IIEG
Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco

GLOSARIO

GPS/GNSS, Geodesia, Fotogrametría, Topografía, Cartografía y Catastro

Jalisco
GOBIERNO DEL ESTADO

A

Aberración: Se define genéricamente en fotografía como el fenómeno de dispersión de la luz, que degrada la calidad de la imagen óptica proyectada sobre un plano. Existen cinco tipos de aberraciones: cromática, astigmatismo y curvatura de campo, esférica, coma y, por último, distorsión. (IITEJ, 2007).

Accesorio: Instrumento, mecanismo, equipo, parte o componente, incluyendo equipo de comunicaciones, que se usa como auxiliar en la operación o control de la aeronave, y que no es parte del diseño básico de una estructura, motor o hélice. (GDAC, 2016).

Achatamiento: La relación de la diferencia entre el Semieje Mayor (a) y el Semieje Menor (b) de un Elipsoide, con respecto al Semieje Mayor. (INEGI, 2010).

Acimut: Ángulo que forma una línea con la dirección Norte-Sur, medida de 0° a 360° en el sentido de las manecillas del reloj. (IITEJ, 2003).

Acimut geodésico: Ángulo determinado por la tangente a la línea geodésico en el punto de observación y el meridiano elipsoidal que pasa por el mismo, medido en el plano perpendicular a la normal del elipsoide del observador en el sentido de las manecillas del reloj a partir del norte. (IITEJ, 2003).

Acotar: Señalar linderos en los terrenos, marcar las medidas en un plano topográfico. Reservar legalmente el uso y aprovechamiento de un terreno. Marcar las medidas en un plano topográfico. (INEGI, 1994).

Actualización cartográfica: Proceso de revisión y modificación de la información gráfica y temática, con el fin de que la cartografía recoja los cambios habidos en el tiempo en el territorio que representa. (IITEJ, 2007).

Actualización catastral: La aplicación de una serie de actividades que permiten darle mantenimiento de forma masiva a los datos catastrales contenidos en el

padrón y cartografía catastral, con el fin de garantizar que éstos sean oportunos, veraces y precisos. (INEGI, 2012).

Aeronave: Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo. (DGAC, 2016).

Aeronavegabilidad: Facultad de realizar vuelos correctos y seguros en un aeronave; se aplica al permiso que extiende la Dirección General de Aeronáutica Civil de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Gobierno Federal, autorizando a volar un determinado aparato. (IITEJ, 2007).

Aerotriangulación: Es una técnica de interpolación que tiene por propósito extender fotogramétricamente el control horizontal y vertical (apoyo terrestre) proporcionado por un número reducido de puntos de control, a todos los modelos estereoscópicos. En efecto, la aerotriangulación consiste en la triangulación e intersección espacial simultánea de los haces de rayos registrados en las imágenes. Los haces de rayos conjugados, proyectados a partir de dos o más imágenes que se traslapan, se intersectan en los puntos de control fotográfico comunes para definir coordenadas tridimensionales de cada punto. La totalidad de los haces de rayos se ajusta matemáticamente a los puntos de control fotográfico conocidos. Lo anterior permite conocer las coordenadas del terreno de puntos desconocidos a partir de la intersección de los haces de rayos ajustados. Los puntos así obtenidos se conocen como puntos de paso y permiten realizar la orientación exterior de los modelos estereoscópicos. (IITEJ, 2007).

Agrimensura: Medición de la tierra. Es cuando el plano planimétrico tiene por objeto el de medir terrenos, fijando superficies y límites. (TRIMBLE, 1997).

AIUB: Instituto Astronómico de la Universidad de Berna, Suiza.
http://www.aiub.unibe.ch/index_eng.html

Ajuste: Proceso para determinar y aplicar correcciones a observaciones con el fin de reducir errores en un ajuste de red. (IIEG, 2019).

Ajuste/tiempo de elevación: Periodo durante el cual un satélite es visible. Esto es, que tiene un ángulo de elevación sobre la elevación oculta. (IITEJ, 2003).

Ajuste de la red: Procedimiento en el cual se someten las observaciones y parámetros de una red geodésica a una compensación de errores. (IITEJ, 2012).

Ajuste fijo: Tipo de ajuste que se realiza a una red en que se utilizan puntos de control fijos para definir un sistema de coordenadas. (IIEG, 2019).

Ajuste libre: Realización de un ajuste de red en el que no hay puntos de control (coordenadas) fijos. El ajuste de red utiliza puntos de control fijos interiores. (IIEG, 2019).

Ajuste local calibrado: La definición de un ajuste local utiliza la definición del sistema de coordenadas existente junto con una trasformación de corrección. Con ello se logra la mejor adaptación de los datos GNSS de un área concreta (o ubicación). (IITEJ, 2003).

Ajuste vertical: Ajuste de red que sólo tiene observaciones y coordenadas verticales. (IITEJ, 2003).

Algoritmo: Es un conjunto de prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permiten realizar una actividad mediante procesos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad. (Wikipedia).

Alineación: Acción y efecto de poner cosas o determinar una línea sobre un terreno mediante una visual, un rayo luminoso o cualquier otro procedimiento. (IITEJ, 2003).

Alineación vertical: Acto de alinear la antena o instrumento a lo largo de una línea vertical (plomada) perpendicular a la superficie equipotencial del campo gravitatorio de la Tierra. (IITEJ, 2003).

Almanaque: Archivo que contiene información sobre la órbita de todos los satélites, correcciones horarias y parámetros de retraso atmosférico. (IITEJ, 2003).

Almanaque astronómico: Publicación periódica de coordenadas astronómicas, útiles para la navegación, contiene menos información que una efeméride, y los valores son generalmente proporcionados con menor precisión. (IITEJ, 2003).

Altimetría: Determinación de las cotas de los diferentes puntos del terreno, con respecto al plano horizontal de comparación, el cual, aunque puede ser tomado a una altura arbitraria, en general se relaciona con el plano horizontal teórico formado por el nivel medio del mar (nmm). (IITEJ, 2003).

Altímetro: Instrumento que mide la altitud en relación al nivel medio del mar. (INEGI, 1994).

Altitud: Distancia vertical sobre el elipsoide o geoide. Siempre se almacena como altura sobre el elipsoide en el receptor GNSS pero puede visualizarse en pantalla como (ASE) o como altura sobre el nivel medio del mar (snmm). (IITEJ, 2003).

Altitud ortométrica: Distancia entre un punto en el terreno con respecto al geoide, medida a lo largo de la vertical del lugar. Generalmente se denomina elevación. (IITEJ, 2003).

Altura: La distancia de un punto, entre una superficie de referencia, medida a lo largo de la dirección perpendicular a dicha superficie y el punto. (INEGI, 2010).

Altura de antena: Altura del centro de fase de la antena GPS/GNSS a la placa, sobre el punto que está siendo observado. (IITEJ, 2012).

Altura del instrumento: Altura del centro del eje de muñones de cualquier instrumento topográfico sobre el punto que está siendo observado. (IITEJ, 2003).

Altura elipsoidal: Distancia vertical de un punto de la superficie terrestre con respecto a la superficie del elipsoide de referencia. Ésta no es equivalente a la elevación sobre el nivel medio del mar (snmm). (IITEJ, 2003).

Altura geodésica (h)**:** La distancia entre un punto y el elipsoide de referencia, medida a lo largo de la perpendicular que va del elipsoide hasta el punto. Tal distancia siempre será positiva hacia arriba del elipsoide. (INEGI, 2010).

Altura geoidal (N)**:** La distancia vertical entre el geoide y el elipsoide. (INEGI, 2010).

Altura ortométrica (H)**:** La distancia de un punto, desde la superficie del geoide, a lo largo de la dirección del vector de gravedad, hasta el punto. (INEGI, 2010).

Altura snmm: Altura referida sobre el nivel medio del mar. Altura media de la superficie del océano en todas las etapas de marea. Utilizado como referencia para las elevaciones. (IIEG, 2019). Ver **Nivel medio del mar**.

Ambigüedad: Incertidumbre por un número arbitrario de ciclos. Número entero de ciclos desconocido, de la fase portadora reconstruida, contenido en un conjunto de medidas continuas. El receptor cuenta las ondas de radio (entre el satélite y la antena) con un nivel de precisión alto. No obstante, el receptor no tiene información del número de ondas que se envían del satélite en el momento en que empezó a contar. Este número de longitudes de onda desconocido entre el satélite y la antena, es la ambigüedad. También se conoce como desviación del entero. (IITEJ, 2012).

Ambigüedad del entero: Número de ciclos completos de una pseudodistancia de fase portadora entre el satélite y el receptor GNSS. (IITEJ, 2003).

Amojonamiento: Marcar los límites de una finca o terreno con mojoneras. (IITEJ, 2003).

Anchura de banda: Extensión del espectro o gama de las frecuencias comprendidas en una banda. (IITEJ, 2003).

Ángulo: Abertura comprendida entre dos líneas que se interceptan, medido por el arco de círculo interceptado por ellas, siendo el centro del círculo el punto de intersección. (INEGI, 1994).

Ángulo cartográfico: Ángulo entre el norte de la cuadricula en una proyección cartográfica y el meridiano de longitud en un punto dado. También conocido como convergencia. (IITEJ, 2003).

Ángulo de elevación: Ángulo del satélite sobre el horizonte, medido de 0° a 90°. (IITEJ, 2003).

Anomalía gravimétrica: La diferencia entre el valor observado de la gravedad en un punto dado y la correspondiente Gravedad Normal, corregida solamente por el efecto de las masas atmosféricas. (INEGI, 2010).

Anomalía verdadera: Distancia angular, medida en el plano orbital desde el centro de la Tierra (Foco ocupado) desde el perigeo a la situación actual del satélite (Cuerpo Orbital). (IITEJ, 2003).

Antena geodésica -GNSS y/o GPS-: Elemento del receptor GNSS (GPS) que transforma las ondas electromagnéticas recibidas de los satélites en corriente eléctrica. (IIEG, 2019).

Apagón: El tiempo o momento en que no puede utilizarse un GPS/GNSS para calcular una posición. (TRIMBLE, 1997). Ver **Pérdida del ciclo.**

Apogeo: Punto de una órbita geocéntrica en el que la distancia geométrica desde el centro de la Tierra es máxima. (IITEJ, 2003).

Apoyo terrestre: Son puntos de control horizontal y vertical a través de los cuales es posible referir las imágenes al territorio. El apoyo terrestre para control fotogramétrico se compone de puntos de control básico y puntos de control fotográfico. Los puntos de control básico constituyen la referencia a partir de la cual se propagan las coordenadas a los puntos de control fotográfico (vértices

geodésicos y bancos de nivel). El control fotográfico son puntos identificables en la fotografía que sirven de control para las operaciones de fotogrametría. (IITEJ, 2007).

Aprobación de tipo: Documento que aprueba y justifica que el diseño con sus detalles del RPAS han sido revisados que dan cumplimiento con los estándares de aeronavegabilidad aplicables, mismo que ha sido sujeto a pruebas en tierra, en aire y no tienen características de diseño inseguras. (DGAC, 2016).

Archivo: El conjunto nombrado de registros almacenados o procesados como unidad. (INEGI, 2015).

Archivos crudos: Conjunto de datos estructurados que no han sido procesados o tratados. (IIEG, 2019).

Área de conflicto: Es el espacio de territorio representado en un polígono generado por la superposición de las propuestas limítrofes con los puntos nodales y segmentos de colindancia en los que existe desacuerdo. (IIEG, 2019).

Áreas: Son elementos gráficos cerrados que representan figuras y localizaciones de elementos homogéneos como estados, países, parcelas, tipos de suelo, usos de zonas de tierra.

Argumento de latitud: Suma de la anomalía verdadera y el argumento del perigeo. (IITEJ, 2003).

Argumento de perigeo: Ángulo o arco desde el nodo ascendente al cuerpo en órbita en su mayor aproximación al foco o punto de perigeo, medido en el foco de una órbita elíptica, en el plano orbital en la dirección del movimiento del cuerpo en órbita. (IITEJ, 2003).

AS: ***A****nti-****S****poofing* (anti-espionaje). Característica que permite que el Departamento de Defensa de Estados Unidos pueda transmitir códigos Y en lugar de códigos P. La finalidad del código Y es que sólo puede ser utilizado por usuarios

autorizados (principalmente militares). El antiespionaje se utiliza junto con la disponibilidad selectiva para no permitir que los usuarios civiles tengan acceso total al sistema GNSS. (IITEJ, 2003).

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran. (INEGI, 2014).

Atlas: Colección ordenada de mapas proyectada como conjunto. (INEGI, 2014)

Atributo: La propiedad de los objetos, que describe sus características geométricas, topológicas u otras.

Autoridad aeronáutica: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil. (DGAC, 2016).

Autoridad municipal: El ayuntamiento de los respectivos municipios del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019).

Ayuda doppler: Estrategia de procesamiento de una señal que emplea un desplazamiento doppler medido para ayudar al receptor a seguir suavemente la señal GNSS. Permite una medición más precisa de la velocidad y la posición. (IITEJ, 2003).

B

Banco de nivel: Punto de control vertical localizado sobre estructuras bien identificadas en el terreno mediante monumentos de concreto y una placa metálica, cuya elevación en metros está referida a la red mareográfica que determina el nivel medio del mar. (INEGI, 2012).

Banco de nivel de precisión: Banco establecido a lo largo de líneas de nivelación que fueron medidas con instrumentos y métodos correspondientes a

levantamientos con errores de cierre menores o iguales a 8mm √k (longitud del tramo en km.) (Diccionario de datos geodésicos, INEGI).

Banco de nivel topográfico: Banco establecido a lo largo de líneas de nivelación que fueron medidas con instrumentos y métodos correspondientes a levantamientos con errores de cierre menores o iguales a 12mm √k (longitud del tramo en km.) (Diccionario de datos geodésicos, INEGI).

Banda ancha: Combinación lineal de observaciones portadoras de fase L1 y L2 (L1 - L2). Es útil por su longitud de onda baja (86,2 cm.) y por su capacidad para localizar ambigüedades de entero en líneas base largas. (IITEJ, 2003).

Banda de frecuencia: Margen continúo del espectro entre dos frecuencias limítrofes, caracterizado por una propiedad común a las frecuencias que comprende. (IITEJ, 2003).

Banda del espectro: (*S*pread *S*pectrum). Señal GPS recibida que posee una banda ancha, señal débil (-160 dBW). Esto se produce al modular la señal de banda L con un código PRN para propagar la energía de la señal por un ancho de banda mucho mayor que el ancho de banda de información del satélite. Esto permite que los receptores reciban todos los satélites con claridad y provee resistencia al ruido y a la trayectoria múltiple. (IITEJ, 2003).

Banda espectral: El rango de valores de longitudes de onda del espectro electromagnético con comportamientos similares. (INEGI, 2016).

Banda estrecha: Combinación lineal de observaciones de fase portadora L1 y L2 (L1 + L2) que resulta útil para cancelar efectos ionosféricos de los datos de línea base capturados. La longitud de onda eficaz de la banda estrecha es 10.7 centímetros. (IITEJ, 2003).

Banda L: Banda de radio-frecuencias que se extiende desde los 390 MHz hasta (nominalmente) los 1550 MHz. Las frecuencias portadoras del GPS (1227.6 MHz y 1575.42 MHz) pertenecen a esta banda. (IITEJ, 2003).

Base de datos: Conjunto de datos de un tema en particular, organizados de manera tal que los datos que lo conforman pueden ser utilizados en forma fragmentada cuando sea necesario. (INEGI, 2014).

Base de datos geográficos: Representación o modelo de la realidad territorial. Contiene datos sobre posición, atributos descriptivos, relaciones espaciales y tiempo de las entidades geográficas, las cuales son representadas mediante el uso de puntos, líneas, polígonos, volúmenes o también por medio de celdas. (IIEG, 2019).

Base nivelante: Dispositivo de centrado utilizado para el montaje de antenas GPS y otros instrumentos topográficos. (IITEJ, 2003).

Batimetría: Es el levantamiento del relieve de superficies subacuática, ya estemos hablando del fondo del mar, como curso de aguas, lagos y embalse. (SICSA).

Baudio: Unidad de velocidad de transferencia de datos (desde un dispositivo digital binario a otro), utilizada cuando se describen comunicaciones en serie. (IITEJ, 2003).

BIH: ***B****ureau* ***I****nternationale de I'****H****eure*, (Oficina Internacional de la Hora). Se encuentra en el Observatorio de Paris, fue el organismo internacional responsable de combinar diferentes mediciones del Tiempo Universal.
https://data.bnf.fr/fr/11871487/bureau_international_de_l_heure/

Bit: El dígito binario que corresponde a la unidad más pequeña de información en los datos digitales. Su valor es 1 o 0. (INEGI, 2016).

Bloque: Es el conjunto formado por dos o más líneas de vuelo. (INEGI, 2007).

Boletín de servicio: Documento emitido por el fabricante de cierta aeronave, componente o accesorio, mediante el cual informa al operador o propietarios de la aeronave, las acciones operacionales y/o de mantenimiento adicionales al programa de mantenimiento, las cuales pueden ser modificaciones desde

opcionales hasta mandatarias, que tienden a mejorar las condiciones de operación de la aeronave. (DGAC, 2016).

Bps: Bits por segundo, unidad de transmisión de datos, empleada principalmente en referencia a módems o comunicaciones de red. (IITEJ, 2003).

Brújula: Instrumento de orientación consistente en una aguja imantada que gira libremente y señala el norte magnético. Sirve para hallar una dirección con respecto al norte magnético.

Byte: Unidad de información, compuesta de 8 bits consecutivos. Cada byte puede representar, por ejemplo, una letra. (IITEJ, 2003).

C

CAD: ***C****omputer* ***A****ided* ***D****esign.* Diseño asistido por computadora.

Calibración: Término utilizado para describir todos los parámetros de transformación que se calculan. Esta puede incluir una proyección, una transformación de datum, un ajuste horizontal, y un ajuste vertical. (IITEJ, 2003).

Calibración local: Proceso en que se calculan parámetros con el fin de establecer la relación entre las posiciones WGS84 (latitud, longitud y altura elipsoidal) determinadas por observaciones GNSS, y las coordenadas conocidas locales definidas por una proyección cartográfica y elevaciones snmm. Los parámetros se utilizan para generar coordenadas de cuadrícula local a partir de WGS84 (y viceversa) en tiempo real en el campo con métodos topográficos RTK. (IITEJ, 2003).

Cámara aérea digital: El dispositivo fotográfico matricial o de línea que permite la colecta de fotografías en formato digital; sus características ópticas (distorsiones de la lente) y elementos de orientación interior (distancia focal y geometría de construcción) son determinados con exactitud e integrados a un reporte de calibración. (INEGI, 2015).

Cámara de barrido o lineal: El dispositivo fotográfico conformado por un arreglo de sensores en forma de líneas (matrices de dos o tres líneas) dispuestos perpendicularmente a la dirección de vuelo; la formación de la imagen requiere del barrido continuo sobre el terreno en forma simultánea al avance del avión. (INEGI, 2016).

Cámara de reconocimiento: Es aquella cámara de fotografía que por sus características no se considera métrica, debido a que no se le han definido con exactitud mediante ningún proceso de calibración u otro, sus parámetros de orientación interna, tales como su distancia focal, formato (distancia entre marcas fiduciarias), distorsión de la lente para diferentes puntos de las fotografías y el poder de resolución en distintos puntos de la fotografía; (INEGI, 2013).

Cámara fotográfica: Aparato que sirve para hacer fotografías y que consta de un medio óptico (objetivo) y de un medio mecánico (obturador). (IITEJ, 2007).

Cámara matricial: El dispositivo fotográfico cuyas imágenes en formato rectangular se obtiene a partir de uno o de varios sensores modulares matriciales. (INEGI 2015).

Cámara métrica: Es aquella cámara de fotografía a la que se le han definido con exactitud mediante un proceso de calibración sus parámetros de orientación interna, tales como su distancia focal, formato (distancia entre marcas fiduciarias), distorsión de la lente para diferentes puntos de las fotografías y el poder de resolución en distintos puntos de la fotografía. Y que se utiliza para aplicaciones fotogramétricas precisas y exactas. (INEGI, 2013).

Campo gravimétrico: El campo vectorial de la aceleración de la gravedad, debido al efecto conjunto de atracción entre las masas y la rotación terrestre. (INEGI, 2010).

Canal: Banda de radio frecuencias, asignada a un emisor. Un canal de un receptor GNSS consta de los circuitos necesarios para sintonizar la señal de un solo satélite

GNSS. Hardware de recepción que se requiere para asegurar un satélite. Hace las medidas de rango y colecta los datos de otros satélites. (IITEJ, 2003).

Canal de conmutación lenta: Canal de un receptor GNSS de seguimiento en secuencia que conmuta con demasiada lentitud, por lo que no permite la recuperación continúa del mensaje de datos. (IITEJ, 2003).

Canal de conmutación rápida: Canal simple que muestra rápidamente varias distancias de satélites. "Rápida" significa que el tiempo de conmutación es lo suficientemente corto (de 2 a 5 milisegundos) como para recuperar el mensaje de datos. (IITEJ, 2003).

Canal multiplexor: Canal de un receptor GNSS que puede ser utilizado en secuencias a través de varias señales de satélites. (IITEJ, 2003).

Canevá: Red, retículo o cuadriculado. Sistema de cuadriculas derivadas de las figuras geométricas base para las proyecciones cartográficas las cuales se sobreponen a las redes de paralelos y meridianos. (INEGI, 1994).

Característica: Objeto físico o ubicación de un evento. Una característica puede ser un punto (un árbol o un accidente de tráfico), una línea (una carretera o un río), o un área (un bosque o una zona de estacionamiento). (IITEJ, 2003).

Carga de paga: Dispositivo o equipo llevado por el RPAS, que no es necesario para el vuelo, pero es llevado a bordo con el propósito de cumplir con los objetivos específicos de la tarea aérea. (DGAC, 20169.

Cargar: Transferir archivos desde una computadora pequeña o portátil a una grande o anfitrión. Ejemplos son la trasferencia de archivos de un colector de datos a una PC o de un PC a una computadora central. (IITEJ, 2003).

Carta: Representaciones de una porción de la superficie de la tierra a la que se le ha agregado ciertas ayudas para la navegación e información sobre el

comportamiento de la superficie (topografía, hidrología, etc.) que a su vez le sirve de ayuda para la navegación. (INEG, 2014).

Carta general: Es la representación cartográfica de la configuración del Estado de Jalisco y sus Municipios. (IIEG, 2019).

Cartografía: Representación en cartas de la información geográfica. (INEGI, 2010).

Catastro: El inventario público, sistemáticamente organizado, gráfico y alfanumérico descriptivo de los bienes inmuebles urbanos, rurales y de características especiales de un país. Es el término empleado para designar una serie de registros que muestran la extensión, el valor y la propiedad (u otro fundamento del uso o de la ocupación) de la tierra. (INEGI, 2012).

CCL: Cónica Conforme de Lambert. Proyección cartográfica cónica secante normal. (INEGI, 2014).

Cédula catastral: El documento electrónico que contiene los principales elementos para la identificación física, jurídica, económica y fiscal de un predio y muestra la vinculación del Registro Público de la Propiedad y el Catastro. (INEGI, 2012).

Cenit: Punto del cielo directamente sobre la cabeza del observador. (IITEJ, 2003).

Cenit geodésico: Punto de intersección con la esfera celeste de una línea que pasa por el centro de la Tierra y el lugar considerado sobre el terreno, prolongada sobre el horizonte. (IITEJ, 2003).

Centiárea: Medida de superficie. Centésima parte de un área. Se abrevia: ca. Equivale a 1 m^2. (INEGI, 1994).

Centro de fase de la antena: Centro electrónico de la antena. El centro de fase de una antena es el lugar físico donde las señales crudas GNSS son observadas y, en

consecuencia, el punto cuya posición será determinada. Por eso, para lograr las coordenadas de una marca del terreno, deben encontrarse ambos sobre la misma vertical (antena centrada) y medirse la distancia entre ambos a fin de incorporar este dato al procesamiento. (IITEJ, 2003).

Centro Fiducial: Punto virtual en el que coinciden y se cruzan líneas que se trazan entre las marcas fiduciales opuestas. (IITEJ, 2007).

Centroide del predio: El término dado al centro geométrico del polígono que delimita un predio. En el caso de polígonos de forma irregular, se deriva matemáticamente y se pondera a la aproximación del centro de gravedad. (INEGI, 2015).

CEP_{95}: Círculo de Error Probable al 95%: El estadístico empleado para representar la exactitud de posicionamiento horizontal de un punto en el intervalo de confianza del 95% se expresa mediante la siguiente relación:

$$CEP_{95} = 1.2238\ (\sigma_\phi + \sigma_\lambda)$$

En donde:

σ_ϕ = desviación estándar de la latitud, en metros y

σ_λ = desviación estándar de la longitud, en metros

Ver Error Circular Probable (CEP).

Certificación: Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional; leyes ordenamientos o normas. (DGAC; 2016).

Certificación de aeronavegabilidad: Documento oficial que acredita que la aeronave está en condiciones técnicas satisfactorias para realizar operaciones de vuelo. (DGAC; 2016).

Certificado de calibración: Documento expedido por un organismo considerado autoridad, en el cual se declaran los resultados obtenidos en pruebas muy rigurosas a equipos fotogramétricos respecto a la precisión de sus parámetros

declarados. Se pide principalmente para la cámara métrica y los aparatos de restitución análogos. (IITEJ, 2007).

Certificado de matrícula: Documento que identifica y determina la nacionalidad de la aeronave. (DGAC, 2016).

Chip: Pequeño círculo electrónico integrado utilizado para realizar una función específica. Es también el intervalo de tiempo requerido para la transmisión de cada 0 o 1 en la secuencia pseudo-aleatoria. (IITEJ, 2003).

Cierre: Acuerdo entre las partes medidas y las partes conocidas de una red. (IITEJ, 2003).

Cifras significativas: Es el número de dígitos que se anotan dependiendo de la exactitud buscada. Son todos aquellos dígitos positivos (verdaderos) más una que es estimado (dudoso) y por lo tanto cuestionable. Sien la cantidad 37.824 los tres primeros dígitos son verdaderos y los dos últimos dudosos, esa cantidad se debe expresar en cuatro cifras significativas, y por lo tanto será 37.82. (IITEJ, 2003).

Clarke 1866: Elipsoide Clarke de 1866, también se conoce como el esferoide Clarke de 1866. (INEGI, 2014).

Clave catastral: El código que identifica al predio de forma única para su localización geográfica, mismo que es asignado a cada uno de ellos en el momento de su inscripción en el padrón catastral por las Unidades del Estado con atribuciones catastrales. (INEGI, 2012).

CMR: ***C****ompact* ***M****easurement* ***R****ecord, (*Registro Compacto de Medición). Mensaje de medición de satélite que emite el receptor base y es utilizado por los levantamientos cinemáticos en tiempo real (RTK), con el fin de calcular un vector de línea base exacto entre la base y el móvil.

CODE: ***C****enter for* ***O****rbita* ***D****etermination in* ***E****urope,* (Centro de Análisis para la Determinación Orbital en Europa). Existe desde 1992 y está formado por las siguientes organizaciones:

- El Instituto Astronómico de la Universidad de Berna (AIUB, Berna Suiza).
- La Oficina Federal de Topografía de Suiza (*swisstopo, Wabern. Switzerland*).
- La Agencia Federal de Cartografía y Geodesia (BKG, Frankfurt am Main, Alemania, y
- El Instituto de Geodesia Astronomía y Física, Technische Universitat Munchen (IAPG / TUM, Munich, Alemania).

http://www.aiub.unibe.ch/research/code___analysis_center/index_eng.html

Código C/A (de aproximación / adquisición)**:** Código de ruido pseudo-aletorio (PRN) modulado en una señal L1 GNSS (GPS). Este código ayuda a que el receptor calcule la distancia desde el satélite. No está clasificado y está disponible para utilizarse en aplicaciones civiles. (IIEG, 2019). Ver **Código y PRN.**

Código P: Código de precisión transmitido en las frecuencias L1 y L2, y está codificado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos (DoD). (IITEJ, 2003).

Código pseudo-aleatorio: Señal con propiedades similares a las del ruido pseudo-aleatorio. Es un patrón muy complicado pero repetido de "unos" y "ceros". (IITEJ, 2003).

Código Y: Información contenida en el código P adicionalmente codificada. Los satélites transmiten el código Y en lugar del código P cuando el antiespionaje está habilitado. (IITEJ, 2003).

Código: Ruido pseudoaleatorio (PRN) modulado en las señales portadoras del GPS. Las mediciones de código, son la base del posicionamiento y navegación con GPS. El código también se utiliza en conjunción con las mediciones de fase portadora con el fin de obtener soluciones de línea base con calidad topográfica más precisa. (IITEJ, 2003). Ver **Código C/A y PRN.**

Comercial: Uso que se le da a una RPA para la realización de tareas aéreas con fines de lucro. (DGAC; 2016).

COMPASS (BeiDou): Sistema de navegación chino, desarrollado por el programa espacial de la República Popular China para el control de sus lanzamientos espaciales. Cobertura local sólo en Asia y operativo como regional. https://www.youtube.com/watch?v=gTFdhQW_F6k

Componente: Cualquier parte contenida en sí misma, combinación de partes, sub-ensambles o unidades, las cuales realizan una función en específico necesaria para la creación de un sistema. (DGAC, 2016).

Componentes ortogonales: Las componentes ortogonales de un vector F y conociendo el módulo del vector y el ángulo que forma con alguno de los ejes son. (IITEJ, 2003).

$$Fy = |\mathbf{F}| \cos \alpha$$

$$Fx = |\mathbf{F}| \operatorname{sen} \alpha$$

Cónica conforme de Lambert: Proyección cartográfica cónica secante normal. (INEGI, 2014).

Conjunto de datos: La totalidad de los datos que corresponden a un área geográfica con límites y escala determinados. (INEGI, 2014).

Constelación de Satélites: Conjunto específico de satélites usados para calcular posiciones para 2D y 3D. (IIEG, 2019).

Construcción: Las edificaciones de cualquier tipo, destino y uso, inclusive los equipos e instalaciones adheridos permanentemente al terreno y que forman parte integrante del mismo. (INEGI, 2012).

Continuo: Cobertura que devuelve valores diferentes para el mismo atributo de objeto geográfico en diferentes posiciones directas dentro de un único objeto espacial, objeto temporal u objeto espacio-temporal en su dominio. (INEGI, 2014).

Contraste: En el contexto analógico, corresponde a la diferencia de densidad que existe entre las áreas más claras y las más oscuras de un negativo. (IITEJ, 2007).

Control geodésico: Referencia elíptica que representa al geoide y a los datos de control horizontal y vertical, que toma en consideración el tamaño y la forma de la tierra. (IITEJ, 2003).

Control horizontal / control vertical: Posiciones de puntos de control usados como base para los levantamientos de detalle. (IITEJ, 2012). Ver **Punto de control horizontal y punto de control vertical.**

Coordenadas: El conjunto de **n** números que designan la posición de un punto en un espacio **n**-dimensional. (INEGI, 2015).

Coordenadas fijas: Coordenadas de punto que no se mueven cuando se realiza un ajuste de red. (IITEJ, 2003).

Coordenadas geocéntricas: El conjunto de valores que muestran la posición exacta de un punto, línea o polígono, y están definidas con respecto al centro de gravedad de la tierra. (INEGI, 2011).

Coordenadas geodésicas: Las coordenadas definidas en un sistema de referencia geodésico. (INEGI, 2010).

Coordenadas geográficas: Valores de latitud y longitud que definen la posición de un punto en la superficie de la tierra con respecto al elipsoide de referencia. (INEGI, 2014).

Coordenadas planas: Cantidades de distancias, o de distancias y ángulos, que definen la posición de un punto con respecto a un plano de referencia, al cual la superficie de la tierra ha sido proyectada. (INEGI, 2014).

Coordenadas rectangulares: Sistema espacial de coordenadas cuyos ejes X, Y, Z son ortogonales entre sí y tienen su origen en el centro del elipsoide. (IITEJ, 2003).

Copia de contacto: Copia de un original fotográfico obtenida mediante el estrecho contacto entre las emulsiones del negativo fotográfico y el material donde se efectuará la reproducción (papel fotográfico o película). (INEGI, 2004).

Corrección de fase de antena: El centro de fase de una antena GNSS no es un punto físico o estable. Este centro cambia en función de la dirección de la señal de un satélite. Gran parte de esta variación depende de la elevación del satélite. Al modelar esta variación del centro de fase de la antena, se permite el empleo de diversos tipos de antena en un único levantamiento. Las correcciones de centro de fase de antena, no son tan críticas cuando se usan dos antenas iguales, ya que se cancelan los errores idénticos que compartan. (IITEJ, 2003).

Corrección diferencial: Proceso de corrección de posiciones GNSS (GPS) en una zona desconocida con datos capturados simultáneamente en una posición conocida (la estación base). La corrección diferencial generalmente se aplica a receptores que utilizan técnicas del código de posicionamiento C/A. Si se utilizan radios, el proceso de corregir diferencialmente la ubicación de un receptor respecto a la de otro, puede hacerse en post-procesamiento o en tiempo real. (IIEG, 2019). Ver **DGPS y Posicionamiento diferencial.**

Corrección geométrica: Ajuste de la geometría de una imagen digital para su escalado, rotación, y corrección de otras distorsiones espaciales. También se puede considerar como la eliminación de los errores geométricos de una imagen, de tal manera que esté de acuerdo con un determinado sistema de coordenadas. Esto implica la creación de una nueva imagen digital por remuestreo de la imagen original. (IITEJ, 2003).

Corrección molodensky: Corrección que se aplica para reducir las mediciones del geoide al elipsoide. (IITEJ, 2003).

Corrección topográfica: La corrección al valor de la gravedad observada, que se agrega a la Corrección de Bouguer y que depende del efecto de atracción de las masas terrestres que se encuentran alrededor del punto gravimétrico medido. (INEGI, 2010).

Corrección troposférica: Corrección aplicada a la medida de un satélite con el fin de corregir el retraso ionosférico. (IITEJ, 2003). Ver **Retardo troposférico.**

CORS: ***C****ontinuously* ***O****perating* ***R****eference* ***S****tations,* (Estación de Referencia de Operación Continua). Red del NGS (*National Geodetic Survey*) constituida por puntos fiduciales, de los cuales se pueden propagar coordenadas en levantamientos geodésicos del GNSS, así como calcular órbitas. Ver **Fiducial**
https://www.ngs.noaa.gov/CORS/

Cota: Cifra que representa la altitud de un punto con respecto a la superficie del nivel de referencia. (IITEJ, 2003).

Covarianza: Medida de la correlación de errores entre dos observaciones o entre cantidades derivadas. También se refiere a un término fuera de la diagonal (es decir, no a una varianza) de la matriz varianza-covarianza. (IITEJ, 2003).

Croquis: Apunte o esquema de un plano de ubicación de predios, o de sus construcciones, que permite conocer su localización o características por referencias, es aproximado y sin escala precisa. (INEGI, 2014).

Crudo binario: Archivo sin proceso que contiene códigos y caracteres que sólo pueden ser utilizados por tipo específico de software. Los más comunes son los archivos ejecutables, gráficos y documentos con formato. (IITEJ, 2003).

CSV: El tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal y las filas por saltos de línea.

CTA: Control de Tránsito Aéreo.

Cuadernillo municipal: referencia de consulta que representa información sobre la historia, geografía, demografía y sociedad, población, economía, educación, salud, el medio ambiente, turismo, gobierno y seguridad de los municipios del estado de Jalisco, la cual es complementada con mapas, escudos, fotografías, organigramas, estadísticas. (IIEG, 2019).

Cuadrícula: Sistema de coordenadas cartesianas rectangulares que se sobreponen con precisión y de manera consistente en los mapas, cartas y otras representaciones semejantes de la superficie de la tierra que permite la identificación de la posición del terreno con respecto a otros sitios y el cálculo de la dirección y distancia a otros puntos. (INEGI, 2006).

CURT: Clave Única del Registro del Territorio. El identificador territorial estándar integrado por 34 dígitos y caracteres que reconoce de manera única y homogénea a nivel nacional los objetos espaciales que se representa en formato vectorial. (INEGI, 2011).

Curva de nivel: Línea curva en la cartografía que representa igual cota de elevación del terreno. (INEGI, 2006).

D

Datos catastrales: Son aquellos datos asociados a la propiedad raíz que permiten ubicar por estado y municipio la distribución espacial de los predios urbanos y rústicos. (INEGI, 2014).

Datos crudos (Archivos crudos): Datos GNSS que no han sido procesados o corregidos diferencialmente. (IIEG, 2019).

Datos de recursos naturales y clima: Representan las características y la distribución espacial de los recursos naturales (geología; edafología; uso de suelo y vegetación; hidrología; flora; fauna, etc.) y climas que existen. (INEGI, 2014).

Datos de relieve continental, insular y submarino: Son datos que a través de valores de distancias verticales con respecto a una superficie de referencia, representan la distribución de alturas y profundidades (altimetría y batimetría), características de las formas del terreno y del relieve submarino, mediante modelos digitales de elevación. (INEGI, 2014).

Datos registrales: Los atributos que se especifican en la Cédula Única Catastral y Registral que forma parte de la presente norma, los cuales tienen como finalidad la identificación, ubicación, titularidad, características, linderos y colindantes del predio, mismos que sirven para realizar la vinculación con la información catastral. (INEGI, 2012).

Datos topográficos: Es la caracterización de la superficie terrestre, constituida por datos referidos a los componentes físicos (red hidrográfica, infraestructura, ciudades, zonas metropolitanas, localidades rurales, vías de comunicación, etc.). (INEGI, 2014).

Datum: Es un conjunto de puntos de referencia en la superficie terrestre con los cuales las medidas de la posición son tomadas y un modelo asociado de la forma de la tierra (elipsoide de referencia) para definir el sistema de coordenadas geográfico.

Datum geodésico: Modelo matemático diseñado para que ajustar lo mejor posible parte del geoide o todo él. Se define por un elipsoide y se relaciona con un punto de la superficie topográfica para establecer el origen del datum. Esta relación se puede definir por seis cantidades: la latitud y longitud geodésica y la altura del origen, las dos componentes de la deflexión de la vertical en el origen y el azimut geodésico de una línea de dicho origen a cualquier punto. (IITEJ, 2003).

Datum horizontal: Identificación dada para el marco de referencia usado para la definición de coordenadas de puntos. (INEGI, 2014).

Datum vertical: La identificación dada a la superficie de referencia a partir de la cual son medidas las altitudes. (INEGI, 2014).

Deflexión de la vertical: Ángulo entre la normal al elipsoide y la vertical. A veces se le llama error de estación. Este ángulo tiene magnitud y dirección y normalmente se resuelve en dos componentes: una en el meridiano (e) y otra en el primer vertical (n). La deflexión para cualquier punto es arbitraria en función de la

arbitrariedad del datum geodésico, dependiendo del elipsoide y el método de establecimiento del datum usado. (IITEJ, 2003).

Delimitación: Procedimiento que se emplea en la definición del lindero de un terreno cualquiera, a través de una descripción verbal, gráfica o documental, contenida en un acuerdo, tratado o decreto que se tiene que transformar al terreno para conocer la ubicación del límite. (IIEG, 2019).

Demarcación: Pasar al terreno los valores de coordenadas del vértice del límite municipal, según se define en el decreto de delimitación reconocido y publicado. (IIEG, 2019).

Densidad (Densidad óptica): $-\log_{10} T$, donde T representa la proporción de luz transmitida con respecto a la luz incidente en la película procesada. (IITEJ, 2007).

Deriva: El ángulo formado entre el eje longitudinal de la aeronave y la ruta preestablecida en el plan de vuelo a seguir. (INEGI 2015).

Desajuste horario: Diferencia constante en la hora de lectura entre dos relojes. En el GNSS, generalmente se refiere al desajuste entre los relojes de los satélites y el reloj del receptor del usuario. (IITEJ, 2003).

Descentrado: Distorsión que se genera por fallas en el alineamiento de los componentes del objetivo (cono de lentes), ocasionando una desviación con respecto al eje óptico teórico. (IITEJ, 2007).

Desnivel: La diferencia de cotas entre dos puntos de una nivelación. (INEGI, 1994).

Desviación de reloj: Diferencia entre la hora indicada por el reloj y la hora universal verdadera. (IITEJ, 2003).

Desviación estándar (σ): La medida de dispersión, alrededor del promedio de una cantidad evaluada normalmente mediante la expresión. (INEGI, 2010).

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - X')^2}{n-1}}$$

en donde:
x = valor de cada una de las observaciones
x' = promedio de dichas observaciones y
n = cantidad de observaciones

Desviación estándar de la altura elipsoidal: Medida de la dispersión de las mediciones repetidas de observación para altura elipsoidal y sus covarianzas comunes a los componentes de la latitud y longitud. (IITEJ, 2003).

Desviaciones estándar de la latitud: Medida de la dispersión de las mediciones repetidas de observación para longitud y sus covarianzas comunes a los componentes de latitud y altura elipsoidal. (IITEJ, 2003).

Dextrógiro (Sistema): Llamado también sistema de mano derecha para la orientación de ejes coordenados tridimensionales. (INEGI, 2010).

DGPS: Método diferencial. Modalidad por medio de la cual se corrigen los datos GPS colectados en un punto de coordenadas desconocidas, con datos capturados simultáneamente en una estación base ubicada en la misma área de trabajo. Existen dos maneras de aplicarlo: en tiempo real y por post-proceso. (IITEJ, 2003). Ver **Corrección Diferencial** y **Posicionamiento diferencial.**

Día juliano: Día solar medio correspondiente a una escala de tiempo que comenzó a contarse a partir del mediodía de Greenwich, el día 1 de enero del año 4713 a.C., iniciando con el día cero y continuando ininterrumpidamente hasta la actualidad. También: número correspondiente al día en la escala precedente. Se le denomina también fecha. Dato o época juliana. (IITEJ, 2003).

Diapositiva: Impresión fotográfica positiva hecha sobre una base transparente (acetato) con estabilidad dimensional para propósitos fotogramétricos. (IITEJ, 2003).

Dibujo del cielo: Dibujo polar que muestra las trayectorias de los satélites visibles en el intervalo de tiempo para el que se ha seleccionado el gráfico. La elevación

del satélite se reproduce en la dimensión radial y el azimut se muestra en la dimensión angular. El resultado representa la trayectoria del satélite tal como se le plantea a un observador que mire hacia abajo desde un lugar directamente por encima del punto topográfico. (IITEJ, 2003).

Diccionario de datos: Documento normativo dedicado a establecer especificaciones a nivel de objeto espacial. Describe cada objeto en términos de su definición, sus atributos, los dominios de valores permitidos para cada atributo, así como su representación espacial y las restricciones de integridad. (INEGI, 2014).

Diferenciación doble: Método aritmético de diferenciación de fase portadora medida simultáneamente por dos receptores que rastrean los mismos satélites. Este método elimina los errores del satélite y los errores horarios. (IITEJ, 2003).

Digitalización: Convertir una representación analógica en una representación digital, directamente manejable por una computadora. (IITEJ, 2003).

Digitalización o escaneo de fotografías aéreas: Transformación de fotografías aéreas a imágenes digitales en formato ráster sin sacrificar la exactitud métrica. (INEGI, 2006a).

Dirección: Posición de un punto en el espacio con respecto a otro sin datos de distancia entre ellos. Las direcciones se miden como ángulos a partir de la línea de referencia. (INEGI, 2013).

Disponibilidad: Número de horas diarias que un lugar en particular dispone de satélite suficientes (sobre el ángulo de elevación especificado y menor que el valor PDOP especificado) para hacer una fijación de posición. (IITEJ, 2003).

Distancia: Intervalo entre dos puntos, medidos sobre la línea que los une y expresado en millas, kilómetros, metros, o cualquier otra unidad de medida reconocida como parte del Sistema General de Unidades de Medida establecido en términos de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización. (INEGI, 2013).

Distancia de cuadrícula: Se expresa en coordenadas de la proyección del mapa. (IITEJ, 2003).

Distancia focal: Distancia existente entre el plano de la imagen y el centro de la lente, se mide sobre el eje principal de la cámara. (INEGI, 2013).

Distancia horizontal: La calculada horizontalmente a partir de la elevación de dos puntos. (IITEJ, 2003).

Distancia inclinada: La que se obtiene en el plano paralelo a la diferencia vertical (pendiente) entre los puntos. (IITEJ, 2003).

Distanciómetro electrónico: Instrumento topográfico que sirve para medir distancias electrónicamente. (IITEJ, 2003).

Distorsión radial: Distorsión ocasionada por un cambio de dirección de los rayos luminosos al pasar por el objetivo. (IITEJ, 2007).

Distribución de frecuencia: Tamaño y desviación típica de residuales alrededor de un valor adoptado. Se muestra gráficamente en histogramas. (IITEJ, 2003).

DLG: ***Archivo Digital Line Graphs,*** del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS).

DMA: ***Defence Mapping Agency,*** (Agencia de Mapas de la Defensa). Surgió en el Departamento de Defensa el 1 de julio de 1972 para aumentar la eficiencia y las economías al incorporar en una organización las actividades de los servicios de mapeo, cartografía y geodesia.
https://www.nga.mil/ABOUT/HISTORY/NGAINHISTORY/Pages/DefenseMappingAgency.aspx

Doble Diferencia: ***Double Difference.*** Método aritmético de diferenciación de fase portadora medida simultáneamente por dos receptores que rastrean los mismos satélites. Este método elimina los errores del satélite y los errores horarios. (IITEJ, 2003).

Doble frecuencia: Tipo de receptor que utiliza señales L1 y L2 de los satélites del GNSS. Un receptor de doble frecuencia puede calcular fijos de posición más precisos en distancias más largas y bajo condiciones adversas al lograr compensar los retrasos ionosféricos. (IIEG, 2019). Ver **L2 Portadora.**

DoD: Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Es un departamento del brazo ejecutivo del gobierno federal de Estados Unidos encargado de coordinar y supervisar todas las agencias y funciones del gobierno relacionadas directamente con la seguridad nacional y las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos. https://www.usa.gov/espanol/agencias-federales/departamento-de-defensa

DOP: ***D****ilution* ***O****f* ***P****recision,* (Dilución de Precisión). Coeficientes que caracterizan la influencia de la geometría de la constelación GPS observada en una estación. Estos coeficientes varían con el tiempo, al variar la posición de los satélites observados o al cambiar algunos de ellos. Valores DOP elevados, significan grandes errores en la posición calculada a partir de las pseudodistancias.

DORIS: ***D****oppler* ***O****rbitography and* ***R****adio* ***I****ntegrated by* ***S****atellite.* Sistema Francés, diseñado para ser incorporado a bordo de diferentes satélites con propósitos varios, y que proporciona muy altas precisiones en la observación Doppler de los incrementos de velocidad del objeto emisor (del orden del medio milímetro por segundo). https://www.iers.org/IERS/EN/Science/Techniques/doris.html

DXF: archivo de intercambio digital de AutoCad.

E

ECEF: ***E****arth* ***C****entered* ***E****arth-****F****ixed.* Centradas en la tierra, fijas en la tierra, este es el sistema de coordenadas tridimensionales utilizado para el posicionamiento del satélite. El origen de este sistema es el centro de la masa de la Tierra. La dirección **X** es el meridiano de Greenwich (longitud 0°), la dirección **Y** es 90° de longitud este, y la dirección **Z** el eje rotacional norte de la Tierra. La versión actual del GNSS se llama WGS84. (IITEJ, 2012).

Ecuador celeste: Circunferencia máxima en la esfera celeste en la que su plano es perpendicular al eje de la Tierra. Sinónimo complementario: Ecuador equinoccial. (IITEJ, 2003).

Efecto Doppler: Cambio de frecuencia aparente de una señal recibida debido al índice de cambio del rango entre el trasmisor y el receptor. (IITEJ, 2003).

Efemérides: Conjunto de datos que describen la posición de un objeto celeste en función del tiempo. Todos los satélites GPS transmiten periódicamente las efemérides de emisión que contienen las posiciones previsibles en el futuro próximo, cargadas por el segmento de control. Los programas de post-procesamiento también pueden utilizar efemérides precisas que describen las posiciones exactas de un satélite en el pasado. (IITEJ, 2012).

EGM: ***E****arth* ***G****ravitational* ***M****odel.* Modelo gravitatorio terrestre.

EGNOS: ***E****uropean* ***G****eoestationary* ***N****avigation* ***O****verlay* ***S****ystem.* Sistema de carácter regional para el mercado Europeo. Cubre un área grande e involucra diversos países y organizaciones asociadas. https://www.youtube.com/watch?v=ojO8TAitQoc

Eje principal de la cámara: La línea imaginaria que une el punto principal del plano de la imagen y el centro del objetivo de la cámara. Sobre ésta se determina la distancia focal. También se le denomina eje óptico de la cámara. (INEGI, 2015).

Elementos keplerianos: Seis parámetros que describen teóricamente la posición y velocidad de un satélite sobre una órbita elíptica pura.

Elevación: Distancia vertical sobre (o por debajo) del geoide o del nivel medio del mar. (IITEJ, 2003).

Elipse de error: Es una figura cuyos parámetros señalan aspectos de la precisión de la posición de un punto después de haberse realizado un ajuste por mínimos cuadrados. Su semieje mayor significa en módulo y orientación el máximo error estándar y el semieje menor, el mínimo. (IITEJ, 2003).

Elipsoide: Identificación dada para las representaciones establecidas de la forma de la Tierra. (INEGI, 2014).

Elipsoide de referencia: El elipsoide empleado geométricamente como la mejor aproximación local o global de la forma de la Tierra. (INEGI, 2010).

Elipsoide local: Elipsoide especificado por un sistema de coordenadas. Las coordenadas WGS-84 se transforman primero a este elipsoide, antes de convertirse a coordenadas de la cuadrícula. (IITEJ, 2003).

EOP: ***E****arth* ***O****rientatión* ***P****arameters,* (Parámetros de Orientación de la Tierra). Del IERS describen las irregularidades de la rotación de la Tierra. Técnicamente, son los parámetros que proporcionan la rotación del ITRS al ICRS en función del tiempo. https://www.iers.org/IERS/EN/Science/EarthRotation/EOP.html

Época: Intervalo de medición de un receptor GPS/GNSS, que varía en función del tipo de levantamiento. (IITEJ, 2012).

EPSG: ***E****uropean* ***P****etroleum* ***S****urvey* ***G****roup*. Fue una organización científica vinculada a la industria del petróleo europeo. Estaba formada por especialistas que trabajaban en el campo de la geodesia, la topografía y la cartografía aplicadas en relación con la exploración petrolífera.

Error: Diferencia entre el valor medido de una cantidad y su valor verdadero. (IITEJ, 2012).

Error circular probable (CEP)**:** Medida estadística de precisión horizontal. El valor CEP se define como un círculo de un radio específico que comprende el 50% de los puntos de datos. Así pues, la mitad de los puntos de datos se encuentran dentro de un círculo CEP bidimensional y la otra mitad se encuentra fuera del círculo. (IITEJ, 2003). Ver **CEP_{95}.**

Error de medición: Diferencia entre el valor medido de una cantidad y su valor verdadero. (IITEJ, 2007).

Error de paridad: Un mensaje digital se compone de unos y ceros. La paridad consiste en una suma de un bit dentro de la unidad de una palabra. Un error de paridad se produce cuando se cambia uno de los bits de forma que la paridad calculada en la recepción del mensaje es diferente que la de la trasmisión del mismo. (IITEJ, 2003).

Error del reloj, (*Clock offset*): Diferencia constante entre las lecturas de tiempo de dos relojes.

Error estándar (sigma): Concepto equivalente al de, error medio cuadrático (EMC). Definido matemáticamente como la raíz cuadrada del cociente entre la suma de los cuadrados de los errores aleatorios y el número de errores menos uno, se minimiza con una solución por el método de los mínimos cuadrados. Él da una medida estadística de la dispersión de las posiciones calculadas en torno a la "posición mejor ajustada". A menor EMC mayor precisión. (IIEG, 2019). Ver **RMS.**

Error Probable Esférico (SEP): Medida estadística de la precisión 3D. El SEP es el valor que define el radio de una esfera que contiene la mitad de los puntos dados. (IITEJ, 2003).

Errores aleatorios o accidentales: Errores que no obedecen a una ley matemática o física conocida y tienden a distribuirse en torno a la media simétricamente, con frecuencia creciente en la medida que disminuye su magnitud.

Errores de cierre: Diferencias entre las posiciones calculadas y las conocidas. De típico uso en poligonales, nivelaciones, observaciones gravimétricas, etc. En las observaciones GPS, se producen errores de cierre de coordenadas luego de medirse una serie de vectores sucesivos. (IITEJ, 2003).

Errores groseros: Errores o yerros que resultan del mal funcionamiento del equipo, condiciones de observación adversa o de una equivocación o distracción del operador. Son fáciles de reconocer y deben excluírselos de cualquier procesamiento posterior.

Errores instrumentales: Son todos aquellos que resultan de cualquier imperfección en la fabricación, ensamble y ajuste de los instrumentos, así como del movimiento de sus partes. (IITEJ, 2003).

Errores naturales: Todos aquellos errores imputables a los cambios ambientales, que producen variaciones en las condiciones físicas en las que fue calibrado un instrumento o que no permiten el correcto manejo del mismo. (IITEJ, 2003).

Errores por trayectoria múltiple (*Multipath*): Conocido también como error multisenda, es un error de posicionamiento que resulta de la interferencia entre ondas de radio que han viajado entre el trasmisor y el receptor por dos caminos con longitudes eléctricas diferentes, (IITEJ, 2003). Ver **Multipath.**

Errores sistemáticos: Errores que siguen una ley determinada que sesga las observaciones porque actúan siempre en mismo sentido. Deben eliminarse determinando su influencia para corregirlos o por una técnica adecuada de medición.

ESA, Agencia Espacial Europea: Es una organización internacional dedicada a la exploración espacial, con 22 Estados miembros. Fue constituida el 31 de mayo de 1975.

Escala: Relación que existe entre una distancia cartográfica y la distancia terrestre correspondiente. Puede expresarse una escala cartográfica como una equivalencia, como fracción numérica o razón, o mostrarse gráficamente. (INEGI, 2014).

Escala cartográfica: Relación numérica que existe entre la realidad y el mapa o plano. Escala = medida del terreno / medida del plano o mapa. Un producto a mayor escala representa los objetos geográficos con mayor detalle, por el contrario un producto a menor escala los presentan con menor detalle. Así, los productos a menor escala cubren una parte mayor del territorio, mientras que los productos a gran escala, cubren una porción menor del terreno. (IITEJ, 2007).

Escala de la fotografía: Relación numérica que existe entre la realidad y lo fotografiado, medido directamente en el negativo o en fotos de contacto. (IITEJ, 2007).

Escala de vuelo: Relación numérica que existe entre la altura vertical de la cámara fotogramétrica sobre el terreno y la distancia focal de la misma, por lo cual se clasifica la escala de vuelos en altos, medios y bajos. (IITEJ, 2007).

Escala gráfica: Representación de la escala de un mapa en forma de línea graduada que representa distancia en el terreno.[3]

Escala numérica: Indicación de una escala por una relación entre números, pueden hacerse en forma de razón (1:100 000), de fracción 1/100 000, o de correspondencia entre cantidades: (1 cm. = 100 000 cms. = 1 000 m. = 1 km. (INEGI, 1994).

Escáner fotogramétrico: Escáner especialmente concebido para la digitalización de negativos de fotografía aérea de 23 x 23 cm. Para asegurar la calidad de la digitalización, está dotado de alta resolución espacial y una gran estabilidad y precisión geométrica y radiométrica. A su vez está equipado para manipular rollos de película mediante un mecanismo de rebobinado. (IITEJ, 2007).

Esferoide: Elipsoide cuyo centro coincide con el centro de masa de la Tierra, cuyo potencial es numéricamente igual al del geoide. (IITEJ, 2003).

Espectro de expansión: Sistema en que la señal transmitida se expande sobre una banda de frecuencia más amplia que la mínima anchura de banda necesaria para trasmitir la información. (IITEJ, 2003).

Espectro de frecuencia: Distribución de las amplitudes de la señal como función de la frecuencia. (IITEJ, 2003).

Espectro electromagnético: Es el conjunto de todas las longitudes de onda de la radiación electromagnética, (IITEJ, 2007).

Estación: Punto del terreno, a menudo indicado por una señal, donde se coloca el instrumento de observación para efectuar medidas topográficas o geodésicas. (IITEJ, 2003).

Estación base: Estación de posición conocida con precisión, donde se ubica un equipo receptor, que da el control a las unidades establecidas como estaciones remotas, de la cual se derivan todas las demás posiciones desconocidas. (IITEJ, 2003).

Estación Geodésica de Referencia IIEG: La ubicada en las instalaciones del instituto y cuya operación inicio en noviembre del 2003, fecha en que es incorporada a la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA) del INEGI, como estación cooperativa, por medio de un convenio de colaboración. La estación opera las 24 horas durante los 365 días del año, ofreciendo servicio a usuarios del sector 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. https://iieg.gob.mx/antenas/

Estación total: Instrumento de medición topográfica, de precisión que funciona de manera electrónica. (IEG, 2019).

Estaciones monitoras: Grupo de estaciones mundiales que se utilizan en el segmento control GPS para supervisar los relojes de satélites y los parámetros orbitales. Los datos capturados aquí se envían a una estación maestra que controla y calcula correcciones. Estos datos se cargan en cada satélite por lo menos una vez al día mediante una estación de carga de datos. (IITEJ, 2003).

Estándar: La especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad. (INEGI, 2010).

Estándar de exactitud posicional: Las especificaciones de los Órdenes de Exactitud Posicional tanto horizontal como vertical. (INEGI, 2010). Ver **Órdenes de exactitud posicional horizontal.**

Estereoscopía: Técnica que permite la visión 3D, aprovechando la visión binocular. (IITEJ, 2007).

Estereoscopio: Aparato óptico en el que mirando con ambos ojos, se ven dos imágenes de un objeto que al fundirse en una, producen una sensación de relieve por estar tomadas con un ángulo diferente para cada ojo. (IITEJ, 2007).

Exactitud: El grado de cercanía de una cantidad estimada, tal como una coordenada horizontal o una altura, con respecto a su valor verdadero. (INEGI, 2010).

Exactitud posicional horizontal: La exactitud referida a la posición horizontal de un determinado punto o conjunto de puntos en término de sus coordenadas de latitud y longitud o de sus coordenadas rectangulares. (INEGI, 2010).

Exactitud posicional vertical: La exactitud referida a la posición vertical o altura de un determinado punto o conjunto de puntos en términos de sus distancias a un cierto plano o nivel de referencia. (INEGI, 2010).

Excentricidad: Distancia que media entre el centro de la elipse o hipérbola, y uno de sus focos. (IITEJ, 2003).

Excentricidad de una elipse: Proporción de la distancia entre el centro y un foco de la elipse y la longitud de su semieje mayor. (IITEJ, 2003).

Expediente geodésico: Documento que describe e integra a detalle lo relacionado a las observaciones y mediciones ejecutadas en campo sobre los vértices que conforman el límite municipal. (IIEG, 2019).

Expediente técnico: Documento que describe e integra a detalle lo relacionado a las operaciones y procesos ejecutados en gabinete con referencia a los vértices que conforman el límite municipal. (IIEG, 2019).

F

Factor de ampliación, (*Enlargement ratio*): En el contexto analógico corresponde al número de veces que se amplía una fotografía de cierta escala a efecto de llegar a un mapa de una escala mayor. En un sentido más amplio, este factor se

utiliza en la fase de planeación para determinar una altura de vuelo que permita obtener un mapa u ortofoto con la exactitud posicional horizontal que su escala requiere. (IITEJ, 2007).

Factor de escala: Multiplicador utilizado principalmente en los sistemas de proyección conformes para convertir distancias del elipsoide en distancias sobre el plano y viceversa. También se hace uso de un factor de escala cuando se refiere un punto expresado en un sistema a otro datum geodésico diferente, problema conocido como trasformación de datum. (IITEJ, 2003).

Factor-C: Este factor se utiliza en la fase de planeación para determinar una altura de vuelo que permita obtener un mapa con la exactitud posicional vertical requerida según la distancia deseada entre curvas de nivel. Factor-C = Altura de vuelo promedio sobre del terreno / Intervalo entre curves de nivel. (IITEJ, 2007).

Falso este, falso norte: Coordenadas arbitrarias asignadas al origen de una proyección de mapa para evitar valores de coordenadas negativos. (IITEJ, 2003).

Fase portadora: Diferencia entre la señal portadora generada por el oscilador interno de un receptor y la señal portadora procedente del satélite. (IIEG, 2019).

Fiducial: Término que se aplica a aquellas estaciones GPS/GNSS que colectan datos de forma continua y cuyos archivos digitales en RINEX pueden obtenerse electrónicamente a través de Internet. (IITEJ, 2012). Ver **CORS.**

Fijación en cualquier sitio: Capacidad de un receptor para iniciar los cálculos de posición sin que se le den una localización aproximada ni una hora aproximada. (IITEJ, 2003).

Fijado: Acción y efecto de tornar permanente por reacción química una fotografía o un dibujo. Logra que la imagen fotográfica impresionada en una emulsión fotosensible quede inalterable a la acción de la luz. (IITEJ, 2007).

Filtro: Dispositivo óptico que se coloca delante del objetivo de una cámara con el propósito de modificar de alguna manera los rayos luminosos que inciden. (IITEJ, 2007).

Filtro antiviñetado: Filtro óptico que evita la desigual exposición del centro del fotograma con respecto a sus márgenes. (IITEJ, 2007).

Firmware: Dispositivo electrónico básico de un receptor GPS donde están codificadas las instrucciones relativas a las funciones del mismo e insertados los algoritmos de procesamiento de datos como partes integrales del circuito interno. (IITEJ, 2003).

FOD: Daño por Objeto Extraño.

Formato Shapefile: El formato de especificación abierta adoptado de facto entre la comunidad de generadores y usuarios de datos geoespaciales como un estándar para la conformación de datos geográficos vectoriales utilizados en los Sistemas de Información Geográfica (SIG). (INEGI, 2015). Ver **Shapefile.**

Foto: Abreviatura de fotografía; Imagen obtenida fotográficamente. (IITEJ, 2007).

Foto de contacto: Fotografía impresionada estando el papel fotosensible en contacto directo con la película original del vuelo fotogramétrico, con el fin de conservar al máximo la escala y definición de la imagen original. (IITEJ, 2007).

Fotografía: Arte de fijar y reproducir por medio de reacciones químicas, en superficies convenientemente preparadas, las imágenes recogidas en el fondo de una cámara oscura. (IITEJ, 2007).

Fotografía Aérea: La imagen de la superficie terrestre colectada verticalmente o con un ángulo determinado, mediante una cámara fotográfica analógica o digital desde una aeronave. (INEGI, 2015).

Fotografía aérea oblicua: La imagen obtenida mediante la inclinación intencional del eje principal de la cámara con respecto a la vertical en el momento de la exposición. (INEGI, 2015).

Fotografía aérea vertical: la imagen obtenida en condiciones de verticalidad del eje principal de la cámara en el momento de la exposición. (INEGI, 2015).

Fotograma: Imagen captada por una cámara métrica, se les llama comúnmente fotografías o fotos, pero pueden ser también imágenes en formato digital. (IITEJ, 2007).

Fotogrametría: Arte, ciencia y tecnología para obtener información acerca de los objetos físicos y el medioambiente a través de procesos de registro, medición e interpretación de imágenes fotográficas y patrones de energía electromagnética radiante y otros fenómenos. (INEGI, 2006).

Fotogrametría Analítica: Se diferencia de la fotogrametría analógica en que el modelo espacial se reconstruye exclusivamente mediante programas informáticos que simulan dicha geometría. (IITEJ, 2007).

Fotogrametría Analógica: Determinación precisa de un objeto en el espacio, a partir de la utilización directa de fotografías aéreas formando modelos estereoscópicos, reconstruyendo el modelo espacial con sistemas ópticos o mecánicos. (IITEJ, 2007).

Fotogrametría Digital: Que aprovecha como datos de entrada fotografías aéreas previamente transformadas a formato digital o directamente captadas en digital, reconstruyendo el modelo espacial de forma numérica y digital. (IITEJ, 2007).

Fotoíndice: Imagen que combina las fotografías de un vuelo fotogramétrico incluyendo sus márgenes, con el objeto de permitir la ubicación de interés en las imágenes individuales, también permite observar el cubrimiento del vuelo. (IITEJ, 2007).

Fotointerpretación: Procedimiento que consiste en identificar los rasgos que aparecen en la fotografía e interpretar su significado, con apoyo en la visión estereoscópica. (IITEJ, 2007).

Fotomapa: Mapa realizado mediante la edición de información marginal, datos descriptivos y un sistema de referencia o una fotografía o conjunto de fotografías. (IITEJ, 2007).

Fotomosaico: Imagen rectificada que combina las fotografías de un vuelo fotogramétrico, de manera que simula ser una sola foto de la totalidad del área. (IITEJ, 2007).

Frecuencia de la señal portadora, (*Carrier frequency*): Frecuencia de la salida fundamental no modulada de un transmisor de radio. La frecuencia de la señal portadora L1 del GPS es de 1,575.42 Mhz. (IITEJ, 2003).

Frecuencia fundamental: La frecuencia fundamental utilizada en GPS es de 10,23 MHz. Las frecuencias portadoras L1 y L2 son múltiplos enteros de esta frecuencia fundamental. (INEGI, 1994). L1 = 154F = 1575,42 MHz. L2 = 120F = 1227,60 MHz.

G

GAGAN: ***G****PS* ***A****nd* ***G****EO* ***A****ugmented* ***N****avigation.* Sistema desarrollado por la Agencia India del espacio (ISRO) y está ideado como un complemento para la red GPS. https://www.youtube.com/watch?v=8XI4GlIHYVU

GALILEO: Sistema desarrollado por la unión europea de navegación por satélites, operativo desde 2015, por la Agencia Espacial Europea (ESA).
https://www.youtube.com/watch?v=ZnbF0aCz_RI

GDOP: ***G****eometric* ***D****ilution* ***O****f* ***P****recision,* (Dilución de la Precisión Geométrica). Medida de la calidad de una constelación geométrica para soluciones de tiempo y de posición. $GDOP^2 = PDOP^2 + TDOP^2$.

GEO: ***G****eoestationary* ***E****arth* ***O****rbit,* (Órbita Geoestacionaria). Esta trayectoria se caracteriza por tener un valor nulo para el ángulo de inclinación (î = 0), lo que unido a su altitud hace que sea suficiente el número de tres satélites para proporcionar cobertura a todo el planeta entre los 75° de latitud Norte y Sur. Con el inconveniente de no abarcar las zonas polares, la órbita geoestacionaria es muy empleada por los satélites de comunicaciones.

Geodesia: Ciencia que determina la forma y dimensiones de la Tierra, así como el campo de gravedad asociado a ella. (Significado etimológico: Geos-Tierra, desia-división o medida). En su aspecto práctico conduce a las mediciones y cálculos necesarios para la determinación de coordenadas geográficas (astronómicas y geodésicas) así como alturas y datos de gravedad de puntos convenientemente elegidos y demarcados. (IITEJ, 2012).

Geoide: La superficie equipotencial del campo de gravedad que se ajusta mejor al nivel medio del mar, ya sea local o globalmente. (INEGI, 2010).

Geometría satelital: Distribución de satélites GNSS (GPS) en la bóveda celeste, durante un posicionamiento. (IIEG, 2019).

Georeferenciación: Conjunto de actividades u operaciones, destinadas a establecer la ubicación de puntos, conjuntos de puntos o información geográfica en general, con relación a un determinado sistema de referencia terrestre. (INEGI, 2010).

GeoTIFF: ***G****eospatial* ***T****agged* ***I****mage* ***F****ile* ***F****ormat.* (Formato de archivo de imagen georreferenciado).

GFZ: ***G****eo****F****orschungs* ***Z****entrum* *Institute.* Centro alemán de investigación de geociencias GFZ, también conocido como GFZ Helmholtz Center Potsdam o simplemente GFZ. Es el centro nacional de investigación de Ciencias de la Tierra en Alemania. https://www.gfz-potsdam.de/startseite/

GIF: ***G****raphics* ***I****nterchange* ***F****ormat.* Formato de intercambio gráfico.

Giga: prefijo denominado como mil millones, 10^9 (En el sistema Ingles) El símbolo con que se representa es G. (IITEJ, 2003).

GLONASS: ***G****Lobal* ***O****rbiting* ***NA****vigation* ***S****atellite* ***S****ystem -Globainaya Navigatsionnaya Sputnikovaya.* Sistema Ruso de Navegación por Satélites, operativo desde 1996. https://www.youtube.com/watch?v=nkYvdSTbtMA&t=3s

GNSS: ***G****lobal* ***N****avigation* ***S****atellite* ***S****ystem.* (Sistema Global de navegación por satélite). Bajo este acrónimo se engloban todas las técnicas de posicionamiento mediante satélites, incluyendo los de Aumentación.

GPS: ***G****lobal* ***P****ositioning* ***S****ystem,* (Sistema de Posicionamiento Global). Es un sistema de posicionamiento basado en satélites, prevé información a nivel mundial, sobre el clima, tiempo u hora y posicionamiento las 24 horas del día. (IITEJ, 2003).

GPS aerotransportado: Se refiere al uso de la técnica de posicionamiento satelital para proporcionar las coordenadas del centro de cada fotograma. Esta técnica permite reducir la cantidad de puntos de control convencional. (IITEJ, 2007).

Grado centígrado (°C): Unidad de medida de temperatura sobre una escala original inventada por Anders Celsius (1701-44) en la cual el punto de fusión del hielo se considera a 0° y el punto de ebullición del agua está a 100°. (IITEJ, 2003).

Grados de libertad: Medida de la redundancia de una red. (IITEJ, 2003).

Gráfica: Denominaciones de la representación de datos, generalmente numéricos, mediante recursos gráficos (líneas, vectores, superficies o símbolos), para que se manifieste visualmente la relación que guardan entre sí. También puede ser un conjunto de puntos, que se plasman en coordenadas cartesianas, y sirven para analizar el comportamiento de un proceso, o un conjunto de elementos o signos que permiten la interpretación de un fenómeno. (INEGI, 2014).

Gravimetría: Método para la búsqueda de depósitos minerales. Aprovecha las diferencias de la gravedad en distintos sectores. El campo de potencial natural observado, se compone de los contribuyentes de las formaciones geológicas que constituyen la corteza terrestre hasta cierta profundidad determinada por el alcance del método gravimétrico, (INEGI, 2013).

Greenwich: Lugar de Inglaterra donde se ubica el observatorio por donde pasa el meridiano de origen para medir la longitud geográfica y el tiempo universal. (IITEJ, 2003).

GRS80: ***G****eodetic* ***R****eference* ***S****ystem of 1980*, (Sistema Geodésico de Referencia de 1980). Adoptado por la Asamblea General de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG, por sus siglas en Inglés). (IITEJ, 2003). Ver **Sistemas de Referencia**.

Grupo de datos: Subdivisiones del componente geográfico del Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente. Los grupos de datos son: marco de referencia geodésico; límites costeros, internacionales, estatales y municipales; relieve continental, insular y submarino, catastrarles y topográficos; recursos naturales y clima y nombres geográficos. (INEGI, 2014).

GSD: ***G****round* ***S****ampling* ***D****istance.* Tamaño de pixel en el terreno.

H

Hectárea: Unidad de superficie equivalente a 10 000m^2. (IITEJ, 2003).

HEO: ***H****ighly* ***El****liptical* ***O****rbits.* (Órbitas Elípticas de Gran Altitud). Se incluyen aquellas trayectorias muy alejadas de la Tierra. Estas órbitas se encuentran prácticamente independientes de las irregularidades del campo de gravedad, y además suelen establecerse con ángulos de inclinación próximos a sus valores críticos, con lo cual también se evita el efecto de rotación de la línea de ápsides. Se trata pues de orbitas muy estables cuya forma es casi elíptica, siendo importantes aquellas definidas por las distancias de 500 y 50000 kilómetros respectivamente para las altitudes del perigeo y apogeo, y que son utilizadas para

proporcionar cobertura de comunicaciones en zonas de la Tierra de altas latitudes.

Hertz: Unidad de frecuencia correspondiente a un ciclo por segundo. Se denomina también ciclo/segundo; su símbolo es Hz. La señal GPS tiene una frecuencia fundamental de 10.230.000 Hz. (IITEJ, 2003).

Histograma: Diagrama utilizado para representar una tabla de distribución de frecuencias agrupadas en diferentes intervalos de clase. (IITEJ, 2003).

Hora GPS: Medida horaria utilizada por el sistema **NAVSTAR** GPS. (IITEJ, 2003). Ver **Tiempo GPS.**

Horizonte: Línea donde, en torno del observador, parece juntarse el cielo y la tierra o el mar. Plano horizontal que corta el punto de vista del observador. (INEGI, 1994).

Huella de fotografía aérea: El polígono con referencia geográfica que representa el cubrimiento espacial de la fotografía aérea. (INEGI, 2015).

Huso: Sección de un globo limitado por dos meridianos o círculos máximos, el volumen esférico correspondiente se llama cuña. En la proyección UTM cada huso viene determinado por dos meridianos separados por una diferencia de longitud de 6 grados sexagesimales. (IITEJ, 2003).

Huso Horario: Porción de la superficie terrestre limitada por dos meridianos separados por 15 grados de longitud. La Tierra está dividida en 24 husos horarios. (IITEJ, 2003).

Huso UTM: La Tierra se divide en 60 husos de **6°** de longitud, la zona de proyección de la UTM se define entre los paralelos 80° S y 84° N. Cada huso se numera con un número entre el **1** y el **60**, estando el primer huso limitado entre las longitudes 180° y 174° W y centrado en el meridiano **177° W**. Cada huso tiene asignado un meridiano central, que es donde se sitúa el origen de coordenadas, junto con el ecuador. (IIEG, 2019).

I

IAG: *International Association of Geodesy,* (Asociación Internacional de Geodesia). Es una organización científica en al campo de la geodesia. Promueve la cooperación científica y la investigación en geodesia a escala global y contribuye a ella a través de sus organismos de investigación. http://www.iag-aig.org/

IAU: *International Astronomical Union,* (Unión Internacional de Astronomía). Se fundó en 1919. Su misión es promover y salvaguardar la ciencia de la astronomía en todos sus aspectos, incluida la investigación, la comunicación, la educación y el desarrollo a través de la cooperación internacional. https://www.iau.org/

ICRF: *International Celestial Reference Frame.* (Marco de Referencia Celeste Internacional).

IDE: Infraestructura de Datos Espaciales.

Identificador territorial: El grupo de caracteres alfanuméricos que permiten reconocer de forma única a cada objeto espacial del país. (INEGI, 2011).

IERS *International Earth Rotation Service,* (Marco de Referencia del Servicio Internacional de Rotación de la Tierra). Establecido conjuntamente por la International Astronomical Union (IAU) y la International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) en 1988, tiene por misión proveer al mundo científico y a la comunidad técnica valores de referencia para los parámetros de orientación de la Tierra (EOP) que surgen al considerar el movimiento del polo y las variaciones de la velocidad de rotación de la Tierra. Para ello contribuyen técnicas espaciales geodésicas entre las que se incluye el GPS. (IITEJ, 2003).

IGS: *Internacional GPS Geodynamics Service.* (Servicio Internacional Geodinámico GPS). Auspiciado por la Asociación Internacional de Geodesia y basado en un conjunto de más de 200 estaciones de rastreo GPS distribuidas por todo el planeta, tiene por misión proveer productos GPS de alta calidad tales como efemérides precisas, parámetros de rotación de la Tierra, coordenadas y

velocidades de las estaciones de rastreo e información de reloj de los satélites. Por otra, parte, se ocupa de monitorear las deformaciones de la Tierra sólida, tectónica de placas, el nivel del mar y el estado de la atmósfera. (IITEJ, 2003). http://www.igs.org/

IGSN71: ***I****nternational* ***G****ravity* ***St****andardization* ***N****et of 19****71.*** Red internacional de estandarización de la gravedad de 1971.

Imagen digital: Es una interpretación pictorial compatible con un equipo de cómputo en la cual la imagen está dividida en un teselado muy fino o píxeles, estructurado en renglones y columnas a los que se les asigna un valor, lo anterior corresponde a una estructura ráster. (INEGI, 2006)

Imagen digital a color: Imagen digital que consiste en varios arreglos de valores enteros, cada uno de ellos corresponde a la respuesta del sensor a la energía de una banda del espectro electromagnético reflejada por el terreno. Puede ser color natural (RGB), infrarrojo, color. (INEGI, 2006).

Imagen satelital: El producto obtenido por un sensor instalado a bordo de un satélite artificial mediante la captación de la radiación electromagnética emitida o reflejada por un cuerpo celeste, producto que posteriormente se transmite a estaciones terrenas para su visualización, procesamiento y análisis. (INEGI, 2015).

Impresionar: Exponer una superficie convenientemente preparada (fotoquímica o digitalmente) a la acción de vibraciones luminosas, de manera que queden fijadas en ella y puedan ser reproducidas. (IITEJ, 2007).

IMU: ***I****nertial* ***M****easurement* ***U****nit.* Unidad de medición inercial.

Inclinación: Ángulo entre el plano de la órbita de un cuerpo y algún plano de referencia, por ejemplo, el plano ecuatorial. (IITEJ, 2003).

Información Estadística: Información socio-demográfica, económico-financiera y geográfico-ambiental del Estado de Jalisco y sus municipios. (Ley orgánica del IIEG)

Información geográfica: Conjunto organizado de datos espaciales georreferenciados, que mediante símbolos y códigos genera el conocimiento acerca de las condiciones físico-ambientales, de los recursos naturales y de las obras de naturaleza antrópica del territorio nacional. (INEGI, 2014).

Información marginal: Conjunto de símbolos y explicaciones que aparecen fuera del cuerpo de la carta. (INEGI, 1994).

Información técnica: Toda la información requerida para la actividad aeronáutica sobre diseño, fabricación, armado, mantenimiento, capacidad y operación. (DGAC, 2016).

Información territorial: Conjunto de datos, planos, mapas, y símbolos que identifican a las condiciones socioeconómicas, urbanísticas, ambientales y físicas del territorio. (IITEJ, 2003).

Intervalo: Espacio o distancia que hay de un tiempo a otro o de un lugar a otro; Espacio o distancia entre tomas fotográficas de una línea de vuelo. (IITEJ, 2007).

Intervalo de época: Intervalo de medición utilizado por un receptor GPS; también se denomina ciclo. (IITEJ, 2003).

Intervalo de registro, (*Logging interval = Recording interval*): Intervalo de tiempo entre registros sucesivos de datos crudos en la memoria del receptor GNSS (GPS). Por ejemplo, un intervalo de registro de 15 segundos indica que los datos crudos se guardan en memoria cada 15 segundos. (IIEG, 2019).

Intervalo entre curvas de nivel: Diferencia de alturas entre dos curvas de nivel adyacentes. (IITEJ, 2007).

Intervalómetro: Dispositivo electromecánico que permite realizar disparos automáticos y uniformes de la cámara métrica, programable según las características del vuelo. (IITEJ, 2007).

Intervisibilidad: Prueba de la visibilidad de dos estaciones en ambos sentidos. (IITEJ, 2012).

Ionosfera: Zona de la atmósfera caracterizada por la presencia de partículas cargadas eléctricamente que la toman como un medio no homogéneo y dispersivo para las señales de radio. (IITEJ, 2003).

IRNSS: ***I****ndian* ***R****egional* ***N****avigation* ***S****atellite* ***S****ystem.* (Sistema indio de navegación por satélites). https://www.youtube.com/watch?v=JQXkX8A1h7w

ISO: ***I****nternational* ***O****rganization* ***f****or* ***S****tandarization.* (Organización Internacional de Normalización).

ITRF: ***I****nternational* ***T****errestrial* ***R****eference* ***F****rame.* (Marco de Referencia Terrestre Internacional). Sistema de referencia global obtenido por el Servicio Internacional de Rotación de la Tierra (**IERS**, por sus siglas en Inglés*)* a partir de una solución combinada que incluye observaciones captadas por diversas técnicas espaciales. (IITEJ, 2003).

ITRF08: ***I****nternational* ***T****errestrial* ***R****eference* ***F****rame of 2008.* (Marco de Referencia Terrestre Internacional de 2008).

ITRF92: ***I****nternational* ***T****errestrial* ***R****eference* ***F****rame of 19****92****).** (Marco de Referencia Terrestre Internacional de 1992).

ITRS: ***I****nternational* ***T****errestrial* ***R****eference* ***F****rame*. (Marco de Referencia Terrestre Internacional). El objetivo del sitio web, es distribuir los productos: las soluciones ITRF94, ITRF96, ITR97, ITRF2000, ITRF2005, ITRF2008 e ITRF2014 están disponibles para su descarga. También contiene la descripción y la lista de todas las estaciones IERS. http://itrf.ensg.ign.fr/

IUGG: ***I****nternational* ***U****nion of* ***G****eodesy and* ***G****eophysics*. (Union Internacional de Geodestas y Geofísicos). Es una organización cientifica no gubernamental establecida en 1919. Se dedica a la promoción y coordinación internacional de

estudios cientificos de la Tierra (físicos, químicos y matemáticos) y su entorno en el espacio. http://www.iugg.org/about/

J

JPEG: ***J****oint* ***P****hotographic* ***E****xperts* ***G****roup*). (Grupo de Expertos Fotográficos Unidos). El comité del JPEG tiene una larga tradición en la creación de estándares de codificación de imágenes fijas. https://jpeg.org/about.html

JPL: ***J****et* ***P****ropulsión* ***L****aboratory*. (Laboratorio de Propulsión a Chorro). Ubicado en La Cañada Flintridge, cerca de los Ángeles, EE. UU., es un centro dedicado a la construcción y operación de naves espaciales no tripuladas para la agencia espacial estadounidense NASA. https://www.jpl.nasa.gov/

L

L1 Portadora: Banda L de emisiones electromagnéticas. Señal primaria radiada desde los satélites de la constelación NAVSTAR, con una frecuencia de 1575.42 MHz. Los receptores capaces de captar solamente esta frecuencia, se denominan receptores monofrecuencia, (IITEJ, 2012).

L2 Portadora: Banda L de emisiones electromagnéticas. Señal secundaria radiada desde los satélites de la constelación NAVSTAR, con una frecuencia de 1227.60 MHz. La portadora L2 permite eliminar el retardo ionosférico producido en la señal, por comparación con la portadora L1, en los receptores bifrecuencia. (IITEJ, 2012). Ver **Doble frecuencia.**

Latitud: Distancia angular entre un punto cualquiera de la esfera terrestre y el ecuador ya sea al norte o al sur. Se mide en grados. La latitud en el ecuador es de 0° y en los polos 90°. (IIEG, 2019).

LEO: *Low Earth Orbit*. (Órbitas de Baja Altitud). Y se establecen por debajo de los 2000 kilómetros sobre la superficie terrestre, siendo muchas de ellas circulares.

Levantamiento: Conjunto de procedimientos y operaciones de campo y gabinete orientadas a la definición de coordenadas horizontales o verticales. (INEGI, 2010).

Levantamiento aéreo: Es la captación de información, sobre o debajo de la superficie terrestre, mediante sensores aerotransportados; como pueden ser: los levantamientos fotogramétricos, LIDAR, magnetométricos, gravimétricos, radiométricos o equivalentes. (INEGI, 2013).

Levantamiento aerofotográfico: El conjunto de procedimientos tendientes a obtener fotografías o imágenes de la superficie terrestre con cámara fotográfica desde una aeronave. (INEGI, 2015).

Levantamiento catastral: El conjunto de acciones que tienen por objeto reconocer, determinar y medir el espacio geográfico ocupado por un predio, así como sus características naturales y culturales, además de su representación en planos. (INEGI, 2012).

Levantamiento fotogramétrico: Es un levantamiento que emplea fotografías terrestres o aéreas captadas con cámara métrica para obtener las medidas de la superficie terrestre o el objeto fotografiado. (INEGI, 2013).

Levantamiento geodésico: El conjunto de procedimientos y operaciones de campo y gabinete, destinado a determinar las coordenadas geodésicas de puntos sobre el terreno considerando la curvatura de la Tierra, elegidos y demarcados con respecto al sistema de referencia, vigente. (INEGI, 2010).

Levantamiento geodésico horizontal: La serie de medidas efectuadas en el terreno, cuyo propósito final consiste en determinar las coordenadas geodésicas horizontales, de estaciones geodésicas situadas sobre o cerca de la superficie terrestre. (INEGI, 2015a).

Levantamiento geodésico Vertical: El que comprende todas aquellas operaciones de campo dirigidas a determinar la distancia vertical que existe entre estaciones

geodésicas situadas sobre o cerca de la superficie terrestre y el nivel de referencia adoptado. (INEGI, 2010).

Levantamiento topográfico: Conjunto de operaciones realizadas en el terreno y en gabinete que tienen por objeto determinar la posición, forma y dimensiones de los elementos del terreno que por sus dimensiones no considera la curvatura terrestre. (IIEG, 2019).

Ley: La Ley de Límites Territoriales de los Municipios del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019)

Libro de bitácora: Documento oficial que se tiene en la estación de control y en el cual se lleva un registro de los parámetros operacionales más importantes de la misma, mantenimiento, fallas registradas, antes o durante el vuelo, acciones tomadas al respecto y tiempos de la aeronave. (DGAC, 2016).

LIDAR: ***L****igth* ***D****etection* ***A****nd* ***R****anging*. Detección y medición a través de luz (láser).

Límite municipal: Línea establecida, definida por delimitación, que representa una separación de autoridad y de influencia en una zona. (IIEG, 2019).

Límite municipal reconocido: Línea establecida, definida y reconocida, que representa una separación de autoridad y de influencia en una zona, según acuerdo, casi siempre verbal entre dos autoridades municipales. (IIEG, 2019).

Límites costeros, internacionales, estatales y municipales: Representa las fronteras de los espacios marítimos y terrestres contenedores de información; comprende la zona económica exclusiva, mar patrimonial, línea de costa, límites internacionales y límites político-administrativos estatales y municipales. (INEGI, 2014).

Línea acimutal: Posición de un punto relativa a otro punto. En topografía, es un vector dimensional entre las dos estaciones, la separación entre las dos estaciones deberá ser mínimo de 700 metros y un máximo tal que permita la observación entre ambas estaciones con visual de teodolito o estación total topográfica. (IITEJ, 2012).

Línea base: Posición de un punto relativa a otro punto. En topografía, es un vector dimensional entre las estaciones. (IITEJ, 2012).

Línea base GNSS: Medición tridimensional entre dos estaciones, en las que se han capturado y procesado datos GNSS simultáneos con técnicas de diferenciación. (IITEJ, 2012).

Líneas base redundantes: Línea base observada de un punto que ya ha sido conectada a la red por otras observaciones. Una línea de base redundante puede ser una reobservación independiente de una medición anterior, o la observación de un punto desde otra base. (IITEJ, 2012).

Línea de quiebre: Línea que indica cambios abruptos en la elevación del terreno. (IITEJ, 2007).

Lineamientos: Programa o plan de acción que rige a cualquier institución. De acuerdo a esta aceptación, se trata de un conjunto de medidas, normas y objetivos que deben respetarse dentro de una organización.

Lineamientos técnicos: Documento denominado Lineamientos Técnicos para la Red Geodésica Estatal, Especificaciones Relativas al uso de Técnicas de Posicionamiento por Satélite, emitidos por el IITEJ y publicados en el Periódico Oficial «El Estado de Jalisco» el 26 de enero de 2012. (IIEG, 2019)

Localidad: El lugar ocupado con una o más edificaciones utilizadas como viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no, este lugar es reconocido por un nombre dado por alguna disposición legal o la costumbre. (INEGI, 2012).

Localización: La determinación de tres coordenadas de un punto. (INEGI, 1994)

Longitud: Ángulo formado por el plano del meridiano del observador y el plano del meridiano origen (Meridiano de Greenwich). Se mide 0° a 180° al este y al oeste. (IIEG, 2019).

M

Magazín: Término utilizado para nombrar la parte desprendible de la cámara en la que se coloca el rollo de película a impresionar. (IITEJ, 2007).

Magnetómetro: Es un instrumento que sirve para cuantificar los campos magnéticos y puede determinar su orientación y dirección. (INEGI, 2013).

Magnetometría: Método geofísico que consiste en medir mediante un magnetómetro las anomalías magnéticas superficiales que se registran en una determinada zona, las que podrían ser producto de la presencia de un yacimiento que contiene magnetita. (INEGI, 2013).

Mantenimiento: Cualquier acción o combinación de acciones de inspección, reparación, alteración o corrección de fallas o daños de una aeronave, componente o accesorios. (DGAC, 2016).

Manual de Delimitación: Documento denominado manual de procedimientos para la Delimitación Territorial de los Municipios del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019).

Manual para Demarcación: Documento denominado manual para la Demarcación Territorial de los Municipios del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019).

Manzana: La extensión territorial que está constituida por un grupo de viviendas, edificios, predios, lotes, o terrenos de uso habitacional, comercial, industrial o de servicios; generalmente se puede rodear en su totalidad y está delimitada por calles, andadores, brechas, veredas, cercas, arroyos, barrancos o límites prediales. (INEGI, 2012).

Mapa: Representación gráfica convencional y a escala de la superficie terrestre o parte de ella, sobre una figura plana, por medio de signos y símbolos y con los medios de orientación indicados. Un mapa puede destacar, generalizar u omitir la representación de ciertos detalles, para satisfacer requisitos específicos, cuya simbología debe ser representada para su interpretación y diferenciación con

otros. Debe tener un apunte de la proyección sobre la cual ha sido elaborado. (INEGI, 2014).

Marcas fiduciales: Señales claramente visibles gravadas en la cámara métrica, las cuales pasan directamente al negativo original de vuelo y de ahí por contacto directo durante la exposición, a las fotos de contacto y a las diapositivas o bien a las imágenes mediante el escaneo. La intersección de estas marcas permite encontrar las el centro fiducial a partir del cual es posible encontrar el Punto Principal de Autocolimación y el Punto Principal de Simetría. La distancia del centro fiducial al Punto Principal de Autocolimación y la distancia de las marcas fiduciales al Punto Principal de Autocolimación se determinan durante la calibración. (IITEJ, 2007).

Marco de referencia, (*Frame/Framework*). Materialización de un sistema de referencia a través de un conjunto de estaciones de control fijas, establecidas sobre la superficie terrestre por sus respectivas coordenadas y correspondientes variaciones en el tiempo. (IITEJ, 2012).

Marco de referencia geodésico estatal: El establecido por el Instituto, como apoyo a la propagación del marco de referencia geodésico nacional, con la implantación de la red geodésica estatal pasiva (RGEP) y una estación geodésica de referencia GNSS, denominada »IIEG«. (IIEG, 2019).

Marco de referencia geodésico nacional: Datos correspondientes a los sistemas de referencia, para la ubicación geográfica de puntos de las redes geodésicas horizontal, vertical y gravimétrica, establecidos sobre el territorio nacional, así como de datos mareográficos. (INEGI, 2014).

Máscara de elevación: La elevación más baja, en grados, a la cual el receptor puede seguir un satélite. Se mide desde el horizonte, de 0° a 90°. (IIEG, 2019).

Máscara PDOP: Valor PDOP más alto con el que un receptor puede calcular posiciones. (IITEJ, 2003). Ver **PDOP.**

Máscara SNR: Fuerza más pequeña de señal con la que un receptor podrá utilizar un satélite para un posicionamiento. (IITEJ, 2003). Ver **SNR**

Matriz de varianza – covarianza: Parámetros estadísticos que reflejan la relación entre los errores de las observaciones y las incógnitos (varianzas) y entre estos últimos (covarianzas). (IITEJ, 2012).

MB: Megabyte, múltiplo del byte equivalente a 1024 kilobytes. (IITEJ, 2003).

Meandro: Curva de río que se forma en el curso de los afluentes producto de la fuerza de la corriente que los impulsa.

Medio ambiente: Es todo lo que rodea a un organismo; los componentes vivos y los abióticos. Conjunto interactuante de sistemas naturales, construidos y socioculturales que está modificando históricamente por la acción humana y que rige y condiciona todas las posibilidades de vida en la Tierra, en especial humana, al ser su hábitat y su fuente de recursos. Es todo lo que naturalmente nos rodea y que permite el desarrollo de la vida y se refiere tanto a la atmósfera y sus capas superiores, como la tierra y sus aguas, a la flora y fauna; a los recursos naturales, todo lo cual conforma la naturaleza con su sistema ecológico de equilibrio entre los organismos y el medio en que vive. (INEGI, 2014).

Memoria técnica (método directo): Texto explicativo donde se describe la metodología utilizada para su realización, junto con una narración de su contenido en formato PDF. (IIEG, 2019).

Memoria técnica (método indirecto): Documento en formato PDF, que describe a detalle los vértices y los segmentos de colindancia (líneas) entre un municipio y su vecino; el conjunto de estos segmentos será el que determine la conformación territorial de un cierto municipio, especificando cual ha sido el método utilizado en cada vértice y segmento, así como su fuente de información. (IIEG, 2019).

Mensaje de datos: Mensaje incluido en la señal GNSS que informa sobre la ubicación del satélite, las correcciones de su reloj y su estado. (IITEJ, 2003).

Mensaje de navegación: Paquete de información modulada sobre ambas frecuencias portadoras el cual incluye, entre otros datos, las efemérides del satélite en cuestión, los parámetros de corrección del reloj del mismo e información sobre su estado. (IITEJ, 2003).

MEO: ***M****edium* ***E****arth* ***O****rbit,* (Órbitas de Altitudes Medias). Definidas como aquellas situadas entre los 3000 y 25000 kilómetros aproximadamente, algunas de ellas están ocupadas por los más importantes sistemas geodésicos actuales, tales como GPS, GLONASS y GALILEO, que se establecen alrededor de los 20000 kilómetros.

Mercator: Proyección cartográfica cilíndrica normal tangente. (INEGI, 2014).

Meridiano: Cualquier sección elipsoidal, que contiene el Semieje Menor del Elipsoide. (INEGI, 2010).

Meridiano de Greenwich o meridiano de referencia: El meridiano terrestre a partir del cual se miden las longitudes geodésicas o geográficas. (INEGI, 2010).

Metadato: Datos estructurados que describen las características de la información estadística o geográfica. (INEGI, 2014).

Método autónomo: Modalidad por medio de la cual un receptor GPS calcula puntos fijos de posición únicamente a partir de información de los satélites. (IITEJ, 2012).

Método cinemático: Método de posicionamiento de fase continua que requiere sólo períodos muy cortos de colecta de datos en cada punto a posicionar. (IITEJ, 2003).

Método cinemático RTK: Método de topografía con GPS en tiempo real que utiliza tiempos de ocupación cortos ("parar y seguir"), mientras se mantiene el enganche de un mínimo de 4 satélites. Este método requiere de vínculo inalámbrico de datos entre los receptores base y móvil. (IITEJ, 2012). Ver **RTK.**

Método de mínimos cuadrados (MCM): Método de cálculo ideado por Gauss que consiste en imponer la condición de mínimo o la suma de los cuadrados de las diferencias de una medición sin sesgo. (IIEG, 2019).

Método directo: Levantamiento que comprende una serie de observaciones y medidas efectuadas en el campo, a través de receptores GNSS (GPS) o con equipos topográficos, cuyo propósito final es obtener las coordenadas geográficas de puntos sobre la superficie terrestre. (IIEG, 2019).

Método estático: El método donde los receptores GPS se quedan fijos sobre sus respectivas estaciones, por lo que a mayor distancia de la línea base, corresponde mayor tiempo de observación y la relación es directamente proporcional. (INEGI, 2012).

Método estático rápido: Método de posicionamiento topográfico con GPS que utiliza código P o Y para capturar datos brutos GPS, que a continuación somete a post-procesamiento con el fin de lograr precisiones inferiores al centímetro. (IITEJ, 2003).

Método fotogramétrico: Los levantamientos realizados a partir de materiales fotogramétricos que permiten la fotoidentificación de los vértices de los predios, para su procesamiento en equipos de cómputo, y con ello obtener sus características de tamaño, forma y posición. (INEGI, 2012).

Método geodésico–topográfico: El levantamiento que comprende una serie de medidas efectuadas en campo, cuyo propósito es determinar las coordenadas geográficas (geodésicas) de los puntos situados en la superficie terrestre, y con ello obtener las características de tamaño, forma y posición del predio. (INEGI, 2012).

Método indirecto: Levantamientos que comprende una serie de procesos, utilizando la fotogrametría y sus productos, imágenes satelitales georeferenciadas o archivos vectoriales, donde se identifiquen los rasgos

geográficos, para obtener coordenadas de puntos sobre la superficie terrestre. (IIEG, 2019).

Método semi-cinemático: Método de posicionamiento relativo en el cual el receptor móvil permanece estacionario por varios segundos sobre cada punto y mantiene el contacto con los satélites mientras se desplaza. (IITEJ, 2003).

Métodos tradicionales: Levantamientos topográficos realizados con teodolitos o estaciones totales topográficas. (IITEJ, 2003).

MHz: Megahertz, múltiplo del Hertz igual a 1 millón de Hertz. (IITEJ, 2003).

Micra: Millonésima parte de un metro. (IITEJ, 2003).

Miembro de la tripulación: Personal que tiene a su cargo funciones esenciales para la operación de la aeronave durante el tiempo de vuelo. (DGAC, 2016).

Modelo digital de elevación (MDE): La representación digital de las formas del relieve terrestre de manera estimada y simplificada, la cual está definida por la distribución espacial regular de los valores aproximados de altura con respecto al nivel medio del mar. (INEGI, 2015).

Modelo digital del terreno (MDT): Representación cuantitativa en formato digital de la superficie terrestre, contiene información acerca de la posición (x, y) y la altitud Z de los elementos de la superficie. La denominación MDT es la genérica para todos los modelos digitales, incluyendo los MDE y otros en los que la Z puede ser cualquier variable (profundidad de suelo, número de habitantes o elevación del terreno, entre otras). (IITEJ, 2003).

Modelo elipsoidal: Modelo matemático de la Tierra referido a un elipsoide. (IITEJ, 2003).

Modelo estéreo: Visión tridimensional formada por la intersección de los rayos homólogos de un solapamiento de un par de imágenes consecutivas. (INEGI, 2014).

Modelo geoidal: La superficie equipotencial que mejor coincide en el sentido de mínimos cuadrados con el nivel medio del mar. (INEGI, 2010).

Módulo de cierre: Indica el error del conjunto de observaciones de una triangulación. (IITEJ, 2003).

Monumento: Marca o construcción establecida sobre el terreno por una brigada para identificar puntos en los que se han realizado mediciones geodésicas y cuyas coordenadas y exactitud se conocen mediante el procesamiento de las observaciones. (IIEG, 2019).

MSAS: ***M****ulti-Functional* ***S****atellite* ***A****ugmentation* ***S****ystem*. Sistema desarrollado por Japón, basado por un satélite geoestacionario llamado MTSAT-1.

Multicanal: Tipo de receptor continuo, de canales paralelos, dispone de 4, 6, 8 hasta 12 canales, a cada uno de los cuales se le asigna un satélite en particular. Así se miden los retardos en forma simultánea resultando más rápidos y precisos.

Multipath, Multicamino = Multitrayectoria: Fenómeno de interferencia causado por señales GNSS reflejadas en estructuras o superficies reflectoras las cuales, habiendo recorrido mayor distancia que la correcta, inducen errores de posición. (IITEJ, 2012). Ver **Errores por trayectoria múltiple.**

Municipio colindante: El que linda con otro municipio y para efecto de las actualizaciones se tiene como tercero interesado. En el contexto de la Ley de Límites Territoriales del Estado de Jalisco, (IIEG, 2019).

N

NAD27: ***D****atum* ***N****orte* ***A****mericano de 19****27***. Siglas en inglés para el Datum Norteamericano de 1927. El punto inicial de este datum, se localiza en Meades Ranch, Kansas. Con base en el Elipsoide de Clarke de 1866. (IITEJ, 2003).

Nadir: Es la línea ortogonal al geoide con sentido opuesto al de la fuerza de gravedad. (IITEJ, 2007).

Nadir geodésico: Punto de intersección, de la normal al elipsoide de referencia en el lugar de observación con la esfera celeste, prolongada hacia abajo del horizonte. Es diametralmente opuesto al cenit. (IITEJ, 2003).

Nanosegundo: Fracción de tiempo igual a un milmillonésimo de segundo (10^{-9} segundos). (IITEJ, 2003).

NAVD88: ***N****orth* ***A****merican* ***V****ertical* ***D****atum of 19****88****.** Datum vertical norteamericano de 1988.

NAVDATA: Mensaje de navegación de 1500 bits emitido por cada satélite a 50 bits por segundo (bps) en bandas L1 y L2. Este mensaje contiene el tiempo del sistema, los parámetros de corrección horaria, parámetros del modelo de retraso ionosférico, y la condición y efemérides del sistema. (IITEJ, 2003).

Navegador GPS: Receptor GPS de muy baja precisión que permite obtener posicionamientos absolutos en tiempo real de manera rápida. (IITEJ, 2003).

NAVSTAR-GPS: ***NAV****igation* ***S****ystem* ***T****ime* ***A****nd* ***R****anging* – ***G****lobal* ***P****ositioning* ***S****ystem.* Sistema de Navegación por Tiempo y Distancia del Sistema de Posicionamiento Global. https://www.youtube.com/watch?v=zYkJL2JAFr4

NGIA: ***N****ational* ***G****eoespatial* ***I****ntelligence* ***A****gency*. Agencia Nacional Geoespacial y de Inteligencia. https://www.nga.mil/Pages/Default.aspx

NGS: ***N****ational* ***G****eodetic* ***S****urvey.* Oficina Nacional de Levantamientos Geodésicos de USA. https://www.ngs.noaa.gov/

NIMA: ***N****ational* *Imagery and* ***M****apping* ***A****gency.*
https://www.nga.mil/About/History/NGAinHistory/Pages/NIMA.aspx

NITF: ***N****ational* ***I****magery* ***T****ransmission* ***F****ormat*. Formato de Transmission Nacional de Imágenes.

Nivel de confianza: Estimación estadística de un error, tiene un nivel de confianza asociado con él que indica la probabilidad de que el valor verdadero (desconocido) se encuentre dentro de un rango aceptado. (IITEJ, 2003).

Nivel medio del mar: El nivel promedio de la superficie del mar sobre todas las etapas de la marea. (INEGI, 2010). Ver **Altura snmm**

Nivelación: Labor que tiene por objeto emparejar y dejar al mismo nivel los terrenos. Parte de la topografía que trata de la apreciación de altura o cotas de los puntos localizados según necesidades. (INEGI, 1994).

Nivelación geométrica o diferencial: Determinación de la diferencia de elevación entre dos puntos mediante reglas graduadas (estadal) y niveles fijos de burbuja o compensadores. (IITEJ, 2012).

Nivelación trigonométrica o geodésica: Nivelación efectuada mediante la medición de ángulos verticales y la distancia que los separa. (IITEJ, 2003).

Nivelar: Igualar una cosa con otra, medir con el nivel la diferencia de alturas entre diversos puntos sobre el terreno. (INEGI, 1994).

NM: ***N****autical* ***M****iles.* Millas Nauticas.

Nombres geográficos: Es la denominación o nombres que designan, identifican y clasifican los accidentes naturales orográficos, hidrográficos y otros elementos de la fisiografía continental, insular y de relieve submarino. (INEGI, 2014).

Norma técnica: Documento denominado Norma Técnica para la Deleitación y Demarcación Territorial de los Municipios del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019).

Normal al elipsoide: La línea perpendicular a la superficie elipsoidal en cualquier lugar. (INEGI, 2010).

Norte: Uno de los puntos cardinales hacia donde está la estrella polar. Indicación grafica que figura en los documentos cartográficos para señalar su localización, ya sea el Norte magnético o el geográfico. (INEGI, 1994).

Norte geográfico: Punto cardinal que se obtiene de la intersección del eje de rotación de la Tierra con la superficie de ésta en el hemisferio boreal. (IITEJ, 2003).

Norte magnético: Dirección al norte determinada por el campo magnético de la Tierra, observable en la aguja horizontal de un compás o brújula. (IITEJ, 2003).

Norte verdadero: Dirección al norte astronómico. (IITEJ, 2003).

NOTAM (Notificación Aérea): Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo. (DGAC, 2016).

NRCan: ***N****atural* ***R****esources* ***C****anada*. (Departamento de Recursos Naturales de Canadá). Es el ministerio del gobierno de Canadá, responsable de los recursos naturales, energía, minerales y metales, bosques, ciencias de la tierra, mapeo y teledetección. https://www.nrcan.gc.ca/department

NTEEP: Norma Técnica de Estándares de Exactitud Posicional, INEGI, 2010;

NTSGN: Norma Técnica del Sistema Geodésico Nacional, INEGI, 2010;

Número geopotencial: La denominación aplicada a la diferencia de potencial, existente entre la superficie equipotencial correspondiente a un punto y la del Geoide. (INEGI, 2010).

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional. Es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas creada en 1944 por el Convenio sobre Aviación Civil Internacional para estudiar los problemas de la aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en la aeronáutica mundial. https://www.icao.int/about-icao/Pages/ES/default_ES.aspx

Objeto espacial: El que se refiere a la abstracción de un elemento del espacio geográfico. Puede corresponder con elementos de la naturaleza, con elementos producto de la mano del hombre o con abstracciones numéricas derivadas de las dos anteriores. Su característica intrínseca es la referencia espacial en dos o tres dimensiones expresada en coordenadas geográficas o cartesianas. (INEGI, 2015).

Observación convencional: Observación de campo que se ha obtenido utilizando una estación total o un teodolito. (IITEJ, 2003).

Observación GNSS (GPS): Acto de ocupar un sitio y grabar un archivo de datos GNSS (GPS). En general, reciben este nombre todas las magnitudes susceptibles de ser observadas o medidas. (IIEG, 2019).

Observación redundante: Observación repetida, u observación que contribuya a sobredeterminar una red. (IITEJ, 2003).

Observaciones topográficas: Mediciones hechas a puntos de control, o realizadas entre dichos puntos utilizando instrumentos topográficos, que incluyan receptores GNSS y equipo convencional. (IITEJ, 2003).

Observador: Persona entrenada que asiste al piloto del RPAS en sus deberes asociados con la evasión del tráfico. Esto incluye, pero no está limitado a la evasión de otro tipo de posible tráfico, de nubes, de obstáculos y de terreno. (DGAC, 2016).

Obturador: Dispositivo electromecánico o sólo mecánico, que realiza la apertura y cierre del lente de la cámara permitiendo la incidencia de la luz en la emulsión fotosensible de la película durante el tiempo necesario para su exposición. (IITEJ, 2007).

OGC: ***O****pen* ***G****eoespatial* ***C****onsortium*. Consorcio Geoespacial Abierto. http://www.opengeospatial.org/

Ondulación del geoide: Diferencia entre la altura geoidal y la altura elipsoidal. (IITEJ, 2007).

Operación a línea visual: Es aquella donde el piloto del RPAS debe ser capaz de ver la aeronave pilotada a distancia durante todo el vuelo con el fin de saber, su localización, actitud, altitud y dirección, la existencia de otro tráfico aéreo o de otros peligros y determinar que la RPAS no ponga en peligro la vida o la propiedad de otro. (DGAC, 2016).

Operador de RPAS: Persona física o moral que opera el RPAS. (DGAC, 2016).

Orbita: Trayectoria descrita por un cuerpo al trasladarse al rededor de otro obedeciendo a las leyes de la gravitación universal. (IITEJ, 2003).

Ordenada: Mediada realizada sobre el eje vertical (y) de un sistema de coordenadas de referencia, cuyo punto de origen está en la intersección de 2 ejes perpendiculares entre sí. (INEGI, 1994).

Ordenes de Exactitud Posicional Horizontal: Para la clasificación de los órdenes de Exactitud Posicional Horizontal, en la Tabla 1 se presentan los órdenes de exactitud en función de los rangos aplicables para la catalogación de los trabajos de posicionamiento. Los órdenes de exactitud deben ser considerados durante la etapa de diseño o pre análisis del levantamiento, así como en la fase de evaluación del proyecto de posicionamiento. (INEGI, 2010). Ver **Estándar de exactitud posicional.**

Ordenes de Exactitud	Rango
1 centímetro	Hasta 0.010 metros
2 centímetros	De 0.011 a 0.020 metros
5 centímetros	De 0.021 a 0.050 metros
1 decímetro	De 0.051 a 0.100 metros
2 decímetros	De 0.101 a 0.200 metros
5 decímetros	De 0.201 a 0.500 metros
1 metro	De 0.501 a 1.000 metros
2 metros	De 1.001 a 2.000 metros
5 metros	De 2.001 a 5.000 metros
10 metros	De 5.001 a 10.000 metros
20 metros	De 10.001 a 20.000 metros
50 metros	De 20.001 a 50.000 metros
100 metros	De 50.001 a 100.000 metros
200 metros	De 100.001 a 200.000 metros
500 metros	De 200.001 a 500.000 metros

Fuente: INEGI, 2010

Ordenes de exactitud posicional vertical: Para la clasificación de los Órdenes de Exactitud Posicional Vertical, en la Tabla se indica la clasificación de dichos órdenes como sigue:

Orden	Clase	Error de cierre entre secciones	Error de cierre de la línea	Separación entre líneas
Primero	I	$3mm\sqrt{K}$	$4mm\sqrt{K}$	100 a 300 km
Primero	II	$4mm\sqrt{K}$	$5mm\sqrt{K}$	50 a 100 km
Segundo	I	$6mm\sqrt{K}$	$6mm\sqrt{}$	20 a 50 km
Segundo	II	$8mm\sqrt{K}$	$8mm\sqrt{K}$	10 a 25 km
Tercero		$12mm\sqrt{K}$	$12mm\sqrt{K}$	AJUSTABLE

K = longitud en km de la sección y la línea

Orientación: Forma de relacionar la posición del mapa con respecto a los "puntos cardinales", tal y como es en la realidad el terreno. En los mapas, cartas o planos debe señalarse dicha orientación. (IITEJ, 2003).

Orientación absoluta: Utiliza las coordenadas conocidas en el terreno para puntos que se puedan identificar en el modelo estereoscópico, con el fin de escalar y nivelar el modelo. Una vez que se ha completado este paso, podrán medirse y/o graficarse en un mapa cualquiera de las coordenadas de terreno “X”, “Y” y “Z”. (IITEJ, 2007).

Orientación externa: La determinación de la posición y orientación de la cámara en el instante en que se realizó la fotografía. (INEGI, 2015).

Orientación interior: A partir del haz de los rayos definidos por el plano de la imagen y el centro de perspectiva del conjunto óptico, reconstituye el rayo incidente a la cámara al momento de la toma de las fotografías. Los parámetros de orientación interior se obtienen del proceso de calibración de la cámara. (IITEJ, 2007).

Orientación relativa: Involucra la reconstrucción en el restituidor o software de restitución digital, de la relación angular relativa existente entre las orientaciones espaciales de la cámara al momento de la captación de fotografías sucesivas. Esto es un proceso iterativo que debe resultar en un modelo estereoscópico fácil de observar en todas sus partes tras eliminar el paralaje en Y (la separación de ambas imágenes que impide que se fusionen en un modelo estereoscópico). Al completar este paso, resulta posible la medición de coordenadas 3D para cualquier punto del modelo con respecto a un sistema de referencia arbitrario, por lo que el modelo resultante no se encuentra aún en la escala deseada ni correctamente nivelado (por ejemplo, las superficies de los cuerpos de agua se encontrarán inclinados). (IITEJ, 2007).

Origen: La intersección de los ejes de un sistema de coordenadas. (INEGI, 1994).

Ortofoto: Imagen fotográfica del terreno, que ha sido sometida a un proceso de rectificación diferencial que permite realizar la puesta en escala y nivelación de las unidades geométricas que la componen. (IITEJ, 2003).

Ortofoto digital: Representaciones fotográficas en proyección ortogonal del terreno donde el contenido de las fotografías es digitalizado automáticamente mediante un escáner de alta resolución y almacenado en computadora como una serie de pequeños elementos gráficos llamados celdas y píxel. (IIEG, 2019).

Ortoimagen: La imagen obtenida a partir de fotografías aéreas, imágenes de satélite o radar, en la cual han sido removidos los desplazamientos causados por la inclinación de la cámara o sensor, el relieve y la curvatura terrestre. Está referida a una proyección cartográfica, por lo que posee las características geométricas de un mapa, además de la calidad pictórica de los insumos originales. (INEGI, 2015a).

OTF: ***O****n* ***T****he* ***F****ly.* Técnica de tiempo real que resuelve las ambigüedades de fase sin requerir que el receptor GPS permanezca estacionario.

P

Paralaje: Es el cambio aparente en la posición de los objetos ocasionado por un cambio en la posición del observador. (IITEJ, 2007).

Paralelos: Líneas imaginarias alrededor de la tierra paralelas al Ecuador y tienen una latitud constante. (IITEJ, 2003).

Parámetro: Variable matemática que, en una familia de elementos sirve para identificar cada uno de ellos mediante su valor numérico. Variable independiente que determina los valores de las coordenadas de los puntos de una línea o superficie. (IITEJ, 2007).

Parámetros de transformación: Conjunto de parámetros derivados o definidos por el usuario para un ajuste de red, que transforman un datum en otro. En GPS,

los parámetros normalmente se generan para transformar WGS84 en el datum local. (IITEJ, 2003).

Parteaguas: Línea imaginaria del contorno de una cuenca hidrográfica, que la separa de las adyacentes y distribuye el escurrimiento originado por la precipitación, en el sistema de cauces que fluye hacia la salida de tal cuenca.

PCF: Punto de Control Fotogramétrico.

PDF: ***P****ortable* ***D****ocument* ***F****ormat.* (Formato de Documento Portátil). El formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware.

PDOP: ***P****osition* ***D****ilution* ***O****f* ***P****recision*. (Dilución de Precisión de Posición). Cifra sin unidades que expresa la relación entre el error en la posición del usuario y el error en la posición del satélite. Indica el momento en que la geometría del satélite puede facilitar los resultados más exactos. El mejor tiempo para capturar datos se selecciona basado en informes y gráficos que muestran la PDOP. Ver **Máscara PDOP.**

Película: Emulsión[1] colocada sobre una base de poliéster transparente. Dicha emulsión contiene cristales de sales de plata fotosensibles suspendidos en un gel transparente. Dentro de las películas fotogramétricas existen la pancromática, color e infrarrojo, las cuales tienen un ancho de 24 centímetros por longitud variable, acomodando un formato de 23 por 23 centímetros aprovechable por cada fotograma. (IITEJ, 2007).

Pendiente: Relación que existe entre un plano inclinado y otro horizontal. (INEGI, 1994).

---

1 En la práctica se habla de una emulsión fotosensible, lo cual no es completamente correcto ya que la emulsión es un líquido suspendido en otro.

Percepción remota: La medición o adquisición de información de una propiedad de un objeto o fenómeno por un sensor sin estar en contacto físico con el objeto o fenómeno en estudio. (INEGI, 2013).

Pérdida del ciclo: Discontinuidad en la fase medida del impulso de la portadora resultante de una pérdida temporal de enlace en el ciclo de seguimiento de la señal portadora en un receptor GNSS. (IITEJ, 2003). Ver **Apagón.**

Perfil: Representación de una sección vertical del terreno, generalmente plana. (INEGI, 1994).

Perímetro: Contorno que delimita una figura plana. (INEGI, 1994).

Personal técnico aeronáutico: Personal poseedor de una licencia expedida por la Autoridad Aeronáutica que ejerce sus funciones con base en las capacidades o facultades reconocidas por la propia licencia. (DGAC, 2016).

Peso máximo de despegue: Maximum Take-Off Weigth. Es el máximo peso de una aeronave con el cual puede despegar. (DGAC, 2016).

PIA: Publicación de Información Aeronáutica.

Piloto de RPAS: Persona que manipula los controles de vuelo de un sistema de aeronave pilotada a distancia. (DGAC, 2016).

Píxel: *Picture element.* El elemento bidimensional con forma cuadrada o rectangular que corresponde al elemento mínimo de una imagen digital en una estructura de datos ráster, al que se le asocia un atributo o valor temático y una posición espacial. (INEGI, 2015).

Planimetría: Proyección de los rasgos del terreno sobre un plano horizontal. (IITEJ, 2007).

Plano: Representación gráfica a escala muy grande de una pequeña porción de la superficie terrestre donde no se considera la curvatura de la tierra (INEGI, 2014).

Plomada óptica: Dispositivo que sirve para centrar instrumentos con la máxima posición posible en la vertical de los puntos que materializan las estaciones o determinar sus excentricidades residuales. (INEGI, 1994).

Poligonal: Superficie de la tierra delimitada en forma de polígono. Conjunto de mediciones topográficas que delimitan, en forma de polígono una superficie terrestre. (INEGI, 1994).

Polígono: La figura plana compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos que cierran un área en el espacio geográfico. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se intersectan se llaman vértices. (INEGI, 2015).

Polígono municipal: Conjunto de segmentos de colindancia o frontera entre un municipio y sus vecinos, para la conformación del territorio de un cierto municipio. (IIEG, 2019).

Polo de Referencia Internacional (IRP): Polo norte terrestre promedio, definido como uno de los parámetros de orientación por el Servicio Internacional de la Rotación de la Tierra y de los Sistemas de Referencia (IERS). (INEGI, 2010).

Polo medio: Es el definido como el eje medio de rotación, correspondiente al centro de movimiento libre del polo en los años 1900.0 y 1906.0. Este polo se denomina Conventión International Origen (CIO) o Conventional Terrestrial Pole (CTP).

Portadora: Frecuencia que puede variarse de una referencia conocida mediante modulación. (IITEJ, 2012).

Posición: Punto determinado generalmente por coordenadas, siempre se refiere a un lugar plenamente identificable. (INEGI, 2013).

Posición geodésica: El conjunto de Coordenadas Geodésicas, que definen de manera unívoca la ubicación de un punto con respecto a un sistema de geodésico terrestre. (INEGI, 2010).

Posicionamiento: Acción por la cual se determinan las coordenadas de un punto con respecto a un sistema de referencia, producidas por un receptor GNSS (GPS) en modo individual. (IIEG, 2019).

Posicionamiento absoluto (autónomo): Modalidad por medio de la cual un receptor GPS calcula puntos fijos de posición únicamente a partir de información de los satélites, (NT-IITEJ).

Posicionamiento diferencial DGPS: Modalidad por medio de la cual se corrigen los datos GNSS (GPS) colectados en un punto de coordenadas desconocidas, con datos capturados simultáneamente en una estación base ubicada en la misma área de trabajo. Existen dos maneras de aplicarlo: en tiempo real y por post-proceso. (IITEJ, 2003). Ver **DGPS y Corrección diferencia.**

Post-procesamiento: Proceso en gabinete de datos crudos procedentes de receptores GNSS (GPS) que fueron capturados en el terreno, para obtener coordenadas de soluciones óptimas. (IIEG, 2019).

ppm (partes por millón): Representación estándar del error de escala en las mediciones de distancia. (IITEJ, 2003).

Precisión: El grado de cercanía entre sí de mediciones repetitivas de una misma cantidad con respecto a su valor medio. (INEGI, 2010).

Precisión del rango del usuario (URA): Contribución al error de medida de rango de una fuente de error individual (precisiones aparentes de predicción horarias y de efemérides), convertidas a unidades de rango. (IITEJ, 2003).

Predio o inmueble: El terreno urbano o rústico que contiene o no construcción, el cual está sujeto en su caso a un régimen de propiedad con extensión y límites

físicos reconocidos, en posesión y administrados por una sola entidad, ya sea de manera particular, colectiva, social o pública y es avalada por la autoridad competente. (INEGI, 2015).

Predio rural: La unidad mínima de observación del catastro que se encuentra ubicado en un área rústica, cuyo uso o destino predominante puede ser agrícola, ganadero, forestal, acuícola o de servicios agropecuarios, entre otros. (INEGI, 2015).

Predio urbano: La unidad mínima de observación del catastro que se encuentra ubicado dentro de una localidad urbana, en donde existe la continuidad en las construcciones, cuyo uso y destino predominante puede ser habitacional, industrial, comercial o de servicios públicos, entre otros, y cuenta con infraestructura vial y equipamiento urbano. (INEGI, 2015).

Privado no comercial: Uso que se le da a una RPA por un operador de RPAS, que realiza tareas aéreas sin fines de lucro. (DGAC, 2016).

Privado recreativo: Uso que se le da a una RPA como exclusivamente a la recreación, sin perseguir fines de lucro. (DGAC, 2016).

PRN: *Pseudo Random Noise.* Código que tiene una distribución aleatoria como una interferencia que se pueden reproducir exactamente. La propiedad importante de los códigos PRN es que tienen un valor bajo de autocorrelación para todos los retrasos. Cada satélite NAVSTAR tiene sus propios y únicos códigos C/A y P de ruido pseudoaleatorio. (IITEJ, 2003). Ver **Código y Código C/A**

Probabilidad del rango de error esférico (SEP): Medida estadística de precisión definida como valor percentil de las estadísticas de error de posición 3D. (IITEJ, 2003).

Proyección cartográfica: Representación sistemática de toda o parte de la superficie terrestre sobre un plano o una superficie desarrollable. (INEGI, 2014).

Proyección UTM: Proyección cilíndrica conforme en la que el cilindro es secante al elipsoide y el eje del cilindro está sobre el ecuador. Esta proyección divide a la Tierra en 60 husos de 6 grados sexagesimales de longitud cada uno, numerados a partir del antimeridiano de Greenwich de Oeste a Este. Las coordenadas se miden en metros referidas a un meridiano central con respecto de **X**, mientras que las coordenadas **Y**, desde el ecuador hacia el Norte y hacia el Sur, (IIEG, 2019).

Pseudodistancia (Pseudorango): Medida de la distancia expresada en el tiempo de propagación aparente desde el satélite a la antena del receptor. Se obtiene al multiplicar el tiempo de propagación aparente de la señal por la velocidad de la luz. (IITEJ, 2003).

Punto de control horizontal: Punto con la exactitud suficiente en sus coordenadas "X" y "Y" para servir como apoyo/control en la propagación de coordenadas. (IITEJ, 2007). Ver **Control horizontal/vertical.**

Punto de control vertical: Punto con la exactitud suficiente en su coordenada "Z" para servir como apoyo/control en la propagación de coordenadas. (IITEJ, 2007). Ver **Control horizontal/vertical.**

Punto nodal: Intersección de tres o más municipios en el contexto de la Carta General del Estado de Jalisco, vigente. (IIEG, 2019).

Punto principal de autocolimación: La intersección entre el eje óptico de la cámara y el plano de la imagen. (IITEJ, 2007).

Punto principal de simetría: Punto de mejor simetría de las distorsiones del objetivo. (IITEJ, 2007).

Puntos de apoyo/control: Puntos en el terreno levantados por topografía o geodesia que sirven de base para la orientación absoluta en la restitución fotogramétrica, y para efectuar un tratamiento geométrico o geo-referenciación de los datos en teledetección. (IITEJ, 2003).

Puntos de Apoyo/Control Fotogramétrico: Puntos visibles en las fotografías que sirven de base para realizar la orientación absoluta durante la restitución fotogramétrica. (IITEJ, 2007).

Puntos de paso: Son puntos identificables en imágenes sucesivas, cuyas coordenadas se obtienen al realizar el proceso de aerotriangulación (sin necesidad de levantarlos directamente de campo). (IITEJ, 2007).

R

Radiación: Procedimiento para localizar puntos en el terreno, mediante el conocimiento de su dirección y distancia desde un punto conocido. Emisión de ondas electromagnéticas de partículas atómicas o de rayos de cualquier índole. (INEGI, 1994).

RAM: Random *Acces Memory*. Memoria de acceso aleatorio o randómico. (INEGI, 1994).

Rango: Intervalo entre valores, como por ejemplo la existencia entre el inicio y el final de un punto de paso (también conocido como punto de ruta y punto de recalada) o la existencia entre un satélite y un receptor GNSS. (IITEJ, 2003).

Raster: Los datos malla o cuadrícula que se utilizan también para representar datos espaciales. (INEGI, 2014).

Rastreo: Proceso de recepción y reconocimiento de señales de un satélite. (IITEJ, 2003).

Receptor GNSS: Equipo de medición que capta señales emitidas por la constelación de satélites del GNSS. (IIEG, 2019).

Receptor GPS: Equipo de medición que capta señales emitidas por la constelación de satélites del NAVSTAR-GPS. (IIEG, 2019).

Receptor móvil: Cualquier receptor GNSS que capture datos en el campo. Las posiciones capturadas por un receptor móvil pueden corregirse diferencialmente con respecto a un receptor GNSS estacionario. (IIEG, 2019).

Rectificación: Procedimiento para remover los efectos de la proyección perspectiva en las imágenes. En efecto, los objetos presentes en las imágenes con proyección perspectiva se encuentran desplazados de sus posiciones verdaderas debido al relieve del terreno y la desviación de la vertical del sensor o cámara. (IITEJ, 2007).

Rectificación diferencial (ortorectificación): Procedimiento escalonado que utiliza un MDE, los parámetros de orientación interior de la cámara y de orientación exterior de la imagen para producir una ortofoto. Se utiliza principalmente para remover los efectos ocasionados por el relieve y la desviación del sensor con respecto a la vertical al momento de la toma de una fotografía o captación de una imagen. A diferencia de la rectificación simple, la rectificación diferencial considera el modelo geométrico de la toma (ecuación de colinearidad). (IITEJ, 2007).

Rectificación simple (polinomial): Procedimiento de un solo paso en el cual rectifica una imagen de mediante varios puntos de control utilizando la técnica de mínimos cuadrados para obtener los parámetros de una transformación poligonal. Se utiliza principalmente para remover el efecto de la desviación del sensor con respecto a la vertical al momento de la toma de una fotografía o captación de una imagen. Su uso en fotogrametría debe restringirse a terrenos relativamente planos. (IITEJ, 2007).

Red geodésica: Conjunto de puntos denominados vértices, materializados físicamente sobre el terreno, de posición conocida tanto en términos absolutos como relativos ligados a un marco de referencia común. Es la estructura que sostiene a toda la cartografía de un territorio. (IITEJ, 2012).

Red Geodésica Estatal Pasiva, (RGEP): La formada por vértices geodésicos horizontales distribuidos en el territorio del estado de Jalisco y que han sido

materializados sobre el terreno, mediante monumentos de concreto, con una placa metálica empotrada que identifica al punto. Las coordenadas que definen su posición han sido generadas a partir de observaciones a través del Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS), dándoles valores de posición referidas al Sistema de Referencia vigente. (IIEG, 2019). https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=170

Red Geodésica Nacional: La compuesta por estaciones geodésicas, horizontales, verticales y gravimétricas distribuidas de forma homogénea en el territorio nacional. (INEGI, 2010).

Red Geodésica Nacional Activa (RGNA): La parte de la Red Geodésica Horizontal, conjunto de estaciones geodésicas receptoras del Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) distribuidas en los Estados Unidos Mexicanos, las cuales son de operación continua y permiten propagar el Marco de Referencia Geodésico Horizontal apoyando a los usuarios en sus levantamientos geodésicos, y constituyendo la base para el desarrollo de la Red Geodésica Nacional Pasiva (RGNP). (INEGI, 2010).

Red Geodésica Nacional Pasiva (RGNP): La constituida por vértices geodésicos distribuidos en los Estados Unidos Mexicanos, que están materializados sobre el terreno, mediante monumentos de concreto y/o roca sana con una placa metálica empotrada que identifica al punto. Las coordenadas que definen su posición han sido generadas a partir de levantamientos a través del Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS), dándoles valores de posición referidas al elipsoide GRS80. (INEGI, 2010).

Redundancia: Diferencia entre el número de observaciones y el número de incógnitas. Para que exista un adecuado proceso de compensación, la redundancia debe ser mayor que cero. (IITEJ, 2012).

Referencias culturales: En éstas se agrupan límites territoriales definidos por algún camino o carretera, linderos que pueden ser puntualizados por lienzos de cualquier material, extremos de áreas de cultivo, contorno de áreas urbanas, límites de propiedades, etc., y las uniones de infraestructura o rasgos naturales precisados por visuales que los unen en la mayoría de los casos. Estas referencias

deberán ser confirmadas en campo basándose en elementos perdurables. (IIEG, 2019).

Referencias legales-administrativas: Están precisadas por decretos emitidos por el Poder Legislativo y, en su mayoría, son parcialidades que definen una colindancia municipal. (IIEG, 2019).

Referencias naturales: Están definidas por los ríos, los arroyos, las microcuencas y la línea de costa. Por su importancia, los ríos y arroyos cumplen la premisa de que los límites tienen que ser ubicables y reconocidos en el territorio. (IIEG, 2019).

Refracción atmosférica: Cambio en la dirección de un rayo luminoso ocasionado por su cruce por la atmósfera. En efecto el rayo luminoso desvía su dirección al cruzar por capas de la atmósfera con diferente densidad. La refracción atmosférica introduce un cambio en la posición de un punto en la imagen con respecto a su ubicación real en el territorio. (IITEJ, 2007).
Refracción ionosférica: Cambio en la dirección de propagación de una señal conforme pasa a través de la ionosfera. (IITEJ, 2003).

Región catastral: La delimitación de las áreas que resultan de la agrupación de municipios de acuerdo con sus características geográficas y/o socioeconómicas, para efectos de administración y control catastral. (INEGI, 2012).

Registro Nacional de Información Geográfica: La inscripción de información geográfica de los siguientes grupos de datos: marco de referencia geodésico; límites costeros, internacionales, estatales y municipales; datos de relieve continental, insular y submarino; datos catastrales, topográficos, de recursos naturales y clima, así como nombres geográficos e imágenes de percepción remota del territorio nacional, bajo una estructura conceptual predeterminada y conforme a la normatividad y lineamientos establecidos para su generación y difusión, cuya integración corresponde al INEGI. (INEGI, 2011).

Registro Público de la Propiedad: La institución mediante la cual el Estado proporciona el servicio de dar publicidad, seguridad y certeza a los actos jurídicos que, conforme a la Ley precisan de ese requisito para surtir efectos contra

terceros, independientemente de que se encuentren a cargo de la autoridad federal, estatal o municipal. (INEGI, 2012).

Relojes atómicos: Son relojes de alta precisión; osciladores basados en el comportamiento de elementos tales como cesio, hidrógeno y rubidio. Los satélites GNSS llevan a bordo relojes atómicos que les permiten mantener tina escala de tiempo prácticamente perfecta. (IITEJ, 2003).

Remoto (*Remote*)**:** Es el receptor GPS que se mueve de un punto a posicionar a otro durante un posicionamiento relativo, o a lo largo de una trayectoria si se aplica técnica cinemática.

Remuestreo: Interpolación de los valores de los pixeles de una imagen basado en los valores de los pixeles vecinos para obtener una nueva imagen, generalmente de menor tamaño. (INEGI, 2006).

Reporte de calibración: El documento que contiene el procedimiento y los valores de los parámetros obtenidos durante la calibración de la cámara aérea digital. En el caso de la calibración geométrica los valores corresponden generalmente a la distancia focal calibrada, parámetros de distorsión de la lente, ubicación del punto principal, tamaño del pixel del dispositivo y el tamaño de la imagen en referencia al número de filas y columnas, los cuales permiten recrear en forma precisa las condiciones geométricas de formación de la fotografía aérea. Por su parte, los parámetros de calibración radiométrica permiten la corrección de la uniformidad e intensidad luminosa para la formación de la imagen. (INEGI, 2015).

Representación raster: Es la manera de representar a los Objetos Espaciales mediante arreglos bidimensionales regulares de valor (matriz de datos) de algún tema. (INEGI, 2006).

Representación vectorial: Es la manera de representar a los Objetos Espaciales utilizando vectores definidos por pares de coordenadas relativas a algún sistema cartográfico. (INEGI, 2006).

Residual: Corrección, o ajuste, de una observación para lograr el cierre completo de una triangulación. También se aplica a cualquier diferencia entre la cantidad observada y el valor calculado para dicha cantidad. (IITEJ, 2003).

Resolución: El grado de refinamiento de los datos observados o cuenta menor del instrumento empleado en la medición. Asumiéndose una escala dividida en unidades y fracciones de unidad. (IITEJ, 2003).

Resolución (del conjunto óptico): Medida de la nitidez con la que la lente de una cámara puede captar los elementos de la realidad, se mide en líneas por milímetro. (INEGI, 2004).

Resolución espacial: Al objeto más pequeño que se puede distinguir en la imagen, está determinada por el tamaño de pixel y medido en metros sobre el terreno, esto depende de la altura del sensor con respecto a la tierra, el ángulo de visión, velocidad de barrido y las características ópticas de mismo. (INEGI, 2015).

Resolución espectral: El intervalo especifico de longitud de onda dentro del espectro electromagnético. (INEGI, 2015).

Resolución geométrica o espacial: Para datos con estructura raster se refiere al tamaño físico de la unidad mínima de información o pixel. (INEGI, 2006).

Resolución radiométrica: La cuantificación digital de la energía electromagnética registrada por el sensor en un número discreto de valores. En el caso de una resolución de 8 bits, 12 bits, 14 bits y 16 bits, se cuenta con 256, 1 024, 4 096, 16 384 ó 65 536 valores, respectivamente. (INEGI, 2015).

Resolución temporal: La frecuencia del paso del satélite por el mismo punto de la superficie terrestre. (INEGI, 2015).

Restitución fotogramétrica: Procedimiento para generar un modelo 3D del terreno a partir de un par estereoscópico, con el propósito de digitalizar los objetos

geográficos y las características del relieve (curvas de nivel o modelo digital de elevación). (IITEJ, 2007).

Retardo Ionosférico: ***I****onospheric* ***D****elay.* Demora que experimenta una señal GPS al atravesar la ionósfera. El retardo de fase depende de la densidad de electrones en dicha zona y afecta las portadoras. (IITEJ, 2003).

Retardo troposférico: Es el error que introduce el paso de la señal por la tropósfera. Dicha zona es un medio no dispersivo para las ondas de radio, por lo tanto sus efectos refractivos son independientes de la frecuencia y depende solo de los parámetros meteorológicos y de la longitud del recorrido a través de aquélla. (IITEJ, 2003). Ver **Corrección troposférica.**

Revelar: Hacer visible la imagen impresa en la placa o película fotográfica. (IITEJ, 2007).

RINEX: ***R****eceiver* ***IN****dependent* ***EX****change* ***f****ormat,* (Formato de Intercambio Independiente del Receptor). Conjunto de definiciones y formatos estándar para promover el libre intercambio de datos GNSS (GPS). El formato incluye definiciones para tres observables fundamentales: el tiempo, la fase y la distancia. (IITEJ, 2003).

RMS: ***R****oot* ***M****ean* ***S****quare*, (Error Medio Cuadrático). Radio del círculo de error, dentro del cual van a encontrarse aproximadamente el 70% de los fijos de posición. Puede expresarse en unidades de distancia o en ciclos de longitudes de onda. (IITEJ, 2003). Ver **Error Medio Cuadrático (EMC).**

RPA: ***R****emotely* ***P****iloted* ***A****ircraft*, (Aeronave Pilotada a Distancia). Aeronave pilotada por un "piloto remoto", titular de autorización/licencia (si aplica), emplazado en una "estación de control" ubicada fuera de la aeronave (es decir en tierra, en barco, en otra aeronave, en el espacio) quien monitorea la aeronave en todo momento y puede responder a las instrucciones expedidas por el ATC, se comunica por enlace de voz o datos según corresponda al espacio aéreo o a la

operación, y tiene responsabilidad directa de la conducción segura de la aeronave durante su vuelos. (DGAC, 2016).

RPAS: ***R****emotely* ***P****iloted* ***A****ircraft* ***S****ystem*. (Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia). Es una aeronave pilotada a Distancia, con su estación asociada, los comandos y enlaces de control requeridos y cualquier otro componente como se especifique en su tipo de diseño. (DGAC, 2016).

RTK: ***R****eal* ***T****ime* ***K****inematic*, (Tiempo Real Cinemático). Procedimiento GNSS cinemático diferencial por el cual las correcciones de fase son transmitidas desde una estación de referencia a un receptor móvil, tan rápido como son colectadas. Requiere radio enlaces entre base y móvil. (IITEJ, 2003). Ver **Método cinemático** RTK.

Rumbo: Es el ángulo que forma una línea, con el eje norte-sur contando de 0° a 90° a partir del Norte a del Sur; hacia el Este o hacia el Oeste. Su denominación será de acuerdo al cuadrante de referencia que puede ser; Noroeste, Suroeste, Noreste y Sureste. (INEGI, 1994).

S

SA: *Selective Availability* (Disponibilidad Selectiva). Degradación introducida deliberadamente por el sector de control de GPS, controlada a través del Plan Federal de Radionavegación de EEUU, para reducir la precisión en los posicionamientos con GPS. La degradación se produce al introducir modificaciones en la información contenida en el mensaje de Navegación correspondiente al estado de los osciladores atómicos de los satélites, parámetros orbitales de la constelación e incremento en el ruido de la fase.
SACCSA: Sistema de Aumentación para el Caribe, Centro y SudAmerica.

Salto de ciclo: Una interrupción en la recepción de la señal del satélite. El deslizamiento de ciclo impone el recálculo de las condiciones de ambigüedad del entero durante el procesamiento de líneas base. (IITEJ, 2003).

Satélite: El objeto natural o hecho por el hombre, que orbita continuamente sobre la superficie de la tierra, o de otro planeta, o estrella. Un satélite de percepción remota lleva uno o más instrumentos para la grabación de imágenes de la Tierra, que se transmiten a una estación receptora mediante las ondas electromagnéticas. (INEGI, 2015).

SBAS: *Satellite –Based Augmentation System*, (Sistemas de Aumentación Basados en Satélites). WASS, EGNOS, MSAS, GAGAN y SACCSA.

Sector catastral: La zonificación que se establece dentro de la localidad, que agrupa a un conjunto de fraccionamientos, colonias y manzanas con características similares en cuanto a uso de suelo, servicios públicos, su calidad, edad, estado y tipo de desarrollo humano, densidad de población, tipo y calidad de construcción e índice socioeconómico. Preferentemente están delimitados por vialidades primarias y rasgos físicos. Incluye el área urbana, áreas urbanizables, no urbanizables por prevención de riesgos, reservas territoriales y áreas de preservación ecológica. (INEGI, 2012).

Segmento de control: Red mundial de estaciones monitoras y de control del sistema GPS de la constelación NAVSTAR que aseguran la precisión de las posiciones de los satélites y sus relojes. (IITEJ, 2003).

Segmento de colindancia: Unidad mínima de definición de un límite o frontera entre un municipio y otro. (IIEG, 2019).

Segmento de usuarios: Unidad de medición GNSS que consiste de las siguientes componentes: antena y preamplificador, componentes de radio frecuencia, unidad de control, pantalla y batería. (IITEJ, 2003).

Segmento espacial: Lo componen en la actualidad 24 satélites, en 6 órbitas con 4 satélites en cada órbita. La inclinación de la órbita con respecto al plano ecuatorial es de 55° y separación de los planos orbitales 60°. (IITEJ, 2003).

Semana GPS: Tiempo GPS iniciado la media noche del Sábado/Domingo 6 de enero de 1980. La semana GPS es el número de semanas completas desde la hora GPS cero.

Semieje mayor (a): La mitad del eje mayor de un Elipsoide de referencia. (INEGI, 2010).

Semieje menor (b): La mitad del eje menor, de un Elipsoide de referencia. (INEGI, 2010).

Sensor: El dispositivo, ya sea eléctrico o electrónico, que detecta información de un objeto o fenómeno, sin estar en contacto físico con el mismo, transformando la magnitud que se desea medir en otra que facilita su medida y lectura. (INEGI, 2015a).

Sensor activo: El sensor que emite energía y mide la parte reflejada por los objetos de interés. (INEGI, 2015)

Sensor pasivo: El sensor que detecta y captura energía que procede de una fuente independiente. (INEGI, 2015)

Sensores remotos: Instrumentos a través de los cuales se obtiene información sobre un objeto por medio de la utilización de bandas del espectro electromagnético. (IITEJ, 2003).

Señal GPS: Todos los satélites GPS transmiten unas señales electromagnéticas estructuradas sobre la frecuencia fundamental de 10,23 MHz, originada en relojes atómicos, osciladores, muy estables instaladas a bordo. (TRIMBLE, 1997).

Señal portadora: (*Carrier*). Onda de radio que tiene cuando menos una característica (como frecuencia, amplitud, fase, etc.), que se puede modular a partir de un valor de referencia conocido. (IITEJ, 2003).

Serie cartográfica: Conjunto de mapas individuales que, agregados, representan todo el territorio nacional. Todos los mapas de una serie deben ser homogéneos en cuanto a la representación para que, si es preciso, puedan ser unidos. Para generar cada serie, el territorio se fracciona en una malla cartográfica regular. (INEGI, 2014).

Servicio de posicionamiento estándar: (*Standar Positioning Service*). Precisión normal del posicionamiento civil obtenida con la utilización del código C/A de frecuencia simple. (IITEJ, 2003). Ver **SPS.**

Servicio de posicionamiento preciso: (*Precise Positioning Service, PPS*). Posicionamiento dinámico más preciso posible con el GPS, basado en el código P de frecuencia dual. (IITEJ, 2003).

Sesgo del reloj, (*Clock bias*): Diferencia entre el tiempo indicado por el reloj y el tiempo GPS.

Sesión de observación: Conjunto de datos crudos colectados simultáneamente con dos o más receptores durante el curso de un proyecto determinado. (IITEJ, 2012).

Shapefile: El formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Es un formato multiarchivo, donde hay tres archivos indispensables y tienen las extensiones siguientes:

.shp- El archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos.
.shx- El archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.
.dbf- La base de datos, en formato dBASE, donde se almacena la información de los atributos de los objetos.

Además de estos tres archivos requeridos, opcionalmente se pueden utilizar otros para mejorar el funcionamiento en las operaciones de consulta a la base de datos, información sobre la proyección cartográfica, o almacenamiento de metadatos. Estos archivos son:

.prj- El archivo que guarda la información referida al sistema de coordenadas.

.sbn y .sbx- Almacena el índice espacial de las entidades.

.fbn y.fbx- Almacena el índice espacial de las entidades para los shapefiles que son inalterables (solo lectura).

.ain y .aih- Almacena el índice de atributo de los campos activos en una tabla o el tema de la tabla de atributos.

.xml- Almacena los metadatos del shapefile.

Ver **Formato Shapefile.**

Sigma (σ): Símbolo o término matemático que representa el error típico. (IITEJ, 2003).

Simbología: Información marginal donde se describe el significado de cada símbolo del cuerpo del mapa. (INEGI, 1994).

SIRGAS: Sistema de Referencia Geocéntrico para América del Sur.

Sistema binario: Sistema numérico de base de datos. En este sistema existen sólo los dígitos cero y uno. (INEGI, 1994).

Sistema de apoyo: Estructura de puntos geodésicos a los cuales se vinculan sistemas de orden inferior. (IITEJ, 2003).

Sistema de cámaras de fotografía oblicua: El conjunto de cámaras digitales de matriz (o conjunto de lentes), montadas en forma integral a fin de mantener fijos los ángulos entre sus ejes ópticos. Los obturadores están sincronizados, por lo general, para obtener exposiciones en el mismo instante y permitir la colecta simultanea de fotografía vertical y de fotografía oblicua en diferentes direcciones. (INEGI, 2015)

Sistema de coordenadas: El conjunto de reglas matemáticas, para especificar cómo deben definirse las coordenadas de puntos. (INEGI, 2010).

Sistema de información: El sistema de información estratégica del Estado de Jalisco y sus Municipios, y tiene por objeto almacenar, conservar, actualizar y difundir la información estadística generada o validada por el Instituto; así como generar indicadores oportunos, confiables y objetivos cuyo ámbito de coordinación estará a cargo y supervisión del Instituto. (Ley Orgánica del IIEG, 2014)

Sistema de Información Estadística de Delimitaciones y de Demarcaciones Territoriales (SIEDDT): Sistema de consulta que permite capturar, almacenar, manipular, procesar, analizar y producir información, sobre los límites municipales del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019).

Sistema de referencia: Sistema de referencia horizontal o vertical para las coordenadas en el conjunto de datos espaciales, así como las referencias del dominio de valores para codificarlas. (INEGI, 2014).

Sistema de referencia terrestre egocéntrico: Término genérico de los marcos de referencia que asignan su origen con respecto al centro de la masa de la Tierra. Se debe tener presente que estos marcos de referencia están referidos a una época fija determinada y que los puntos o estaciones que los materializan están sobre la corteza terrestre y se asientan sobre placas tectónicas que sufren movimientos relativos constantes, por ejemplo WGS84. (IITEJ, 2003). Ver **GRS80**

Sistema de visualización de fotografía aérea oblicua: El programa de cómputo diseñado para su operación en ambiente web, o en computadora de escritorio ya sea como aplicación independiente o de accesorio a los sistemas de información geográfica, que permite realizar tareas de visualización, análisis y medición, a partir de un grupo de imágenes de fotografías aéreas oblicuas correspondientes a un área común. Entre las tareas de medición se incluyen los cálculos de distancia y área, medición de alturas, determinación de coordenadas de posición y cálculo de la elevación, principalmente, para lo cual se requiere el uso de un modelo digital de elevación; adicionalmente, dichos programas permiten la navegación entre las escenas de múltiples imágenes. (INEGI, 2015).

Sistema topocéntrico de coordenadas: Sistema de coordenadas local centrado en un punto de la superficie terrestre, su eje Z en la dirección de la normal a la superficie de referencia en ese punto y el eje X en la dirección Norte. Según la normal sea la de la superficie equipotencial del campo gravimétrico terrestre o la del elipsoide, el sistema será físico o geométrico, por ejemplo NAD27. (IITEJ, 2003).

Sitio: Lugar o punto donde se colectan datos GPS/GNSS. (IITEJ, 2012).

SLR: *Satellite Laser Ranging* (Distanciometría Láser a Satélites). Sistema que se basa en la medición de distancia a un satélite en función del tiempo de tránsito de un haz láser. (IITEJ, 2003).

SNEIG: Sistema Nacional de Estadística e Información y Geográfica.

SNR: ***Signal to Noise Ratio,*** (Relación Señal-Ruido). Medida de la calidad con la que llega la señal de un satélite al receptor. SNR, va desde 0 (no hay señal) hasta 35. También llamado "nivel de señal", es una medida de cuánto afecta el ruido la fidelidad de la señal GPS y se define como el cociente: *potencia de la señal / potencia del ruido,* por lo tanto, más pura será la información cuanto mayor resulte el SNR, así como, en la medida que la razón decrece, la señal se pierde en el ruido y la medida resulta inexacta, (IIEG, 2019). Ver **Máscara SNR.**

Solución fija: La solución que se obtiene, cuando el procesador de líneas base resuelve la búsqueda de ambigüedad del entero, y lo hace con una fiabilidad que le permite seleccionar el mejor conjunto de enteros. Recibe el nombre de solución fija ya que los valores reales calculados de las ambigüedades se han fijado en sus valores enteros correspondientes. (IITEJ, 2003).

Solución flotante: Se obtiene cuando el procesador de líneas base no es capaz de resolver la búsqueda de ambigüedad del entero con suficiente fiabilidad y, por lo tanto, no logra seleccionar el mejor conjunto de enteros. Se denomina 'flotante' porque la ambigüedad incluye una parte fraccionario. (IITEJ, 2003).

SPS: *Standar Position Service*. Servicio normal ofrecido por el sistema GPS a los usuarios civiles a través de una sola frecuencia y el código C/A. Con la disponibilidad selectiva activada garantiza un error menor a 100m en una posición horizontal (2D) el 95% de las veces usando la técnica de posicionamiento autónomo. (IITEJ, 2003). Ver **Servicio de Posicionamiento Estándar.**

SRR: Señal razón ruido. También conocida como nivel de confianza o fuerza de la señal. Son unidades de fuerza arbitrarias que se utilizan para determinar la fuerza de la señal de un satélite. La SNR va desde 0 (no existe señal) a cerca de 35. Los satélites de mayor elevación tienen SNRs de 11 a menos de 20. Cuando la SNR es menor de 5 se considera utilizable. (TRIMBLE, 1997).

Superficie: Extensión delimitada de terrenos. (INEGI, 1994).

Superficie equipotencial: La superficie de potencial constante, denominada también superficie de nivel. (INEGI, 2010).

Superficie terrestre: Punto de contacto entre la atmósfera, la litosfera y la hidrosfera. (INEGI, 2013).

T

Tarea aérea: Actividad realizada por una Aeronave Pilotada a Distancia, tal como, fumigación, construcción, inspección y vigilancia área, aerofotografía, aerotopografía, prácticas de entrenamiento de vuelo realizadas por los centros de formación o de capacitación y adiestramiento, búsqueda y rescate,, entre otros. (DGAC, 2016).

Teledetección: Es el conjunto de técnicas de obtención, procesamiento y análisis de información que permiten estudiar los objetos y fenómenos de la Tierra sin estar en contacto directo con ellos. Para ello la Teledetección se basa en la utilización de las propiedades de la radiación electromagnética.

Territorio: La porción de la superficie delimitada geográfica, administrativa o políticamente perteneciente a una nación, entidad federativa o municipio. (INEGI, 2015).

Tiempo: Se maneja en dos formas, estas son: a) Hora.- Señala un instante definido, e b) Intervalo.- Espacio o lapso. (INEGI, 2013).

Tiempo de ocupación: Tiempo que necesita una estación para lograr el procesamiento de puntos o líneas base GPS. Este tiempo varía en función de la técnica de posicionamiento, el tipo de receptor utilizado, y la precisión requerida para los resultados finales. (IITEJ, 2003).

Tiempo GPS: En el sistema GPS el tiempo es mantenido internamente según una escala continua propia denominada Tiempo GPS dado por un reloj compuesto, que comprende los relojes de todas las estaciones monitoras en operación y la frecuencia estándar de los satélites. (IITEJ, 2003). Ver **Hora GPS**.

Tiempo universal, (Universal Time): Hora media local solar en el meridiano de Greenwich. (IITEJ, 2003).

TIFF: ***Tagged Image File Format.*** Formato de archivos de imágenes con etiquetas, se utiliza para el almacenamiento de imágenes).

TIN: La red de triángulos irregulares (TIN, del inglés Triangular Irregular Network), es construida a partir de un conjunto de puntos espaciales, siendo cada uno de sus puntos un vértice de al menos un triángulo de la red. (INEGI, 2014).

Topografía: Del griego *"topo"* = lugar, y *"grafos"* = dibujo. Es la ciencia que con el auxilio de las matemáticas nos ayuda a representar la superficie de un terreno o lugar limitado. (IITEJ, 2012).

Topónimo: Nombre propio de un lugar. En los mapas se observan topónimos de relieve (cerros, montañas, valles, etc.), hidrológicos (ríos, lagos, etc.), localidades, calles, parajes, etc. (INEGI, 1994).

Transformación: Rotación, desplazamiento, y cambio de escala de una red con el fin de trasladarla de un sistema de coordenadas a otro. (IITEJ, 2003).

Transformación de coordenadas: El proceso de convertir una posición dada de un punto o conjunto de puntos, en un sistema de referencia por Coordenadas a la correspondiente posición, en otro sistema de referencia por Coordenadas. (INEGI, 2010).

Transformación de datum: Convierte las coordenadas de una posición de un datum de coordenadas a otro datum. (Transformación de 3 parámetros y la de 7 parámetros). Una transformación de datum se utiliza cuando se requiere que los resultados GPS vengan dados en función de un datum local. (IITEJ, 2003).

Transformación Helmert: Procedimiento de ajuste por mínimos cuadrados que se basa en la compensación de grandes redes geodésicas a partir del ajuste parcial de bloques y su posterior integración. Se suele aplicar para una transformación ajustada de coordenadas entre dos sistemas. (IITEJ, 2003).

Translocación: Método de posicionamiento que usa datos simultáneos tomados en estaciones diferentes para determinar la posición de una de ellas a partir de otra conocida. (IITEJ, 2003).

Transpondedor: Emisor-receptor que genera una señal de respuesta cuando se le interroga debidamente; la interrogación y la respuesta se efectúan en frecuencias diferentes. (INEGI, 2013).

Triangulación: Creación de una red articulada de líneas que forman triángulos y que luego permiten adoptarlas como base para fijarla posición de los puntos claves (vértices). (IITEJ, 2003).

Trilateración: Triangulación observada basada en la medida de los lados de los triángulos en lugar de los ángulos para determinar la posición. (IITEJ, 2003).

Triple diferencia: Diferencia de dobles diferencias de observaciones de fase. Las triples diferencias cancelan la ambigüedad y son útiles para detectar ciclos perdidos.

Trípode: Armazón de tres patas para sostener ciertos instrumentos. (IITEJ, 2003).

Troposfera: Capa atmosférica en contacto con la superficie terrestre dentro de la cual se presenta los distintos fenómenos meteorológicos. La propagación de la señal depende fundamentalmente del vapor de agua contenido y de la temperatura de los sucesivos estratos. (IITEJ, 2003).

U

UA: ***Unmanned Aircraft***. Aeronave no tripulada).

UAS: ***Unmanned Aircraft System***. Sistema de aeronave no tripulada.

UERE: ***User Equivalent Range Error***. Es el efecto combinado de la indeterminación de las efemérides, errores de propagación, errores de reloj y tiempo y ruido del receptor, proyectado sobre la línea observador satélite.

URA: Exactitud de distancia del usuario. La medida de los errores que pueden generarse por problemas en los satélites y por la disponibilidad selectiva (S/A) si se utiliza un vehículo de satélite (SV) concreto. Una URA de 32 metros indica que la S/A está habilitada. El valor URA es establecido por el segmento de control y transmitido por los satélites. (IITEJ, 2003).

USGS: ***United States Geological Survey***. (Servicio Geológico de los Estados Unidos). Creado por una ley del Congreso en 1879, USGS ha evolucionado a lo largo de los siguientes 125 años, combinando su talento y conocimiento con el progreso de la ciencia y la tecnología. USGS es la única agencia de ciencia para el Departamento del Interior. https://www.usgs.gov/

UTC: Tiempo Universal Coordinado. Es el tiempo estándar mantenido por el Observatorio Naval de los Estados Unidos. (IITEJ, 2003).

UTM: Universal Transversa de Mercator: Ver Proyección UTM.

V

Vector: Cualquier línea que tiene un origen y un destino, una orientación y una determinada magnitud. (INEGI, 2010).

Ventana fotogramétrica: A la abertura realizada en el fuselaje de una aeronave que permite la colecta de datos de percepción remota mediante un sensor aerotransportado. En aeronaves presurizadas la ventana fotogramétrica está asociada a la instalación de un cristal de calidad óptica. (INEGI, 2015).

Vertical: Línea perpendicular al geoide en cualquier punto. Es la dirección de la gravedad en ese punto. (IITEJ, 2007).

Vértice: Cualquier ubicación para la cual se han determinado o se determinarán sus coordenadas. (INEGI, 2010).

VLBI: ***V****ery* ***L****ong* ***B****aseline* ***I****nterferometry*, (Interferometría de Líneas Base Largas). Técnicas complejas basadas en interferometría de bases largas (VLBI) y/o la medición láser a satélites (SLR), las cuales se basan en métodos y equipos más refinados. El servicio internacional de Rotación de la Tierra (IERS) emplea estaciones VLBI y SLR para sus propósitos, introdujo el marco de referencia terrestre internacional (ITRF), el cual se basa en la combinación de varias soluciones globales tridimensionales y que está propuesto como patrón, para referir todos los trabajos geodésicos. (IITEJ, 2003).

Vuelo: Acción de volar; trayecto que recorre un avión haciendo o no escalas, entre el punto de origen y el de destino. (IITEJ, 2007).

Vuelo fotogramétrico: Vuelo efectuado para la toma de fotografía aérea con el fin de producir cartografía por medio de la fotogrametría, o para la interpretación de la imagen de una parte del territorio. (IITEJ, 2207).

W

WAAS: ***Wi****de* ***A****rea* ***A****ugmentation* ***S****ystem*. Diseñado por la Administración de la Aviación Federal (FAA) de Estados Unidos, para proveer el incremento necesario de la señal del GPS-SPS (*Estandar Positioning Service*) utilizado en la navegación para las operaciones en la aviación. https://www.youtube.com/watch?v=a2l2ftZ_CAY

WGS84: ***W****orld* ***G****eodetic* ***S****ystem of 19****84.*** (Sistema Geodésico Mundial de 1984). Elipsoide matemático utilizado por GPS (IITEJ, 2003).

WMS: ***W****eb* ***M****ap* ***S****ervice*. Servicio web de mapas.

X

X, Y, Z: Una expresión para coordenadas, con significados separados para coordenadas cartesianas y coordenadas rectangulares. En el sistema de coordenadas cartesianas, X se refiere al (a la dirección del) eje de coordenadas que va desde el origen del sistema al meridiano de Greenwich, Y al eje que va desde el origen formando un ángulo recto o de 90° con el meridiano de longitud este, y Z al polo (es perpendicular a Y y a Z). En los sistemas de coordenadas rectangulares, X representa el eje este-oeste, Y al eje norte-sur, y Z al eje de altura. (IITEJ, 2003).

Z

Zona catastral: Las áreas en las que se divide el territorio del municipio y que presentan características homogéneas en cuanto a sus aspectos físicos, económicos, sociales, de uso actual y potencial del suelo, que preferentemente estén delimitadas por rasgos físicos y culturales, como carreteras, caminos, brechas, vías y arroyos. (INEGI, 2012).

BIBLIOGRAFÍA

Congreso del Estado de Jalisco. Decreto 27769, Periódico Oficial, 2019. Ley de Límites Territoriales del Estado de Jalisco. (IIEG, 2019)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2016. Norma Técnica para Levantamientos Aerofotográficos con Cámara Aérea Digital con fines de Generación de Información Geográfica.

Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Aeronáutica Civil, 2016. Que establece los requerimientos para operar un sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2015. Norma Técnica para Generar, Implementar, Actualizar y Administrar la Clave Única del Registro del Territorio con fines Estadísticos y Geográficos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2015b. Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines Estadísticos y Geográficos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2014. Registro Nacional de Información Geográfica. Glosario.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2013. Norma para la Autorización de Levantamientos Aéreos y Exploraciones Geográficas en el Territorio Nacional.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2012. Norma Técnica para la Generación, Captación e Integración de Datos Catastrales y Registrales con fines estadísticos y geográficos.

Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco, IITEJ, 2012. Lineamientos Técnicos para la Red Geodésica Estatal y Especificaciones Relativas al Uso de Técnicas de Posicionamiento por Satélite.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2011. Norma Técnica para la Clave Única del Registro del Territorio.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010b. Norma Técnica del Sistema Geodésico Nacional.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010a. Norma Técnica de Estándares de Exactitud Posicional.

Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco, IITEJ, 2007. Norma Técnica para la Producción de Cartografía Digital Urbana por Métodos Fotogramétricos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2006. Norma Técnica NTG013 - 2006 Edición de Cartografía Topográfica.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2006a. Norma técnica NTG014. Ortofotos Digitales.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2006b. Norma técnica NTG016. Modelo de Datos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2005. Norma Técnica NTG005. Modelos Digitales de Elevación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2004. Norma Técnica NTG003. Levantamientos Aerofotográficos.

Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco, IITEJ, 2003. Norma Técnica y Manuales de Procedimientos para la Delimitación y Demarcación Territorial de los Municipios del Estado de Jalisco.

Trimble Navigation Limited, 1997. Manual de referencia general de sistemas cartográficos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 1994. Manual de Conceptos Básicos.

Jalisco
GOBIERNO DEL ESTADO

IIEG
Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco

IIEG.GOB.MX | IIEG Jalisco

Calzada de los Pirules 71 Col. Cd. Granja
Cp. 45010, Zapopan, Jalisco, México