

Anexo 1

Levantamiento Planimétrico e Informe de Linderación de las tierras solicitadas en adjudicación

LEVANTAMIENTO DE CAMPO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para el caso de que el lindero sea levantado con el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) se debe considerar las siguientes configuraciones:

Sistema de Coordenadas y Unidades

Sistema:	UTM ((Universal Transversa de Mercator)
Zona:	De acuerdo a la zona donde este ubicado el predio
Datum:	WGS84
Referencia de Altitud:	Altura sobre Elipsoide
Unidades de Altitud:	Metros
Unidades de coordenadas:	Metros
Formato Lat/Long:	GGMMSS.ss
Referencia Norte:	Verdadera

PDOP y Elevación

PDOP:	< 6
Mascara Elevación:	15°

Intervalo

Aplicar un intervalo de 5 segundos, aplicable también para mediciones cinemáticas (objetos líneas para senderos, caminos y carreteras por ejemplo).

Para el caso de que el lindero sea levantado con estación total (taquímetro electrónico) se debe considerar las siguientes configuraciones:

Constantes

Es importante configurar el modo de la medición electrónica de distancia (MED) ya que influye en las constantes de prisma (agregados a las distancias con cada medición).

La mayoría de las estaciones totales de última generación permiten cambiar entre modos de medición directa (sin prisma) y el modo con prisma. Las *constantes del prisma* cambian de acuerdo al modo elegido

Correcciones (ppm)

A parte de las *constantes* existen las *correcciones* que influyen en las distancias, el error se expresa en *ppm* (1 parte por millón = 1mm/km). Existen correcciones atmosféricas y geométricas y el *ppm* depende de los valores de referencia (valor normal) con los que se configurará el equipo. Los valores de referencia para cualquier equipo y su manejo están documentados en la siguiente tabla:

Tipo corrección	Valor de referencia	Fuente
Atmosféricos:	Presión normal: 1013 hPa (Hecto pascal) a nivel del mar	Usar la presión normal en la región > 500msnm ≅ 950hPa > 1000msnm ≅ 900hPa > 1500msnm ≅ 850hPa > 2000msnm ≅ 800hPa, etc
	Temperatura normal: 20° C	Estimar la temperatura o medir con un termómetro.
Geométricos:	Nivel del mar	Medir con GPS de navegación la coordenada Z del punto de posición, si no está conocida

TOLERANCIA

Los elementos levantados deben tener una precisión absoluta, expresada por el error estándar. Los requerimientos para la precisión se orientan en los niveles de tolerancia (NT).

La tolerancia para detectar errores groseros está definida por el triple error estándar (99.7% probabilidad).

Para evitar errores sistemáticos se requiere una comprobación y calibración periódica de los equipos usados.

Nivel de Tolerancia 1 (NT1):	Zonas pobladas y adyacentes a las vías públicas principales que se caracterizan por la existencia de construcciones permanentes y áreas de cultivos agropecuarios intensivos.
Nivel de Tolerancia 2 (NT2):	Zonas selváticas y no productivas que excluyen las áreas anteriormente citadas

Vértice Lindero

Calidad GPS Punto	NT 1	NT 2
Obstrucción alta / vegetación densa	50 señales	30 señales
Horizonte libre, obstrucción mínima	10 señales	10 señales

El error estándar [m] para un punto *Vértice Lindero* en el terreno es de:

	NT1	NT2
Posición	2	6
Elevación	4	12

Nota: Todos los vértices de linderos deben ser controlados por medio de por lo menos una segunda medición independiente (Auxiliar). La medición de control y las **diferencias en las coordenadas** deben ser registradas en el protocolo No 3.

NOMBRE DE ARCHIVOS

Los archivos de datos de las mediciones se denominarán con la fecha y un índice continuo en el caso que se haya varios archivos en el mismo día (**R** solo para el caso de realizar los levantamientos con GPS Rover):

R2006041701.* donde **AAAA MM DD Índice 01 – 99¹**

Para los equipos que solo permitan ocho caracteres, se puede simplificar el nombre adecuadamente (ej. **06063001.***). Cabe acotar que para el caso de utilizar estación total se considerará la misma estructura **2006041701.*** donde **AAAA MM DD Índice 01 – 99**.

NUMERACIÓN DE PUNTOS

La numeración de los vértices de lindero se realizará con la siguiente formula:

Código Cantonal + 5 dígitos (ej. primer punto en el Cantón Archidona 0300001)

En el caso que se siga con la medición en el mismo cantón pero en otro predio se debe anotar el último número usado en el campo. Para realizar este trabajo se podría utilizar los protocolos (GPS y Estación Total).

¹ R: archivos GPS Rover

Protocolo 2: Medición con Estación Total

Nombre comunidad:				Cantón:			Código cantonal:		
Coordenadas locales:				Trabajo / Job:			Página:		
Equipo:				Código:			Nº Serie:		
Tipo	Nº Punto	Código	Línea	Este	Norte	Altura	Rumbo	lh	Dist.
Rumbo Control Inicio:				Fin:			Ultimo Nº Punto:		
Croquis de detalle (indicar norte):									
Observaciones (códigos usados):									
Fecha:				Nombre y firma operador:					

INFORMACIÓN IMPRESA A ENTREGARSE

1. Informe de linderación

El informe de linderación constará de dos tablas, en la primera se describirá la información general del predio levantado; en la segunda constará la lista de coordenadas de los puntos (vértices del lindero) procesados en gabinete así como los colindantes. El formato a considerarse es el siguiente:

INFORME DE LINDERACIÓN DEL PREDIO

PROVINCIA:
CANTÓN:
PARROQUIA:
SECTOR/SITIO	
SISTEMA DE REFERENCIA:	UTM – WGS 84 ZONA....
PREDIO:
ACUERDO MINISTERIAL:
SUPERFICIE:
FECHA DEL LEVANTAMIENTO:

Límites Geográficos del Predio..... (Coordenadas: UTM – Sistema de Referencia WGS 84, Zona.....)

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)	LINDERACIÓN	
1	211078	9924199	ESTE	Ejemplo: Asoc. Wawa Sumaco, Rumbo, N 30° 15´ 10´´E distancia 100..(m),.....etc.etc. mas colindantes existentes: Total:.....(m)
2	211104	9922176		
3	211106	9921917		
4	211084	9921559		
5	214228	9916497	SUR	
9	212108	9917252		
10	211827	9917266		
13	207115	9917276		
14	203964	9917204	OESTE	
16	205016	9918149		
17	205142	9918204		
19	205486	9920325		
20	205607	9920385	NORTE	
21	206427	9924431		
22	207004	9924402		
23	208729	9924320		

Nota: En el caso de predios cuyos límites son ríos, se indicará las coordenadas del punto inicial y final del límite, así como la distancia y el nombre del río en caso de existir.

Elaborado por:

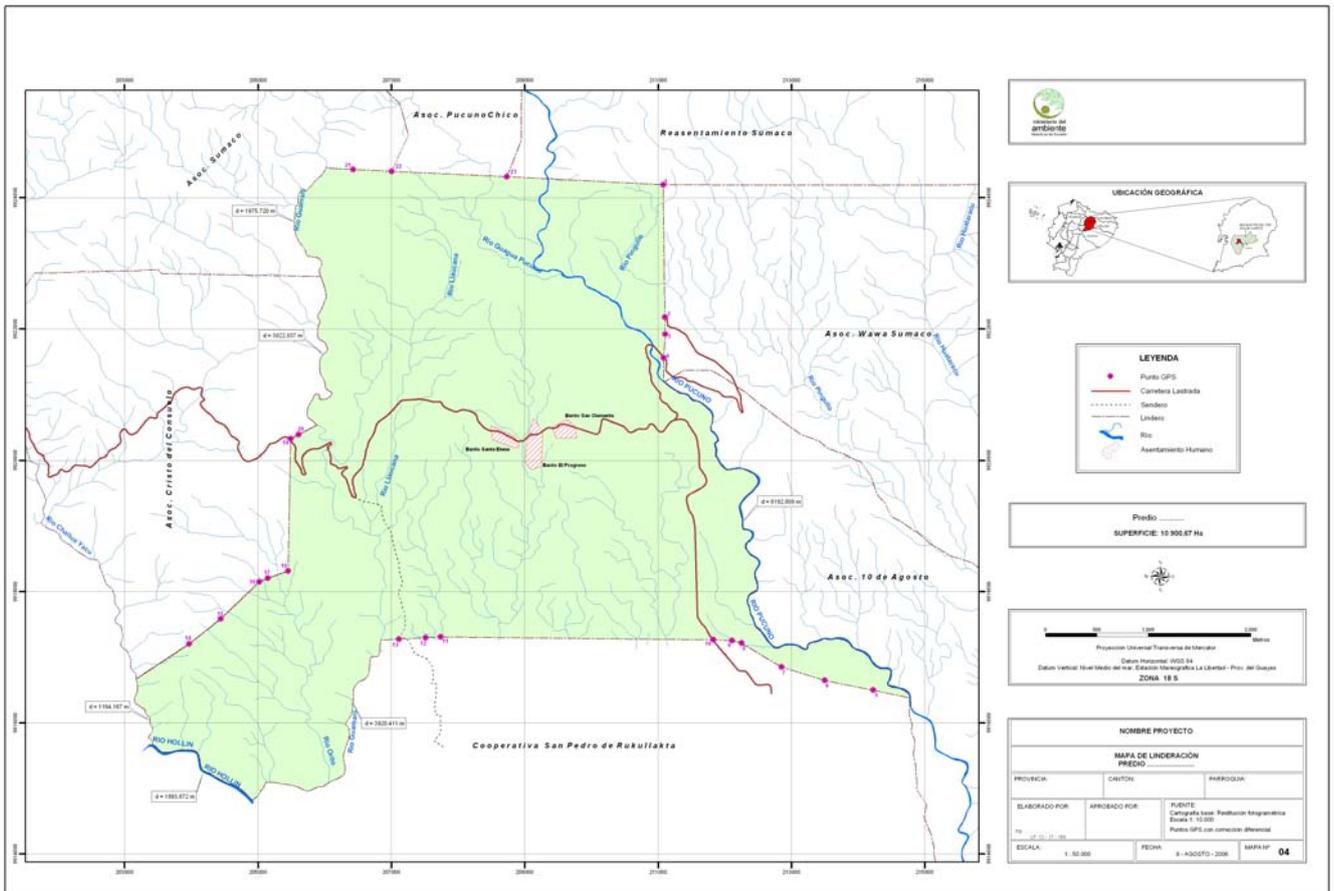
Ing.
Licencia profesional N°

2. Mapa de linderación

En el mapa de linderación se deberá indicar de manera clara y legible los puntos GPS (vértices del lindero) con su respectiva identificación (numeración) de acuerdo al informe de linderación, además del área del predio.

También deberá contener todos los elementos que conforman un mapa tales como: mapa de ubicación geográfica del predio, simbología, norte, escala gráfica, sistema de referencia y zona y una tarjeta.

La escala deberá ser adecuada y ajustada al tamaño A3, en el cual se deberá representar el predio. Ver el siguiente ejemplo.



3. Protocolos de campo y gabinete

Se anexara a los documentos antes descritos los protocolos originales utilizados en de campo (Medición con GPS -Protocolo No.1 o Estación Total –Protocolo No.2), así como el Protocolo No 3-Diferencias de Coordenadas con el respectivo análisis realizado en Gabinete.

INFORMACIÓN DIGITAL A ENTREGARSE

Datos levantados en campo

a) Estructura de los archivos de campo

Los archivos descargados deben ser guardados de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas en la siguiente estructura:

Tema 	Uso /  Carpetas ²
LEVANTAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> GPS<ul style="list-style-type: none"> (Nombre del Tipo de GPS usado Ejm: TRIMBLE)<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_CANTON<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_PREDIO<ul style="list-style-type: none"> DATOS_CAMPO RINEX<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_CANTON<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_PREDIO<ul style="list-style-type: none"> DATOS_CAMPO ESTACION_TOTAL_[+Nombre o Tipo]<ul style="list-style-type: none"> [NOMBRE_CANTON]<ul style="list-style-type: none"> [NOMBRE_PREDIO]<ul style="list-style-type: none"> DATOS_CAMPO

d) Estructura de archivos procesados

Los archivos post-procesados, los de la estación base utilizados para el proceso de corrección así como los shape resultantes del proceso deben se guardados bajo la siguiente estructura:

Tema 	Uso /  Carpetas
LEVANTAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> GPS<ul style="list-style-type: none"> (Nombre del Tipo de GPS usado Ejm: TRIMBLE)<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_CANTON<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_PREDIO<ul style="list-style-type: none"> DATOS_CAMPO DATOS_CORREGIDOS SHP ESTACION_BASE RINEX<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_CANTON<ul style="list-style-type: none"> NOMBRE_COMUNIDAD<ul style="list-style-type: none"> DATOS_CAMPO DATOS_CORREGIDOS SHP ESTACION_BASE ESTACION_TOTAL_[+Nombre o Tipo]<ul style="list-style-type: none"> [NOMBRE CANTON]<ul style="list-style-type: none"> [NOMBRE COMUNIDAD]<ul style="list-style-type: none"> DATOS_CAMPO DATOS_PROCESADOS<ul style="list-style-type: none"> DAT DBF CSV

² Siguiendo reglas de denominación de solo usar caracteres estándares, sin ñ, á, ~

Cabe indicar que el nombre de los archivos a almacenar deben mantener el mismo nombre del archivo original de campo (ejemplo: *R2006063001.**).

En el caso de disponer de cartografía temática que se haya utilizado en el proceso de levantamiento (cartografía base u otra), se deberá considerar la siguiente estructura:

Tema	Uso / Carpetas
CARTOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> ☐ BASE ☐ USO..... ☐ LINDERACION (vértices lindero, predio)

El CD/DVD a entregarse contendrá la siguiente estructura:

Tema	Uso / Carpetas
LEVANTAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ☐ GPS <ul style="list-style-type: none"> ☐ (Nombre del Tipo de GPS usado Ejm: TRIMBLE) ☐ NOMBRE_CANTON <ul style="list-style-type: none"> ☐ NOMBRE_PREDIO <ul style="list-style-type: none"> ☐ DATOS_CAMPO ☐ DATOS_CORREGIDOS ☐ SHP ☐ ESTACION_BASE ☐ RINEX <ul style="list-style-type: none"> ☐ NOMBRE_CANTON <ul style="list-style-type: none"> ☐ NOMBRE_COMUNIDAD <ul style="list-style-type: none"> ☐ DATOS_CAMPO ☐ DATOS_CORREGIDOS ☐ SHP ☐ ESTACION_BASE ☐ ESTACION_TOTAL_[+Nombre o Tipo] <ul style="list-style-type: none"> ☐ [NOMBRE CANTON] <ul style="list-style-type: none"> ☐ [NOMBRE COMUNIDAD] <ul style="list-style-type: none"> ☐ DATOS_CAMPO <ul style="list-style-type: none"> ☐ DATOS_PROCESADOS <ul style="list-style-type: none"> ☐ DAT ☐ DBF ☐ CSV
CARTOGRAFIA (*)	<ul style="list-style-type: none"> ☐ BASE ☐ USO..... ☐ LINDERACION (vértices lindero, predio)
JPG	Mapas como un gráfico (*. Jpg)
LINDERACION	Informe de linderación (*. doc)

(*) Coberturas en formato Shape (SHP) de Arc View