

**NORMAS TÉCNICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN
ADMINISTRATIVA PARA DELIMITACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES**

CONSIDERACIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. (OBJETO). Este instrumento tiene por objeto normar y precisar los procedimientos Técnico Administrativos necesarios para la aplicación de la Ley N° 339 de 31 de enero de 2013 de Delimitación de Unidades Territoriales y el Decreto Supremo Reglamentario N° 1560 de 17 de abril de 2013.

ARTÍCULO 2. (FINALIDAD). La presente norma técnica tiene las siguientes finalidades:

- a) Proporcionar parámetros e instrumentos técnicos para la toma de decisiones en los procedimientos de conciliación administrativa para delimitación de unidades territoriales.
- b) Establecer y Proporcionar formatos, especificaciones técnicas y estándares para el trabajo técnico de gabinete y campo en los procedimientos de conciliación administrativa para delimitación de unidades territoriales.

ARTÍCULO 3. (ÁMBITO DE CUMPLIMIENTO). Las normas técnicas se aplicaran en los procedimientos de conciliación administrativa para delimitación de unidades territoriales interdepartamentales e intradepartamentales realizados por el Ministerio de Autonomías y los gobiernos autónomos departamentales, las entidades territoriales autónomas como partes del procedimiento, así como las instituciones que conforman la Coordinación Técnica Interinstitucional.

ARTÍCULO 4. (MARCO LEGAL). La presente norma tiene como marco legal:

1. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
2. Ley N° 031 de 19 de julio de 2010, Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez".
3. Ley N° 339 de 31 de enero de 2013, de Delimitación de Unidades Territoriales.
4. Decreto Supremo N° 1560 de 17 de abril de 2013, Reglamento de la Ley N° 339 de Delimitación de Unidades Territoriales.

ARTÍCULO 5. (DELIMITACIÓN EN ÁREAS URBANAS).La Delimitación de Unidades Territoriales en el límite y/o tramo que comprendan áreas urbanas, zonas periurbanas y específicamente en vías ó carreteras, se tomarán mediciones de coordenadas precisas sobre imágenes ó fotografías aéreas con la precisión requerida. Estas coordenadas se señalarán físicamente según su codificación.

ARTÍCULO 6. (DELIMITACIÓN DE LÍMITES Y/O TRAMOS ARCIFINIOS).La Delimitación de Unidades Territoriales en el que el límite y/o tramo llegue hasta el eje del cuerpo de agua u otros inaccesibles, se tomarán mediciones de coordenadas precisas sobre imágenes ó fotografías aéreas con la precisión requerida como establece el artículo 67 de la presente Norma.

ARTÍCULO 7. (LÍMITES INTERNACIONALES). En los procedimientos de conciliación administrativa de delimitación de unidades territoriales que involucren límites internacionales se requerirá información técnica al Ministerio de Relaciones Exteriores.

TITULO I

COORDINACIÓN TÉCNICA INTERINSTITUCIONAL Y SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

CAPITULO I COORDINACIÓN TÉCNICA INTERINSTITUCIONAL

ARTÍCULO 8. (COMPOSICIÓN). La Coordinación Técnica Interinstitucional, estará compuesto por:

- a) La Secretaria de la Coordinación Técnica Interinstitucional, será presidida por la Ministra o Ministro de Autonomías, pudiendo en su ausencia suplirlo la Viceministra o Viceministro de Autonomías Indígena Originario Campesino y Organización Territorial y/o la Directora o Director General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales.
- b) La Gobernadora o Gobernador de cada Gobierno Autónomo Departamental o el funcionario que deleguen.
- c) Las máximas autoridades de las instituciones que conforman la Coordinación Técnica Interinstitucional, o el funcionario que deleguen.

ARTÍCULO 9. (FUNCIONES). Son funciones de la Coordinación Técnica Interinstitucional:

- a) La Coordinación Técnica Interinstitucional llevará a cabo reuniones, en las que se exponen presentaciones técnicas, consensuan y aprueban recomendaciones para los procedimientos de conciliación administrativa de delimitación para unidades territoriales.
- b) La información presentada a la Coordinación Técnica Interinstitucional, será integrada al Sistema de Información de Organización Territorial para mantenerla, actualizada y poner a disposición de las entidades territoriales autónomas en forma oportuna para la toma de decisiones y la orientación del desarrollo o ejecución de los procedimientos de conciliación administrativa de delimitación antes citados.

CAPITULO II

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

ARTÍCULO 10. (OBJETIVOS DEL SIOT).

- I. La información geoespacial y alfanumérica, será generada por las instituciones pertenecientes a la Coordinadora Técnica Interinstitucional y que será utilizada para la delimitación de unidades territoriales interdepartamentales e intradepartamentales en sus distintas etapas y a requerimiento, deberá ser puesta a disposición en el Sistema de Información de Organización Territorial.

- II.** Promoverá el análisis de los metadatos de información geoespacial disponibles, y su accesibilidad, la constitución de las bases de datos descriptivas de la información geoespacial en el contexto de la organización territorial.

ARTÍCULO 11. (REGISTRO DE LA INFORMACIÓN EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL). El registro de la información en el Sistema de Información de Organización Territorial cumplirá los siguientes pasos:

- a) Verificación del formato establecido.
- b) Verificación y control de calidad del contenido de la información.
- c) Codificación de la información.
- d) Inserción en la base de Datos Geoespacial.
- e) Inserción en la base de objeto Entidad - Relación.
- f) Publicación en el geoportal web

ARTÍCULO 12. (INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN).La integración de la Información se realizará siguiendo los pasos:

- a) Habilidad del geoportal web
- b) Niveles de acceso y seguridad de usuarios
- c) Definiendo administradores
- d) Definiendo usuarios finales
- e) Definiendo usuarios limitados
- f) Registro y autenticación de usuarios.
- g) Habilidad de usuarios.
- h) Integración de la información mediante geoportal web.
- i) Validación y control de calidad de la información recibida.
- j) Inserción en la base de datos geoespacial.
- k) Inserción en la base de datos objeto entidad - relación
- l) Publicación en el geoportal web

ARTÍCULO 13. (REGISTRO DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIDAD TERRITORIAL). El registro de la información de las Unidades Territoriales se realizará con lo siguiente:

- a) Codificación de las unidades territoriales.
- b) Inserción de información y/o documentación escaneada en la base de datos de las unidades territoriales.
- c) Inserción de información y/o documentación georreferenciadas en la base de datos.
- d) Geoespacial de las unidades territoriales.

ARTÍCULO 14. (BASE DE DATOS). Se establecerá dos tipos de bases de datos:

- a) Base de datos objeto entidad – relación.
- b) Base de datos geoespacial.

ARTÍCULO 15. (SISTEMATIZACIÓN E INTEGRACIÓN). El Sistema de Información de Organización Territorial sistematizará e integrará básicamente la siguiente información:

I. Información espacial del ámbito biofísico:

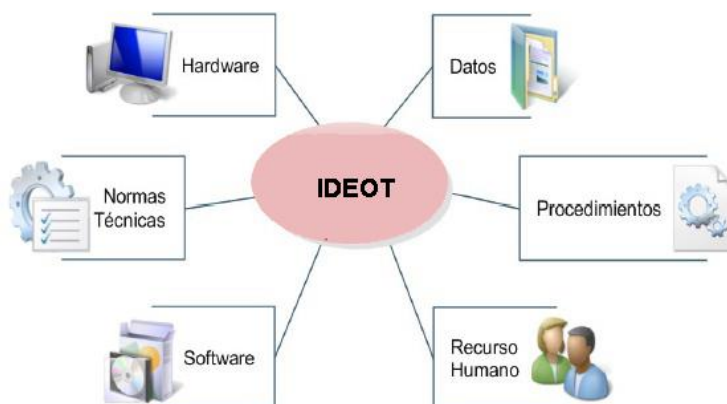
- a) Ecoregiones.
- b) Planes de uso de suelo (PLUS).
- c) Capacidad de uso mayor de la tierra (CUMAT).
- d) Cobertura de uso actual de la tierra.
- e) Áreas protegidas.
- f) Reservas forestales.

II. Información de indicadores socioeconómicos:

- a) Índice de Desarrollo Humano (IDH).
- b) Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).
- c) Vulnerabilidad Alimentaria (VAN).
- d) Cobertura de salud.
- e) Cobertura de educación.
- f) Cobertura del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA).
- g) Unidades poblacionales étnicamente homogéneas.
- h) Base de datos estadística del padrón electoral de la última elección nacional.
- i) Datos del último censo oficial (INE).
- j) Información económica de la población y rubros productivos.
- k) Concesiones mineras.
- l) Cobertura de vías.

SECCIÓN I
INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES PARA LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

ARTÍCULO 16. (INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES- IDEOT). Es el conjunto de tecnologías, políticas, estándares y recursos humanos para adquirir, procesar, almacenar, distribuir y mejorar el uso de la información geoespacial:



ARTÍCULO 17. (OBJETIVOS). Los objetivos del IDEOT son:

- a) Promover la generación de metadatos estandarizados para documentar la información de los procedimientos de organización territorial, para la reducción de costos.
- b) Impulsar la cooperación de la Coordinación Técnica Interinstitucional, promoviendo y consolidando el intercambio e integración de datos, metadatos, servicios e información geoespacial la que promoverá su uso.

ARTÍCULO 18. (METADATOS). Los metadatos incluirán información sobre los siguientes aspectos:

- a) La conformidad de los conjuntos de datos de información geoespacial temático.
- b) La calidad y validez del conjunto de información geoespacial temáticos.
- c) Descripción del contenido y estructura de los datos de información geoespacial temático.

ARTÍCULO 19. (INTEROPERABILIDAD DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL). Las instituciones que conforman la Coordinación Técnica Interinstitucional deberán garantizar la interoperabilidad de la información geoespacial a través del uso de tecnologías compatibles en el ámbito de la organización territorial, de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Las entidades productoras y/o transformadoras de información geoespacial y en el ámbito de la organización territorial que son parte de la Coordinación Técnica Interinstitucional, deberán regirse a lo establecido en el artículo 15 de la Ley N° 339.
- b) Para lograr la interoperabilidad de toda la información geoespacial inherente a la Organización territorial producida por las instituciones integrantes de la Coordinación Técnica Interinstitucional, para cumplir los estándares de calidad y garantizando un adecuado uso de la misma, deben adoptar e incorporar la presente norma técnica.

**TITULO II
GEODESIA Y CARTOGRÁFICA
CAPITULO I
PARÁMETROS GEODÉSICOS Y CARTOGRÁFICOS**

ARTÍCULO 20. (UNIDADES DE MEDIDA). Las unidades de medida a considerar son las siguientes:

UNIDAD DE MEDIDA	
Distancia:	metro (m.) 0/000
Superficie:	Kilómetros (km2.) 0/0000
Coordenadas Geodésicas (Latitud y Longitud)	S.SSSSS (5> a cinco decimales de segundo)
Coordenadas UTM (Este y Norte)	3 decimales
Altura o altura elipsoidal	3 decimales
Ángulos horizontales y verticales:	grados sexagesimales (gmmss)

Azimut:	Grados sexagesimales (ggmmss)
Moneda:	Bolivianos (Bs.) 00/00

ARTÍCULO 21. (SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO). La información técnica contenida en el procedimiento de conciliación administrativa para delimitación de unidades territoriales debe estar referida en el Sistema de Referencia Global World Geodetic System – WGS-84.

Parámetros del Datum Global WGS-84 (World Geodetic Systems Of 1984)	
Semi eje mayor (a):	6378137.0
Semi eje menor (b):	6356752.3142451793
Achatamiento (f):	1/298.257223563
Coordenadas Geodésicas Latitud/Longitud:	grados sexagesimales (ggmmss,ssss)
Altura elipsoidal:	Metro 0/000.
Datum vertical:	Arica.
Altura sobre el nivel del mar:	Metro 0/000.

ARTÍCULO 22. (PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR PARA BOLIVIA). Los parámetros de la Proyección Universal Transversa de Mercator –UTM, son:

Parámetros de la Proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.)	
Falso Norte:	10000000 metros.
Falso Este:	500000 metros en el meridiano central.
Factor de Escala en el Meridiano Central:	0.9996
Coordenadas Este, Norte en UTM	0/000 metros
Numeración de las Zonas de proyección (Bolivia);	Zonas 19, 20 y 21

Meridiano Central por zona:	
Zona 19 (72° W – 66° W)	69° 00' 00.00000" Oeste
Zona 20 (66° W – 60° W)	63° 00' 00.00000" Oeste
Zona 21 (60° W – 54° W)	57° 00' 00.00000" Oeste

ARTÍCULO 23. (PROYECCIÓN CÓNICA CONFORME DE LAMBERT). Los Parámetros de la Proyección Cónica Conforme De Lambert - L.C.C., son:

Parámetros de la Proyección Cónica Conforme De Lambert - L.C.C	
Datum:	WGS-84 World Geodetic Systems 1984.
Unidad lineal:	Metros
Falso Norte:	0 metros.
Falso Este:	1000000 metros en el meridiano central.
Meridiano Central:	-64 ó 64°00' 00.00000" Oeste
1.º Paralelo Estándar:	-11,5 ó 11°30' 00.00000" sur
2.º Paralelo Estándar:	-21,5 ó 21°30' 00.00000" sur
Latitud de Origen:	-24 ó 24°00' 00.00000" sur
Factor de Escala:	1

ARTÍCULO 24. (TRANSFORMACIÓN DE DATUMS PSAD56 A WGS84). En los procesos que cuenten con norma de delimitación y creación, procesos voluntarios, procedimientos de corrección y adecuación en la que tengan levantados datos técnicos en base al sistema de referencia PSAD-56, deberán ser transformados a Sistema de referencia Geodésico WGS84 aplicando las formulas estándar de Molodensky detallados a continuación:

PARÁMETROS DE LOS ELIPSOIDES

PSAD-56	WGS-84
a = 6378388	a = 6378137
b = 6358911.946128	b = 6356752.314245
e ² = 0.00672267002233	e ² = 0.00669437999014
f = 1/297	f = 1/298.257223563

DATOS	INCÓGNITA
Latitud = ϑ	Latitud = ϑ
Longitud = λ	Longitud = λ
Altura elipsoidal = H	Altura elipsoidal = H

Dónde:

$\Delta a = -251$ $\Delta f = -1.4192702 \text{ E } -05$

$\Delta X = -270$ $\Delta Y = 188$ $\Delta Z = -388$

CAPITULO II
RED Y DENSIFICACIÓN GEODÉSICA NACIONAL DE DELIMITACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES

ARTÍCULO 25. (RED GEODÉSICA).

- I.** Se entenderá en la presente norma como un conjunto de puntos geodésicos ubicados y/o distribuidos en todo el territorio nacional, dentro o cerca del límite de la unidad territorial a delimitarse, materializados físicamente en el terreno y cuya posición es conocida con precisión y referida al Sistema Geodésico Nacional Marco de Referencia Geodésico Nacional - MARGEN.
- II.** La Red Geodésica MARGEN será la base de referencia para establecer la densificación de la red geodésica con fines de límites y para los procedimientos de conciliación administrativa para delimitación de unidades territoriales.

ARTÍCULO 26. (DENSIFICACIÓN DE LA RED GEODÉSICA). La Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales dependiente del Ministerio de Autonomías es la instancia técnica que realizará la densificación geodésica con fines de límites.

ARTÍCULO 27. (ADMINISTRACIÓN DE PUNTOS GEODÉSICOS DENSIFICADOS).

- I. La Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales es la encargada de la administración de los puntos geodésicos densificados con fines de límites, organización territorial y su posterior socialización a las Entidades Territoriales Autónomas.
- II. En el caso de que las Entidades Territoriales Autónomas realicen la densificación de Red Geodésica, esta deberá ser coordinada con La Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales, para su acompañamiento, control, aprobación y certificación.
- III. El trabajo de densificación de la Red Geodésica en todo el Territorio Nacional se registrará en el Sistema de Información de Organización Territorial a cargo del Ministerio de Autonomías, previa certificación.

ARTÍCULO 28. (CLASIFICACIÓN DE LA DENSIFICACIÓN DE LA RED GEODÉSICA). La densificación de la Red Geodésica con fines de límites como lo establece el numeral 7. del artículo 11 de la Ley N° 339, se clasificará como categoría “C” de acuerdo a los siguientes parámetros y requisitos.

Densificación de Red Geodésica para Límites	Clase y Orden	Base Error (cm)	Error de Línea Base confiabilidad 95% (Según escala)	
Sistema de Referencia Geodésica.	C 1	1.0	10	1:100000
Densificación de Red Geodésica en base a la Red MARGEN con fines de Límites	2-I 2-II 3	2.0 3.0 5.0	20 50 100	1:50000 1:20000 1:10000

ARTÍCULO 29. (PROCEDIMIENTO DE LA DENSIFICACIÓN DE LA RED GEODÉSICA). El procedimiento de la densificación de la Red Geodésica, se la realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- I. **DISEÑO.** La estructura de la red contemplará lo siguiente:
 - a) El diseño de la red geodésica deberá identificar la ubicación precisa de los puntos más próximos a los límites de la unidad territorial a ser delimitada.
 - b) El diseño de la red dependerá de la cantidad de puntos que sea necesario densificar; mínimamente será la ocupación simultánea de tres estaciones GPS.
 - c) Considerar que los ángulos internos de la triangulación no sean menores a 20°.
 - d) Para la densificación de la red geodésica, se realizará la medición con receptores GPS L2 o superior hasta un máximo de 100 km.
- II. **SELECCIÓN DE LOS SITIOS A MONUMENTARSE.** Los puntos de control de la densificación de la red geodésica, deben considerar lo siguiente:
 - a) Cobertura de observación de GPS sin obstrucción, con un ángulo de corte de 15° desde el horizonte.

- b) La ubicación deberá estar a una distancia de 100 metros de radio libre de antenas, estaciones de radar, repetidoras, líneas eléctricas de alto voltaje, objetos metálicos, estructuras que puedan perturbar la observación y señal GPS por los fenómenos de reflexión, reflectancia e interferencias que emitan la misma frecuencia de la señal GPS.
- c) Deben estar próximos a centros poblados que cuenten con servicios básicos que posibiliten una sesión continua de receptor.

III. MONUMENTACIÓN. La monumentación deberá realizarse en:

- a) Suelo estable para la conservación de los puntos de densificación geodésicos.
- b) La estructura será de hormigón ciclópeo, machones, placas incrustadas y otros según el lugar y el caso.
- c) Identificación por medio de bulones incrustados con su respectiva inscripción y codificación.

ARTÍCULO 30. (INSCRIPCIÓN DEL BULÓN). El bulón tendrá la siguiente inscripción para la densificación de la Red Geodésica, formulario FTL-1:

Título:	ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA MINISTERIO DE AUTONOMÍAS
Sub título:	SE PROHÍBE RETIRAR
Código del punto de control:	DDPPMMNN
Fecha:	Se colocará la fecha al pie del bulón Mes y año de ejecución

ARTÍCULO 31. (CODIFICACIÓN).

- I. La codificación de los puntos a densificar solo serán generados por la Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales del Ministerio de Autonomías y registrados en el Sistema de Información de Organización Territorial.
- II. La estructura de numeración de los puntos densificados constará de 8 dígitos y viene dada de la siguiente forma (según formulario FTL - 1):

DD	PP	MM	N	N
----	----	----	---	---

DD : Código de departamento.

PP : Código de provincia.

MM: Código de municipio.

NN : Número correlativo desde el 01 al 99 de los puntos de precisión.

ARTÍCULO 32. (MÉTODO DE MEDICIÓN Y OBSERVACIÓN EN CAMPO). El método a emplearse para la densificación de la Red Geodésica será el estático diferencial y para las observaciones y/o sesiones simultáneas en campo se sugiere tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Utilizar receptores GPS, L2 de doble frecuencia superiores.
- b) Sesiones conjuntas de tres receptores GPS de precisión para puntos geodésicos clase C, con tiempo de medición de tres horas como mínimo.

- c) La observación se llevará a cabo simultáneamente en sesiones conjuntas de tres receptores GPS como mínimo.
- d) Se acordará las horas de inicio y fin de la observación.
- e) El intervalo de registro o época será de 10 ó 15 segundos.
- f) El número mínimo de satélites será de cuatro, observados simultáneamente con PDOP y GDOP de acuerdo a especificaciones de cada receptor GPS.
- g) Máscara de elevación de 15 grados o ángulo de corte, según el caso.
- h) Para la preparación de las observaciones se empleará programas de pre-planeamiento de la misión según las características GPS.
- i) La configuración incluye la identificación de la estación, intervalo de registro, ángulo de elevación mínimo y verificación de memoria disponible para la observación.
- j) Se debe considerar en el punto la incidencia de las reflexiones o efecto multipath.
- k) Registro de altura, indicando si se ha medido la componente vertical o inclinada de la antena respecto al punto del bulón, el diámetro de la antena y cualquier extensión que indique el manual del receptor así como la excentricidad u orientación.
- l) En cada punto y sesión se registrará toda la información respecto de las mismas en la planilla correspondiente.
- m) Registro de observaciones presentados durante la densificación.
- n) Se realizará el proceso y ajuste de información preliminar en campo.

SECCIÓN I PROCESO Y AJUSTE DE DATOS GPS

ARTÍCULO 33. (PROCESAMIENTO Y AJUSTE DE LÍNEAS BASE).

- I. Para realizar el proceso y ajustes de líneas base de una red geodésica, se utilizarán datos crudos y/o rinex.
- II. Para la solución de ambigüedades y efectos de ionosfera o ruido en los receptores GPS L2 o superiores, se utilizará diferentes estrategias.
- III. Las líneas bases de la densificación de la red geodésica, deberán ser procesadas aplicando estrategias de ajuste pertinentes, bajo los siguientes parámetros de precisión:
 - a) Líneas bases con precisión: Punto Geodésico clase C $\leq 5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm} * \text{LB}$
 - b) Test del Chi-Cuadrado (CH2 test pass), según especificaciones de cada equipo.
 - c) Tipo de solución Fija (Fixed).
- IV. Error de cierre lineal de hasta ± 50 cm.
- V. Cuando la solución de líneas bases no cumple los mencionados parámetros de calidad, deberá emplearse datos de efemérides precisa del sistema de satélites GPS vigentes a efectos de resolver las ambigüedades.

ARTÍCULO 34. (AJUSTE DE COORDENADAS).

- I. El ajuste de coordenadas de los puntos geodésicos densificados, deberá realizarse por el método de redes o estaciones múltiples, fijando las coordenadas geodésicas y altura elipsoidal conocida.
- II. El contenido mínimo del reporte de ajuste geodésico deberá contener:

- a) Coordenadas UTM y geodésicas de ajuste en sistema de referencia establecida.
 - b) Matriz de varianza-covarianza (EMC).
 - c) Tabla de residuales geodésicos.
 - d) Elipses de error.
- III.** Las coordenadas de los puntos nuevos densificados deben ser ajustadas con una precisión horizontal relativa (RMS) menor o igual a ± 15 cm. y una precisión vertical relativa (RMS) menor o igual a ± 30 cm.
- IV.** Finalizado el procedimiento de ajuste libre queda perfectamente determinado, en el que se deberán ingresar las posiciones de todos los puntos de control, fijando los valores conocidos para su respectiva compensación.

ARTÍCULO 35. (MEMORIA TÉCNICA). El contenido de la memoria técnica de densificación de Red Geodésica, formulario FTL-3, debe contener lo siguiente:

- a) Pre-planeamiento de la misión:
 1. Gráficos de Elevación.
 2. Número de Satélites.
 3. Disolución de precisión en la Observación – DOP.
- b) La Información de la estaciones base, acompañara lo siguiente:
 1. Monografía de punto GPS.
 2. Registro de observaciones GPS.
 3. Fotografías del punto.
 4. Reporte de coordenadas ajustadas.
- c) Información de puntos densificados:
 1. Monografía de punto GPS.
 2. Registro de observaciones GPS.
 3. Diagrama de obstrucciones.
 4. Fotografías del punto.
- d) Reporte de ajuste:
 1. Coordenadas geodésicas y UTM.
 2. Matriz de varianza- covarianza– (EMC).
 3. Tabla de residuales geodésicos.
 4. Elipses de error
 5. Error del cierre lineal.
 6. RMS
- e) Características físicas del monumento.
- f) Características de bulón.
- g) Mapa del área que incluye la estructura de la densificación de la Red Geodésica.

ARTÍCULO 36. (CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN DIGITAL). La información en formato digital debe estar estructurada de acuerdo a la siguiente:

- 📁 **DATOS DEL PUNTO GPS**
 - 📁 *Día Juliano XXX*
 - 📁 *Coordenadas*
 - 📁 *UTM*
 - 📁 *Geodésicas*
 - 📁 *Crudos*
 - 📁 **Base**
 - 📁 CX-YY (identificador del punto base)
 - 📁 **Rover**
 - 📁 DPPLVVVV (puntos medidos en los vértices)
 - 📁 DPPLVVVV (puntos medidos en los vértices)
 - 📁 *Rinex*
 - 📁 **Base**
 - 📁 CX-YY (identificador del punto base)
 - 📁 **Rover**
 - 📁 DPPLVVVV (puntos medidos en los vértices)
 - 📁 DPPLVVVV (puntos medidos en los vértices)
 - 📁 *Proceso - Ajuste*
 - 📁 *Reportes*
 - 📁 *Informes y otros*

CAPITULO III

MAPAS DE UNIDADES TERRITORIALES DE DELIMITACIÓN

ARTÍCULO 37. (MAPAS). Los mapas de unidades territoriales de delimitación deberán ser elaborados por las Dependencias Técnicas de Límites de los órganos ejecutivos de los gobiernos autónomos departamentales y la Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales del Ministerio de Autonomías.

ARTÍCULO 38. (FORMATO DE LÁMINA). La elaboración de mapas referenciales en las diferentes etapas dentro del procedimiento administrativo de delimitación de unidades territoriales interdepartamental e interdepartamentales serán elaborados de acuerdo a formato de la hoja de impresión:

FORMATO	LAMINAS (mm)	ANCHO DE ROLLO (mm)
A0	841 X 1189	900
A1	594 X 841	900/ 660
A2	420 X 594	900/ 660
A3	297 X 420	660/ 900
A4	210 X 297	660

ARTÍCULO 39. (CONTENIDO DEL MAPA).

- I.** Los mapas de unidades territoriales de delimitación interdepartamentales e interdepartamentales deberán elaborarse considerando el siguiente contenido:
- a) Título: Nombre de la unidad territorial
 - b) Subtítulo: Etapa del procedimiento
 - c) Ubicación: Se realiza la descripción literal y grafica sobre el Estado Plurinacional de Bolivia.
 - d) Graficación del Norte: Los mapas de delimitación unidades territoriales deberán ser siempre orientados con el Norte.
 - e) Se establece el procedimiento de conciliación administrativa, Interdepartamental o intradepartamental.
 - f) Ubicación y codificación de la unidad territorial.
 - g) Tabla de coordenadas de límites y/o tramos de la unidad territorial con su descripción en el caso de elementos naturales o arcifinios.
 - h) Representación de escala: Escala numérica y gráfica
 - i) Sistema geodésico de referencia y proyección.
 - j) Fecha de elaboración del mapa.
 - k) Diagrama de ubicación.
 - l) Cuadrícula y gratícula.
 - m) Leyenda, en esta se aplicará un conjunto de símbolos que se empleen en el mapa para representar los límites t/o tramos, vértices, accidentes artificiales, elementos arcifinios y abstractos que se encuentren en el cuerpo del mapa.
- II.** Para el diseño del mapa, formulario FTL-4, se tomara en cuenta la siguiente información:

ID	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
1	Escudo de Bolivia	Escudo del Estado Plurinacional de Bolivia
2	Logo Ministerio de Autonomías	Logo vigente
3	Fuente	Ministerio de Autonomías

		Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales “Código identificador” Se emitirán mapas exclusivamente oficiales.
4	Título	“Nombre de la Unidad Territorial”
5	Subtítulo	Etapa del procedimiento.
6	Ubicación de la Unidad Territorial 1. Interdepartamentales	1. DESCRIPCIÓN LITERAL Departamento: 08 Beni 2. DESCRIPCIÓN GRÁFICA Representar el Mapa del Estado Plurinacional de Bolivia, resaltar de color amarillo la línea del límite y/o tramo del Departamento.
	Ubicación de la Unidad Territorial 2. Intradepartamentales	1. DESCRIPCIÓN LITERAL Departamento: 08 Beni Provincia: 03 José Ballivián Municipio: 01 Reyes 2. DESCRIPCIÓN GRÁFICA Representar con el Mapa del Departamento, Provincia y Municipio. Resaltar de color amarillo la línea del límite y/o tramo de la unidad territorial.
7	Referencia	Se describirá gráficamente y en texto todas las referencias de los elementos del cuerpo del mapa.
8	Escala numérica	Escala 1 : XXXX De acuerdo a los siguientes valores enteros: múltiplos de 100 hasta 500 múltiplos de 1,000 hasta 10,000 múltiplos de 5,000 hasta 100,000 múltiplos de 50,000 hasta 250,000
9	Escala gráfica	La escala grafica tiene los siguientes componentes: La barra primaria (lado izquierdo) contendrá 5 fracciones de un (1) valor entero, enumerando de derecha a izquierda. La barra primaria (lado derecho) contendrá mínimamente 2 fracciones de un (1) valor entero, enumerando de izquierda a derecha.
10	Colindancias	Se representara, por tramo de colindancia de la unidad territorial colocando el nombre de la unidad territorial colindante. Si la unidad territorial colinda con un límite natural colocar el nombre del elemento arcifinio Si la unidad territorial colinda con un elemento artificial colocar la nomenclatura del mismo. DPPX0001 a DPPX0010 UNIDAD TERRITORIAL A DPPX0010 a DPPX0025 UNIDAD TERRITORIAL B DPPX0025 a DPPX0026 RIO BENI DPPX0026 a DPPX0051 UNIDAD TERRITORIAL C
11	Listado de Coordenadas	El orden de los vértices será en sentido horario, empezando del lado superior izquierdo. En caso de ser insuficiente el espacio del cuadro, los datos de la unidad territorial pueden ser plasmados en recuadro

		adicional al lado derecho hasta completar los datos Coordenadas: Vértice Norte Este Nombre Tradicional DPPX0001 8123455.527 523456.215 Mojón JachaK´ala DPPX9999 8123456.524 523560.225 JanCutiri Muchacho	
12	Observaciones	Describir de manera resumida datos de aclaración o que no fueron consignados anteriormente. En caso de existencia de conflicto: Descripción de Tramos no conciliados. Tipo de conflicto y comunidades involucradas.	
13	Información de Referencia	En la parte inferior del cuerpo del mapa se describirá: Sistema de Referencia Mundial: WGS-84 Proyección: UTM N° de Zona:	
14	Elementos del Mapa	Cobertura de Unidad territorial	Representado de color amarillo Trazo según escala Sin fondo
		Vértice	De precisión simbolizada por un triángulo de color azul De gabinete simbolizada por un círculo de color naranja
		Tramos	Conciliados con trazo de línea continua de color amarillo No conciliados con trazo de línea segmentada de color rojo
		Colindancias	Trazo de líneas continua de color celeste
		Toponimia	Descrita con sombreado
		Letra y número	Ambas en formato arial y en mayúsculas
15	Cuadrícula y grátícula	Se establecerá las coordenadas UTM y geodésicas	

TITULO III
PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN ADMINISTRATIVA PARA DELIMITACIÓN
DE UNIDADES TERRITORIALES

CAPITULO I
ETAPA DE INICIO

ARTÍCULO 40. (INFORME TÉCNICO LEGAL DE ADMISIÓN).

- I.** El informe técnico legal de admisión, según formularios FTJL - 1 se realizara la revisión técnica y legal de los documentos requeridos en los artículos 32 y 66 del D.S. 1560, según el procedimiento.

- II.** Los modelos para: La nota o memorial de solicitud, compromiso de pago, mapa referencial, listado de coordenadas geodésicas y listado con coordenadas georreferenciadas de las comunidades se realizarán según formularios establecidos en el anexo de la presente normas técnicas.

ARTÍCULO 41. (CONTENIDO NOTA ADMISIÓN O SUBSANACIÓN). Con la emisión del informe técnico legal que recomiende la admisión o subsanación, se emitirá la nota de admisión o subsanación según el caso, bajo el siguiente contenido:

I. Nota de admisión, formulario FJ-3, que contendrá:

- a) Título “Nota de admisión”.
- b) Detalle del nombre de la unidad territorial solicitante.
- c) Señalar el Informe técnico legal.
- d) Fundamento legal.
- e) Disposición de inicio del procedimiento.
- f) Disposición de la notificación a la autoridad facultada solicitante y Autoridades Ejecutivas colindantes.
- g) Plazo para pronunciamiento.
- h) Fecha.
- i) Firma de la Autoridad Conciliatoria.

II. Nota de subsanación, según formulario FJ-4, que contendrá:

- a) Título “Nota de subsanación”.
- b) Detallar el nombre de la unidad territorial solicitante.
- c) Señalar el Informe técnico legal.
- d) Fundamento legal.
- e) Disposición de subsanación de lo observado.
- f) Disposición de notificación a la autoridad facultada solicitante.
- g) Plazo para subsanar lo observado.
- h) Fecha.
- i) Firma de la Autoridad Conciliatoria.

ARTÍCULO 42. (CONTENIDO DEL FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN).

El formulario de notificación según formulario FJ-5, tendrá el siguiente contenido:

- a) Título “Formulario de notificación”.
- b) Señalar el Nro. de expediente.
- c) Señalar el nombre de la unidad territorial solicitante.
- d) Lugar, hora y fecha de la notificación.
- e) Nombre de la persona que se va notificar.
- f) Detalle de los documentos con que se notifica.
- g) Fundamentación legal de la notificación.
- h) Observaciones.
- i) Nombre y firma de la autoridad notificada.
- j) Nombre y firma del funcionario notificador.

ARTÍCULO 43. (NOTIFICACIÓN A LAS AUTORIDADES FACULTADAS).

- I.** La autoridad conciliatoria o el funcionario designado, notificara a las autoridades facultadas solicitantes de forma personal, de no encontrarse la autoridad facultada se notificara en su sede administrativa, acto que se hará constar en el formulario de notificación, según formulario FJ-5.
- II.** La notificación a las autoridades facultadas, se hará efectiva con la firma del acta que señale día y hora: Para el inicio de trabajo de campo y/o reunión de conciliación.

ARTÍCULO 44. (AVISOS RADIALES). Los avisos radiales, serán el medio masivo de notificación a las autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos según la etapa que corresponda, según formulario FJ-6.

ARTÍCULO 45. (MAPA REFERENCIAL DE PRONUNCIAMIENTO). Al informe de pronunciamiento se elaborara y adjuntara el mapa referencial de pronunciamiento en base a la solicitud y respuesta de los colindantes.

ARTÍCULO 46. (REUNIÓN DE COORDINACIÓN Y PLANIFICACIÓN).

- I.** En la reunión de coordinación y planificación se designaran a las autoridades que participaran en la etapa de ejecución de campo preferentemente en equidad de género.
- II.** Se suscribirá el acta de no agresión entre las partes y respeto mutuo, según formulario FA-1.

ARTÍCULO 47. (ACTA DE CIERRE DE ETAPA DE INICIO).

- I.** El acta de cierre de etapa de inicio deberá ser elaborada al final y en el lugar donde se desarrolló la reunión de coordinación y planificación, en el que contendrá lo siguiente según formulario FA-2:
 - a)** Fechas de realización de reunión de coordinación y planificación
 - b)** Notificaciones realizadas, respaldo de avisos radiales
 - c)** Resultados de la Reunión de Coordinación
 - d)** Tramos de Trabajo.
 - e)** Equipos de delimitación.
 - f)** Identificación de vértices y tramos en conflicto
 - g)** Cronograma de actividades.
 - h)** Firma de las autoridades conciliatorias, autoridades facultadas y autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos del lugar.

CAPITULO II **ETAPA DE EJECUCIÓN EN CAMPO**

ARTÍCULO 48. (ACTA DE APERTURA). El acta de apertura inicia el trabajo en campo y se elabora en el lugar acordado en la reunión de coordinación y planificación, debiendo emitirse el formulario FA-3, con la siguiente información:

- a)** Lugar, datos técnicos de ubicación.

- b) Firma de autoridades conciliatorias, autoridades facultadas y autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos del lugar presentes en la reunión.

ARTÍCULO 49. (RECONOCIMIENTO EN CAMPO).

- I. Las autoridades facultadas y/o autoridades legítimas identificadas y acreditadas de las unidades territoriales solicitantes y colindantes acordaran y conciliaran por vértice y/o tramo.
- II. En caso de identificarse conflicto en algún tramo, podrán participar las autoridades acreditadas e identificadas para proseguir con la conciliación y/o realizar acuerdos respectivos.

ARTÍCULO 50. (ACTA DE ACUERDO POR VÉRTICE).

- I. Por cada vértice que cuente con acuerdo de partes establecido en campo, se suscribirá el formulario de acta de acuerdo, según formulario FA-4, en el cual se tendrá datos técnicos y jurídicos según su contenido del formulario respectivo.
- II. La conformidad de estas actas será firmada por las autoridades facultadas y/o autoridades legítimas de las comunidades y/o representantes legales, debidamente identificados y acreditados, en presencia de la autoridad conciliatoria o funcionario delegado para el levantamiento de información en campo.
- III. Para vértices tripartitos o más, también se suscribirán actas de acuerdo en un solo formulario.

ARTÍCULO 51. (ACTA DE ACUERDO POR TRAMO).

- I. Esta acta de acuerdo por tramo, se realizara de manera simultánea con el formulario de acta de acuerdo por todos los vértices que conforman dicho tramo, según formulario FA-5.
- II. Definido el tramo, contando con acuerdos en su totalidad se suscribirá el acta con el siguiente contenido:
 - a) Datos técnicos de todas las actas de acuerdo por vértice del tramo.
 - b) Firmas de autoridades conciliatorias, autoridades facultadas y autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos presentes del lugar indicado, debidamente identificados y acreditados.

ARTÍCULO 52. (ACTA DE ACUERDO DE VÉRTICES INACCESIBLES). Los vértices que se identifiquen en límites como inaccesibles y cuenten con la conformidad de las partes que la delimitan, suscribirán el formulario de acta de acuerdo de vértices inaccesibles, según formulario FA-6.

ARTÍCULO 53. (ACTA DE VÉRTICES CON LÍMITES ARCIFINIOS). Los vértices que se encuentre en límites arcifinios y tenga la conformidad de las partes, se llenaran los formularios de acta de vértices con límites arcifinios. Estas deberán contar con una descripción detallada de los vértices, conforme establece el artículo 67 de la presente norma, según formulario FA-7.

ARTÍCULO 54. (ACTA DE RECONOCIMIENTO).

- I.** Habiéndose señalado el día y la hora para la delimitación de un vértice determinado y solo se apersonado una de las partes y la otra no asiste, pese a que ha sido legalmente notificada, se llenara el acta de reconocimiento, según formulario FA-8, que contendrá:
 - a)** Datos técnicos del vértice, según la propuesta de delimitación.
 - b)** Firma de las autoridades conciliatorias o el funcionario delegado y la autoridad facultada y/o autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos de los lugares presentes, debidamente identificados y acreditados, de una de las partes.
- II.** Estas actas podrán ser llenadas de forma unilateral, cuando la unidad territorial colinde con áreas no habitadas.

ARTÍCULO 55. (CONCILIACIÓN)

- I.** Las reuniones de conciliación se desarrollaran en base a una metodología flexible, conforme lo establecido en el artículo 28 del Decreto Supremo Nro. 1560.
- II.** Las reuniones de conciliación en la delimitación de unidades territoriales, podrán optar con las siguientes fases:
 - a) Preparación.-** Implica recopilar información, establecer las reglas que permitan el dialogo, apoyo de facilitadores cuando corresponda, metodología y agenda de las reuniones de conciliación.
 - b) Reuniones de Conciliación.-** Implica las reuniones continuas entre las partes donde se expondrán sus consideraciones de hecho y derecho y la forma como se percibe el conflicto, se confrontaran los argumentos y construirán opciones de solución del conflicto con la participación de la autoridades conciliatorias y/o facilitadores cuando corresponda.
 - c) Participantes.-** La determinación del número de participantes en las reuniones de conciliación para la resolución de conflictos, será dada a conocer por la autoridad conciliadora de manera consensuada entre ambas partes.
 - d) Acta de conciliación.-** Si las partes lleguen a un acuerdo y resuelvan el conflicto de límites y/o tramo, estos deberán ser registrados en un acta de conciliación correspondiente y refrendada por la autoridad conciliatoria y/o facilitador cuando corresponda.
- III.** En reuniones de conciliación las partes podrán presentar y/o anexar documentos pertinentes al procedimiento de delimitación, y las mismas serán de conocimiento de las partes, con la intervención de la autoridad conciliatoria.

ARTÍCULO 56. (ACTA DE CONCILIACIÓN POR VÉRTICES). Por cada vértice que se llegue a un acuerdo conciliatorio en campo, se llenara el formulario del acta de conciliación por vértice, formulario FA-9.

ARTÍCULO 57. (ACTA DE CONCILIACIÓN POR TRAMOS).

- I.** Esta acta de conciliación por tramo se realizara de manera simultánea con el formulario de acta de acuerdo de conciliación por vértice, según formulario FA-10.

- II. Conciliado el conflicto en el tramo y existiendo conciliación en su totalidad con los vértices que la conforman, se suscribirá el acta correspondiente.

ARTÍCULO 58. (ACTAS DE NO CONCILIACIÓN POR VÉRTICES).

- I. Agotado el dialogo en las reuniones de conciliación de vértices, donde las partes no arriben a un acuerdo conciliatorio, se suscribirán el acta no conciliación, formulario FA11, que determinará:
 - a) Datos técnicos del vértice no conciliado.
 - b) Firma de las autoridades conciliatorias, autoridades facultadas y autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos de los lugares presentes, debidamente identificados y acreditados.
- II. En caso de que las partes o una de ellas no suscriban el acta de no conciliación, habiendo participado de la reunión de conciliación, esta observación se registrara en el acta.

ARTÍCULO 59. (ACTAS DE NO CONCILIADO POR TRAMO).

- I. En reuniones de conciliación de un tramo en el que se tenga características de inaccesibilidad y/o límites arcifinios, que no se llegue a un acuerdo de delimitación se procederá a suscribir el formulario de acta de no conciliación por tramo, formulario FA12.
- II. Cuando en el procedimiento de delimitación se verifique la existencia de vértices no conciliados, se podrá llenar el formulario de acta de no conciliación por tramo, debiendo contener:
 - a) Datos técnicos de todas las actas de no conciliación por vértice del tramo.
 - b) La firma de las autoridades conciliatorias, autoridades facultadas y autoridades legítimas de las comunidades y/o vecinos de los lugares presentes, debidamente identificados y acreditados.

ARTÍCULO 60. (IDENTIFICACIÓN DE VÉRTICES).La identificación y materialización de vértices del tramo o límites de la unidad territorial se la realizara mediante la señalización, codificación y monumentación de manera permanente. Cada uno de los vértices se materializara con hormigón ciclópeo y bulón según las características descritas en las especificaciones técnicas para la ubicación del monumento son:

- a) Al inicio y al final del tramo colindante de la unidad territorial a delimitarse, ya sean en límites arcifinios o naturales, tomando en cuenta que sean accesibles.
- b) En cada cambio de dirección al interior del tramo colindante.
- c) Para la Delimitación de unidades territoriales en el que el límite llegue hasta el eje del cuerpo de agua u otros que sean inaccesibles, se tomarán mediciones de coordenadas referenciales con fines de verificación en imágenes ó fotografías aéreas con la precisión requerida. Dichas coordenadas precisas deben ser definidas en gabinete.
- d) Para la Delimitación de Unidades Territoriales en el que el límite tenga referencia en áreas urbanas, poblados, zonas periurbanas y específicamente en vías ó carreteras, se tomarán mediciones de coordenadas referenciales pintadas de color amarillo, con fines

de verificación en imágenes ó fotografías aéreas con la precisión requerida. Dichas coordenadas precisas deben ser definidas en gabinete.

e) Esta actividad de monumentación de vértices o tramos se la realizara posterior a la firma a las actas de acuerdo y/o conciliación entre las partes.

I. En procesos voluntarios de conciliación de límites extra proceso administrativo, cuando se identifique la existencia de monumentos o mojones reconocidos por las partes como límite de su unidad territorial en actas, se respetaran su señalización.

ARTÍCULO 61. (CODIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE VÉRTICES).

- I. Para la identificación correcta, única e irrepetible de los vértices monumentados se señalara y codificará mediante un número único de tal manera que evite confusiones y duplicaciones posteriores.
- II. La codificación de vértices de unidades territoriales contara de 8 dígitos de acuerdo al siguiente detalle:

D	M	M	L	V	V	V	V
---	---	---	---	---	---	---	---

Dónde:

D = Código del departamento del 1 al 9 (sin cero en el primer dígito).

M = Código del municipio solicitante 01 al 99, que corresponde al tramo de colindancia.

L = Tipo del límite al que pertenece el vértice, D=Departamental y M=Municipal

V = Codificación del vértice 0001 al 9999

- III. En caso de identificar vértices en conflicto se señalara y codificara con la letra **X**, en el quinto dígito provisionalmente.
- IV. Cuando se determine vértices inaccesibles se la codificará con la letra **I** en el quinto dígito permanentemente.

ARTÍCULO 62. (MEDICIÓN GEODÉSICA Y/O TOPOGRÁFICA).

- I. Es la identificación y determinación precisa de los vértices con equipos de delimitación; con actas de acuerdo, actas de conciliados, actas de reconocimiento y actas de no conciliados que componen los tramos y/o límites de las unidades territoriales, aplicando métodos de medición.
- II. Con el objeto de normar las mediciones geodésicas y/o topográficas que se realicen para delimitar unidades territoriales, estas deberán estar ligadas a la Red Geodésica o la densificación de la Red Geodésica con fines de límites.

ARTÍCULO 63. (MEDICIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES).

- I. La integración de actividades, operaciones geodésicas y topográficas destinadas a verificar, fijar, materializar y representar las unidades territoriales con equipos de delimitación, así como definir su ubicación, forma geométrica, colindancias, tramos, límites y otras características establecidas en la presente norma.
- II. La definición de límites de las unidades territoriales se realizaran utilizando equipos de delimitación y aplicando los siguientes métodos de medición:

- a) Método Indirecto (Geodésicos o Topográficos).
 - 1. Medición con receptores GPS geodésico.
 - 2. Medición con Estaciones Totales.
 - 3. Medición con receptores GPS Mapeador.

- b) Método Directo (Fotogramétricos o imágenes de sensores remotos).
 - 1. Medición con Ortofotos.
 - 2. Medición con Ortoimágenes.

ARTÍCULO 64. (MEDICIÓN CON RECEPTORES GPS).

- I. Para la medición de vértices de límites y/o tramos en campo por el método diferencial, deberá utilizarse como mínimo dos (2) receptores GPS geodésicos, posicionado uno de ellos en una estación base de coordenadas conocidas y los otros GPS Móviles – Rover sobre los vértices que definen los tramos y límites de las unidades territoriales, en sesiones simultaneas referidas a la estación base de la Red Geodésica o densificación de esta red.
- II. En la determinación de las coordenadas Geodésicas y UTM, podrá aplicarse los siguientes métodos de medición: Estático, cinemático, estático rápido, parar y seguir - Stop and go y tiempo real - RTK (Real Time Kinematic).
- III. Los receptores GPS Móviles – Rover, deberán posicionarse en cada uno de los vértices que compone el tramo de colindancia de la unidad territorial, previa a la monumentación.
- IV. El software de procesamiento y ajuste de datos GPS deberá permitir realizar, la conversión de datos GPS originales – Raw Data a formato RINEX, la solución de ambigüedades, el cálculo de líneas base, transformación de coordenadas entre sistemas y Datums.
- V. Las especificaciones básicas admisibles para la colección de datos GPS en modo Estático son:
 - a) Tiempo de observación en función del tipo de receptor, longitud de la línea base, número de satélites, geometría de los satélites (GDOP) y la ionosfera. En lo fundamental debe garantizar la solución de ambigüedades en el proceso y ajuste de datos GPS.
 - b) Observación mínima de cinco (5) satélites comunes.
 - c) Intervalo para el grabado de datos de 10 a 15 segundos.
 - d) Máscara de elevación 15 grados.
- VI. Precisiones en la medición de Vértices Geodésicos con Receptores GPS.
- VII. El establecimiento de las coordenadas de los vértices por el método de medición indirecto, con equipos GPS, deberá realizarse con una precisión horizontal relativa sub-métrica de ± 0.30 a ± 0.99 metros, respecto una estación base o punto de control de la Red Geodésica MARGEN o Red Geodésica Densificada con fines de límites.

ARTÍCULO 65. (ESTACIONES BASE GPS). El uso de estaciones base GPS ya sean de la Red MARGEN o La densificación de esta red, para efectos de mediciones de vértices correspondientes a tramos colindantes entre unidades territoriales, deben ser aplicados en un radio menor a 50 Km para receptores GPS de simple frecuencia (L1) y para receptores de doble

frecuencia (L1-L2) y de frecuencia superior con datos de efemérides precisa hasta 200 Km ó de acuerdo a las características del receptor GPS.

ARTÍCULO 66. (MEDICIONES CON ESTACIÓN TOTAL).

- I. La medición de vértices de límites y/o tramos de unidades territoriales también se podrá utilizar con equipos de estaciones totales con precisión angular mejor o igual a cinco segundos (5''), capacidad de almacenamiento y transferencia de datos digitales de las mediciones en formato texto, reporte de datos finales y planillas de cálculo de coordenadas.
- II. En la determinación de las coordenadas Geodésicas y UTM, podrá aplicarse los siguientes métodos:

a) Metodo por radiacion con dos puntos de control de origen:

1. Para la aplicación de este método de medición, previamente se fijaran puntos de control GPS, enlazados a la red geodésica. La línea base entre estos dos puntos de control GPS debe ser mayor a 100 metros
2. Las coordenadas de los puntos obtenidas por radiación en los vértices que es parte del límite y/o tramo de colindancia entre unidades territoriales deberán estar previamente materializados y/o monumentados.
3. Las coordenadas de los puntos medidos por este método, tendrán una precisión horizontal relativa sub-métrica de ± 0.30 a ± 0.99 metros, similar a las coordenadas de los puntos establecidos mediante GPS.

b) Metodo poligonal abierta.-

- 1- En este modo de medición con Estación Total, podrá realizarse la medición de una poligonal abierta (ángulos horizontales, ángulos verticales y distancias).
- 2- Con un punto de estación y otro de origen, estos con coordenadas establecidas por GPSs geodésicos enlazados a la red geodesica, a la conclusion del tramo ó poligonal abierta se la realizara en un punto GPS con coordenadas conocidas.
- 3- Las coordenadas de los puntos establecidas en la poligonal abierta deberán obtenerse, luego de haber realizado el ajuste y/o compensación de errores de la poligonal abierta por el metodo del factor combinado en tramos largos.
- 4- En tramos cortos se asume que las coordenadas obtenidas en una poligonal abierta tendrán una precisión horizontal relativa ó similar a las coordenadas de los puntos de partida GPS.
- 5- Este método tendrán una precisión horizontal relativa sub-métrica de ± 0.30 a ± 0.99 metros, similar a las coordenadas de los puntos establecidos mediante GPS.

ARTÍCULO 67. (POSICIONAMIENTO PUNTUAL).

- I. Este tipo de medición, podrá ser aplicado específicamente en la generación complementaria a en las diferentes etapas del procedimiento administrativo de conciliación:
 - a) Georeferenciación de comunidades que comprende la unidad territorial
 - b) Actualización cartográfica de la unidad territorial.
 - c) Medición relativa previa de áreas en conflicto.

- II. Esta medición de posicionamiento puntual se realizara con equipos GPS navegador cuya precisión horizontal relativa será inferior a 10 metros.

SECCIÓN I MÉTODO DIRECTO

ARTÍCULO 68. (MEDICIONES).

- I. En la medición de límites con accidentes topográficos donde existan vértices inaccesibles y límites arcifinios o naturales deberán emplearse herramientas técnicas como los derivados fotogramétricos e imágenes de satélite.
- II. La aplicación de estas técnicas en general deberá permitir la obtención de coordenadas de vértices con una precisión horizontal relativa igual o menor a 10 metros.
- III. La definición de los vértices inaccesibles se realizaran sobre mapas referenciales con la precisión establecida, con la aceptación de las partes mediante la firma del formulario FA-6.
- IV. La definición de los límites arcifinios se podrán realizar sobre mapas referenciales, en la cual se definirá un vértice al inicio y al final del elemento que defina la colindancia, las partes involucradas firmaran las actas respectivas. formulario FA-7.
- V. En el caso de contar con otros insumos relacionados a la representación satelital y aérea de la superficie topográfica donde se denote el límite del que se trate, estos serán considerados por la Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales.
- VI. Para la elaboración de mapas referenciales se utilizaran imágenes satelitales con resoluciones menores o iguales a 15 metros en imágenes tomadas hasta 5 años anteriores al empleo de la misma.

ARTÍCULO 69. (CORRECCIÓN GEOMÉTRICA DE IMÁGENES SATELITALES).

- I. La corrección geométrica y ortorectificación de las imágenes satelitales, debe tomar en cuenta los siguientes niveles de información, como referenciales:
 - a) Nivel 1A sin correcciones
 - b) Nivel 2A corrección geométrica con puntos de control obtenidos de cartas topográficas A Escala 1:50.000, 1:100.000, 1:250.000.
 - c) Nivel 2B corrección geométrica (georeferenciación) con puntos GPS
 - d) Nivel 3 corrección geométrica (ortorectificación) con MDT (Modelo digital del Terreno).

- II. Para la determinación de vértices inaccesibles y límites arcifinios, se podrán aplicar imágenes satelitales multispectrales y/o pancromáticas de mediana y alta resolución

espacial con corrección geométrica y ortorectificación a un nivel de 2B ó 3; con una precisión horizontal relativa de menores a 10 metros.

- III.** La georeferenciación y ortorectificación de las imágenes satelitales de mediana resolución espacial deberán ser establecidos los puntos de control en ubicaciones y cantidades homogéneamente distribuidas, con un mínimo por cada escena de 9 puntos, de manera que garantice la precisión horizontal de la imagen georeferenciada.

ARTÍCULO 70. (MEDICIÓN USANDO ORTOIMAGENES).

- I.** Las imágenes satelitales de alta resolución espacial (como Ikonos con resolución espacial en su banda pancromática de 1 metro, Quickbird con resolución espacial en su banda pancromática de 60 cm. y otros), para su aplicación en la medición en pequeñas áreas en conflicto y áreas urbanas. Estas imágenes deben ser sometidas a proceso de ortorectificación considerando parámetros y estándares convencionales de precisión.
- II.** Para la elaboración de ortoimágenes con el fin de determinar vértices inaccesibles e identificación de límites arcifinios de unidades territoriales, se utilizarán imágenes satelitales con resolución espacial menor o igual a 10 metros.
- III.** En los tramos donde los límites arcifinios foto identificables sean de distancias menores a 300 Km., podrá utilizarse excepcionalmente imágenes satelitales con resolución espacial de hasta 15 metros por pixel, previa verificación de la Instancia Técnica de Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales.
- IV.** La determinación de coordenadas de vértices y límites arcifinios ó naturales de unidades Territoriales con ortoimágenes, para determinar la ubicación, forma y tamaño, comprende la ejecución de las siguientes actividades:
- a) Elaboración de ortoimágenes digitales y/o impreso de acuerdo a las características del espacio topográfico y tamaño del límite de acuerdo a escala interpretativa.
 - b) Clasificación y digitalización de elementos cartográficos para el mapa base para la mejor descripción de la fisiografía y otros rasgos topográficos que describan el curso del límite y la monografía de los vértices.
 - c) Establecimiento de la base de datos geoespacial y generación de mapas.

ARTÍCULO 71. (ACTA DE CIERRE DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN CAMPO). A la conclusión de trabajo de campo se llenara el acta de cierre de la etapa de ejecución en campo, según formulario FA-13.

SECCIÓN II PROCESO Y AJUSTE DE LA INFORMACIÓN

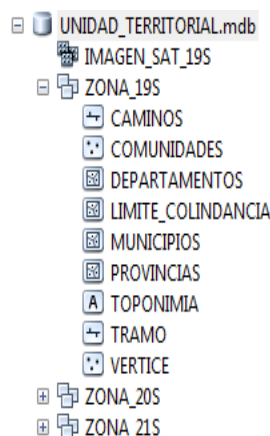
ARTÍCULO 72. (CODIFICACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES). La unidad territorial se le identificara por un código numérico basado en el código de límite nacional único e irrepetible estructurado en seis (6) dígitos para unidades territoriales, de la siguiente manera:

DD	PP	MM
----	----	----

Dónde:

DD= Código de Departamento
PP= Código de Provincia
MM= Código de Municipio

ARTÍCULO 73. (ESTRUCTURA GEOESPACIAL). Establecidas las coordenadas de los vértices y límites de las unidades territoriales, así como los elementos cartográficos del Mapa Base para la gestión de la información geoespacial, deberá establecerse la estructura de información geoespacial y base de datos alfanuméricos. Este sistema deberá ser estructurado en formato geodatabase y/o en formato shapefile - SHP, considerando su desarrollo con herramientas SIG en vigencia y deberá contener mínimamente la siguiente estructura:



Estructura Geoespacial

ARTÍCULO 74. (INFORME DE RESULTADOS).

I. El informe de resultados según formulario FTJ-2, contendrá de forma sintetizada los resultados del trabajo de campo en base a las actas de acuerdo, actas de conciliación, actas de no conciliación y actas de reconocimiento, informe que debe consignar conclusiones y sugerencias sobre los siguientes aspectos:

- a) Cantidad de vértices con actas de acuerdo
- b) Cantidad de vértices con actas de conciliación
- c) Cantidad de vértices con actas sin apersonamiento
- d) Cantidad de vértices en conflicto
- e) Autoridades participantes y otros.
- f) Tipo de conflicto
- g) Antecedentes y estado situacional
- h) Procedimiento de conciliación de tramos en conflicto.
- i) Aspectos generales y resolución de conflictos

II. Los vértices arcifinios e inaccesibles se identificaran como vértices que no serán sujetos a monumentación física en la demarcación.

SECCIÓN III

PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

ARTÍCULO 75. (FORMATO DE LA INFORMACIÓN GEO ESPACIAL). La estructura de la información digital a presentar será de la siguiente manera:

- 📁 (Nombre de la unidad territorial)
 - 📁 Informes
 - 📁 Informe de admisión
 - 📁 Informe técnico legal de resultados
- 📁 Mapa
 - 📁 (Nombre de la Unidad territorial en formato SIG y PDF)
 - 📁 GDB
 - 📁 Datos GPS

ARTÍCULO 76. (DOCUMENTACIÓN ADJUNTA A LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL). Concluida las etapas de inicio y campo se procederá a la conformación del expediente administrativo para la remisión al Instituto Geográfico Militar según el siguiente detalle:

- a) Nota o Memorial de la solicitud
- b) Nota de admisión
- c) Antecedentes adjuntos a la solicitud
- d) Notificaciones
- e) Actas de reunión, coordinación y planificación
- f) Acta de cierre de la etapa de inicio
- g) Memoria Técnica de densificación de la Red Geodésica y antecedentes
- h) Nota de aprobación de la Red Geodésica por la DGLOT-AR
- i) Acta de apertura de la etapa de la ejecución en campo
- j) Acreditación de representantes y/o Carta de representación
- k) Notificaciones
- l) Actas de reunión de conciliación
- m) Actas de acuerdo, de no conciliación, conformidad
- n) Formularios de identificación de vértices GPS
- o) Acta de cierre de la etapa de ejecución de campo
- p) Informe técnico legal de resultados de la etapa de campo
- q) Mapa de la unidad territorial referencial

ARTÍCULO 77. (DEL EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO). El expediente administrativo estará conformado por cuerpos cada uno con los siguientes características:

- a) Doscientos (200) hojas.
- b) Foliado en el anverso de la parte superior derecha, sin contar caratulas ni hojas de ruta
- c) Costurado por cuerpos.

ARTÍCULO 78. (VERIFICACIÓN PARA EL REGISTRO EN EL SIOT). La Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales y las Dependencias Técnicas de Límites, previo al registro en el SIOT realizarán el correspondiente control topológico y verificación de los datos técnicos y jurídicos del procedimiento de conciliación administrativa de delimitación para unidades territoriales.

CAPITULO III

ETAPA FINAL DEL PROCEDIMIENTO

ARTÍCULO 79. (REMISIÓN DE DOCUMENTACIÓN). Mediante nota el Ministerio de Autonomías remitirá al Instituto Geográfico Militar la siguiente documentación sistematizada y en fotocopias legalizadas:

- a) Actas de: acuerdo, conciliación y reconocimiento.
- b) Libreta de GPS de vértices y/o libreta de vértices con estación total.
- c) Informe de resultados.

ARTÍCULO 80. (DEMARCACIÓN). Para la demarcación de límites y/o tramos de unidades territoriales, de acuerdo en lo establecido en el parágrafo I del artículo 16 de la Ley 339, el instituto Geográfico Militar realizará los siguientes criterios:

- a) Ejecutar el proceso de demarcación y levantamiento cartográfico de cada vértice correspondiente a los tramos colindantes conforme a la descripción y coordenadas señaladas en las actas de acuerdo y/o de conciliación cumpliendo a cabalidad lo establecido por las Normas Técnicas.
- b) El proceso de demarcación, no deberá alterar ni modificar los acuerdos suscritos en las actas y precisadas por medio de coordenadas.
- c) A solicitud de las partes o por decisión propia, el Ministerio de Autonomías y la Dependencia Técnica de Límites de los gobiernos Autónomos departamentales, podrán hacer el acompañamiento en campo.
El Instituto Geográfico Militar como entidad competente para realizar la demarcación utilizando equipos de demarcación, debe referirse de manera específica y precisa a las coordenadas del acta de conciliación procesadas y ajustadas, la cual tiene conformidad o conciliación de las partes.
- d) Para la demarcación de unidades territoriales en el que el límite llegue hasta el eje del cuerpo de agua u otros que sean inaccesibles, el Instituto Geográfico Militar no realizará la monumentación física de estos puntos Geodésicos.
- e) Para la Demarcación de Unidades territoriales en el que el límite tenga referencia en áreas urbanas, poblados, zonas periurbanas y específicamente en vías ó carreteras; el Instituto Geográfico Militar empotrará una placa de referencia de límite en el lugar correspondiente, el cual tendrá un diámetro menor al diámetro de la placa de vértices de límites.

ARTÍCULO 81. (CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO). El informe técnico de demarcación se elaborará de acuerdo al artículo 53 del Decreto Supremo No. 1560, considerando el siguiente contenido:

- a) Actividades desarrolladas en la demarcación.
- b) Metodología de mapeo.
- c) Planilla de demarcación.

ARTÍCULO 82. (REMISIÓN DE LA INFORMACIÓN). La documentación generada en la demarcación estará conformada por carpetas cuyo contenido será:

- a) Informe técnico de demarcación.
- b) Fichas técnicas con fotografía de la demarcación.
- c) Mapa de demarcación con el trazo de la línea limítrofe.
- d) Anexos (en los anexos se incorporara la documentación o información representativa según el caso).
- e) Información digital.

CAPITULO IV

RESOLUCIÓN, ANTEPROYECTO DE LEY Y REGISTRO DE LA INFORMACIÓN AL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

ARTÍCULO 83. (CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO LEGAL). I. El informe técnico legal se elaborara de conforme al formulario FTJ-3.

- I. El Proyecto de Resolución Ministerial para procedimientos Interdepartamentales y/o de límite y/o tramo, el anteproyecto de Ley de Delimitación de Unidad Territorial y el mapa oficial se adjuntará al informe.
- II. La Resolución de Delimitación Intradepartamental límite y/o tramo, propuesta de anteproyecto de Ley de Delimitación de Unidad territorial y el mapa oficial se adjuntara al informe.

ARTÍCULO 84. (CONTENIDO DE LA RESOLUCIÓN). La estructura de la resolución de delimitación de unidad territorial formulario FTJ-4, tendrá el siguiente contenido:

- I. Encabezado: Debe determinar el número correlativo de resolución y fecha de emisión.
- II. Parte Considerativa: Detallará el fundamento legal, desarrollo de las etapas de procedimiento.
- III. Parte Resolutiva: Declarara en forma expresa la:
 - a) Homologación de los acuerdos alcanzados, contenidos en las actas y de acuerdo al siguiente detalle:
 - 1. Límites con actas de acuerdo por vértice.
 - 2. Límites con actas de acuerdo por tramo.
 - 3. Límites con actas de conciliación por vértice
 - 4. Límites con actas de conciliación por tramo.
 - 5. Límites con actas de vértices inaccesibles conciliados.
 - 6. Actas de vértices de límites arcifinios conciliados.
 - b) El listado de las comunidades que se encuentran en el límite de las unidades territoriales delimitadas.
 - c) Los Límites no conciliados según las actas:
 - 1. Límites con actas de no conciliación por vértice.
 - 2. Límites con actas de no conciliación por tramo.
 - 3. Límites con actas de vértices inaccesibles no conciliados.
 - 4. Actas de vértices de límites arcifinios no conciliados
 - d) Identificar y describir el área en conflicto no habitada.
 - e) Establecer la indisolubilidad del mapa oficial respecto a la resolución de delimitación de límites y/o tramos de unidad territorial.

- f) La remisión de todos los antecedentes del procedimiento de conciliación administrativa de delimitación y el Anteproyecto de Ley de Unidad territorial a la Asamblea Legislativa plurinacional.
- g) Disponer la conclusión de la vía administrativa y habilitar a las partes para que acudan a la vía judicial, en caso de delimitación interdepartamental
- h) Disponer la conclusión de la vía administrativa y remitir los antecedentes al Ministerio de Autonomías para solicitar a la Asamblea Legislativa la Ley de convocatoria a referendo.
- i) En caso de áreas en conflicto no habitadas para procedimientos Interdepartamentales e Intradepartamentales, las partes quedaran habilitadas para acudir al Tribunal Supremo de Justicia.
- j) Disponer la remisión del expediente administrativo de los procedimientos Interdepartamentales e Intradepartamentales a la Asamblea Legislativa Plurinacional, para el respectivo procedimiento legislativo de Ley.
- k) Disponer que la resolución no es susceptible de impugnación, ni apelación.
- l) Determinar que la Dirección General de Límites, Organización Territorial y Autonomías Regionales dependiente del Ministerio de Autonomías, es responsable del cumplimiento de la resolución, en el caso del Procedimiento de conciliación administrativa interdepartamentales.
- m) Determinar que la dependencia técnica de límites del gobierno autónomo departamental remita al Ministerio de Autonomías el expediente administrativo, en caso de Procedimientos de conciliación intradepartamentales.

ARTÍCULO 85. (INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN AL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL). Definidos los límites y/o tramos de las unidades territoriales y refrendadas mediante resolución y anteproyecto de Ley, los mismos serán incorporados al Sistema de Información de Organización Territorial de manera oficial mediante un registro único e irrepetible.

ARTÍCULO 86. (CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO DE LEY).

- I. La estructura del Anteproyecto de Ley (Formulario FTJ-5), deberá considerar:
 - a) Fundamentos: Es el preámbulo de la Ley a través de la exposición de motivos.
 - b) Título: Es el nombre de la Ley, que nos permite identificar el texto normativo.
 - c) Artículo Primero: El objeto de la Ley de Delimitación de la Unidad territorial con la ubicación precisa, mencionando cada nivel de la organización territorial: Departamento, provincia y municipio, respectivo.
 - d) Artículo Segundo: Listado de puntos identificados y coordenadas UTM y geodésicas con la precisión respectiva.
 - e) Artículo Tercero: Listado con coordenadas georreferenciadas de las comunidades, localidades y poblaciones ubicadas en el límite.
 - f) Artículo Cuarto: Aprobando el mapa oficial de limite y/o tramo de la unidad territorial.
 - g) Disposiciones modificatorias: Referidas a las normas que se modifican a consecuencia del Proyecto de Ley, con especificación detallada de la norma y su modificación, cuando corresponda.
 - h) Disposiciones derogatorias y abrogatorias: Referidas a las normativas que se derogan y abrogan a consecuencia de la Ley, con especificación detallada de la norma a ser derogada y/o abrogada.

II. La propuesta del anteproyecto de Ley de delimitación emitida por la Dependencia Técnica de Límites de los gobiernos autónomos departamentales deberá ser elaborada en base a lo establecido en el párrafo anterior.

ARTÍCULO 87. (REGISTRO DEL LÍMITE Y/O TRAMO DE LA UNIDAD TERRITORIAL).

- I.** Previa a la remisión del expediente administrativo original a la Asamblea Legislativa Plurinacional se realizara una copia legalizada del expediente administrativo a fin de contar con los antecedentes del procedimiento de conciliación administrativa de delimitación de las unidades territoriales.
- II.** El expediente administrativo deberá contar con la certificación o firma digital del registro en el Sistema de Información de Organización Territorial mismo que acreditara la integración al sistema.
- III.** A la finalización de los procedimientos de delimitación de las unidades territoriales, la información geoespacial se constituirá en la base de la conformación del Mapa base de unidades territoriales, como establece el Art. 8 del Decreto Supremo No. 1560.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

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

Altura de antena: Altura del centro de fase de la antena de un receptor GPS/GNSS2 a la placa, sobre el punto que está siendo observado.

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.

Archivos crudos: Conjunto de datos estructurados que no han sido procesados o tratados.

Dato Fundamental: Conjunto de información geoespacial de cobertura nacional o local que representan los fenómenos más relevantes para el desarrollo del país, estos datos son la base para generar otros datos geoespaciales, conocidos como datos temáticos o de valor agregado.

Equipos de precisión: Son equipos de precisión en el procedimiento de conciliación administrativa para delimitación de unidades territoriales: Equipos GPS de doble frecuencia, equipos GPS de simple frecuencia, equipos GPS de mapeo, equipos GPS navegadores y estaciones totales.

Equipos para delimitación: Son aquellos denominados geodésicos y/o topográficos, utilizados en la etapa de ejecución en campo, que cuentan con características especiales y son los siguientes: Equipos GPS de doble frecuencia, equipos de simple frecuencia y estaciones totales.

Equipos para demarcación: Son aquellos que se utilizaran posterior a la etapa de ejecución en campo y son los siguientes: Equipos GPS de mapeo y equipos GPS navegadores.

Geoportal: Sitio en internet cuyo objetivo es ofrecer al usuario de forma integrada recursos y servicios basados en información geoespacial permitiendo el acceso a través de herramientas tecnológicas apropiadas. En una IDE los geoportales resuelven la conexión física y funcional entre los almacenes de datos geoespaciales y los usuarios.

Información Geoespacial: se considera al conjunto de datos que posee un componente geométrico espacial, que describe la localización de los objetos en el espacio y las relaciones espaciales entre ellos. También se entiende como información geoespacial al producto de la georreferenciación de bases de datos temáticas que posean atributos, como las imágenes de sensores remotos satelitales y ortofotos, la información de cartografía los levantamientos geodésicos, delimitación de unidades territoriales entre otros.”

Información Oficial Básica: se entiende como la información de carácter estadístico, cartográfico, espacial o geográfico y territorial, de utilidad para los procesos administrativos de

delimitación, creación y modificación de unidades territoriales, resultante de procesar bases de datos conformadas a partir de registros, censos, encuestas y observaciones.

Infraestructura Datos Espaciales para La Organización Territorial (IDEOT): Es el Instrumento operativo a través del cual se integran políticas, estándares, organizaciones y recursos tecnológicos de las instituciones que conforman la Coordinación Técnica Interinstitucional (CTI), facilitando la producción, el acceso y el uso de la información geoespacial y base de datos del territorio Boliviano. Este instrumento está enfocado a servir de apoyo para la toma de decisiones en todos los campos de la política pública y el desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia.

Interoperabilidad: La posibilidad de interacción de los conjuntos de datos espaciales, servicios y sistemas, sin intervención manual repetitiva, de forma que el resultado sea coherente y se aumente el valor añadido de los conjuntos y servicios de datos en el ámbito de la organización territorial. A través de la utilización de estándares de información geoespacial y tecnológicos.

Instrumentos de medición: En el procedimiento de conciliación administrativa de delimitación de unidades territoriales se utilizarán los siguientes instrumentos de medición: Huincha, escalímetro y transportador.

Metadato: Se define como los datos acerca del contenido, calidad, condición u otras características de los datos inherentes al ámbito de la organización territorial.

Nodo IDEOT: Sistema de información, generalmente perteneciente a la organización territorial a través al Sistema de Información de Organización Territorial, que provee acceso a datos espaciales por medio de servicios web. El nodo IDEOT está constituido por la funcional de hardware, software, talento humano y datos que en su conjunto tiene la capacidad de producir, procesar y transmitir datos georreferenciados desde el Nivel Central del Estado a través del Sistema de Información de Organización Territorial y hacia otros nodos como las dependencias técnicas de los gobiernos autónomos departamentales hacia los usuarios de la información, con estricta adherencia y aceptación de los estándares adoptados por la infraestructura de datos espaciales.

Coordenadas: El conjunto de números que designan la posición de un punto en un espacio.

Elipsoide de referencia: El elipsoide empleado geoméricamente como la mejor aproximación local o global de la forma de la Tierra.

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

Error: Diferencia entre el valor medido de una cantidad y su valor verdadero.

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 mono frecuencia.

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.

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

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 geodésicas y así como alturas y datos de gravedad de puntos convenientemente elegidos y demarcados.

Intervalo de registro: Intervalo de tiempo entre registros sucesivos de datos crudos en la memoria del receptor GNSS. Por ejemplo, un intervalo de registro de 15 segundos indica que los datos crudos se guardan en memoria cada 15 segundos. También conocido como Logginginterval = Recordinginterval

Latitud: Es el ángulo que forma la normal al elipsoide en un punto cualquiera con el plano del Ecuador, negativo si está dirigido hacia el Sur.

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

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 re observación independiente de una medición anterior, o la observación de un punto desde otra base.

Longitud: El ángulo diedro comprendido entre el meridiano de referencia terrestre y el plano del meridiano que contiene el punto, positivo si está dirigido hacia el Este.

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

Monumento: Construcción de concreto que marca una estación geodésica. 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 precisión se conocen mediante el procesamiento de las observaciones.

Multipath: 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 ó Multicamino = Multitrayectoria

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

Post-procesamiento: Proceso en gabinete de datos GPS que fueron capturados en el terreno, para obtener coordenadas de soluciones óptimas.

Proyección UTM (Universal Transversa Mercátor): 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.

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.

Topografía: Del griego "topo" = lugar, y "grafos" = dibujo. Es la ciencia que nos ayuda a representar la superficie de un terreno o en el plano.

Ordenamiento Territorial: Es el proceso mediante el cual se realiza la adecuación del uso y la ocupación del territorio a sus potencialidades y limitaciones, asegurando condiciones óptimas para el desempeño de las actividades productivas y reduciendo sustancialmente la vulnerabilidad de la sociedad boliviana frente a los riesgos naturales y/o aquellos provocados por actividades humanas peligrosas".

Vértice geodésico, punto o estación geodésica: Cualquier ubicación para la cual se han determinado o se determinarán sus coordenadas.

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

Sitio: Lugar o punto donde se ubica el vértice de delimitación.