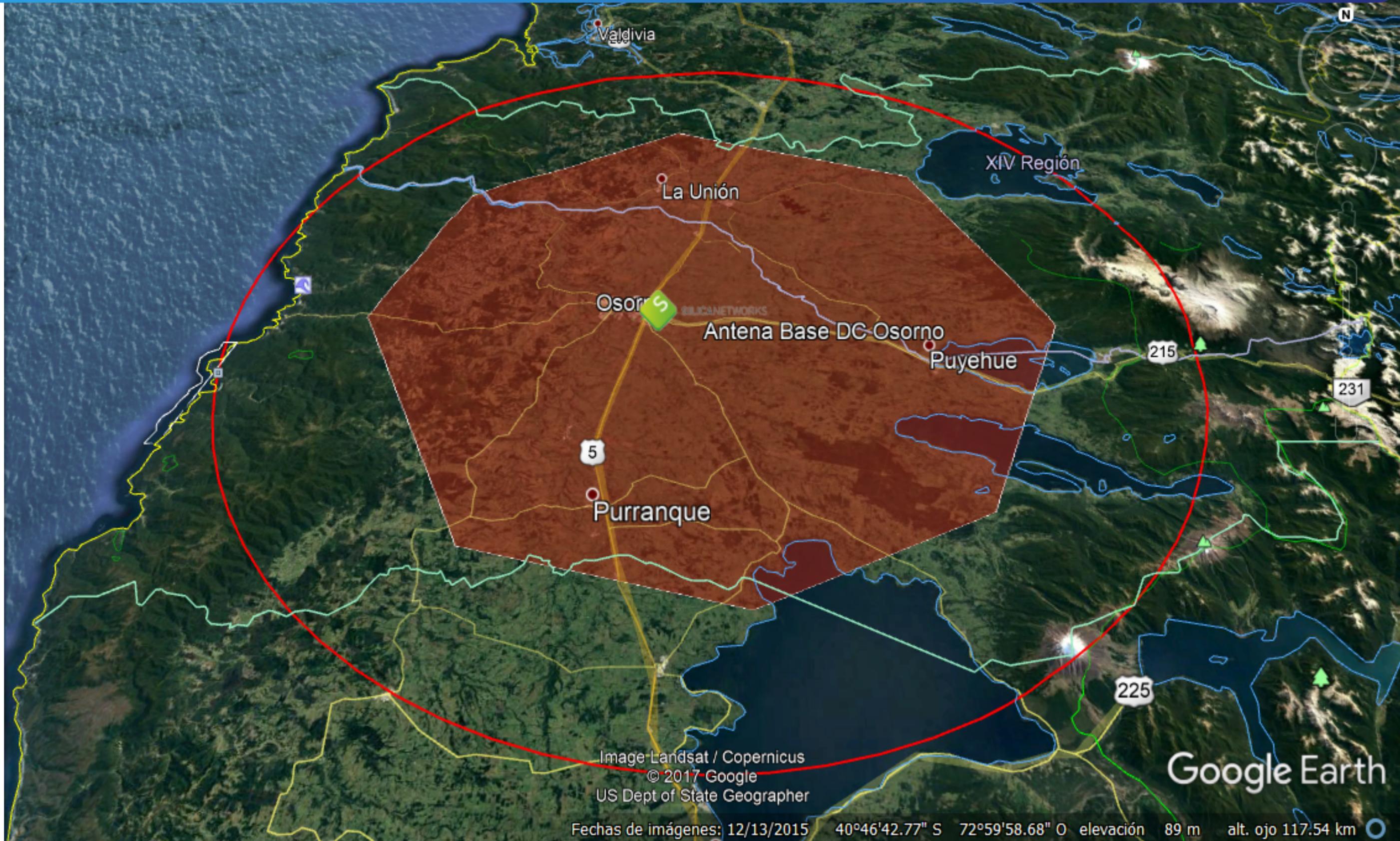


PILOTOS SIGFOX - REGIÓN DE LOS LAGOS

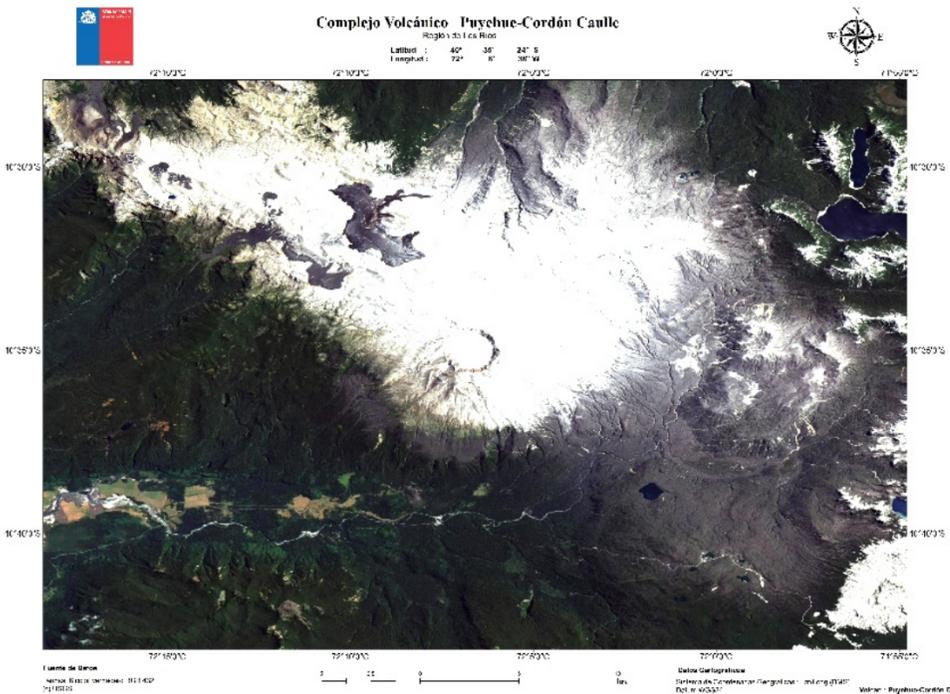

REGIÓN
DE LOS LAGOS

Piloto Revisión Conectividad
Plataforma de Monitoreo
de Volcanes- Sernageomin

Piloto gestión ganado -
Criadero California



Piloto Revisión Conectividad Plataforma de Monitoreo de Volcanes Sernageomin

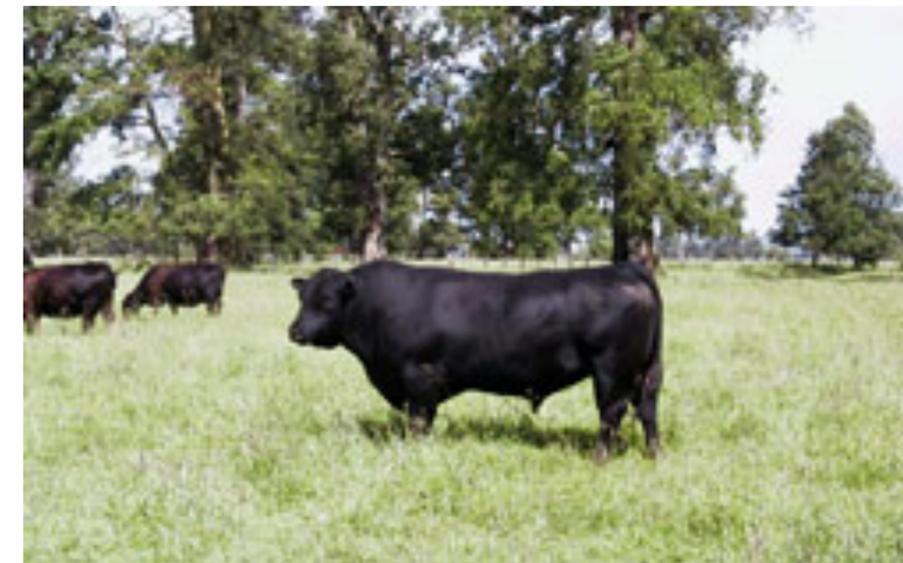


Revisar la arquitectura de conectividad de la plataforma de monitoreo de volcanes. Mejorando los costos y potencial crecimiento a otros volcanes.

Piloto Gestión del Ganado Criadero California

Smart Farming Management
Captura de posicionamiento y datos de salud de vacunos de pedigree con los objetivos de:

- Puntos donde se concentra el alimento
- Cantidad de ejercicio realizado



Red Nacional de Vigilancia Volcánica del Sernageomin

| Tipo de estación | Estaciones sísmológicas | Cámaras IP (WEB) | Cámaras infrarrojas | Estación GPS | Estación inclinométrica | Cámaras de gases (SO ₂) | Estación acústica infrasonido | Antena de radio repetidora | Nodos informáticos PC Internet | Nodos satelitales Antena satelital | Totales parciales | Total ³ | |
|----------------------------|--------------------------|------------------|---------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|--|
| Totales OVDAS ¹ | 116 | 39 | 3 | 23 | 14 | 11 | 2 | 50 | 43 | 6 | 307 | 361 | |
| Totales OTC ² | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 13 | 0 | 54 | | |
| Totales parciales | 140 | 39 | 3 | 23 | 14 | 11 | 2 | 67 | 56 | 6 | 361 | | |
| | 219 | | | | | | | 129 | | | | | |
| | Estaciones de vigilancia | | | | | | | Transmisión de datos | | | | | |

¹ Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS) | ² Oficina Técnica de Coyhaique (OTC) | ³ Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)

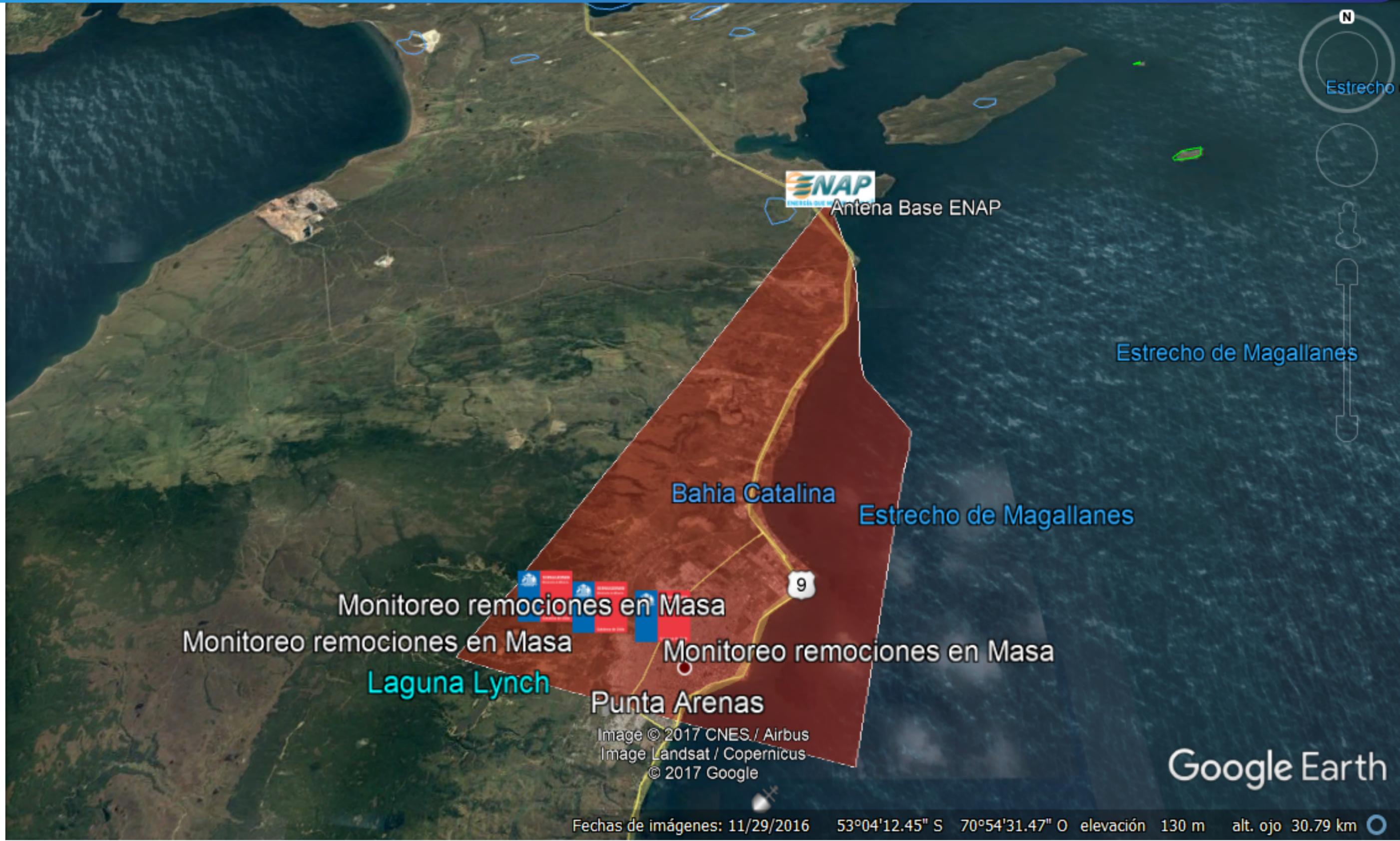


PILOTOS SIGFOX - REGIÓN DE MAGALLANES



REGIÓN
DE MAGALLANES

Sistema de monitoreo de
Remociones en Masa del
Río las Minas Sernageomin



Sistema de monitoreo de Remociones en Masa del Río las Minas

Sernageomin

Estudia, monitorear y predecir el comportamiento de transporte de material en el río las minas. El objetivo es evitar gestionar los aludes e inundaciones de la ciudad.



Modelo de Negocio y Alianzas



El rol de Grupo Datco

El rol de Grupo Datco como **Operador de Red Sigfox (SNO)** va mucho más allá del despliegue y de la operación de la red a nivel nacional.

Desde DATCO vamos a **animar, fomentar, ayudar y soportar** a todas las instituciones y empresas que quieran desarrollar soluciones de IoT:

- **Desarrollar dispositivos** que permitan medir los datos que requiere.
- **Desarrollar plataformas** de Analíticas para procesar los datos obtenidos por los dispositivos.
- **Integrar soluciones** existentes para proveer servicios de valor agregado a sus clientes o a los ciudadanos.

Ser **Channel Partner** de Datco para con la conectividad SigFox puede concebirse de varias formas:

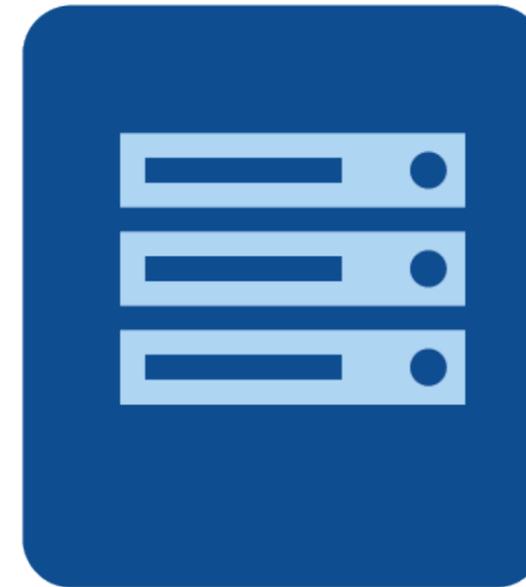
Integradores de soluciones y estructuras comerciales



Diseñador y fabricante de **dispositivos**.



Proveedores de **servicios**.



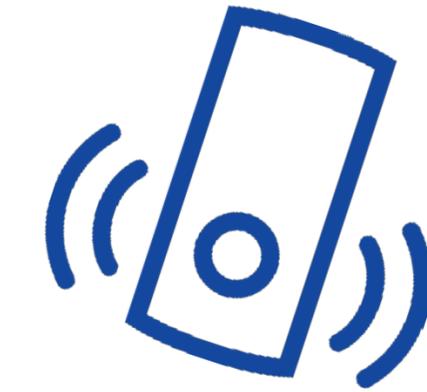
Proveedores de **plataforma**.

Modelo de Negocio

| | CONECTIVIDAD | DISPOSITIVOS | PROVISIÓN DE SERVICIO | APLICACIONES | INTEGRACIÓN |
|------------------|----------------------|--|--|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Transmisión de datos | Módulo, hardware, dispositivos conectados... | Plataforma, seguridad, soporte, billing... | Aplicaciones: recolección de datos para acciones de negocio | Integración de la solución en el IT del cliente |
| PORCIÓN DE VALOR | 5% a 10% | 25-30% | 15% | 35% | > 15% |
| MARGEN EBIT | ~10% | <5% | ~10% | 5-30% | ~10% |

¿Qué pueden comercializar?

Servicios de valor agregado,
aplicaciones móviles,
dashboards y herramientas
de ayuda a la toma de decisión



Dispositivos...



... y su conectividad asociada
con su nivel de servicio
correspondiente

Acceso a infraestructura de IT
y/o integración de servicios
y plataformas



Definición de la escala de cantidad de mensajes

Muy bajo 

Basado en **evento**

Bajo  

1-2 reportes **diarios**

Medio   

Reporte del **valor del sensor regular** (cada hora)

Alto     

Hasta cada **10 minutos** (limitación regulatoria)

Despliegue de Cobertura

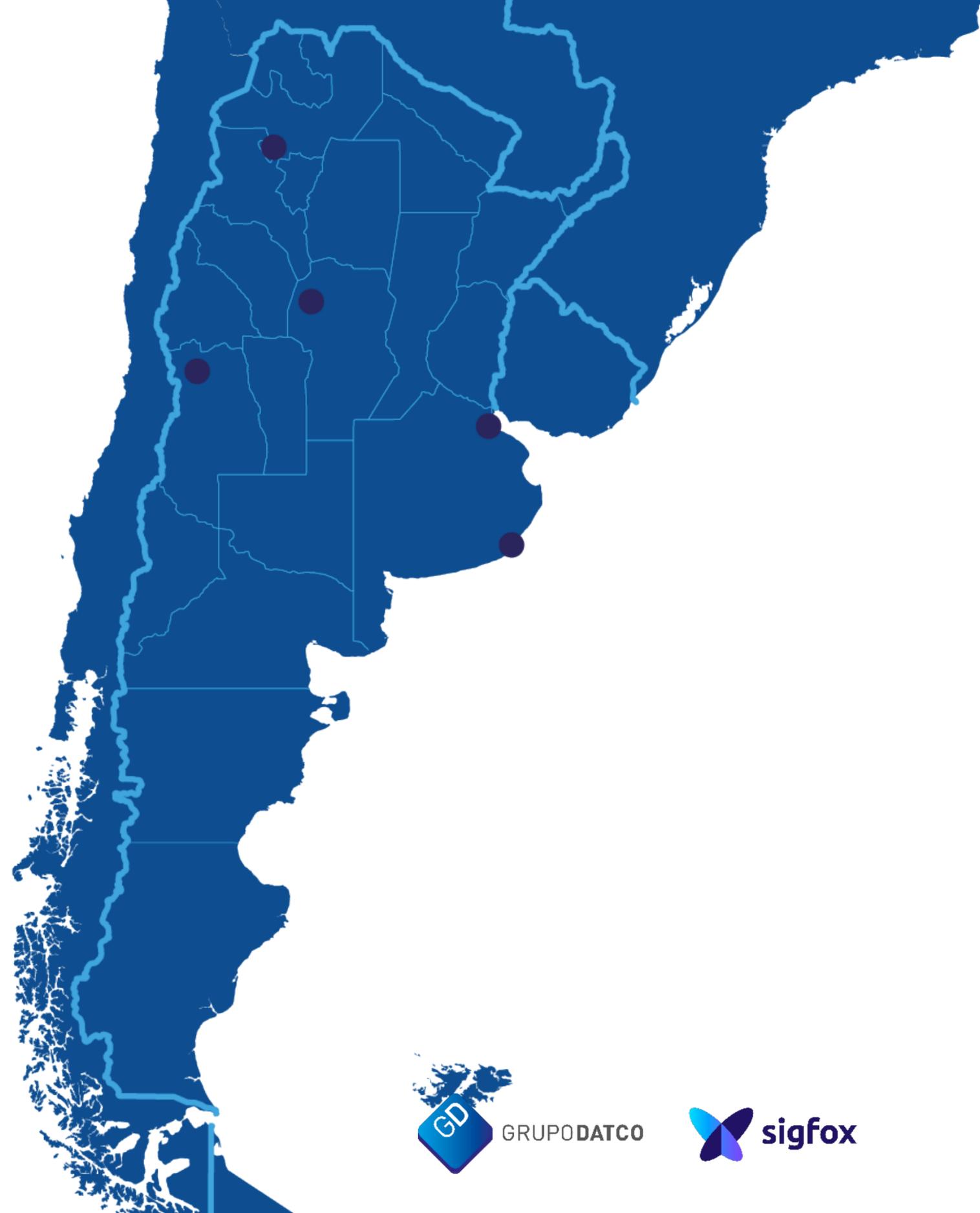


DESPLIEGUE DE COBERTURA



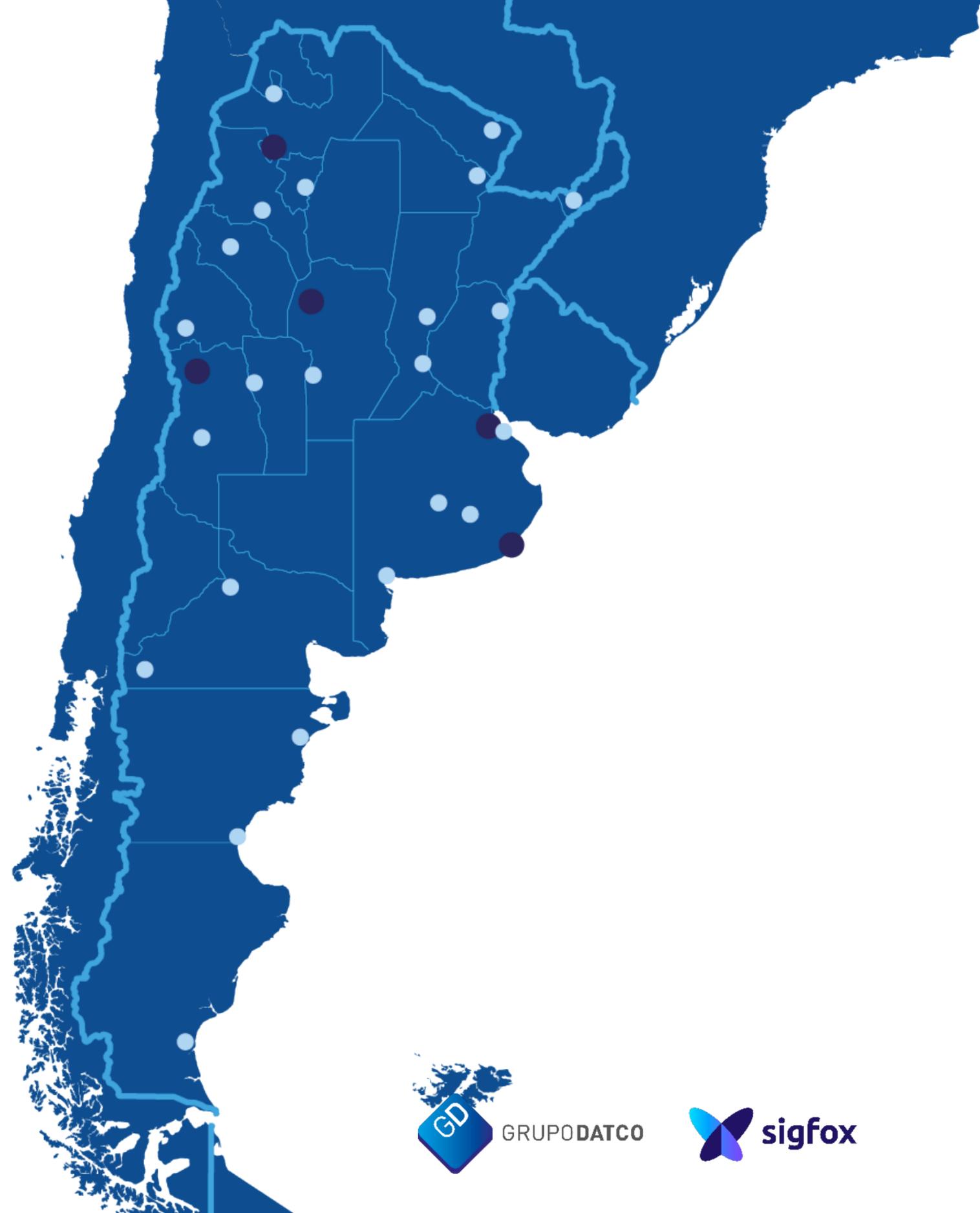
Diciembre

2017



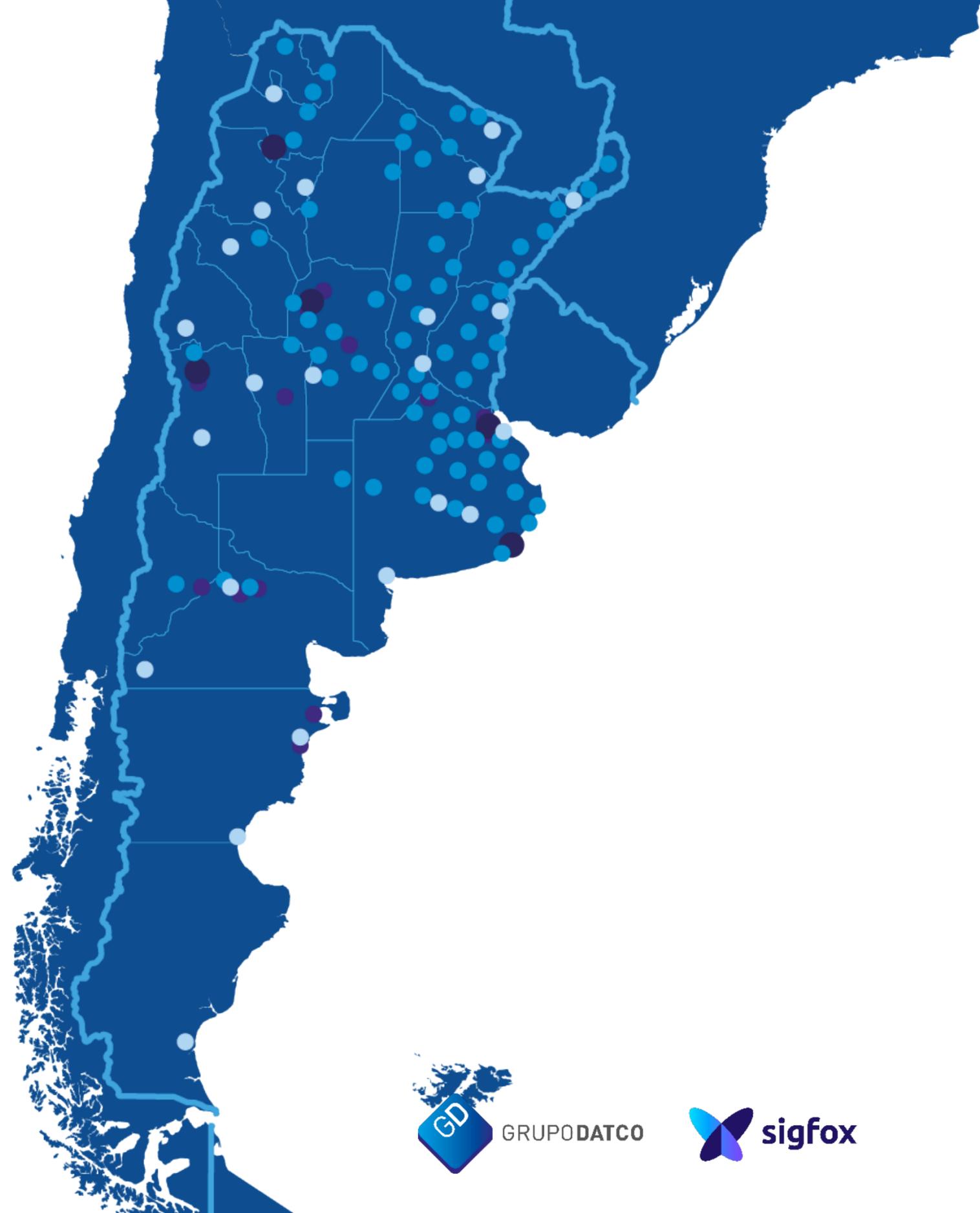
DESPLIEGUE DE COBERTURA

Diciembre
2018



DESPLIEGUE DE COBERTURA

Diciembre
2019



+60% del territorio nacional

+2000 sitios

+85% de la población argentina

despliegue **2017-2019**

PREGUNTAS



GRACIAS



GRUPO DATCO

ARGENTINA - CHILE - COLOMBIA - PERÚ - MÉXICO - PUERTO RICO - BRASIL

www.grupodatco.net