

Estación Geodésica de Referencia “IIEG”

Como parte de la renovación de compromisos Institucionales; entre el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG), está el de continuar con la operación de la estación geodésica de referencia denominada “IIEG”, enmarcada en la densificación del Marco de Referencia Geodésico Horizontal oficial del país.

La operación de la estación inicio en noviembre del 2003, fecha en que es incorporada a la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA) como estación cooperativa, por medio de un convenio de colaboración. Actualmente la estación “IIEG” se encuentra físicamente en el mismo lugar que ocupó la anterior estación denominada “IITJ”, del extinto Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco, hoy IIEG.

Como parte del proceso de modernización, en el mes de diciembre de 2016 se realizó la sustitución de equipamiento de la estación, por un modelo de los Sistemas Satelitales de Navegación Global (GNSS, por sus siglas en inglés), con lo que se mejora el servicio de datos satelitales para el posicionamiento diferencial geodésico de calidad, acorde con las recomendaciones nacionales.

Con el nuevo equipamiento que opera las 24 horas durante los 365 días del año, el Instituto se mantiene al día en la operación de una estación que nació, como se dijo en el 2003, y que continúa de manera permanente para asegurar la ubicación –con posiciones geográficas precisas– a usuarios de los sectores público y privado, así como para la investigación, la academia y en especial contribuimos con el INEGI en apoyo al perfeccionamiento de un marco de referencia estandarizado en el continente.

Datos generales

1. Se generan datos RINEX¹ con las observaciones de las constelaciones GPS², GLONASS³ y GALILEO⁴, asimismo, se generan las efemérides de las tres constelaciones. **Anexo 1**.
2. Los archivos se generan por hora, de acuerdo a la nomenclatura descrita en el **Anexo 2**, y empacados en zip.
3. La descarga de los archivos se realiza, por la vía del sistema de descargas disponibles en el portal institucional, conservando la estructura de carpetas. www.iieg.gob.mx/antenas/
Así mismo en la página se muestra información general de la estación y de la antena geodésica.
4. Para la unión de archivos RINEX se dispone de la herramienta UNERINEX versión 5.1, desarrollada por el INEGI, **Anexo 2**. En el siguiente enlace: https://www.inegi.org.mx/temas/geodesia_activa/default.html#Herramientas
5. En la tabla de coordenadas de la RGNA se encuentran los modelos de receptor y altura a la base de la antena, archivos LOG y fotos de cada estación. <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/coordenadasGeoRGNA/>
6. Las coordenadas de la estación “IIEG” son publicadas en el marco oficial ITRF08, época 2010.0 igual que las estacione de la RGNA en operación.

¹ **RINEX**: *Receiver INdependent Exchange Format* (Formato de Intercambio Independiente de datos del Receptor)

² **GPS**: *Global Positioning Systems* (Sistema de Posicionamiento Global)

³ **GLONASS**: *GLobal Orbiting NAVigation Satellite System* - Globainaya Navigatsionnaya Sputnikovaya (Sistema Ruso de Navegación por Satélites)

⁴ **Galileo**: Programa Europeo de Navegación y Posicionamiento por Satélite.

Denominaciones de la estación: Antes IITJ hoy IIEG



Calendario GPS 2011

COORDENADAS GEODÉSICAS DE LAS ESTACIONES DE LA RGNA (ITRF2008, ÉPOCA 2010.0)

Nombre de la Estación	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altura Geodésica (m)	Altura vertical de la Antena (m)	Receptor	Antena según fabricante	Antena según National Geodetic Survey
CHET	19 29 42.99641	88 17 57.20961	2.955	0.143	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
CH3	28 39 43.89326	106 05 12.26387	1413.187	0.234	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
COL2	19 14 39.99474	103 42 06.78208	528.784	0.160	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
CULC	24 47 42.30742	107 24 45.34764	36.138	0.146	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
HER2	29 05 33.16844	110 58 01.97610	186.949	0.230	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
ICAM	19 51 12.44888	90 31 38.96207	2.587	0.136	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
ICEP	19 01 58.88475	98 11 15.35143	2150.327	0.214	ZXII	LEI4 Geodetic	ASH 70028 D
IMMP	31 44 41.75718	106 26 45.12587	1113.428	0.289	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
IDGO	24 04 02.83110	104 36 25.48267	1803.116	0.199	ZXII	LEI4 Geodetic	ASH 70028 D
IITJ	20 41 04.21981	103 26 45.74239	1056.006	0.102	4400	Piermarini LS12 Geodetic	TRM 23063.00
INEG	21 51 22.15280	102 17 03.13231	8887.823	0.180	5706	Choke RBK	TRM 20659.00





Calendario GPS 2017

COORDENADAS GEODÉSICAS DE LAS ESTACIONES DE LA RGNA (ITRF2008, ÉPOCA 2010.0)

Nombre Estación	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altura Geodésica (m)	Altura vertical Antena (m)	Receptor	Antena según fabricante	Antena según National Geodetic Survey
CHET	19 29 42.99641	88 17 57.20961	2.955	0.092	GR10	AR10	LEIAR10
COL2	19 14 39.99474	103 42 06.78208	528.784	0.107	GR10	AR10	LEIAR10
CULC	24 47 42.30742	107 24 45.34764	36.138	0.085	GR10	AR10	LEIAR10
HER2	29 05 33.16844	110 58 01.97610	186.949	0.085	GR10	AR10	LEIAR10
ICAM	19 51 12.44888	90 31 38.96207	2.587	0.082	GR10	AR10	LEIAR10
ICEP	19 01 58.88475	98 11 15.35143	2150.327	0.113	GR10	AR10	LEIAR10
ICHI	28 39 43.89326	106 05 12.26387	1405.717	0.181	GR10	AR10	LEIAR10
ICHS	16 46 14.32126	03 11 35.30631	835.182	0.077	GR10	AR10	LEIAR10
IDGO	24 04 02.83116	104 36 25.48267	1803.116	0.096	GR10	AR10	LEIAR10
IRGO	29 07 24.13803	98 44 38.73552	2398.349	0.165	GR10	AR10	LEIAR10
IEG	20 41 04.21981	103 26 45.74239	1056.966	0.047	GR10	AR10	LEIAR10
IMIE	31 51 42.80707	116 38 58.81284	-22.222	0.052	Net RG	Zephyr Geodetic II	TRM 55971.00
IMPD	31 44 41.75718	106 26 45.12587	1113.428	0.246	5706	Zephyr Geodetic	TRM 41249.00
INAY	21 30 15.62883	104 53 45.85861	925.356	0.152	GR10	AR10	LEIAR10

Información del sitio.



Domicilio. Av. Pirules No. 71, Colonia Ciudad Granja C.P. 45010. Zapopan, Jalisco, México. Tel. (33) 37777-1770

Características del Monumento.

Estructura metálica de acero (Torre) con una altura de 12.19m, acondicionada con tres pararrayos y señal luminosa de altura.

Fecha de instalación: Noviembre del 2003.



Datos del receptor.

Marca: LEICA

Modelo: GR10 GNSS

Versión software: V4.20.0232

Fecha de instalación: 09 de diciembre de 2016



Datos de la antena.

Marca. LEICA

Tipo de antena: AR10 GNSS

Tipo de cable: Coaxial blindado.

Fecha de instalación. 09 de diciembre de 2016



Atención al usuario.

Si requiere mayor información, la atención a consultas de usuarios puede ser de manera presencial en Calzada de los Pirules #71, Col. Ciudad Granja, Zapopan, Jalisco; a través del teléfono (33) 3777-1770 extensión 2605 o vía electrónica a la dirección contacto.iieg@jalisco.gob.mx.

ANEXO 1.

1. La señal que capta y registra el equipo, contiene las tres constelaciones actualmente operacionales: GPS, GLONASS Y GALILEO.

Lo cual identificamos en el encabezado del archivo de observaciones:

2.11 OBSERVATION DATA **M (MIXED)** RINEX VERSION / TYPE

Donde M (MIXED) significa MIXTO, MEZCLADO.

En las líneas, en donde se identifican los satélites registrados por cada época de datos, una **G** indica que es GPS, una **R** que es GLONASS y una **E** que es GALILEO.

```
19 06 12 00 00 0.0000000 22G02G05G12G13G15G20G21G25G29R05R06R07R10R11  
R20R21E03E05E08E15E27E30
```

2. Los cuatro archivos que por sesión se están generando corresponden a la siguiente información:

- Archivo con extensión *.19O es el archivo de Observaciones de las señales provenientes de GPS, GLONASS Y GALILEO
- Archivo con extensión *.19G es el archivo de Navegación o Efemérides de los satélites de la constelación GLONASS
- Archivo con extensión *.19L es el archivo de Navegación o Efemérides de los satélites de la constelación GALILEO
- Archivo con extensión *.19N es el archivo de Navegación o Efemérides de los satélites de la constelación GPS

ANEXO 2.

Nomenclatura de las sesiones de archivos RINEX de la estación IIEG

Sesión	Horario UTC (Hrs)	Horario Local Verano (-5Hrs)	Horario Local Invierno (-6Hrs)
a	0-1	19-20	18-19
b	1-2	20-21	19-20
c	2-3	21-22	20-21
d	3-4	22-23	21-22
e	4-5	23-24	22-23
f	5-6	0-1	23-24
g	6-7	1-2	0-1
h	7-8	2-3	1-2
i	8-9	3-4	2-3
j	9-10	4-5	3-4
k	10-11	5-6	4-5
l	11-12	6-7	5-6
m	12-13	7-8	6-7
n	13-14	8-9	7-8
o	14-15	9-10	8-9
p	15-16	10-11	9-10
q	16-17	11-12	10-11
r	17-18	12-13	11-12
s	18-19	13-14	12-13
t	19-20	14-15	13-14
u	20-21	15-16	14-15
v	21-22	16-17	15-16
w	22-23	17-18	16-17
x	23-24	18-19	17-18

ANEXO 3.

La herramienta UNERINEX versión 5.1, desarrollada por el INEGI. Es recomendable para la unión de los archivos horarios de las constelaciones GPS, GLONASS y GALILEO (uno de observaciones, y tres de efemérides)

Es necesario leer la guía de instalación correspondiente, así como la ayuda de programa, que es el instructivo de uso.

Un aspecto relevante es que además de unir los archivos RINEX multiconstelación, el UNERINEX v. 5.1 tiene la opción de unir sólo las observaciones GPS para el usuario que disponga de software de procesamiento GPS.

Exclusivamente para extraer solo las observaciones GPS con UNERINEX v 5.1, se deberá contar adicionalmente con el programa `teqc.exe`, disponible libre y gratuitamente en:

<https://www.unavco.org/software/data-processing/teqc/teqc.html#executables>, tanto para sistema operativo Windows como Linux.

Para Windows a 64 bits, deberá elegirse la liga Windows 64-bit 7/8 (gcc -mingw64 compile, descargar el archivo, descompactarlo y preferentemente ubicar el `teqc.exe` en la carpeta en que se encuentre instalado el UNERINEX.