



REUNION SIRGAS 2013

Instituto Geográfico Militar Tommy Guardia
Ciudad de Panamá, Panamá

Octubre 21 al 23: "Escuela en Sistemas de Referencia, deformación de la corteza terrestre y análisis de la ionosfera"
Octubre 24 al 26: evento SIRGAS

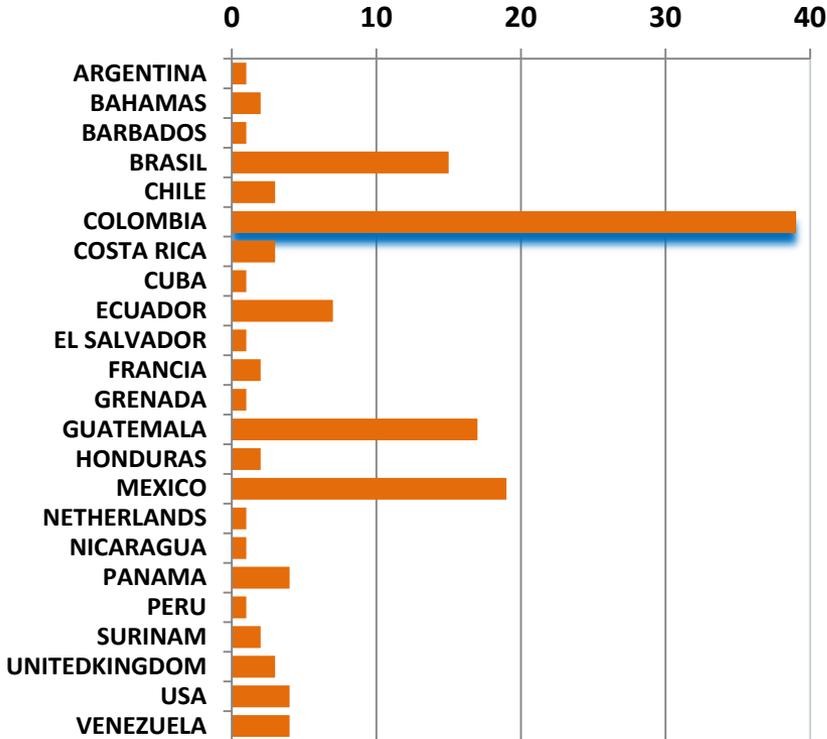
AGENDA

- PROCESAMIENTO IGA
- RED MAGNA-ECO
- ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD
- CASTER SIRGAS EXPERIMENTAL
- RED GEODESICA NACIONAL
- OBSERVATORIO GEOMAGNETICO

MODERNIZACION

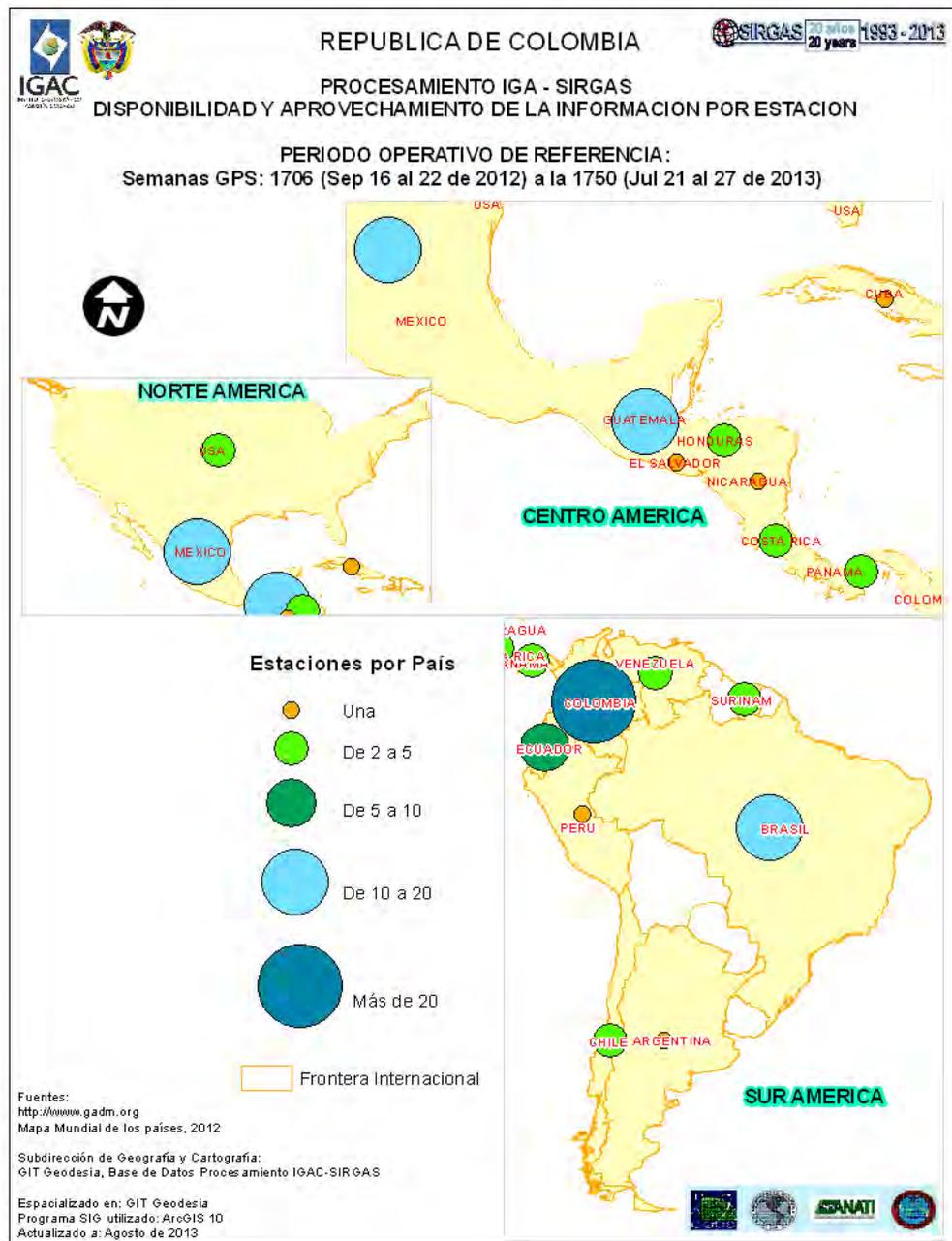
PROCESAMIENTO IGA

CANTIDAD DE ESTACIONES POR PAIS



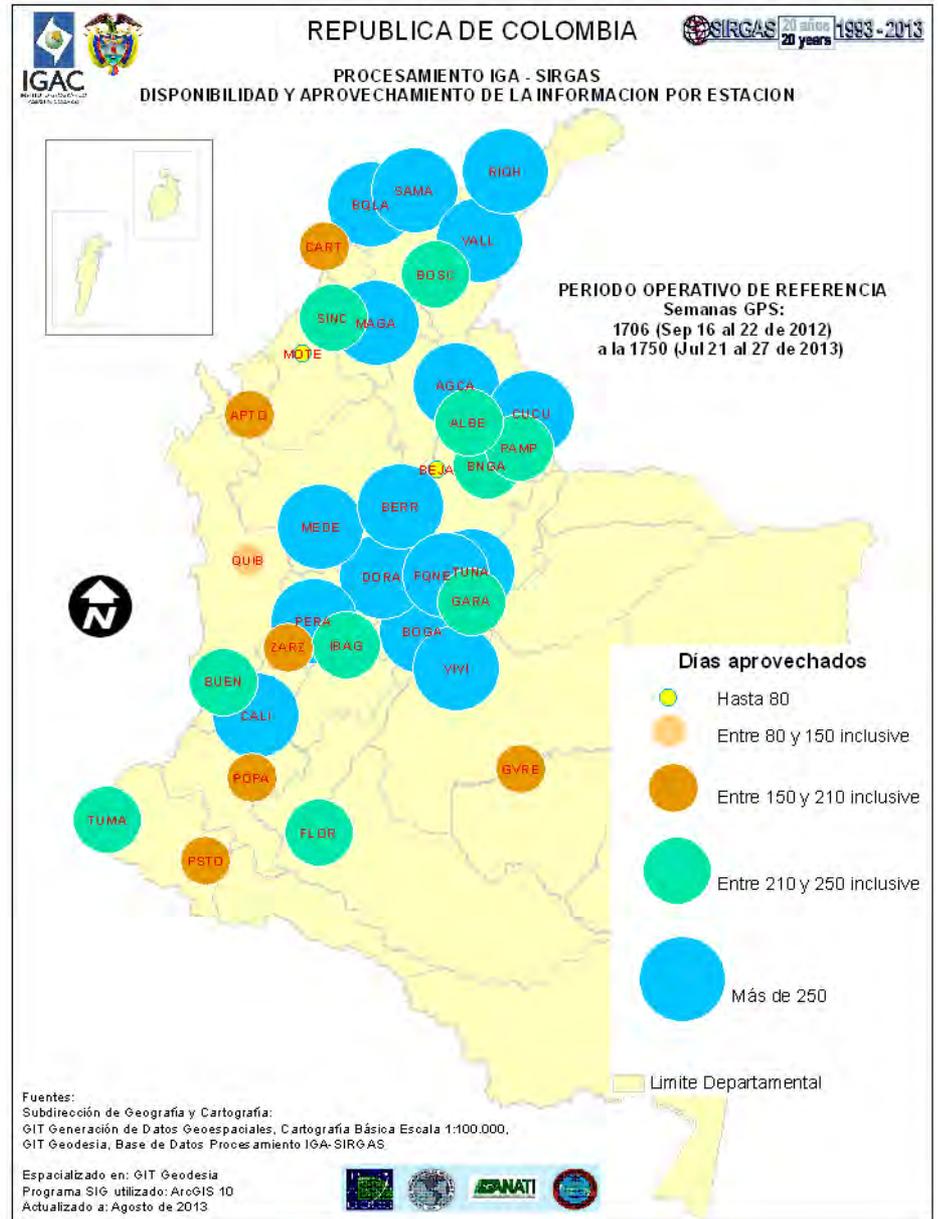
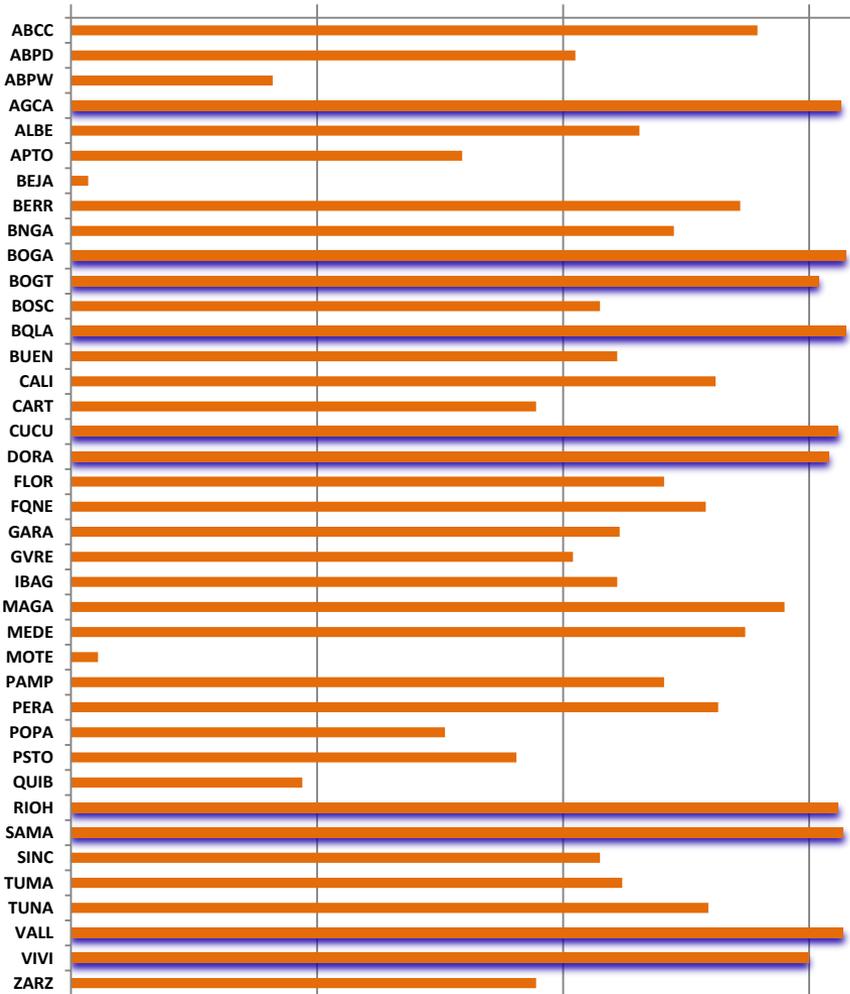
ACCESO REMOTO vía VPN
(Virtual Private Network)

141 ESTACIONES



**PROCESAMIENTO IGA
DIAS DISPONIBLES**

0 100 200 300

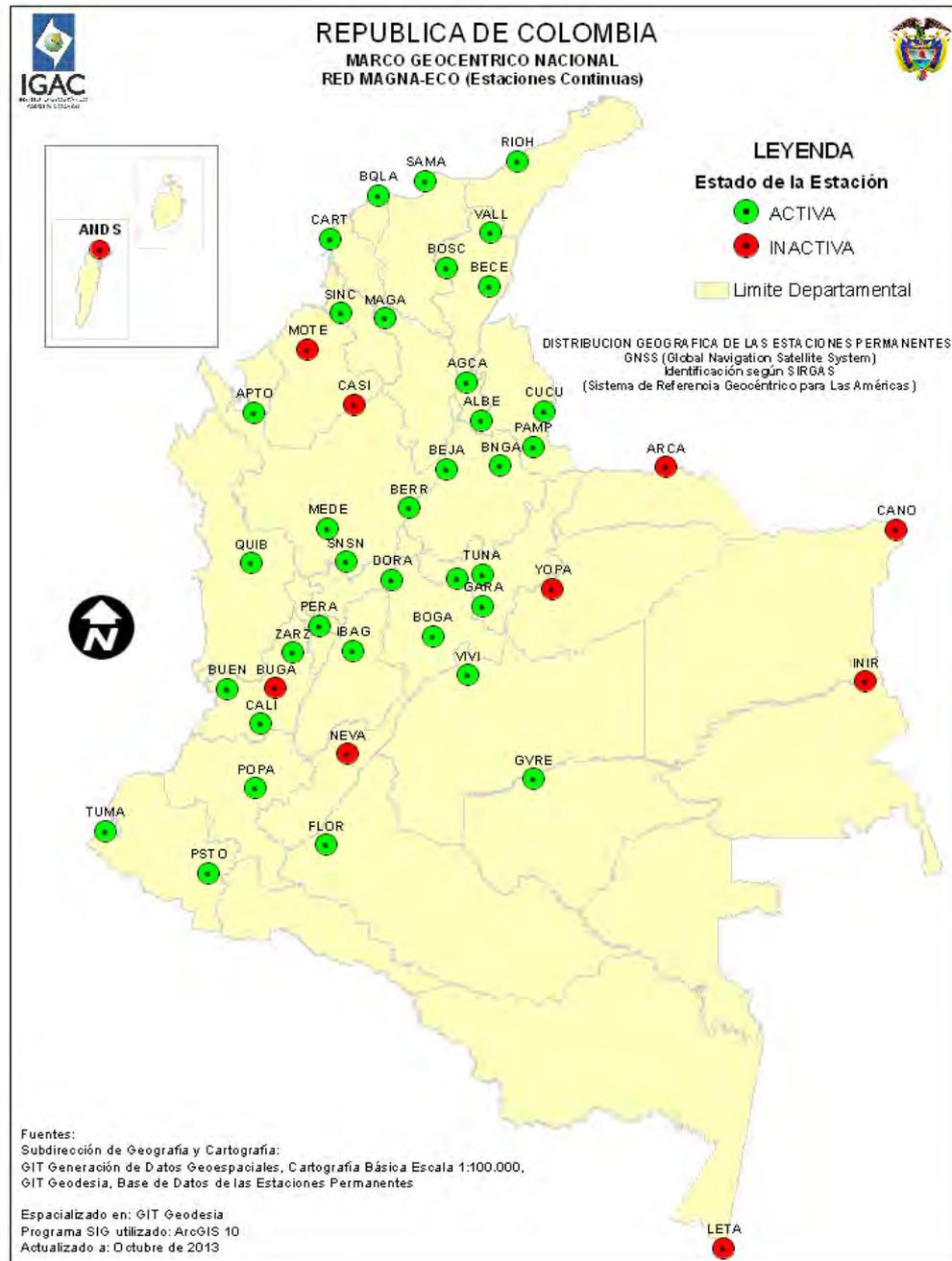


RED MAGNA-ECO

ESTADO	ESTACIONES	
ACTIVA	36	78%
INACTIVA	10	22%
Total	46	

RECEPTOR	CANTIDAD	
LEICA	9	20%
TRIMBLE	29	63%
TOPCON	8	17%
Total	46	

- ❑ **Uso de licencias** concurrentes de ARCGIS
- ❑ **Capacitación** virtual con ESRI para la planta
- ❑ Base de gestión
- ❑ **13 Visitas de mantenimiento** a las estaciones continuas GNSS
- ❑ **Mejora en la conectividad** de las estaciones, del 65 al 78%



A	B	C	D	E	F	G
CONTADOR	ID IGS-SIRGAS	DEPTO	MUNICIPIO	Cod Divipola	CONVENIO	Estado
1	AGCA	CESAR	AGUACHICA	20011	1571	Se requiere contacto telefónico. Hay que hacer modificación por cambio de equipos, de ubicación y actualizar el nombre del responsable. Estado de ejecución informado a Jurídica IGAC mediante radiado IE2190 de marzo 18 de 2013
2	ALBE	CESAR	SAN ALBERTO	20710	EN PROCESO	Se requiere contacto telefónico. Visita adelantada en el mes de Octubre de 2012, en cabeza del funcionario Francisco Mora parte de la Jefe d
3	ANDS	ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	SAN ANDRES	88001	982	Se están adelantando permisos de par en la sede de DIF
4	APTO	ANTIOQUIA	APARTADÓ	05045	2615	Se requiere cont responsable
5	ARCA	ARAUCA	ARAUCA	81001	NO	Es proceden
6	BECE	CESAR	BECERRIL	20400	EN PROCESO	Visita adelantada encuentra en rev

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN CONTINUA MAGNA ECO			FECHA		
GRUPO INTERNO DE TRABAJO GEODESIA			000-1001		
Departamento	Sucre	Vereda o Barrio	PUERTO ROJA		
Municipio	Sincedejo	Nombre de la estación continua	SINC		
INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD DEL CONVENIO					
CONVENIO No.	En proceso				
Nombre Entidad	Universidad de Sucre				
Nombre Funcionario	Heriberto AVIZ				
Oficial / Dependencia	Facultad de Ingeniería				
Dirección	Cra 25 #5-267				
Teléfono	(5) 2821240				
Celular	3017608373				
Fax	(5)2820162				
Correo electrónico	Por determinar				
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MAPCA	TRIMBLE				
Antena	SERIAL	PLACA	IBAC		
Controlador	518054290	30880			
UPS	518073929	30880			
Estabilizador	N/A	N/A			
Radome	N/A	N/A			
Targita	N/A				
Monumentación	Tubo de 3.2 metros de altura y 8" de diametro con tres trípodes de soporte				
Empresa Proveedor	Diam Ingeniería				
Fecha Monumentación	02/02/02				
INFORMACIÓN DIRECCIÓN TERRITORIAL IGAC					
Director	Dirección Territorial Sucre				
Dirección	Carrera 10 No. 23 - 04 piso 7				
Teléfono	(5) 2828009				
Fax	(5)2824681				
Funcionario	Armando Manuel Anaya Navarrete				
COORDENADAS ESTACIÓN CONTINUA MAGNA ECO					
ID IGS-SIRGAS	Sesión MAGNA Semana 1754 Agosto 18 al 24 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1753 Agosto 11 al 17 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1752 Agosto 4 al 10 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1751 Julio 28 a Agosto 3 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1750 Julio 21 al 27 2013



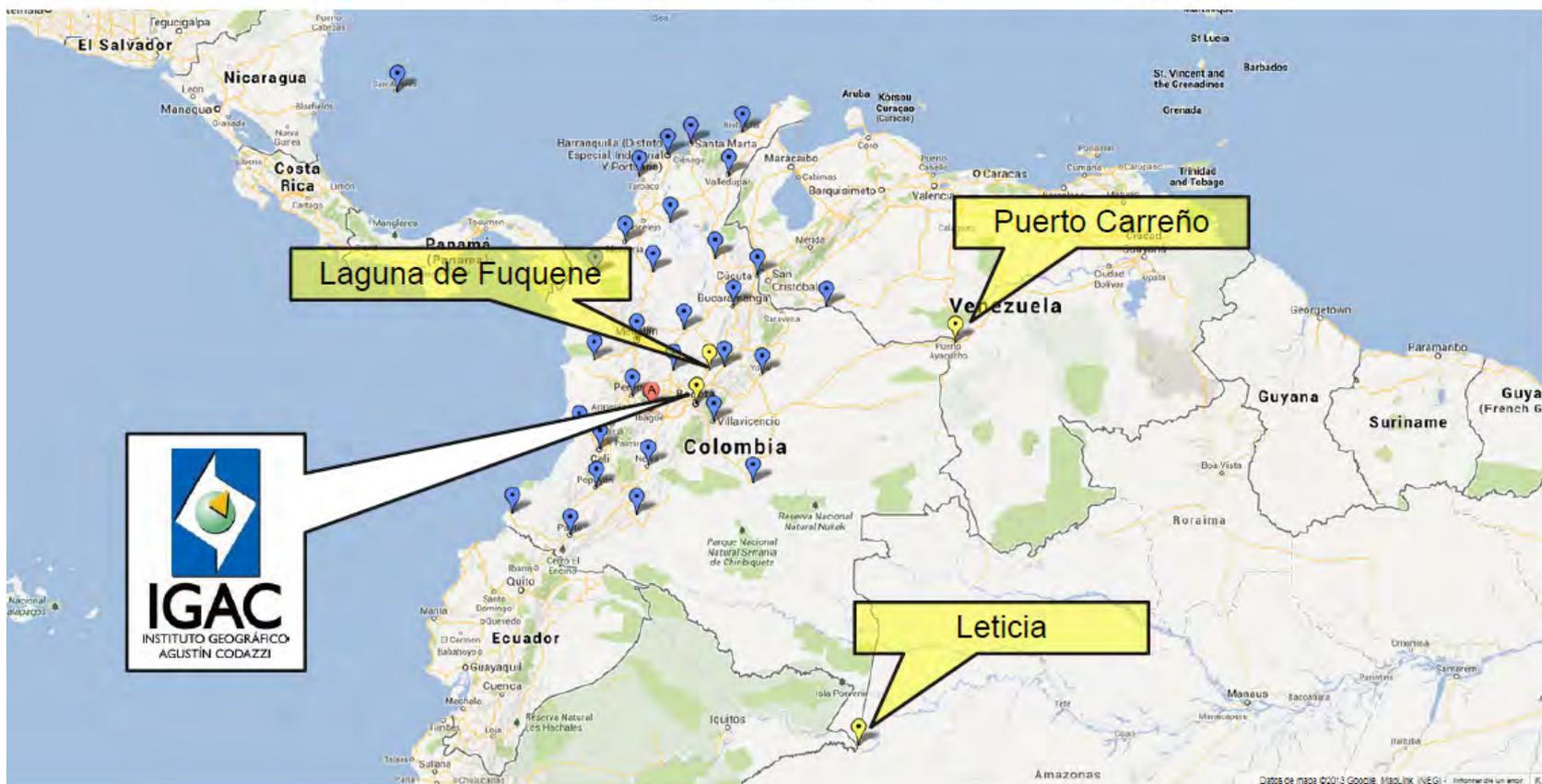
PARA CONSULTA DE LOS USUARIOS INTERNOS

HOJAS DE VIDA DE LAS 46 ESTACIONES PERMANENTES GNSS QUE CONFORMAN LA RED: DESCRIPTORES, ATRIBUTOS y ARCHIVOS FOTOGRAFICOS

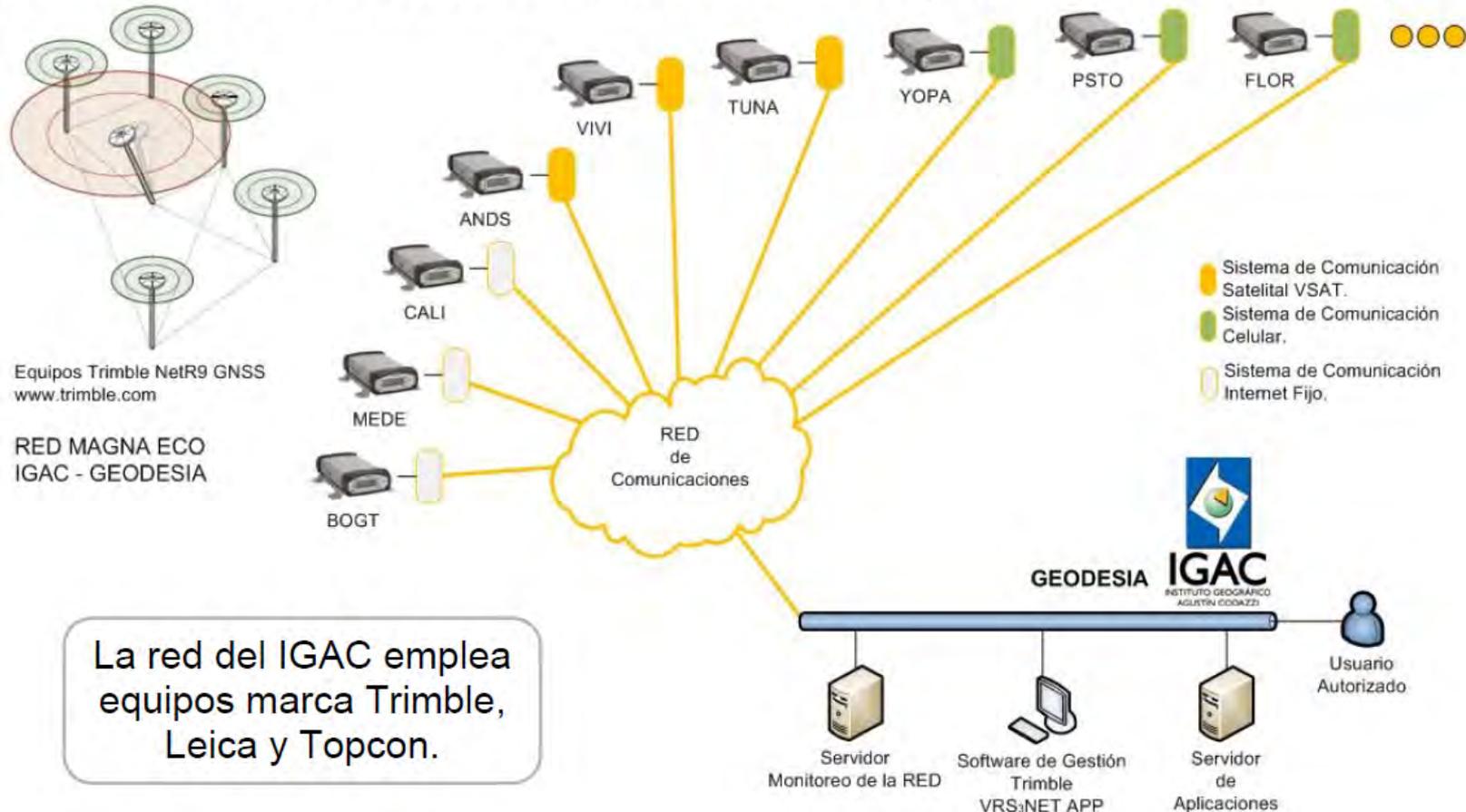
ID IGS-SIRGAS	Sesión MAGNA Semana 1754 Agosto 18 al 24 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1753 Agosto 11 al 17 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1752 Agosto 4 al 10 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1751 Julio 28 a Agosto 3 de 2013	Sesión MAGNA Semana 1750 Julio 21 al 27 2013
POPA			✓		
PSTO		✓			✓
QUIB	✓		✓		
RIOH		✓	✓		✓
SAMA	✓		✓	✓	✓
SINC	✓	✓	✓	✓	✓

La red MAGNA-ECO del IGAC tiene un cubrimiento en el área de Colombia.

Se define implementar la solución real y completa en la Isla de Fúquene, Leticia y Puerto Carreño, con monitoreo desde la sede del IGAC en Bogotá.



El IGAC tiene instalada la infraestructura de GPS de la red MAGNA-ECO y el sistema de gestión en la sede de Bogotá. El diseño debe tener la capacidad de conectividad con una red de comunicaciones satelital, internet móvil e internet fijo.



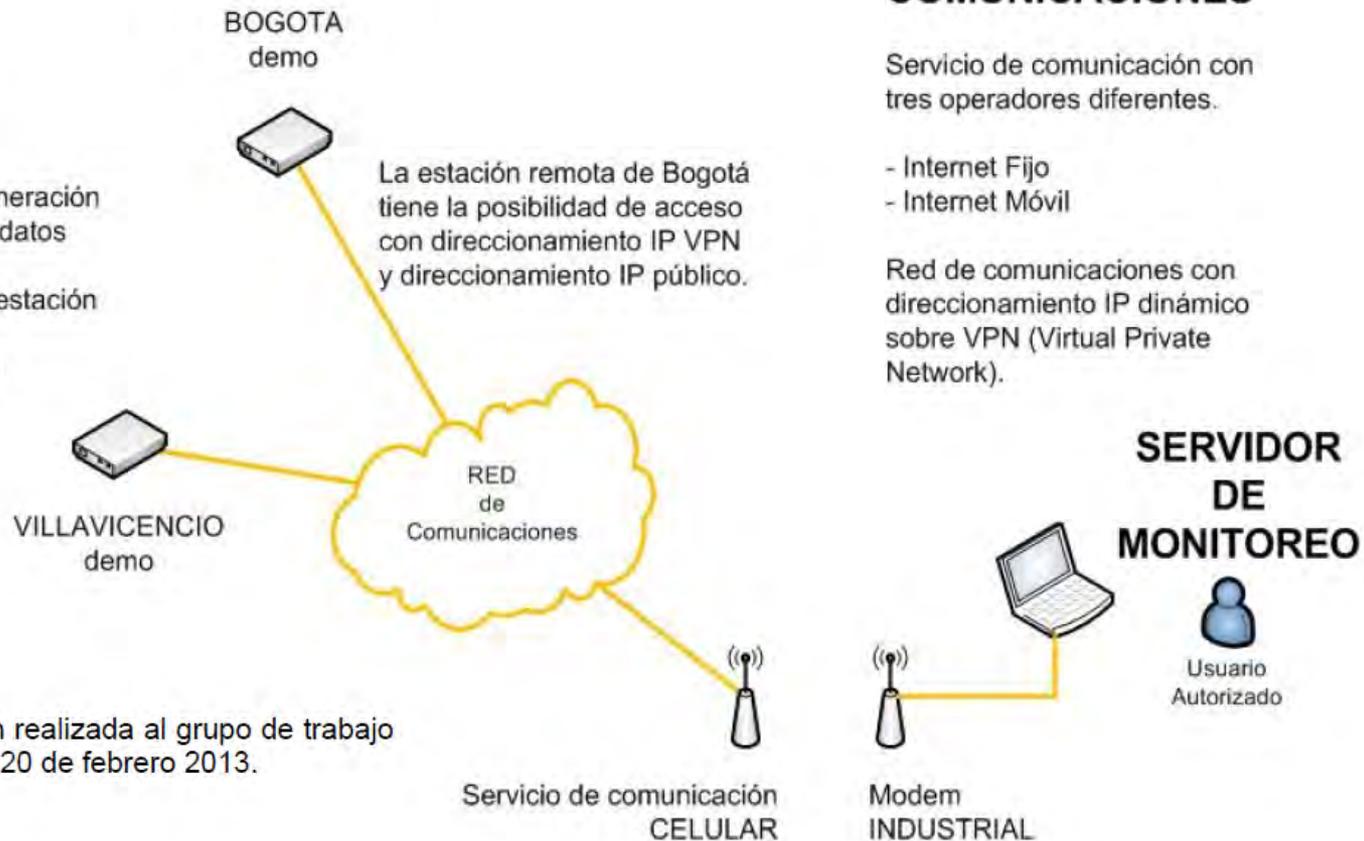
La red del IGAC emplea equipos marca Trimble, Leica y Topcon.

Modelo de demostración de un sistema con dos estaciones remotas y un servidor de monitoreo integrando tres proveedores de comunicaciones con direccionamiento IP dinámico sobre una red privada virtual.

DATOS

Sistema de generación automática de datos

100 datos por estación remota
[40001-40100]



COMUNICACIONES

Servicio de comunicación con tres operadores diferentes.

- Internet Fijo
- Internet Móvil

Red de comunicaciones con direccionamiento IP dinámico sobre VPN (Virtual Private Network).

Presentación realizada al grupo de trabajo del IGAC, el 20 de febrero 2013.

Objeto



Diseñar una solución que garantice tanto la autonomía como la transmisión ininterrumpida de los datos provenientes de las estaciones GPS que conforman la red geodésica horizontal, con beneficio directo para la red de estaciones continuas del Marco Geocéntrico Nacional MAGNA-ECO; Realizar pruebas locales, documentar los modelos de solución e instalar la solución completa en los sitio de la fase piloto.

Modelo 1

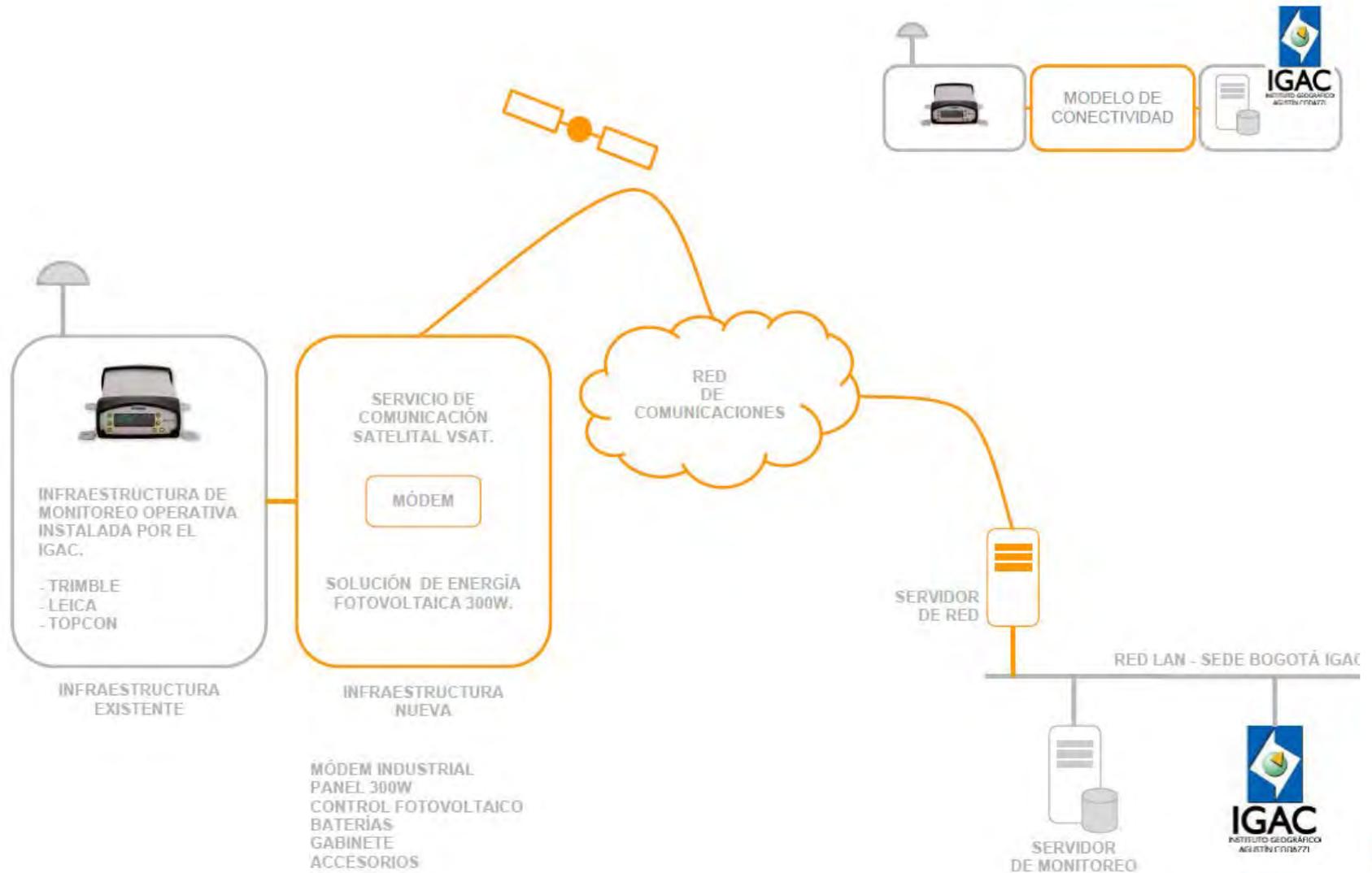
Solución de energía fotovoltaica y sistema de comunicación satelital.

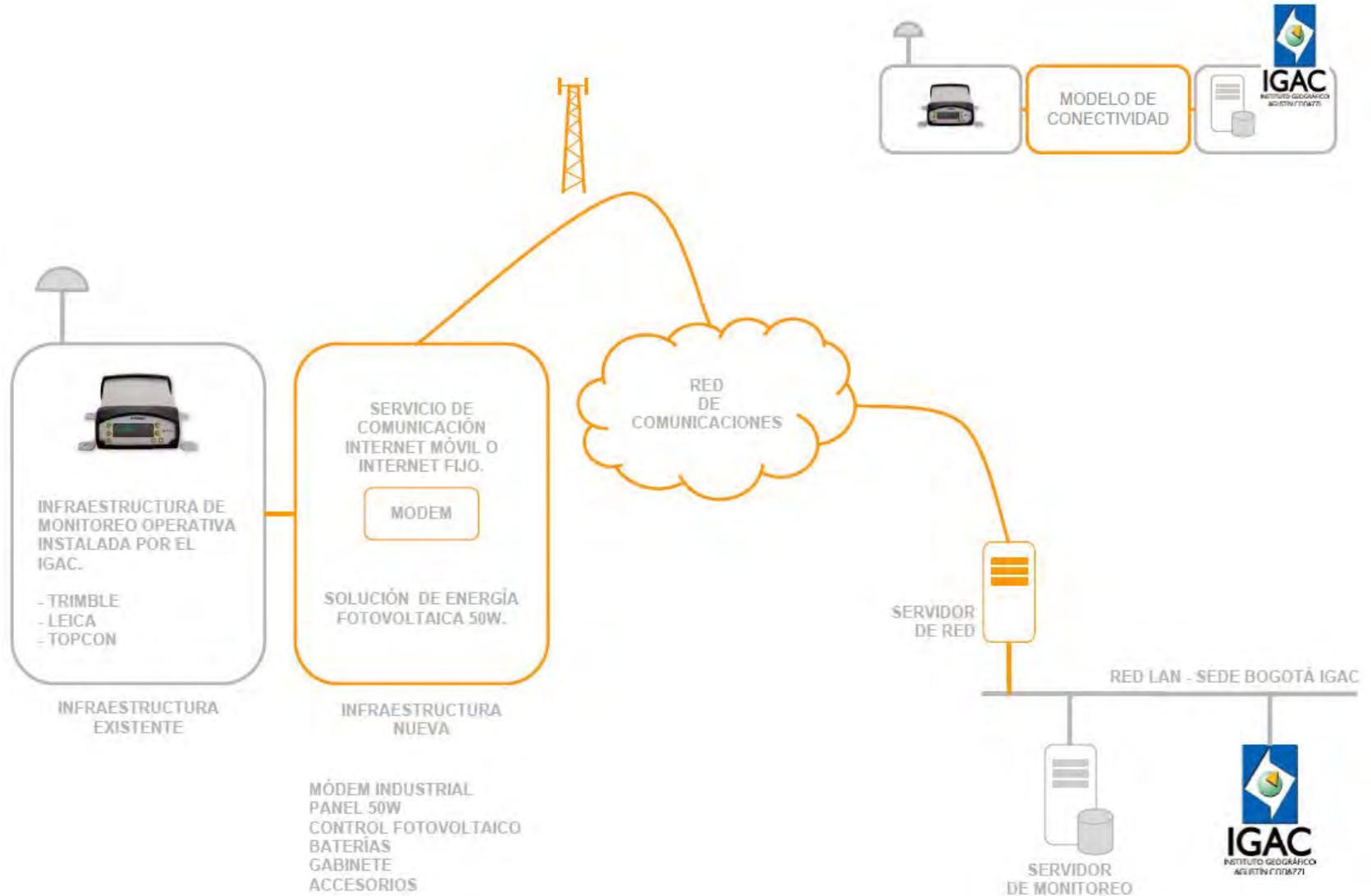
Modelo 2

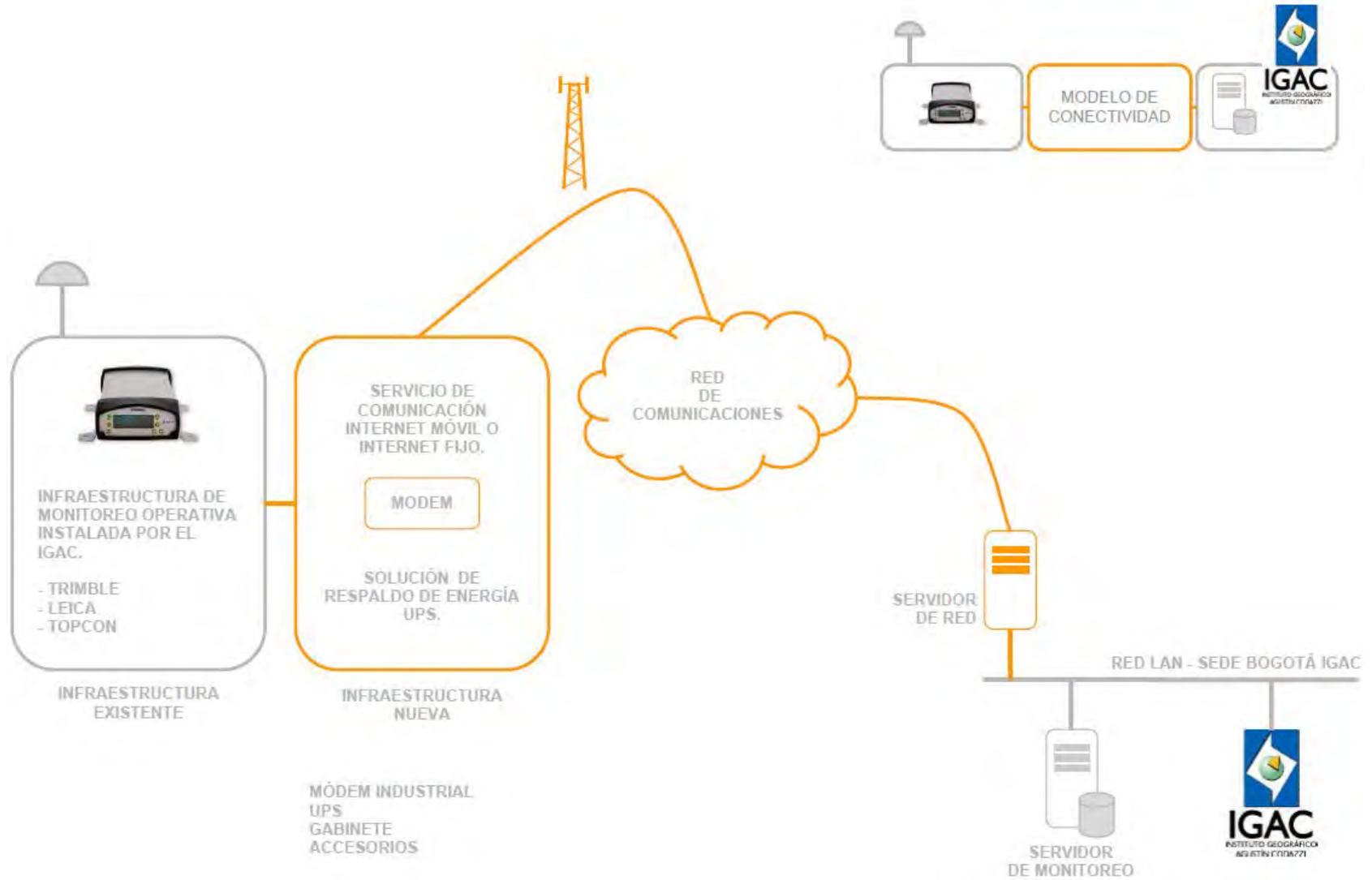
Solución de energía fotovoltaica y sistema de comunicación internet móvil o fijo.

Modelo 3

Solución de respaldo de energía UPS y sistema de comunicación internet móvil o fijo.



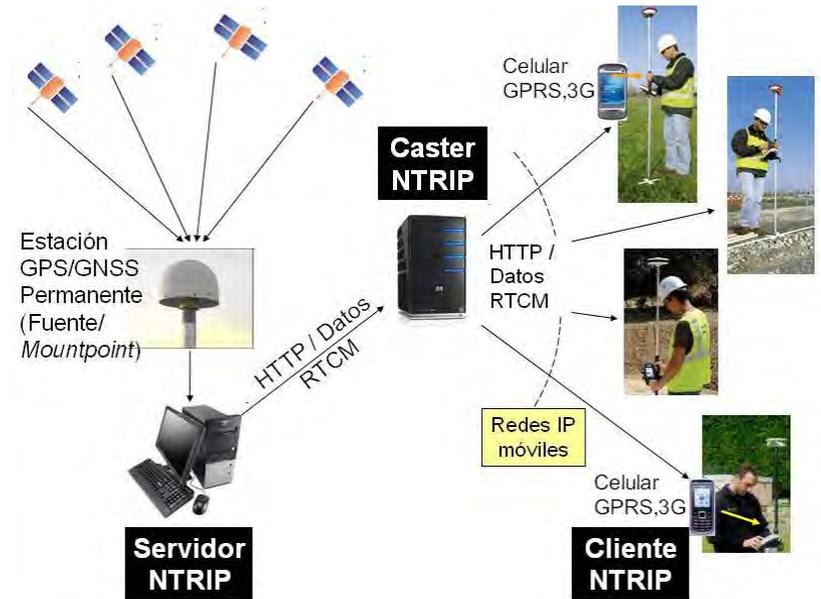




Publicación de datos GNSS en tiempo real utilizando el protocolo NTRIP.

El Caster se encuentra alojado en el laboratorio del Grupo de Geodesia Satelital de Rosario (www.fceia.unr.edu.ar/gps) de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina

IP: 200.3.123.65 Port: 2101



Las estaciones a la fecha incorporadas, dada su estabilidad en la conectividad son 5, a saber:

AGCA(Aguachica), BOGA(Bogotá), MEDE(Medellín), CUCU(Cúcuta) y CART(Cartagena).

Se da cumplimiento así a uno de los objetivos de la Resolución SIRGAS No. 2, del 31 de octubre de 2012, sobre la infraestructura para transmisión de datos y servicios GNSS en tiempo real enmarcados en SIRGAS.

RED GEODESICA NACIONAL

ESTADISTICAS 2013, a Octubre 10

NIVELACION GEODESICA

235 Km

3.750 km Acumulado

185 Puntos materializados

CALCULOS GEODESICOS

426 Puntos de fotocontrol

108 Puntos geodésicos



BASE DE GESTION CALCULOS
PROTOCOLO CONTROL DE CALIDAD

VISITA TECNICA DE INTERCAMBIO, GRUPO III SIRGAS, ROBERTO TEXEIRA, ENERO DE 2013

OBSERVATORIO GEOMAGNETICO ISLA SANTUARIO DE FUQUENE, DESDE 1953



DECLINOMETRO DIFLUX



MAGNETOMETRO DE PROTONES PPM

Magnetómetro SM90R



Listado alfanumérico con observaciones y cálculos de valores de Declinación Magnética y Campo Total para provecho de la Comunidad científica y académica

Generación de Magnetogramas escalados digitales para el estudio del campo magnético terrestre, prospección geofísica, navegación, entre otros

- ✓ **Prospección de recursos naturales**
- ✓ **Estudios geológicos y geofísicos**
- ✓ **Exploraciones petrolíferas**
- ✓ **Localización de yacimientos asociados estructural o estratigráficamente con formaciones magnéticas**
- ✓ **Para la corrección de los rumbos magnéticos en los aparatos topográficos**
- ✓ **Localización de obras**
- ✓ **Corrección de rumbos en la navegación marítima y aérea.**

A nivel mundial FUQ está incluido dentro de la Red Internacional de Observatorios, con el fin de que la información se utilice en los proyectos que determinan el comportamiento del CMT, ya que fenómenos como las tormentas magnéticas han provocado en los últimos años grandes variaciones en los sistemas eléctricos e interferencias en las telecomunicaciones debido a las corrientes electromagnéticas inducidas sobre estos sistemas, es por eso que el Observatorio Automático se está ajustando para el proyecto INTERMAGNET.

ESTACIÓN GEOMAGNETICA

Se realizan mediciones absolutas y gráficas de las variaciones de las componentes del Campo Magnético Terrestre - CMT (campo total, declinación magnética, Inclinación magnética, componente horizontal y vertical), las cuales son generadas para estudiantes, instituciones y empresas nacionales y a nivel internacional para la comunidad científica con el fin de obtener modelos geomagnéticos y realizar estudios de la incidencia del CMT, ya que la estación se encuentra registrada dentro de la Red Mundial de Observatorios, los centros de recepción de información se encuentran en Edinburgh, París, Toronto, Tokio, entre otros, regidos por organizaciones como IPGH, IAGA, BGS. Hay que tener en cuenta que nuestro observatorio geomagnético se encuentra vinculado a la red geomagnética internacional.

ESTACION GNSS FONE. Pista de nivelación de equipos, calibración de antenas y miras topográficas las cuales son igualmente manejadas por funcionarios del IGAC



ESTACION CLIMATOLOGICA

La información obtenida pertenece al IDEAM, allí se realizan mediciones instrumentales diarias de diferentes aspectos climatológicos de la región (temperaturas, lluvias, brillo solar, evaporación, etc.), información reportada diariamente al centro de análisis de datos en Bogotá, mediante contacto vía celular que realiza funcionarios del IDEAM a la isla “El Santuario”. Dichas mediciones y reportes son realizadas por el funcionario que maneja la Estación Geomagnética. Los equipos instalados pertenecen al IGAC.

La estación climatológica es catalogada como de primer orden, ya que la información climática obtenida diariamente es muy completa para ser utilizada en análisis y proyectos programados para una zona determinada. **Los aparatos que funcionan en esta estación son:**

Barógrafo, barómetro, anemógrafo, termómetros (de ambiente y de superficie), termógrafo, hidrómetro, hidrógrafo, sicrómetro, evaporígrafo, evaporímetro pluviógrafo, pluviómetro, actinógrafo y heliógrafo. Los análisis de esta fuente son analizados por Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)

ESTACIÓN SISMOLOGICA DE ACELEROGRAFO

Se encuentra instalado un equipo de medición de eventos sísmicos perteneciente al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, registrado dentro de la RED NACIONAL DE ACELERÓGRAFOS DE COLOMBIA, siendo administrado directamente por funcionarios del Servicio Geológico mediante visitas temporales a la estación.

Además de los anteriores frentes de mediciones, la CAR solicita información de las precipitaciones presentadas en la zona y son determinadas con un pluviómetro instalado en la Isla, dicho reporte se realiza a diario mediante el contacto celular que realiza funcionarios de la CAR.

La estación está dotada de un acelerógrafo, destinada ordinariamente a observaciones de corto alcance, por lo general a captar sismos a nivel nacional, por eso suele agruparse a redes regionales, información que es analizada por el Instituto Colombiano de Minería y Geología (INGEOMINAS), con el fin de determinar las diferentes características del evento.

ESTACIÓN SISMOLOGICA DE ACELEROGRAFO (APLICACIONES)

- ✓ Construcción de una obra civil. En dicho proyecto se debe realizar un estudio detallado de la conformación estructural del suelo para determinar la forma como se pueden propagar las ondas sísmicas y cómo actúan las fuerzas ejercidas sobre el terreno, con el fin de tenerlas en cuenta en el análisis estructural y en la parte arquitectónica de la obra a ejecutar. Otra aplicación es en la conformación de los mapas sísmicos, donde se puede determinar y apreciar las zonas de alto riesgo a nivel nacional.
- ✓ En cuanto a la parte de meteorología, se puede determinar cuál es el estado de la atmósfera en un lugar y momento determinado, y además para describir las características climáticas de una región como son las épocas de invierno y verano, temperaturas máximas y mínimas, y otros parámetros.
- ✓ Diseño de proyectos para la construcción de embalses, canales, estudios de drenajes urbanos, determinación de caudales hídricos mediante la simulación de análisis de registros históricos de precipitación. Por otra parte, teniendo en cuenta los análisis, se pueden realizar pronósticos meteorológicos de una región, ya sea como prevención de desastres o simplemente como una información general.

- ✓ Incorporar a Colombia dentro de la red global digital y satelital de observatorios geomagnéticos conocida como INTERMAGNET, a la cual pertenecen actualmente, en la región, Argentina, Brasil, México y Perú.
- ✓ Reactivar el observatorio geomagnético digital adquirido en 1995. Participar activamente en proyectos de investigación regionales y globales basados en la observación del campo magnético terrestre.
- ✓ Promover el uso estandarizado de información de referencia para la calibración de instrumental científico con fines académicos y de la industria en los temas geofísicos.
- ✓ Facilitar la ejecución de proyectos relacionados con el tema espacial en el marco de la CCE, principalmente en los aspectos de clima espacial, telecomunicaciones, física del interior terrestre y seguridad de la vida.

GRACIAS POR SU ATENCION!

THANKS FOR YOUR ATTENTION!