

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
CARRERA DE TOPOGRAFÍA Y GEODESIA



ACREDITADA INTERNACIONALMENTE POR EL MERCOSUR

MEMORIA LABORAL

TEMA:

“LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO DE LA ZONA VILLA SALOME PARA LA VALIDACIÓN DE PLANIMETRÍA DEL GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE LA PAZ”

APLICACIÓN DE TOPOGRAFÍA

POSTULANTE. : DINA MERCEDES ALIAGA PATON

TUTOR : LIC. RICHARD JONEL SALAZAR ESPINOZA

LA PAZ – BOLIVIA

2016

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

- A: Dios sobre todas las cosas por darme siempre la fuerza y el valor para seguir adelante, siendo siempre la luz y mi guía.
- A: Mis maravillosos Padres Reynaldo Aliaga y Eloisa, ellos siempre han sido la razón de mi esfuerzo y constancia para graduarme. Por el ejemplo de vida. Gracias a estos dos seres únicos, estoy hoy en día a un solo paso de cumplir una de mis metas propuestas en esta vida. Los amo con toda mi alma y jamás tendré como pagarles todo el amor y apoyo recibido. Que Dios los bendiga!
- A: Mis hermanos por haber compartido conmigo todos estos años de mi vida, por haberme cuidado y ayudado siempre, son seres maravillosos.
- A: Mi esposo quien indudablemente es el mejor cómplice, amigo GRACIAS.
- A: Mi hijita hermosa Alejandra, por haber comprendido todos los momentos de mi trabajo y quitado los momentos mas hermosos de su vida. Te Amo.
- A: Mi tutor Lic. Richard Jonel Salazar Espinoza, sin el cual no podría haber culminado esta etapa de mi vida universitaria, y a todos los docentes de mi carrera los cuales me ayudaron a encaminar mi vida profesional.
- A: Todas aquellas personas allegadas a mí, que de una u otra forma influyeron en mi vida de manera positiva y que en algún momento me apoyaron, me ayudaron y me aconsejaron. Muchas gracias!

Dina Mercedes Aliaga Patón

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

Mi Familia, a mis padres Reynaldo Aliaga y Eloisa Patón por el esfuerzo y el sacrificio de cada día y la confianza que tuvieron en mi persona.

A mis hermanos que también me ayudaron muchisiiimo!

A Álvaro Andrade, quien indudablemente es el mejor cómplice, amigo y esposo.... GRACIAS!

A mi hijita hermosa, por haber comprendido todos los momentos de mi trabajo.

RESUMEN

La técnica actual de medición se apoya en los programas informáticos, y se sujetan a las normas que rigen en todo el país los requerimientos exigidos serán siempre los de determinar la ubicación, tamaño, tipo y uso general de los bienes inmuebles, las modalidades y procedimientos se refieren estrictamente a los requerimientos de precisión y confiabilidad, que contribuye a la ubicación geométrica de los límites de cada propiedad, que forma parte de un sistema de información, vinculados a la red de control geométrica y base de datos de un departamento técnico, y como resultado será un conjunto de información completa que servirá para un sistema catastral y base para los futuros estudios que se emplearan en los proyectos.

En el procedimiento y desarrollo de estas tareas, se aplica el sistema de Posicionamiento Global (GPS). Este Sistema de la era espacial es un instrumento de medición para la obtención de datos de alta precisión aplicada al campo de la Ingeniería y la Topografía.

Para la medición de planimetrías se utilizó el Equipo Topográfico Estación Total Marca Sokkia SET 530 RC3, que necesariamente se impone en su sistema interno los valores meteorológicos y los valores de Factores de corrección que permite obtener distancias reducidas a la proyección UTM, de esta manera se determina la posición y la altura entre la estación y el punto observado, no se requiere otro cálculo complementario. Toda esta información es procesada y almacenada en la memoria interna del instrumento, es transferida a un PC toda información adquirida en el terreno.

Para llevar a cabo ese trabajo en la Zona Villa Salome, se realizó un trabajo de responsabilidad, tomando así todos los aspectos técnicos y metodológicos adecuadas para obtener resultados óptimos y precisos de los datos de campo, es así como se inicia con la mensura de puntos GPS, seguido por el Levantamiento Topográfico Georreferenciado de todos los Manzanos, lotes y entidades circunstanciales de la zona, así para definir técnicamente la forma y ubicación.

INDICE

CÁPITULO I	10
1. ÁREA I DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL	10
1.1 SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO	10
1.1.1 Misión de la Secretaria Municipal de Planificación para el Desarrollo.	10
1.2 MARCO LEGAL	10
1.3 FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LA SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO (SMPD).	11
1.3.1 Funciones y Atribuciones Específicas de la Secretaria Municipal de Planificación para el Desarrollo.	11
1.4 UNIDADES ORGANIZACIONALES DE LA SECRETARIA MUNICIPAL PARA EL DESARROLLO (SMPD).....	12
1.4.1 Unidad Administrativa Financiera (UAF).....	12
1.4.2 Dirección de Planificación Estratégica (DPE)	12
1.4.3 Dirección de Investigación e Información Municipal.....	13
1.4.4 Dirección de Gestión por Resultados	14
1.4.5 Dirección de Administración Territorial y Catastral.....	14
1.5 CARGOS DESEMPEÑADOS.....	17
CÁPITULO II.....	20
2. ÁREA II DESCRIPCIÓN DE UN CASO DE ESTUDIO REAL	20
2.1 INTRODUCCIÓN	20
2.2 ANTECEDENTES.....	20
2.3 OBJETIVOS.....	21
2.3.1 Objetivo General	21
2.3.2 Objetivos Específicos.....	21
2.4 JUSTIFICACIÓN.....	21
2.5 UBICACIÓN DEL AREA MONITOREADA.....	22
2.5.1 Ubicación Geográfica.....	22
2.5.2 Ubicación Político Administrativa.....	23
2.5.3. Colindancias	24
CÁPITULO III	25
3. MARCO TEÓRICO.....	25
3.1. GEODESIA.....	25
3.2 SUPERFICIES DE REFERENCIA.....	25
3.2.1 Superficie Topográfica.....	25
3.2.2 Superficie Elipsoidal	25

3.2.3 Superficie Geoidal.....	25
3.3 SISTEMA SATELITAL DE NAVEGACION GLOBAL (GNSS).....	26
3.4 ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS GNSS	26
3.4.1 Segmento Espacial	26
3.4.2 Satélites de Navegación	27
3.4.3 Satélites de Comunicación	27
3.4.4 Segmento de Control.....	28
3.4.5 Segmento de Usuario	28
3.5 SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS).....	29
3.6 TIPOS DE MEDICIÓN CON SISTEMA GNNS GEODÉSICOS	30
3.6.1 Medición Estática.....	30
3.6.2 Medición Cinemática:	30
3.6.3 Medición Posicionamiento en Tiempo Real (RTK):.....	31
3.7 PUNTOS DE CONTROL GPS	31
3.7.1 Establecimiento de puntos control	31
3.8 SISTEMAS Y MARCO DE REFERENCIA.....	32
3.8.1 Sistemas de Referencia.....	32
3.8.2 Marcos de Referencia.....	33
3.9 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS.....	34
3.9.1 Propiedades de las Proyecciones Cartográficas	34
3.9.2 Clasificación de las Proyecciones Cartográficas.....	35
3.9.2.1 Proyección Universal Transversa de Mercator (UTM).....	35
3.10 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS DE USO EN BOLIVIA	37
3.11 RED GEODÉSICA GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE LA PAZ ...	37
3.12 DEFINICIÓN DE TOPOGRAFÍA.....	38
3.12.1 Procedimientos en Topografía	38
3.12.2 Causas de Posibles errores	39
3.13. DIFERENCIA ENTRE TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	39
3.14. RAMAS DE LA TOPOGRAFÍA	40
3.14.1. Planimetría	40
3.14.2 Altimetría	40
3.15 POLIGONALES.....	40
3.16 GEORREFERENCIACIÓN	40
3.16.1 Factor de Escala	41
3.16.2 Factor Combinado	42
CÁPITULO IV.....	43
4. MARCO PRÁCTICO.....	43
4.1 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO.....	43
4.1.1 Planificación del Trabajo de Campo	43
4.2 PERSONAL Y EQUIPOS	44

4.2.1 Personal	44
4.2.2 Equipos.....	45
4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN TOTAL UTILIZADA	45
4.4 TRABAJO DE CAMPO.....	46
4.4.1 Reuniones Informativas.....	46
4.4.2 Reconocimiento del Área de Trabajo.....	46
4.4.3 Identificación de los Puntos de control (base)	46
4.4.4 Coordenadas de puntos de control del area de trabajo	48
4.4.5 Factor Combinado	48
4.4.6 Levantamiento Topográfico	48
4.4.7 Método de Medición por radiación	49
4.5 TRABAJO DE GABINETE	50
4.5.1 Proceso de bajado de datos de la Estación Total.....	50
4.5.2 Elaboración del Plano Topográfico.....	52
CÁPITULO V	53
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1 CONCLUSIÓN GENERAL.....	53
5.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	53
5.3 RECOMENDACIONES	53
5.4 BIBLIOGRAFÍA.....	54
10. ANEXOS	55
A1. MONOGRAFIA DE PUNTO BASE	55
A2. DATOS CRUDOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.....	55
A3. FOTOGRAFÍAS DE LA MENSURA.....	85

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cargos Desempeñados	17
Tabla 2: Ubicación Geográfica	22
Tabla 3: Parámetros WGS-84	33
Tabla 4: Personal.....	44
Tabla 5: Equipos Utilizados	45
Tabla 6: Coordenadas de Puntos de Control	48
Tabla 7: Codificación de Puntos de Cambio.....	50

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ubicación Política Administrativa	23
Gráfico 2: Colindancias	24
Gráfico 3: Superficie Geoide	26
Gráfico 4: Segmento Espacial	27
Gráfico 5: Segmento de Control	28
Gráfico 6: Segmento Usuario	29
Gráfico 7: Proyección Cilíndrica del Mercator	36
Gráfico 8: Zona UTM	37
Gráfico 9: Procedimientos en Topografía	39
Gráfico 10: Zonas UTM	41
Gráfico 11: Determinación de Área de Trabajo	43
Gráfico 12: Programación de Área por Brigadas	44
Gráfico 13: Referencia de Puntos de Control	47
Gráfico 14: Área de trabajo con Puntos de Control	47
Gráfico 15: Nomenclatura para el formato Autocat	49
Gráfico 16: Bosquejo de Puntos de Cambio	50
Gráfico 17: Configuración de las unidades	51
Gráfico 18: Importado de datos crudos (formato txt)	51
Gráfico 19: Importado de datos crudos (formato txt)	52
Gráfico 20: Edición de puntos	52

CÁPITULO I

1. ÁREA I DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD LABORAL

1.1 SECRETARÍA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO

1.1.1 Misión de la Secretaría Municipal de Planificación para el Desarrollo.

Somos una entidad pública municipal autónoma, progresista y generadora de valor público, cuya misión es mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio de La Paz, generando y ejecutando políticas de desarrollo integral en corresponsabilidad con su comunidad, administrando su territorio y prestando servicios con transparencia, equidad, calidad y calidez; con servidores públicos municipales motivados, comprometidos y con solvencia técnica.

1.2 MARCO LEGAL

- Constitución Política del Estado Plurinacional.
- Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”.
- Ley N° 482 de Gobiernos Autónomos Municipales.
- Ley N° 1178 de Administración y Control Gubernamentales.
- Resolución Suprema N° 217055, que aprueba la Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa.
- Resolución Suprema N° 225557, que aprueba la Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones.
- Ordenanza Municipal GMLP N° 567/2004 que aprueba el Reglamento Específico del Sistema de Presupuesto.
- Ordenanza Municipal GMLP N° 004/2010 que aprueba el Reglamento Específico del Sistema de Programación de Operaciones.
- Decreto Municipal N° 10/2013 que aprueba el Reglamento Específico del Sistema de Organización Administrativa del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.
- Decreto Municipal N° 20/2014 que aprueba el Plan Estratégico Institucional del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

1.3 FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LA SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO (SMPD).

La Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”, establece en su artículo 7, que:

El régimen de Autonomías tiene como fin distribuir las funciones político-administrativas del Estado, de manera equilibrada y sostenible en el territorio, para la efectiva participación de las ciudadanas y ciudadanos en la toma de decisiones, la profundización de la democracia y la satisfacción de las necesidades colectivas y del desarrollo socioeconómico integral del país.

1.3.1 Funciones y Atribuciones Específicas de la Secretaria Municipal de Planificación para el Desarrollo.

La Secretaria Municipal de Planificación cuenta con los siguientes aspectos:

1. Concretar el carácter plurinacional y autónomo del Estado en su estructura organizativa territorial.
2. Promover y garantizar el desarrollo integral, justo, equitativo y participativo del pueblo boliviano, a través de la formulación y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos, concordantes con la planificación del desarrollo nacional.
3. Garantizar el bienestar social y la seguridad de la población boliviana.
4. Reafirmar y consolidar la unidad del país, respetando la diversidad cultural.
5. Promover el desarrollo económico y armónico de Departamentos, Regiones, Municipios y territorios indígena originario campesinos, dentro de la visión cultural económica y productiva de cada entidad territorial autónoma.
6. Mantener, fomentar, defender y difundir los valores culturales, históricos, éticos y cívicos de las personas, naciones, pueblos y las comunidades en su jurisdicción.
7. Preservar, conservar, promover y garantizar, en lo que corresponda, el medio ambiente y los ecosistemas, contribuyendo a la ocupación racional del territorio y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en su jurisdicción.

8. Favorecer la integración social de sus habitantes, bajo los principios de equidad e igualdad de oportunidades, garantizando el acceso de las personas a la educación, a la salud y al trabajo, respetando su diversidad, sin discriminación y explotación, con plena justicia social y promoviendo la descolonización.
9. Promover la participación ciudadana y defender el ejercicio de los principios, valores, derechos y deberes, reconocidos y consagrados en la Constitución Política del Estado y la ley.

1.4 UNIDADES ORGANIZACIONALES DE LA SECRETARÍA MUNICIPAL PARA EL DESARROLLO (SMPD).

1.4.1 Unidad Administrativa Financiera (UAF)

La Unidad Administrativa Financiera tiene como objetivo procesar y ejecutar la gestión administrativa y financiera de su área organizacional, referida a los Sistemas de Programación de Operaciones, de Presupuesto, Administración de Bienes y Servicios, Tesorería y Contabilidad Integrada, aplicando la normativa específica vigente del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

1.4.2 Dirección de Planificación Estratégica (DPE)

La Dirección de Planificación Estratégica tiene como objetivo Formular el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial realizando su seguimiento, monitoreo y ajuste, a través de la generación de instrumentos metodológicos, así como formular y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para la gestión responsable del territorio, enmarcados en la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial.

1.4.2.1 Unidad de Planificación Integral (UPI)

La Unidad de Planificación Integral tiene como objetivo elaborar el Plan de Desarrollo Municipal y realizar su seguimiento, monitoreo y ajuste, a través de la generación de instrumentos metodológicos.

1.4.2.2 Unidad de Desarrollo y Ordenamiento Urbano y Rural

La Unidad de Desarrollo y Ordenamiento Urbano y Rural tiene como objetivo Formular el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y realizar su seguimiento, monitoreo y ajuste, a través de estrategias, planes, programas, políticas y proyectos estratégico.

1.4.2.3 Unidad de Límites

La Unidad de Límites tiene como objetivo desarrollar la estrategia de límites para la consolidación territorial del Municipio de La Paz, a nivel intra e inter municipal a través de la generación y aplicación de instrumentos de planificación.

1.4.3 Dirección de Investigación e Información Municipal

La Dirección de Investigación e Información Municipal tiene como objetivo establecer los lineamientos generales para la sistematización, producción y administración de la información estadística, geográfica y cartográfica oficial del Municipio, sobre cuya base serán desarrollados indicadores, índices e investigaciones municipales destinadas al soporte para la toma de decisiones, la formulación y evaluación de políticas públicas, traducidas en lineamientos de acción que contribuyan al desarrollo integral del Municipio.

1.4.3.1 Programa de Análisis e Investigación

El Programa de Análisis e Investigación tiene como objetivo de Promover el desarrollo de investigaciones y la articulación de redes de investigación municipal para el análisis temático sectorial, el soporte a la toma de decisiones y el monitoreo de políticas municipales en el marco del Plan de Desarrollo Municipal y del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio.

1.4.3.2 Unidad de Información Municipal

La Unidad de Información Municipal tiene como objetivo de Administrar los procesos referidos a la compilación, validación, almacenamiento y publicación de información histórica de inversión municipal, y espacial para el soporte oportuno a la toma de decisiones, la formulación y evaluación de políticas municipales, en el marco del Sistema de Información Municipal.

1.4.3.3 Unidad de Estadísticas Municipales

La Unidad de Estadísticas Municipales tiene como objetivo de recopilar, consolidar y procesar los datos primarios generados a través de registros administrativos, censos y encuestas municipales, para la producción de estadísticas que permitan la construcción y estimación de indicadores e índices municipales en el marco de los Planes de Desarrollo Municipal.

1.4.4 Dirección de Gestión por Resultados

La Dirección de Gestión por Resultados tiene como objetivo planificar, controlar, monitorear y realizar el seguimiento y evaluación continua a la programación de operaciones y la inversión municipal en el marco del sistema de planificación integral, que permita la toma de decisiones en la gestión municipal, con énfasis en el manejo sostenible de los recursos, identificando necesidades, estructuración de problemas y elaboración de objetivos para el desarrollo municipal, así como consolidar el Centro de Documentación Técnica.

1.4.4.1 Unidad de Programación Operativa Anual

La Unidad de Programación Operativa Anual tiene como objetivo coordinar la formulación de la Programación de Operaciones Anual en el marco de la Gestión por Resultados para brindar soporte a la gestión integral de políticas públicas municipales

1.4.4.2 Unidad de Seguimiento y Monitoreo

La Unidad de Seguimiento y Monitoreo tiene como objetivo realizar el monitoreo y la evaluación de los resultados alcanzados a lo largo de la gestión municipal, analizando el cumplimiento de los objetivos institucionales y estratégicos además de su impacto en la población, a través de herramientas para el soporte a la toma de decisiones y gestión por resultados.

1.4.5 Dirección de Administración Territorial y Catastral

La Dirección de Administración Territorial y Catastral tiene como objetivo administrar el desarrollo armónico y sostenible de los predios públicos y privados, a través de la implementación de políticas sectoriales, el cumplimiento de la normativa vigente, la

prestación de los servicios desconcentrados de administración territorial y catastral en plataformas especializadas, el control, monitoreo y fiscalización del territorio a través de las Subalcaldías; gestión documental de servicios territoriales y catastrales, del Municipio de La Paz; así como elaborar, actualizar y gestionar la base geográfica, cartográfica, geodésico y topográfica del Municipio de La Paz, en sus territorios urbano y rural.

1.4.5.1 Unidad de Administración y Control Territorial

La Unidad de Administración y Control Territorial tiene como objetivo administrar el territorio velando la aplicación y cumplimiento de las normas relativas a los usos de suelo y patrones de asentamiento, habilitación de tierras, regularización de asentamientos humanos, estructuras urbanas, planes integrales de área y otros en el territorio del Municipio de La Paz, en el marco de la planificación estratégica y atendiendo requerimientos internos y externos emergentes de la administración territorial.

1.4.5.2 Unidad de Administración Documental Territorial

La Unidad de Administración Documental Territorial tiene como objetivo archivar, custodiar, administrar y facilitar la información física y digital de los documentos de administración territorial, y catastral del Municipio de La Paz, con el propósito de brindar información adecuada de manera ordenada y oportuna.

1.4.5.3 Unidad de Catastro

La Unidad de Catastro tiene como objetivo administrar y regular la gestión catastral del Municipio a través de la actualización de los registros y la emisión de las certificaciones de registro catastral de la propiedad de inmuebles públicos y privados en el territorio del Municipio de La Paz.

1.4.5.4 Unidad de Análisis Topográfico y Geodésico

La Unidad de Análisis Topográfico y Geodésico tiene como objetivo gestionar, elaborar, regular y actualizar la base geográfica, cartográfica, geodésica y topográfica del Municipio de La Paz, a través de un sistema de referencia geodésico y cartográfico

único e instrumentos de aplicación (reglamentos, guías, etc.) a ser utilizados al interior de la institución y por los usuarios externos de la misma.

1.4.5.4.1 Funciones y Atribuciones Específicas de la UATG

Las Funciones y Atribuciones Específicas de la UATG es el siguiente:

- a. Administrar y actualizar el sistema de referencia geodésico y cartográfico único del Municipio de La Paz, como base para la generación de levantamientos topográficos y ajustes cartográficos a ser realizados por las diferentes unidades organizacionales del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz y los usuarios e instituciones externas a él.
- b. Administrar la “Estación Permanente La Paz” y brindar los servicios de Control Georeferenciado por Satélite.
- c. Generar e implementar los instrumentos técnicos para la realización de levantamientos topográficos, ajustes cartográficos y otras actividades relacionadas con topografía, geodesia y cartografía.
- d. Administrar la programación de los levantamientos topográficos a través del Sistema de Información Territorial.
- e. Prestar asistencia técnica a todas las unidades organizacionales que requieran realizar levantamientos topográficos y geodésicos.
- f. Promover la capacitación permanente del personal relacionado con las actividades de topografía, geodesia y cartografía.
- g. Validar los levantamientos topográficos realizados por externos para trámites de registro catastral, de acuerdo a procedimientos establecidos.
- h. Realizar los levantamientos topográficos georeferenciados, su deslinde e impresión para trámites catastrales, conforme a normativa vigente.
- i. Elaborar, implementar y administrar la base única cartográfica del municipio de La Paz.
- j. Elaborar implementar y regular los estándares técnicos de adquisición, tenencia y uso de los equipos de topografía y geodesia del Gobierno Autónomo Municipal La Paz.
- k. Elaborar y actualizar los reglamentos de estandarización y clasificación de la información geográfica y adquisición y uso de tecnologías en teledetección en el

Municipio de La Paz, en coordinación con la Dirección de Investigación e Información Municipal.

- l. Brindar los servicios de topografía destinados a trámites de administración territorial y provisión de servicios básicos, de acuerdo a procedimiento específico.
- m. Administrar y supervisar el mantenimiento de la Red Geodésica y la ejecución de levantamientos topográficos.
- n. Otras que le sean asignadas por la autoridad superior

1.5 Cargos Desempeñados

Los cargos desempeñados son de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 1: Cargos Desempeñados

CARGO	FUNCIONES	ENTIDAD	DURACIÓN
“Topógrafo Catastral 6” UATG - DATC	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la ubicación geográfica y antecedentes catastrales del inmueble. • Cargado de coordenadas georreferenciadas y parámetros de corrección al equipo Topográfico Estación Total. • Medición georreferenciado del inmueble catastral en función a metodología establecida por la Unidad de análisis Topográfico y Geodésico y procedimientos de la Unidad de Catastro. • Procesamiento de inmueble catastral en 2 dimensiones. • Elaboración del “Plano de Inmueble Catastral” • Deslinde predial en sistema Catastral, eliminando los conflictos topológicos y verificación del posicionamiento en el sistema de Referencia Geodésico y Cartográfico oficial del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. • Elaboración de informe final de medición de Inmueble Catastral. 	Gobierno Autónomo municipal de la paz	11 de febrero de 2015 al 31 de diciembre del 2015

<p>“Topógrafo Catastral 6” UATG - DATC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la ubicación geográfica y antecedentes catastrales del inmueble. • Cargado de coordenadas georreferenciadas y parámetros de corrección al equipo Topográfico Estación Total. • Medición georreferenciado del inmueble catastral en función a metodología establecida por la Unidad de análisis Topográfico y Geodésico y procedimientos de la Unidad de Catastro. • Procesamiento de inmueble catastral en 2 dimensiones. • Elaboración del “Plano de Inmueble Catastral” • Deslinde predial en sistema Catastral, eliminando los conflictos topológicos y verificación del posicionamiento en el sistema de Referencia Geodésico y Cartográfico oficial del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. • Elaboración de informe final de medición de Inmueble Catastral. 	<p>Gobierno Autónomo municipal de la paz</p>	<p>10 de enero de 2014 al 31 de diciembre del 2014</p>
<p>“Topógrafo Catastral 9” UATG - DATC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cargado de coordenadas georreferenciadas y parámetros de corrección al equipo Topográfico Estación Total. • Medición georreferenciado del inmueble catastral en función a metodología establecida por la Unidad de análisis Topográfico y Geodésico y procedimientos de la Unidad de Catastro. • Elaboración del “Plano de Inmueble Catastral” • Deslinde predial en sistema Catastral, eliminando los conflictos topológicos y verificación del posicionamiento en el sistema de Referencia Geodésico y Cartográfico oficial del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. 	<p>Gobierno Autónomo municipal de la paz</p>	<p>1 de agosto de 2013 al 31 de diciembre del 2013</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de informe final de medición de Inmueble Catastral. • Revisión de la ubicación geográfica y antecedentes catastrales del inmueble. 		
Técnico II Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y controlar los informes y el armado de carpetas realizados por cada uno de los funcionarios, con relación al control de calidad ejecutada a las empresas de saneamiento. • Revisar y coordinar las subsanaciones a las carpetas del proyecto en coordinación con la empresa ejecutora. • Revisar y centralizar toda la información generada en la base de datos para su posterior coordinación con la unidad de catastro. • Realizar control de calidad en gabinete a las carpetas poligonales y prediales. • Verificación de la FES, en campo y gabinete. • Realizar informes de control de calidad. • Realizar y revisar la actualización cartográfica realizada por los funcionarios. 	Instituto Nacional de Reforma Agraria "INRA"	Marzo de 2011 al 28 de agosto de 2011
Auxiliar I Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Subsanción y armado de carpetas de las Comunidades designadas. • Digitalización de planos. • Relevamiento de Información en Campo. 	Instituto Nacional de Reforma Agraria "INRA"	1 Septiembre de 2010 al 31 de Diciembre de 2010
Secretaria y Auxiliar de Topografía	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en el Saneamiento Interno de ocho Comunidades de Tiahuanacu. • Llenado de formularios • Reuniones con organizaciones y armado de carpetas. 	Instituto Geográfico Militar – IGM Distrito Geográfico La Paz	1 de enero de 2008 al 31 de Diciembre de 2008

Fuente: Elaboración propia

CÁPITULO II

2. ÁREA II DESCRIPCIÓN DE UN CASO DE ESTUDIO REAL

2.1 INTRODUCCIÓN

El proyecto refleja la metodología de medición topográfica además de las modalidades y procedimientos para la validación de las planimetrías asentadas y consolidadas.

Para el proceso de medición topográfico se realizó con el equipo estación total, a partir de puntos de control horizontal, que fueron establecidos con anterioridad mediante sesiones GPS, sustituyendo de esta manera a las poligonales cerradas y abiertas tradicionales y parte fundamental de los levantamientos topográficos, independizando de esta manera y evitando realizar las compensaciones de corrección angular y lineal.

El establecimiento de puntos de control horizontal, tiene la característica fundamental de estar ubicados entre dos puntos visibles; a partir de los cuales se realizara el inicio o imposición de partida para el levantamiento topográfico, utilizando la metodología de radiación o coordenadas polares.

El producto final de la etapa de la topografía es la planimetría actualizada, según asentamiento existente in situ, para luego realizar el análisis de comparaciones de estructura vial; así como las variaciones de los lotes.

2.2 ANTECEDENTES

De Acuerdo a la Ordenanza Municipal No 085/80 y estudio de Remodelación de la Sub Unidad Vecinal Alto Villa Salome, ubicada en la zona de Pampahasi de esta ciudad. Menciona en sus artículos:

Artículo 1ro. Aprobar dentro del uso H2, vivienda en altas pendiente, la planimetría, usos del suelo, equipamiento, densidad, la estructura vial, y áreas verdes que regirá para el sector Guardia Nacional que fueron elaborados por el Departamento de Renovación Urbana de acuerdo con el Reglamento USPA.

Artículo 2do. Los Departamentos de Vías Urbanas y Edificaciones, para el otorgamiento de líneas municipales y aprobación de planos de construcción, se

sujetaran a las normas técnicas señaladas en el plano de Remodelación que se aprueba en el Art. 1ro. de esta ordenanza.

Artículo 3ro. Los estudios de Planimetría y usos del suelo, estructura vial, equipamiento, aéreas verdes y densidad del plan de Remodelación, constituyen parte integrante de la presente ordenanza.

La zona Villa Salome forma parte del catastro masivo que implementa el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, con la finalidad de facilitar al propietario el riguroso trámite de la certificación catastral y la validación de la planimetría.

Para este cometido es imprescindible realizar en primera instancia el levantamiento topográfico que reflejará la directa relación entre la parte técnica con la parte legal estableciendo distancias y por ende áreas de predios.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo General

Realizar el Levantamiento Topográfico Georreferenciado de la zona Villa Salome para la validación de la Planimetría.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar la identificación de los puntos de control GPS establecidos para el Levantamiento Topográfico Georreferenciado.
- Realizar el Levantamiento Topográfico Georreferenciado de la zona Villa Salome de calles perímetros de manzano, lotes de terreno y relieve.
- Realizar el dibujo del Levantamiento Topográfico Georreferenciado de la zona Villa Salome.

2.4 JUSTIFICACIÓN

Una de las políticas establecidas por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, en la presente gestión municipal es implementar el catastro masivo gratuito, con la finalidad de colaborar al vecino para que pueda contar con una certificación catastral que le permitirá dar mayor seguridad técnico jurídico a su derecho propietario, por otra parte el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, se beneficia obteniendo datos actualizados

en cuanto a consolidación física y tipología de construcciones direccionadas a fiscalización.

Por lo tanto el Levantamiento Topográfico Georreferenciado es el inicio y base fundamental para el buen funcionamiento de este proyecto, normándose de esta manera metodologías y procedimientos que regularán y homogenizaran los resultados obtenidos.

En este sentido, se elabora el presente trabajo que mostrará el proceso para la elaboración en la fase de campo y gabinete dando como resultado el plano Topográfico Georreferenciado de la zona Villa Salome.

2.5 UBICACIÓN DEL AREA MONITOREADA

2.5.1 Ubicación Geográfica

La zona Villa Salome, se encuentra ubicada geográficamente, de acuerdo a las siguientes coordenadas geodésicas:

Tabla 2: Ubicación Geográfica

	Longitud	Latitud
Primer Vértice	68°10'20.14"	16 ° 49'99.89"
Segundo Vértice	68°09'81.43"	16 ° 49'13.28"
Tercer Vértice	68°09'74.04"	16 ° 49'53.23"
Cuarto Vértice	68°10'18.66"	16 ° 49'59.97"

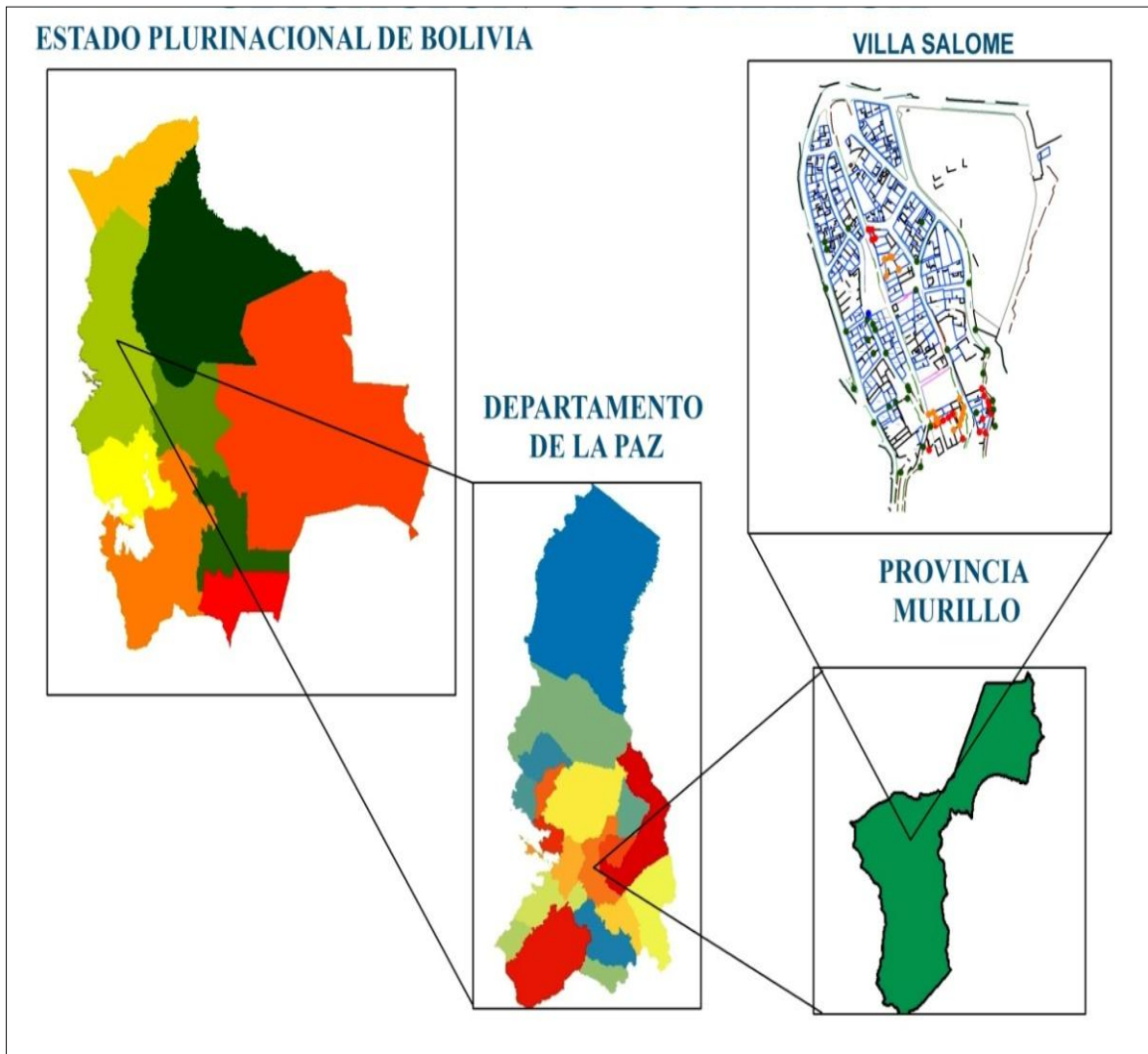


Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Ubicación Político Administrativa

La zona Villa Salome se encuentra en el departamento de La Paz, provincia Murillo en la Jurisdicción del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, en el macrodistrito 4 San Antonio.

Gráfico 1: Ubicación Política Administrativa



Fuente: Elaboración propia

2.5.3. Colindancias

La Zona Villa Salome limita con:

Norte : Unidad Vecinal Los Gráficos y Sector Tiahuanaco Las Guindas

Sur : Unidad Distrital Pampahasi Alto

Este : Centros Educativos

Oeste : Sector Caja Nacional de Salud

Gráfico 2: Colindancias



Fuente: Sitv2

CÁPITULO III

3. MARCO TEÓRICO

3.1. GEODESIA

Es la ciencia que estudia la forma y dimensiones de la tierra incluyendo el campo gravitatorio.

La finalidad práctica consiste, en primer lugar, en la elaboración de los más modernos métodos e instrumentos para la ejecución de mediciones y observaciones de alta precisión para la determinación de las coordenadas de los puntos sobre el territorio de un país con un sistema único de coordenadas

3.2 SUPERFICIES DE REFERENCIA

Es importante el estudio de las diferentes superficies ya que a partir de ellos se determinaron los sistemas de referencia global y local.

3.2.1 Superficie Topográfica

La Superficie Topográfica es el suelo que cubre toda la tierra tiene una forma totalmente irregular y está en un constante movimiento debido a los diferentes factores naturales y artificiales.

3.2.2 Superficie Elipsoidal

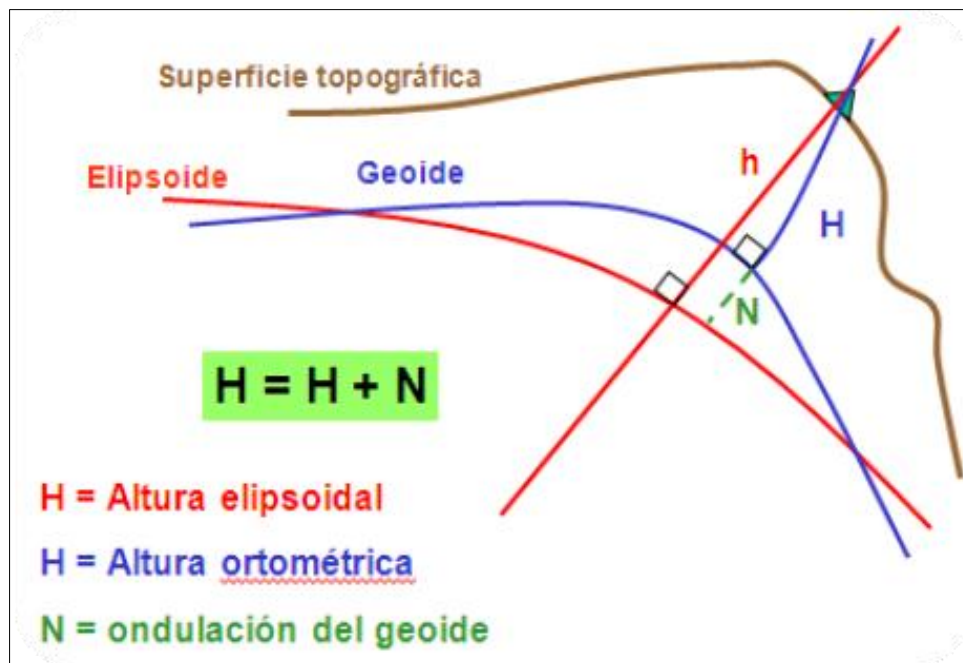
La Superficie elipsoide (esfera achatada en los polos) es un modelo matemático de la tierra utilizado para realizar cálculos y que se sitúa lo más cerca posible del geoide. Existen numerosos modelos de elipsoides.

3.2.3 Superficie Geoidal

La superficie Geoide se llaman superficies equipotenciales o de nivel. De acuerdo a las propiedades de los fluidos en equilibrio, la superficie promedio de las grandes masas de agua: mares, océanos, son superficies equipotenciales. Se elige una de ellas, llamada geoide - la superficie promedio de los océanos- para definir un nivel cero a partir del cual se medirán las alturas. De hecho, esta superficie es difícilmente observable. Mismo en pleno océano, donde las olas y las mareas pueden ser promediadas, las diferencias de

temperatura, salinidad, los vientos, pueden modificar el nivel medio. En los continentes, el geoide está definido de manera indirecta.

Gráfico 3: Superficie Geoide



Fuente: Presentación Geodesia Satelitaria UMSA-2007

3.3 SISTEMA SATELITAL DE NAVEGACION GLOBAL (GNSS)

El GNSS es una constelación de satélites que transmite señales utilizadas para el posicionamiento, localización en cualquier parte del globo terrestre, ya sea en tierra, mar o aire. Estas permiten determinar las coordenadas geodésicas de un punto dado, como resultado de la recepción de señales provenientes de constelaciones de satélites artificiales de la Tierra para fines de: navegación, transporte, geodésicos, hidrográficos, agrícolas, y otras actividades afines.

3.4 ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS GNSS

3.4.1 Segmento Espacial

El Segmento Espacial, está compuesto por los satélites que forman el sistema, tanto de navegación como de comunicación, así como las diferentes señales que envían y reciben cada uno de los receptores.

Gráfico 4: Segmento Espacial



Fuente: Presentación Geodesia Satelitaria UMSA-2007

3.4.2 Satélites de Navegación

El segmento espacial de un GNSS debe tener el suficiente número de satélites de navegación, tales que éstos puedan garantizar una cobertura global en todo momento.

Además para ser lo suficientemente robusto en el servicio, ha de tener un número que le permita transmitir información de manera redundante en caso de que algún satélite deje de prestar servicio, o para que haya un mayor número de satélites en una zona que nos permitan obtener un posicionamiento más preciso.

Los satélites por otro lado, estarán colocados en distintos planos orbitales de tal forma que se cubra toda la tierra de manera global en todo momento (actualmente el GPS garantiza un mínimo de 5 satélites visibles en cualquier parte del mundo). Sin embargo dependiendo del número de satélites, la distribución dentro de estos planos orbitales no tiene porqué ser uniforme.

3.4.3 Satélites de Comunicación

Los Satélites de Comunicación retransmiten la información con correcciones procedentes del segmento de control, lo que aumenta la precisión del sistema. Ejemplos de sistemas de aumento son el WASS de EEUU, el EGNOS en Europa o el MFSAS de Japón y Australia.

3.4.4 Segmento de Control

El Segmento de control, está formado por el conjunto de estaciones en tierra que recogen los datos de los satélites y monitoriza el sistema GNSS.

Tiene como misión el seguimiento continuo de todos los satélites de la constelación con los siguientes objetivos:

- Determinar los parámetros orbitales de cada satélite y el estado de sus osciladores.
- Enviar dicha información a los satélites para que éstos puedan transmitirlos a los usuarios.

Existen tres tipos de instalaciones:

- Estación Maestra de Control o seguimiento.
- Estaciones Monitoras.
- Antenas Terrestres.

Gráfico 5: Segmento de Control



Fuente: Presentación Geodesia Satelizaría UMSA-2007

3.4.5 Segmento de Usuario

El Segmento de Usuario, está formado por los equipos GNSS que reciben las señales que proceden del segmento espacial. Este dispositivo está formado por un conjunto de elementos básicos que son:

- Antena receptora de GNSS: De cobertura hemisférica omnidireccional, puede ser de muchas formas y materiales, dependiendo de las aplicaciones y del coste.
- Receptor: Basado en la mezcla de frecuencias que permite pasar de la frecuencia recibida en la antena a una baja frecuencia para ser manejada por la electrónica del receptor. Contiene un reloj muy estable.

Gráfico 6: Segmento Usuario



Fuente: Presentación Geodesia Satelitaria UMSA-2007

3.5 SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

Los Sistemas de Posicionamiento Global son:

- El Sistema Global de Posicionamiento con ayuda de Satélites de la constelación americana NAVSTAR (Navigation System by Timing And Ranging) recibe el nombre de Sistema de Posicionamiento Global o GPS.
- Al Sistema de Navegación Global con Satélites rusos se le llama GLONASS
- El futuro sistema de navegación Europeo, GALILEO, parecido al GPS, pero con tecnología más fiable, y de uso más abierto. En principio el sistema Galileo iba a estar disponible en el 2008. El proyecto acumula ya tres años de retraso y no podrá comercializar sus primeros servicios hasta 2011, entre temores de que esa fecha pueda demorarse hasta 2014, entre otros motivos, por disensiones entre los países participantes.
- El sistema de navegación Beidou es un proyecto desarrollado por la República Popular de China para obtener un sistema de navegación por satélite. China está también asociada con el proyecto Galileo.

Estos sistemas en la actualidad emplean Sistemas de Aumentación de la Precisión (SBAS) para mejorar sus precisiones. Existen en la actualidad tres iniciativas localizadas en tres continentes que emplean satélites geoestacionarios para este fin:

- EGNOS en Europa.
- WAAS en EEUU.
- MSAS en JAPÓN.

Estos sistemas ofrecen datos de uno o más sistemas GNSS. Por ejemplo EGNOS utiliza las señales del GPS y del GLONASS y otros satélites geoestacionarios para mejorar la precisión, integridad y disponibilidad de datos para navegación.

3.6 TIPOS DE MEDICIÓN CON SISTEMA GNSS GEODÉSICOS

3.6.1 Medición Estática

La Medición Estática GPS involucra observaciones simultáneas entre receptores estacionarios. El Post Proceso calcula el vector que está entre los puntos corrigiendo y calculando el punto a georreferenciar con una precisión milimétrica. El tipo de trabajo que generalmente ocupan los clientes con este tipo de instrumentó es la georreferenciación de uno, dos o más puntos para tener de referencias (PR) que servirán de orientación azimutal en terreno para trabajar con estaciones totales.

3.6.2 Medición Cinemática:

La Medición Cinemática, es una forma de medición diferencial continua con fase portadora, que requiere de períodos cortos de observación. Las restricciones operacionales incluyen el inicio o determinación de una línea base y rastrear un mínimo de cuatro satélites en forma continua. Un receptor se ubica estático en un punto de control, mientras otros receptores se desplazan por los puntos a medir. Este tipo de trabajo al igual que el anterior mencionado, se ocupa para levantamientos de puntos tomados con poco tiempo de observación, no siendo la distancia una limitante para la captura de información. Sin embargo la precisión final de los puntos sólo se puede determinar en gabinete, y en el caso de ser flotante (mala precisión) se debe volver a medir el punto.

3.6.3 Medición Posicionamiento en Tiempo Real (RTK):

La Medición RTK, se basa en la solución de la portadora de las señales transmitidas por los sistemas globales de navegación por satélites GPS, Glonass y Galileo, este último todavía en fase de implantación. Una estación de referencia provee correcciones instantáneas para estaciones móviles, lo que hace que con la precisión obtenida se llegue al nivel centimétrico.

La estación base retransmite la fase de la portadora que midió, y las unidades móviles comparan sus propias medidas de la fase con la recibida de la estación de referencia. Esto permite que las estaciones móviles calculen sus posiciones relativas con precisión milimétrica, al mismo tiempo en que sus posiciones relativas absolutas son relacionadas con las coordenadas de la estación base.

Esta técnica exige la disponibilidad de por lo menos una estación de referencia, con las coordenadas conocidas y está dotada de un receptor GNSS y un módem radiotransmisor. La estación genera y transmite las correcciones diferenciales para las estaciones, que usan los datos para determinar precisamente sus posiciones. El radio de alejamiento del móvil con respecto a la Base varía respecto de cada marca y sus especificaciones técnicas, abarcando un rango de 3 hasta 20 kilómetros aproximadamente en el caso de la incorporación de una radio externa a la antena Base.

Este tipo de trabajo reemplaza a la estación total en cuanto a tiempo e intervisibilidad de puntos, pero no a su precisión (centimétrica versus milimétrica), sólo se necesita un punto con coordenadas conocidas, una persona que cuide la base y otra que capture datos en el campo, realizando una corrección diferencial en tiempo real que nos indicará una buena o mala precisión del punto tomado (Solución Fija o Flotante).

3.7 PUNTOS DE CONTROL GPS

3.7.1 Establecimiento de puntos control

El Establecimiento de puntos de control, se establecen de acuerdo a la señal o recepción de datos teniendo en cuenta la visual entre puntos.

3.8 SISTEMAS Y MARCO DE REFERENCIA

3.8.1 Sistemas de Referencia

Los sistemas de referencia están definidos a partir de consideraciones matemáticas y físicas mediante los cuales especifican los parámetros, puntos de origen, planos, ejes, etc.

Un sistema de referencia queda definido por su origen tres direcciones fijas en el espacio y el sistema de medida.

Para relacionar los sistemas de referencia terrestres o no inerciales con los espaciales o inerciales, ambos deben estar perfectamente relacionados geoméricamente y en el tiempo, lo que constituye una de las razones fundamentales para explicar la necesidad, en primer lugar, de mantener una base precisa de tiempos. Ello es debido a que en el Universo no hay un marco de referencia que permanezca fijo, en el transcurso del tiempo, por lo que las direcciones que se eligen como sistema de referencia, se refieren a un instante determinado en el tiempo.

Los efectos más importantes a tener en cuenta para la definición de un Sistema Convencional Terrestre son:

- **Movimientos del Polo:** La intersección del eje instantáneo de rotación de la Tierra se mueve con el tiempo en lo que se llama movimiento del polo, este movimiento es prácticamente periódico con un movimiento principal llamado “periodo de Chandler” que dura unos 434 días y no es mayor a 10 metros. Para evitar estas variaciones del movimiento del polo se define el Conventional Terrestrial Pole (CTP) fijado como Polo Medio (1900-1906).
- **Movimiento de las Placas Tectónicas:** Para mantener valores dentro de un nivel centimétrico en un CTRS, las coordenadas de las estaciones deben establecerse para una determinada época y actualizarlas en función del movimiento de las placas tectónicas (16 principales). Según DoD movimiento máximo 7 cm/año en las estaciones GPS.
- **Mareas de la Tierra sólida:** Es otra fuente de desplazamiento permanente de las estaciones GPS, los programas comerciales no consideran, en líneas base relativamente cortas pueden ser anulados mientras que distancias mayores su efecto puede ocasionar hasta 42 cm, en redes mundiales debe corregirse

mediante un modelo de corrección. Son ocasionadas por la variación temporal de la atracción gravitacional de la Luna y el Sol.

- **Carga Oceánica:** Es la deformación del suelo del mar y de la tierra costera como consecuencia de la redistribución del agua del mar que tiene lugar durante la marea oceánica. La corteza terrestre se deforma ante el peso del agua de la marea.

3.8.1.1 Sistema Geodésico Mundial de 1984 WGS-84

El sistema W.G.S. 84 (World Geodetic System 1984), es un sistema convencional que refiere su sistema de coordenadas al centro gravitacional de la tierra por lo cual recibe el denominativo de geocéntrico con una orientación positiva

La exactitud de este sistema es del orden de un metro. Este es el sistema utilizado para la difusión de las efemérides radiodifundidas por los satélites GPS. El elipsoide de referencia de este sistema asociado a WGS84 es el IAG-GRS80.

Tabla 3: Parámetros WGS-84

a = 6'378.137.000 m	Semieje Mayor
b = 6'356.752,3142 m	Semieje Menor
f = 1/298.257223563	Achatamiento
c² = 0.00673949677548	Excentricidad

3.8.2 Marcos de Referencia

Los Marcos de Referencia, están constituidos por puntos materializados en el terreno y ubicados con gran precisión de acuerdo a alguno de los sistemas de referencia adoptados.

3.8.2.1 Marco de Referencia Terrestre Internacional (ITRF)

El Marco de Referencia Terrestre Internacional, es una realización de IRTS. Es una lista de coordenadas y velocidades de las estaciones IERS en una época ITRF.

Es el marco de Referencia utilizado para la materialización del sistema (ITRS), que en la actualidad cuenta con más de 500 estaciones sobre la superficie de la Tierra.

Estos están constituidos por un conjunto de coordenadas y velocidades geocéntricas con precisión de 1 a 3 cm. En coordenadas y de 2 a 5 mm/año en velocidades.

Se debe entender que este marco no es totalmente estático siendo su desplazamiento de aproximadamente 5mm/año de dirección variable, dependiendo de la placa que se encuentra; de esta manera se puede entender que no se puede materializar una red que tenga las coordenadas fijas (a nivel centimétrico).

3.9 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

Las Proyecciones Cartográficas son transformaciones matemáticas que permiten representar (proyectar) a la esfera en el plano, y convertir las coordenadas geográficas (latitud y Longitud) en coordenadas cartesianas (X e Y).

Este proceso conlleva distorsiones de la superficie original en 3-dimensiones, al convertirse a una superficie plana de dos dimensiones.

3.9.1 Propiedades de las Proyecciones Cartográficas

Las Proyecciones Cartográficas tienen las siguientes propiedades:

- **Proyección Conforme:** conserva el Angulo entre dos puntos medidos en la superficie de referencia y en el mapa. Si no lo conserva se dice que la proyección tiene anamorfosis angular.
- **Proyección Equidistante:** Conserva las distancias; en todo el mapa no se cumple esta propiedad, pero debido a la escala, se puede considerar que las deformaciones son tan pequeñas que se admiten como tolerables. Cuando la proyección no cumple esta propiedad tiene anamorfosis lineal.
- **Proyección Equivalente:** Conserva las Superficies. Cuando no lo Cumple tienen Anamorfosis superficial.
- **Proyección Afiláctica:** No conservan ninguna de las propiedades anteriores pero tienen valores tolerables para determinadas zonas.

3.9.2 Clasificación de las Proyecciones Cartográficas

3.9.2.1 Proyección Cilíndrica de Mercator

En ella se proyecta el globo terrestre sobre un cilindro, es una de las más utilizadas aun cuando por lo general en forma modificada, debido a las grandes distorsiones que ofrece en las zonas de latitud elevada, cosa que impide apreciar en sus verdaderas proporciones a las regiones polares.

3.9.2.2 Proyección Universal Transversa de Mercator (UTM)

Esta proyección está basada en una proyección desarrollable, desarrollada haciendo uso de un cilindro tangente al elipsoide. Se denomina transversa debido a que la tangencia no es realizada sobre un paralelo, como se solía hacer (Proyección Mercator), sino sobre uno de los meridianos, siendo ese meridiano la única línea automecónica de dicha proyección.

Su "universalidad" se logra empleando distintos cilindros correspondientes a varios meridianos, separados entre sí 6° , de manera que cada huso de 6° emplea uno distinto.

Como ya dijimos, en cada proyección sólo el meridiano origen de cada uso y el Ecuador aparecen como rectas (perpendiculares entre ellas), no siendo los demás paralelos y meridianos. Tampoco son arcos de circunferencia.

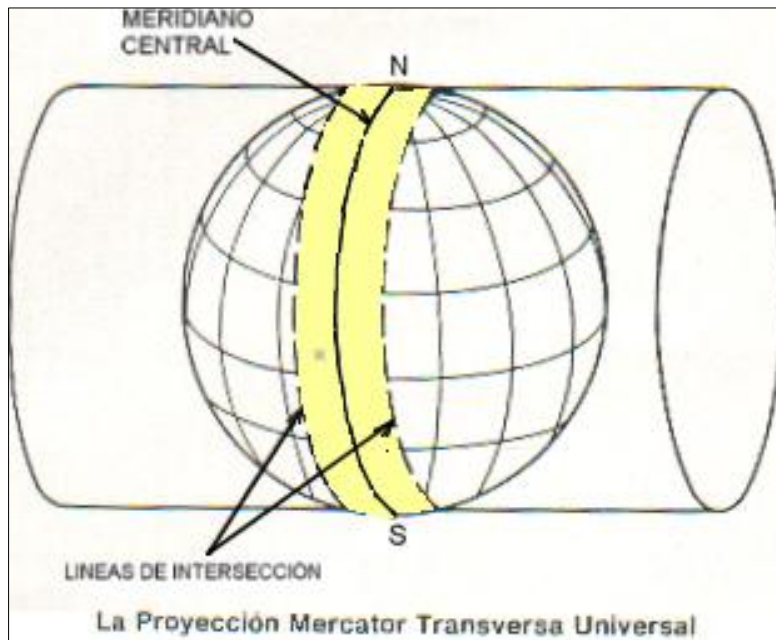
Este sistema queda limitado a representar latitudes inferiores a 80° , por lo que los polos no se suelen representar.

Al desarrollar esta proyección, se obtiene un sistema de coordenadas formado por la proyección del Ecuador, que forma el eje X y la proyección del meridiano tomado como tangencia, que constituirá el eje Y, formando un sistema de coordenadas cartesianas.

El número del huso se tomará a partir del antemeridiano de Greenwich, en sentido Oeste-Este, de manera que en España obtenemos los husos 27, 28, 29, 30 y 31.

Para las ordenadas se toma como eje una recta paralela al meridiano central, 500 km al Oeste, evitando las coordenadas negativas, mientras que para las abscisas se utiliza el propio Ecuador.

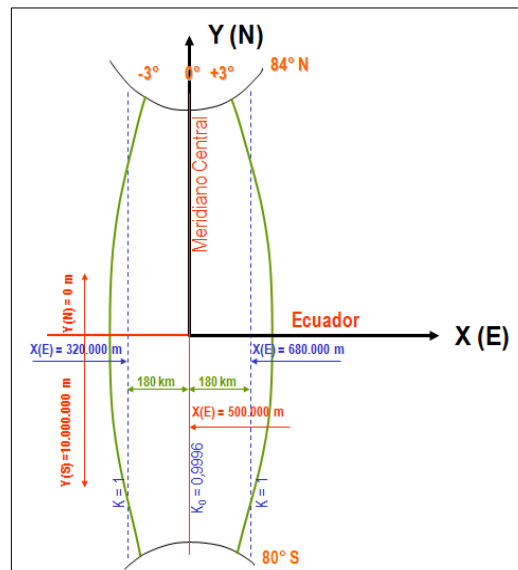
Gráfico 7: Proyección Cilíndrica del Mercator



3.9.2.3 Especificaciones para la cuadrícula universal transversa de mercator.

- Proyección Transversa de Mercator en zonas de aplicación de 6° .
- Elipsoide Internacional.
- Longitud de Origen: El meridiano central de cada zona.
- Latitud de origen: 0° (Ecuador).
- Unidad: metro.
- Ordenada Falsa: 0 metros para el hemisferio norte; 10000000 metros para el hemisferio sur.
- Abscisa falsa: 500000 metros en el meridiano central de cada zona.
- Factor de escala del Meridiano Central 0.9996.
- Numeración de zona: Comenzando con la zona 1, que está comprendido entre los 180° Oeste y 174° Este, y aumentando progresivamente hacia el Este, hasta llegar a la zona 60 que está comprendida entre los 174° Este y 180° Este.
- Límites de latitud del sistema: Desde 84° N a través del Ecuador hasta 80° S.

Gráfico 8: Zona UTM



Fuente: Presentación Cartografía digital adquisición personal.

3.10 PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS DE USO EN BOLIVIA

El Instituto Geográfico Militar (IGM), es el organismo oficial responsable de la generación de la cartografía base del país a escalas media, 1:50.000 y menores.

Para cartografía a escalas grande, mediana y pequeña (desde 1:1.000 hasta 1:250.000 se emplea la proyección Universal Transversal de Mercator, mientras que para mapas, donde se quiere representar a todo el país, escala 1:1.000.000 y menores se emplea la proyección Cónica Conforme de Lambert, con parámetros definidos para Bolivia.

3.11 RED GEODÉSICA GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE LA PAZ

Mediante la Ordenanza Municipal G.M.L.P. No. 367/2007 de fecha 25 de julio de 2007, se aprueba la “Red Geodésica Municipal de La Paz”(R.C.M.L.P), determinada por 113 puntos de control Geodésico de uso obligatorio para todo trabajo Geodésico – Topográfico en el Municipio de La Paz y la Norma Técnica para la densificación de la misma.

Que el Órgano Ejecutivo del Gobierno Autónomo Municipal, en el marco de sus atribuciones relativas a la administración y dirección de la gestión pública municipal y en atención a la consecución en el desarrollo de las competencias, ha considerado pertinente la aprobación de la “Red Geodésica Satelital de La Paz” a efectos de contar

con un instrumento mediante el cual se acciona información cartográfica aplicada y sin ambigüedades que garantizará la utilización y graficación de toda la información, evitando así posteriores conflictos de sobreposición e inexactitud de los datos reflejados en planimetrías levantamientos catastrales, trazos viales, equipamiento, diseño.

Según Decreto Municipal No 10/2015 de fecha 25 de marzo de 2015 – Aprueba la “Red Geodésica Satelital La Paz”, la Estación Permanente La Paz (EPLP).

3.12 DEFINICIÓN DE TOPOGRAFÍA

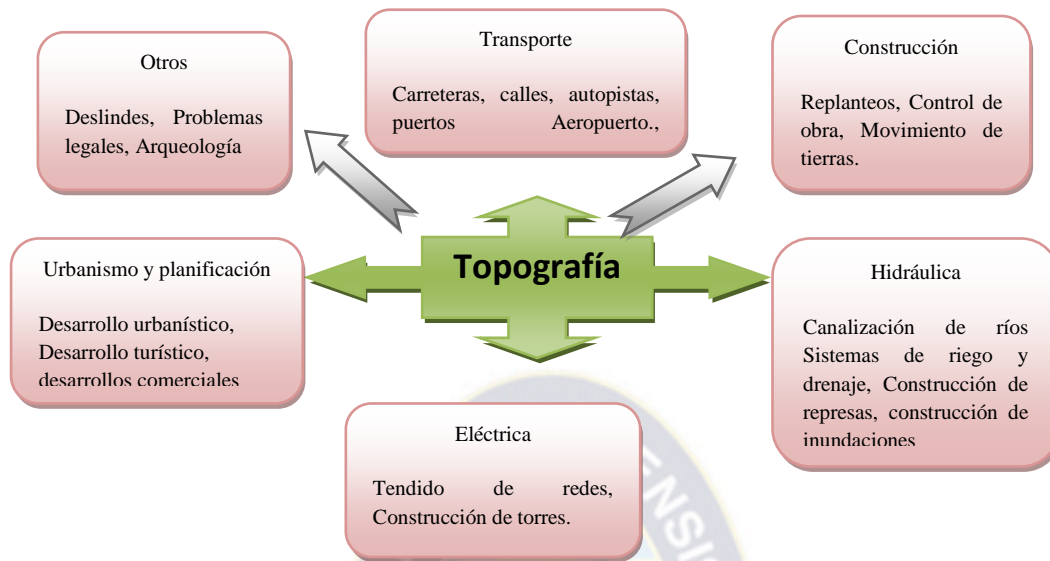
La topografía es una disciplina que se especializa en la descripción detallada de la superficie de un terreno. En tanto para ello se ocupa de estudiar pormenorizadamente el conjunto de principios y procedimientos que facilitan la representación gráfica de las formas y detalles que presenta una superficie, ya sean los mismos naturales o artificiales, la topografía demandará un trabajo en doble dimensión, porque en primera instancia será la visita al terreno y de esa forma analizarlo con los instrumentos apropiados, y luego en una siguiente etapa el trabajo será imprescindible el traslado de datos obtenidos en el lugar, a gabinete o laboratorio para ser interpretados y poder más tarde volcarlos en los mapas.

3.12.1 Procedimientos en Topografía

Es difícil imaginar un proyecto de ingeniería, por sencillo que sea, en el que se debe recurrir a la topografía en todas y cada una de sus fases.

En el siguiente esquema se puede ver la relación que existe entre la topografía y otras disciplinas de la ingeniería.

Gráfico 9: Procedimientos en Topografía



Fuente: Topografía Técnicas Modernas Jorge Mendoza Dueñas Edición 2009 Lima Perú

3.12.2 Causas de Posibles errores

En todas las medidas que se realicen siempre se cometen errores que no es posible eliminarlos por mucho cuidado que se tenga en la operación de una medida.

Las causas de los errores pueden ser:

- Instrumentales.- Estos se debe a la imperfección de los instrumentos topográficos, falta de un mantenimiento¹.
- Personales.- Se debe a las limitaciones de los sentidos como la vista y el tacto.
- Naturales.- Son debido a las variaciones del clima: lluvia, diferencia de temperatura, viento.

3.13. DIFERENCIA ENTRE TOPOGRAFÍA Y GEODESIA

La diferencia entre ambas ciencias es que la topografía determina posiciones de puntos sobre la superficie de la Tierra por medios de medidas según los tres elementos del espacio que son el Largo, ancho y Alto. Mientras que la Geodesia se dedica a dividir

¹ Apuntes de Topografía I y II U.M.S.A. FAC. TEC. TOP. GEO.

geoméricamente la tierra y determinar formas y dimensiones, dependiendo lo que se vaya a estudiar.

3.14. RAMAS DE LA TOPOGRAFÍA

3.14.1 Planimetría

La planimetría proyecta sobre el plano horizontal los elementos de la poligonal como puntos, líneas rectas, diagonales, curvas, superficies, contornos, cuerpos, etc. Sin considerar la diferencia de elevación.

3.14.2 Altimetría

También llamada hipsometría, es la rama de la topografía que estudia el conjunto de métodos y procedimientos para determinar y representar la altura o “cota” de cada punto respecto de un plano de referencia. Con la altimetría se consigue representar relieve del terreno.

3.15 Poligonales

Una poligonal es una sucesión de líneas quebradas, conectadas entre si en los vectores para determinar la posición de los vértices de una poligonal en un sistema de coordenadas rectangulares planas, es necesario medir el ángulo horizontal en cada uno de los vértices y la distancia horizontal entre vértices consecutivos. Se usan generalmente para establecer puntos de control y puntos de apoyo para el levantamiento de referencias y elaboración de detalles y planos, replanteo de proyectos y para el control de ejecución de obras.

3.16 Georreferenciación

La Georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. Todos los elementos de una capa de mapa tienen una ubicación geográfica y una extensión específicas que permiten situarlos en la superficie de la tierra o cerca de ella. La capacidad de localizar de manera precisa las entidades geográficas, es fundamental tanto en la representación cartográfica como en SIG.

3.16.1 Factor de Escala

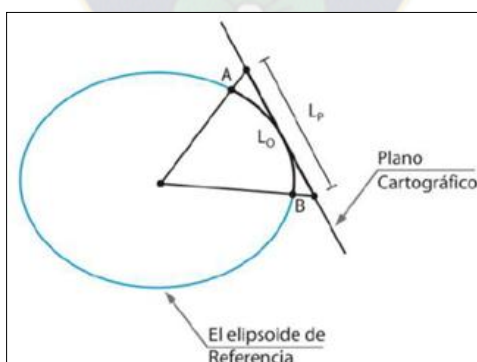
Al reducir las dimensiones del cilindro de proyección utilizado en la proyección transversa de Mercator modificada UTM., para reducir, a su vez, la distorsión en los límites de la proyección, el factor de escala queda también reducido a 0.9996 en cualquier punto del meridiano central (MC), ya que el cilindro queda en situación de secancia.

Sin embargo, debido a la distorsión que se va produciendo en las áreas proyectadas que se alejan del MC., la escala de la proyección sufre una variación en función a la latitud, principalmente, a la distancia horizontal de los puntos hasta el MC de la zona.

Esta variación se manifiesta en forma creciente y simétrica desde el MC., hacia el este y al oeste, alcanzando un valor de 1 mts., en los puntos de contacto del elipsoide con el cilindro secante, puntos que, en la proyección, se encuentra a una distancia de 180.000 mts., desde el MC. a partir de estos puntos el factor de escala seguirá aumentando su valor a medida que se aleje del centro de la proyección.

Es aquel valor que permite proyectar la longitud medida entre dos puntos en el elipsoide de referencia sobre el plano cartográfico.

Gráfico 10: Zonas UTM



Fuente: Presentación Cartografía Digital adquisición personal.

$$L_p = K L_o$$

Donde:

L_p = Longitud proyectada al plano cartográfico

L_o = Longitud medida en el elipsoide de referencia

K = Factor de escala

3.16.2 Factor Combinado

Hoy siendo común la combinación de mediciones con GPS con métodos topográficos clásicos, hay que tener en cuenta que si a nuestro levantamiento vamos a expresarlo en coordenadas planas, tendremos que aplicar a las distancias determinadas con estación total un factor de escala combinado, que incluye el módulo de deformación de la proyección más el coeficiente de altura. Este valor puede aplicarse a las distancias horizontales para obtener la distancia cartográfica, o bien si a esta la dividimos por el factor combinado se puede obtener la distancia horizontal sobre el terreno.

El factor Combinado es el producto entre el Factor de Elevación y el Factor de Escala.

$$K = (K \text{ Elevación}) * (K \text{ Escala})$$

K = Factor Combinado entre AyB

K Elevación = Factor de Elevación entre Ay B

K Escala = Factor de escala entre Ay B

El Factor Combinado K que permite calcular la distancia Topográfica en una distancia de cuadrícula, directamente.

$$L_c = k.L_t$$

Lc : Longitud de cuadrícula

K : Factor combinado

Lt: : Longitud Topográfica

CÁPITULO IV

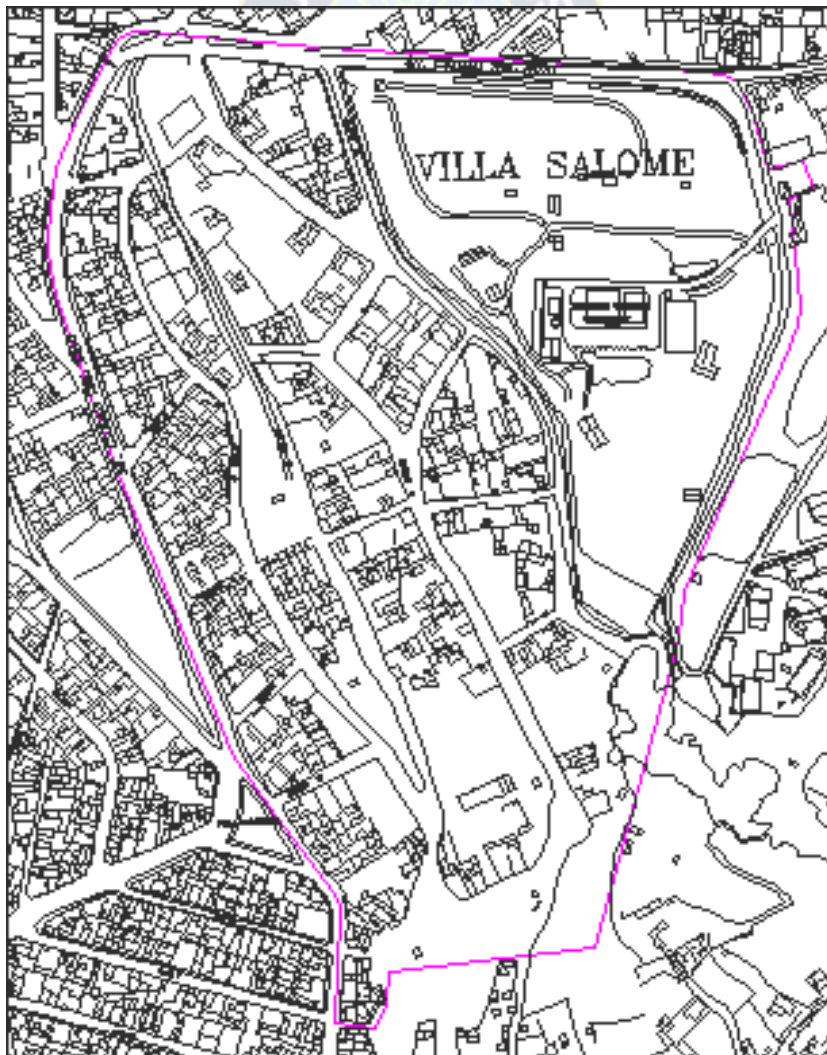
4. MARCO PRÁCTICO

4.1 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO

4.1.1 Planificación del Trabajo de Campo

En todo levantamiento topográfico antes de iniciar los trabajos de campo es fundamental la planificación en gabinete, analizando la información que existe en archivos del área de trabajo para elaborar el cronograma de actividades de Levantamiento Topográfico.

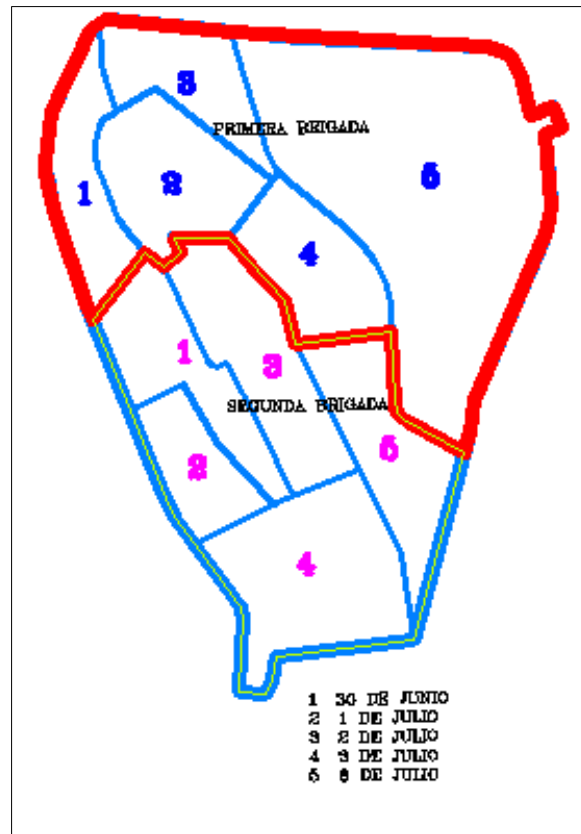
Gráfico 11: Determinación de Área de Trabajo



Fuente: Elaboración propia

Una vez determinado el área de trabajo, se realiza la programación de acuerdo a la cantidad de manzanos existentes.

Gráfico 12: Programación de Área por Brigadas



Fuente: Elaboración propia

4.2 PERSONAL Y EQUIPOS

4.2.1 Personal

Tabla 4: Personal

No	CANTIDAD	DETALLE
1	2	Topógrafos Geodestas
2	4	Auxiliares de Topografía

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Equipos

Se utilizaron los siguientes equipos de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 5: Equipos Utilizados

No	CANTIDAD	DETALLE
1	2	Estaciones Totales marca Sokkia Set 530 RK3
2	2	Tripode
3	4	Bastón porta prismas
4	4	Prismas
5	4	Flexómetros
6	6	Radios de comunicación (Handy)
6	2	Planilla de Campo
7	2	Cámara Fotográfica



Fuente: Elaboración propia

4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN TOTAL UTILIZADA

El equipo utilizado en el trabajo es Estación Total electrónica marca Sokkia modelo SET 530 RK3, con teclado y pantalla de cristal liquido que ilumina en ambos lados, con interface para comunicaciones estándar RS232, compensador liquido de 2 ejes, lectura electrónica de ángulo con resolución en pantalla de 1" (Un Segundo), con índice de ángulo horizontal seleccionable y escalas angulares de milisegundos. De acuerdo a las siguientes características:

- Marca : Sokkia
- Modelo : Set 530 RK3
- Precisión Angular : 5"
- Medición con Prisma : 5000 mts.
- Medición sin Prisma : 500 mts.
- Medición con Prisma : $\pm(2+2 \text{ ppm}) \cdot D$
- Medición sin Prisma : $(3+2 \text{ ppm}) \cdot D$

- Aumento del lente : 30x
- Memoria Interna: 10000 puntos

4.4 TRABAJO DE CAMPO

4.4.1 Reuniones Informativas

Las reuniones informativas son de carácter esencial dentro de un trabajo de campo ya que se encarga de comunicar a los vecinos, la importancia los alcances, propósitos y utilidades que se tendrán en nuestro trabajo e informar también los procesos que se tendrá que seguir posteriormente, además es el momento de aclarar las dudas que tienen y planificar un cronograma de actividades para la participación de los vecinos en la medición.

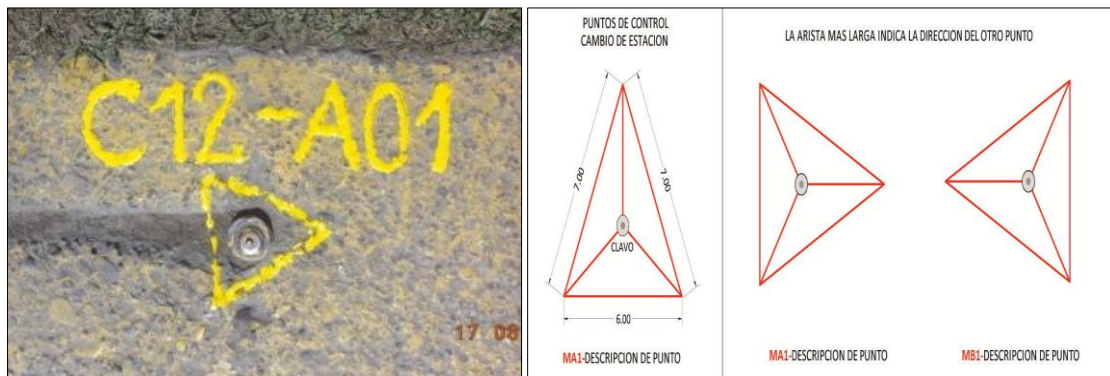
4.4.2 Reconocimiento del Área de Trabajo

Es la etapa donde se conoce los límites de la propiedad mediante una notificación se hace conocer a los propietarios colindantes a estar presentes durante el proceso de la mensura para definir los linderos a la vez se realiza el reconociendo de los límites, lotes manzanos y las vías con el fin de evaluar el estado y distribución de los lotes, de esa manera se plantea la metodología a utilizar durante la medición.

4.4.3 Identificación de los Puntos de control (base)

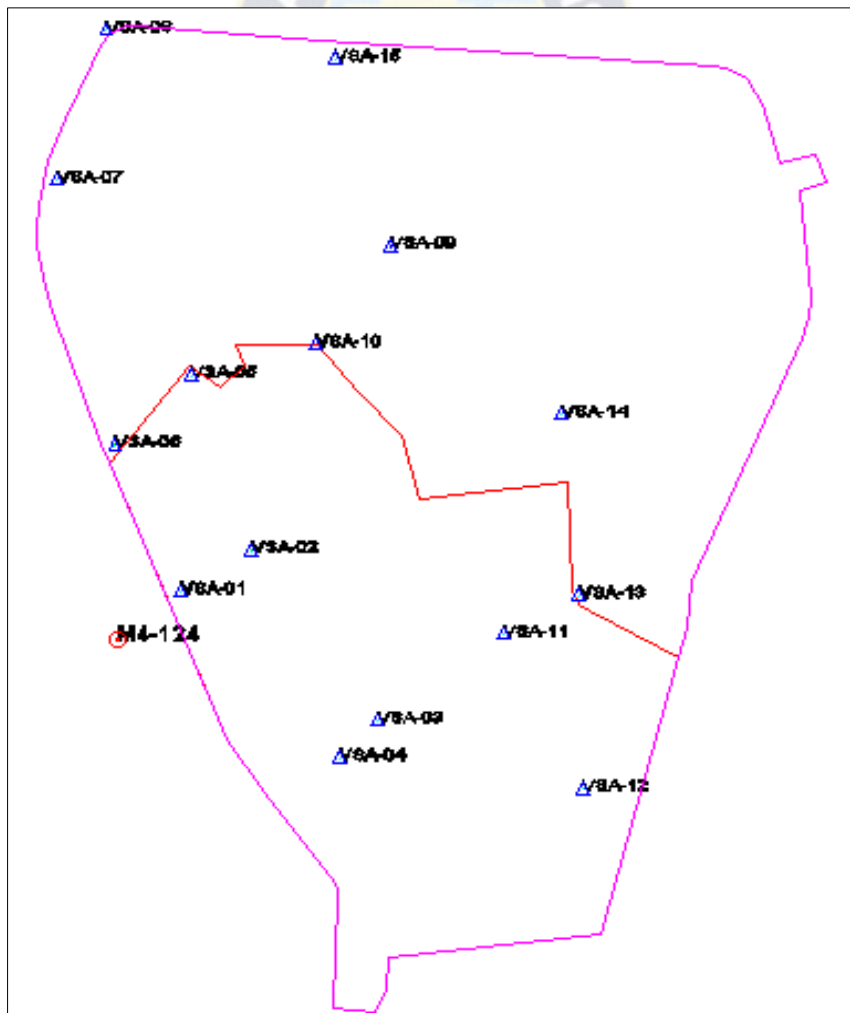
Se realiza la identificación de 14 puntos de control ya establecidos con anterioridad por la brigada GPS de la Unidad de Análisis Topográfico y Geodésico del Gobierno Autónomo Municipal, con las características que cada punto deben ser necesariamente intervisibles entre si. De esta manera hoy en día va quedando fuera de vigencia la elaboración de poligonales, independizando los errores de acuerdo a las estaciones realizadas.

Gráfico 13: Referencia de Puntos de Control



Fuente: Guía para Levantamientos Topográficos del GAMLP

Gráfico 14: Área de trabajo con Puntos de Control



Fuente: Elaboración propia

4.4.4 Coordenadas de puntos de control del area de trabajo

Tabla 6: Coordenadas de Puntos de Control

PTO	ESTE	NORTE	ALTURA	DESC.	ESCALA	FACT.COM	PRESION
1	595921,354	8176217,230	3869,089	M4-124	0,99971391	0,99910766	469,855
2	595957,704	8176245,618	3855,332	VSA-01	0,99971400	0,99910990	470,680
3	595998,751	8176270,647	3840,749	VSA-02	0,99971410	0,99911228	471,555
4	596070,863	8176167,651	3836,916	VSA-03	0,99971427	0,99911306	471,785
5	596049,037	8176145,060	3850,754	VSA-04	0,99971422	0,99911084	470,955
6	595963,527	8176376,201	3832,128	VSA-05	0,99971401	0,99911354	472,072
7	595919,842	8176334,142	3844,667	VSA-06	0,99971391	0,99911147	471,320
8	595886,593	8176493,811	3828,840	VSA-07	0,99971383	0,99911386	472,270
9	595914,770	8176584,322	3820,627	VSA-08	0,99971390	0,99911521	472,762
10	596078,330	8176454,279	3794,793	VSA-09	0,99971429	0,99911965	474,312
11	596035,423	8176394,578	3799,033	VSA-10	0,99971419	0,99911889	474,058
12	596143,340	8176219,903	3788,574	VSA-11	0,99971444	0,99912080	474,686
13	596189,030	8176126,830	3785,810	VSA-12	0,99971455	0,99912135	474,851
14	596187,332	8176243,096	3773,424	VSA-13	0,99971455	0,99912327	475,595
15	596177,108	8176352,416	3781,810	VSA-14	0,99971452	0,99912193	475,091
16	596046,351	8176566,782	3811,147	VSA-15	0,99971421	0,99911701	473,331

4.4.5 Factor Combinado

El factor combinado se nos proporciona por la unidad correspondiente para cada par de puntos de control el cual introducimos a la estación total con la finalidad de obtener puntos proyectados en UTM.

4.4.6 Levantamiento Topográfico

El Levantamiento Topográfico se realizará de lotes y manzanos, donde a cada punto se le asignara una codificación para la buena interpretación en la fase de dibujo de la mejor manera posible utilizando la menor cantidad de caracteres nominados el cual se va alineando con estos códigos el levantamiento.

Gráfico 15: Nomenclatura para el formato Autocat

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTIMETRIA	SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTIMETRIA
	01_LOTE	LT		29_PUNTO_RED_GEODESICA	
	02_PARED_CONSOLIDADA	PR		30_PUNTO_GPS	
	03_PARED_SIN_CONSOLIDACION	SC		31_PUNTO_ESTACION	
	04_CORDON_ACERA	ACB,ACP	CALLE/AVENIDA	33_NOMBRE_VIA	
	05_EJE_VIA	EV		34_NODO	
	06_CUNETETA	CUB,CUP		35_NUMERO	
	07_GRADAS	GR/DS (DESCANSO)	CAT	36_DESCRIPCION	
	08 AREA_VERDE_JARDINERA	JR	NOTAS	37_REFERENCIA	
	09_ALAMBRADO	AL		38_CALAMINA	CL
	10_RIEL	RL		39_ASFALTO	AS
	11_SENDA	CS		40_ALCANTARILLA	AN
	12_CORONAMIENTO_TALUD	CT		41_BARANDA_CARRETERA	BC
	13_PIE_TALUD	PT		42_CALLAPO	CP
	14_CURVA_NIVEL_INDICE			43_NODOGAB	
	15_CURVA_NIVEL_INTERMEDIA		CAT	44_DESCRIPCIONGAB	
	16_MURO_CONTENCION	MCB,MCP		45_BARANDA_PEATONAL	BP
	17_MURO_GAVION	MGB,MGP		46_MARCA_PINTURA	MP
	18_RIO_INTERMITENTE	RI - RIB,RIP		47_PROGRESIVA	
	19_QUEBRADA	QB - QBB,QBP		48_ANCHO_SECCION	
	20_CANAL	CA - CAB,CAP		49_PERFIL	
	21_EMBOVEDADO	EM - EMB,EMP		50_PUENTE_PEATONAL	PP
	22_PUENTE	PU		51_BORDE_CAMINO	BC
	23_SUMIDERO	SUB,SUP		52_EMPEDRADO	EP
	24_ARBOL	AR		53_RELLENO	RLL
	25_POSTE	PF / PM / PC		54_PASARELA	PSR
	26_CAMARA	CM/CMR		55_LETRERO	LTR
	27_MOJON_PREDIO	MJ		56_LOSETA	LST
	28_ESTACA_PREDIO	ES		57_REJA	RJ
				58_TECHO_EDIFICACION	TE

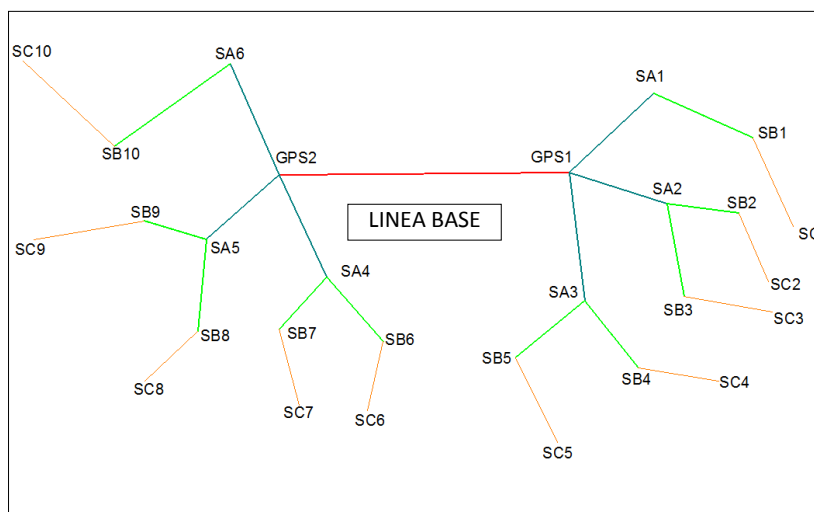
Fuente: Guía de Levantamientos Topográficos GAMLP

4.4.7 Método de Medición por radiación

La topografía se fundamenta en manejar coordenadas polares es decir mide ángulo y distancia horizontal que hoy en día las estaciones totales procesan internamente dándonos como resultado coordenadas calculadas de manera polar.

Efectuando como máximo una poligonal abierta hasta tres puntos (Cambios de Estación), respecto a la línea base del bosquejo de campo de la Guía de Levantamientos Topográficos.

Gráfico 16: Bosquejo de Puntos de Cambio



Fuente: Guía de Levantamientos Topográficos GAMLP

Tabla 7: Codificación de Puntos de Cambio

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
S	Código asignado al Topógrafo
GPS1-2	Puntos de Control RTK, permite obtener varios puntos Tipo A.
SA1	Punto de Cambio Tipo A, permite obtener varios puntos Tipo B.
SB1	Punto de Cambio Tipo B, que permite obtener varios puntos Tipo C.
SC1	Punto de Cambio Tipo C, ultimo permitido para la medición del Predio.

Fuente: Guía de Levantamientos Topográficos GAMLP

4.5 TRABAJO DE GABINETE

4.5.1 Proceso de bajado de datos de la Estación Total

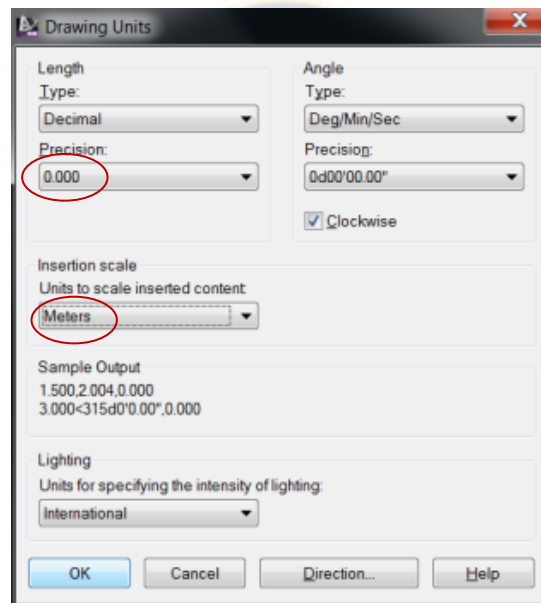
El proceso de bajado de datos es casi automatizado ya que estos equipos cuentan con un programa interno, para realizar operaciones y ajuste en tiempo real solo se debe tener muy bien establecido los puntos de control e imponer al inicio de las mediciones los parámetros de corrección y las coordenadas de inicio y orientación, por lo tanto el bajado de datos se efectúa en un dispositivo de almacenamiento externo y en el disco duro del computador, con el Programa Prolink Versión 1.15 en los formatos sdr y txt denominados como datos crudos.:

4.5.1.1 Configuración del archivo CAD

Para trabajar en archivos CAD es necesario configurar la ventana principal de trabajo con un sistema de unidades establecidas para el municipio e intercambio de la información, de la siguiente manera:

- a) Abrir un archivo nuevo de AutoCAD
- b) Ingresar al sistema de unidades y cambiar de acuerdo a la siguiente tabla

Gráfico 17: Configuración de las unidades



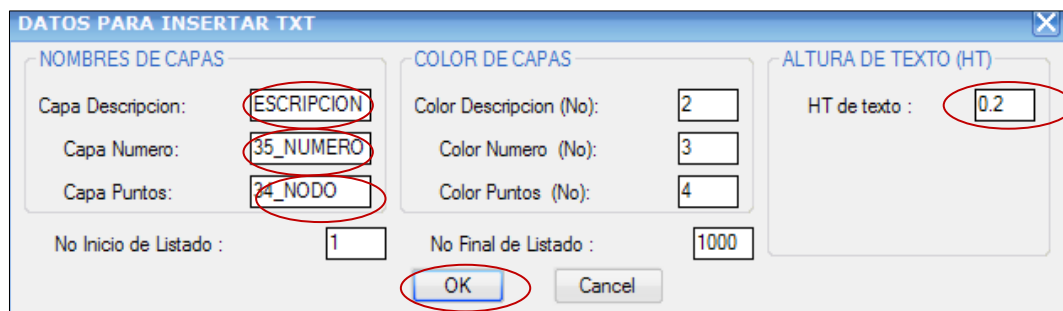
Fuente: Elaboración propia

4.5.1.2 Importar datos de texto a Autocad

En el archivo abierto en AutoCAD ingresar a la aplicación Datos para insertar .txt esto permite visualizar las coordenadas en un plano geoespacial, realizar lo siguiente:

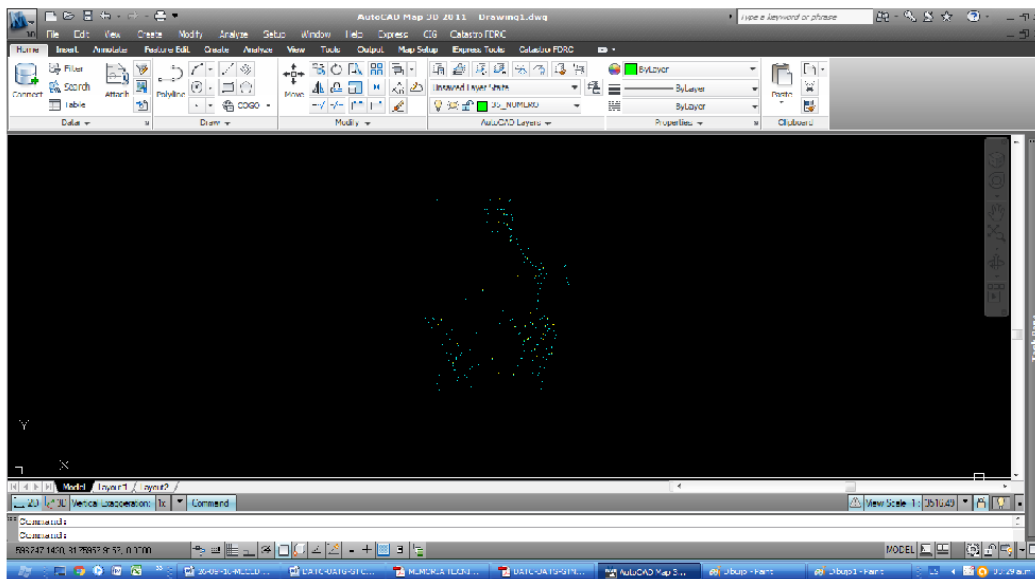
- a) Ingresar el comando Instex2

Gráfico 18: Importado de datos crudos (formato txt)



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 19: Importado de datos crudos (formato txt)

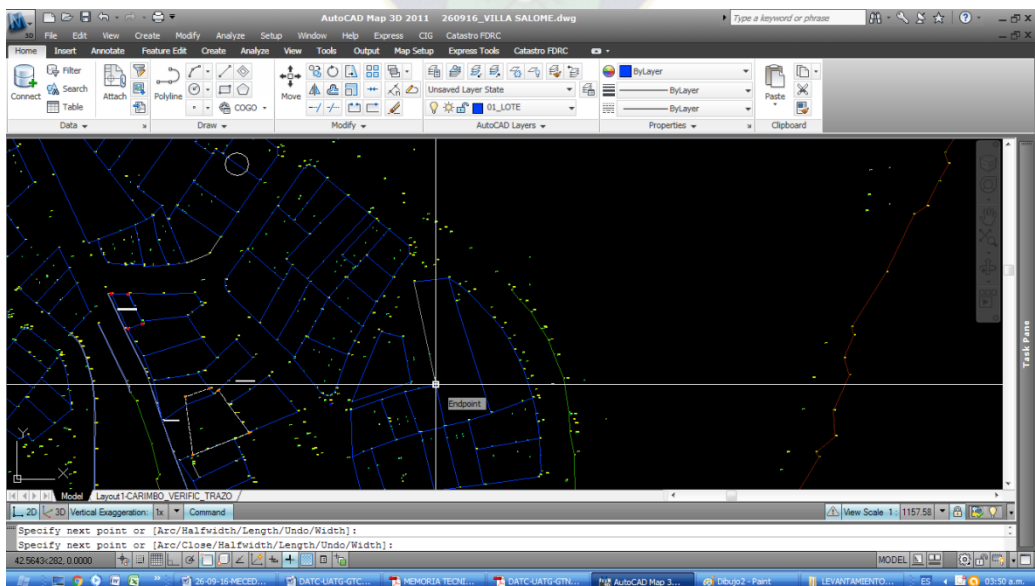


Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Elaboración del Plano Topográfico

Para la elaboración del plano Topográfico luego de la importación de puntos se inicia el proceso de dibujo uniendo los puntos de relleno en el mismo orden en que se procedió a la toma de puntos con la característica de que en esta fase dependemos de la descripción, teniendo en orden las entidades.

Gráfico 20: Edición de puntos



Fuente:Elaboración propia

CÁPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIÓN GENERAL

Se realizó el Levantamiento Topográfico de la zona Villa Salome para la validación de Planimetría. En un área de trabajo de 179362.78m²

5.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- Se realizó la identificación de 14 puntos de control GPS establecidos para el Levantamiento Topográfico Georreferenciado.
- Se realizó el Levantamiento Topográfico Georreferenciado de la zona Villa Salome de calles perímetros de manzanos, lotes de terreno, en un área de 179362.78 mt², Con 17 manzanos, 191 lotes de terreno.
- Se realizó el dibujo del Levantamiento Topográfico Georreferenciado de la zona Villa Salome a escala conveniente.

5.3 RECOMENDACIONES

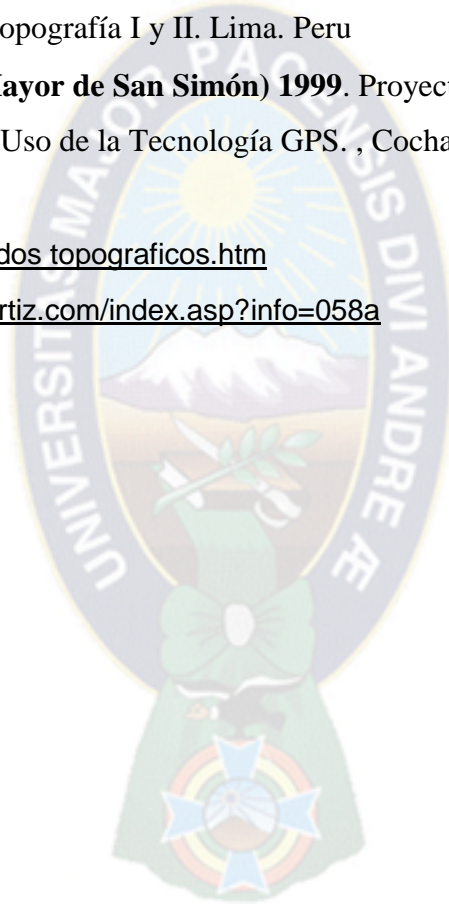
Los puntos de control de levantamiento Topográfico Georreferenciado, se ubiquen de manera que puedan permanecer el mayor tiempo posible y permita el inicio del trabajo topográfico sin problemas.

Para los levantamientos topográficos en campo como en trabajos de gabinete realizar el croquis en campo detallado para la interpretación correcta de los datos obtenidos y luego el proceso de planos en gabinete.

Se debe realizar una buena planificación y coordinación con los interesados para así evitar retrasos y errores en la medición, para que salga todo conforme a lo planificado.

5.4 BIBLIOGRAFÍA

- **María Eugenia M F. (1992)** Apuntes de Geodesia I, La Paz. Bolivia.
- **Víctor Hugo Roggero. (1995)** Cartografía y Geodesia., Lima Perú.
- **Atilio Francois. (2000)** Geo Conceptos. Sistema de Posicionamiento Global.
- **Jorge Franco R. (2000)** Nociones de Geodesia. Sistema de Posicionamiento Global.
- **Leonardo Casanova M. (2002).** Sistema de Posicionamiento Global, Fundamentos.
- **Javier Guzmán. (2006).** Apuntes, Geodesia Astronómica. La Paz, Bolivia.
- **Enrique Narvaez D; Llontop L. B.** Manual de Topografía General, Teoría y Problemas Resueltos de Topografía I y II. Lima. Peru
- **UMSS (Universidad Mayor de San Simón) 1999.** Proyecto de Manejo Forestal Sostenible, Cartografía Y Uso de la Tecnología GPS. , Cochabamba Bolivia.
- www.Cartesia.org
- www.Cartesia.org/metodos_topograficos.htm
- www.Recursos.gabrielortiz.com/index.asp?info=058a



10. ANEXOS

A1. MONOGRAFIA DE PUNTO BASE

A2. DATOS CRUDOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

00NMSDR33 V04-04.02 26-Jun-15 10:10 111121
 10NMDIA1VS 121111
 06NM0.99911084
 01NM:SET530RK3 V31-01145554SET530RK3 V31-0114555431 0.000
 02TP VSA01595957.704 8176245.618 3855.332 1.500 VSA01
 08KI VSA02595998.751 8176270.647 3840.749
 07TP VSA01 VSA0258.62667 58.62667
 03NM1.600
 09F1 VSA01 VSA02 106.84750 58.62667 VSA02
 02TP VSA01595957.704 8176245.618 3855.332 1.500 VSA01
 02TP VSA01595957.704 8176245.618 3855.332 1.500 VSA01
 08KI VSA02595998.751 8176270.647 3840.749
 07TP VSA01 VSA0258.62667 58.62667
 09F1 VSA01 VSA02 106.84500 58.62667 VSA02
 09F1 VSA01 150.288 106.84472 58.62694 VSA02V
 08TP 1595998.761 8176270.653 3840.660 VSA02V
 09F1 VSA01 237.945 108.82111 66.71972 PRDC
 08TP 2595990.667 8176259.800 3842.990 PRDC
 09F1 VSA01 331.533 108.91889 68.20028 CAT
 08TP 3595985.376 8176256.686 3845.008 CAT
 09F1 VSA01 427.363 106.15361 69.30194 PRDCOC
 08TP 4595982.268 8176254.899 3847.619 PRDCOC
 09F1 VSA01 524.159 107.11028 56.30972 CAT
 08TP 5595976.899 8176258.415 3848.124 CAT
 09F1 VSA01 621.389 107.23222 72.05139 CAT
 08TP 6595977.121 8176251.908 3848.896 CAT
 09F1 VSA01 716.628 95.96194 54.63028 PRDC
 08TP 7595971.178 8176255.183 3853.505 PRDC
 09F1 VSA01 84.417 101.18444 37.59333 PRDC
 08TP 8595960.345 8176249.048 3854.375 PRDC
 09F1 VSA01 93.828 107.12556 27.41722 PRD
 08TP 9595959.387 8176248.862 3854.105 PRD
 09F1 VSA01 103.549 107.37833 11.13722 PRD
 08TP 10595958.358 8176248.938 3854.172 PRD
 09F1 VSA01 113.850 106.91583 357.71972 PRD
 08TP 11595957.558 8176249.295 3854.112 PRD
 09F1 VSA01 124.065 103.98972 355.51667 PRDC
 08TP 12595957.396 8176249.547 3854.249 PRDC
 09F1 VSA01 134.511 85.24222 125.13556 PRDC
 08TP 13595961.377 8176243.033 3855.606 PRDC
 09F1 VSA01 144.407 98.31417 136.35278 PRD

08TP	14595960.711	8176242.465	3854.595	PRD	
09F1	VSA01	154.811	97.72444	146.67583	PRD
08TP	15595960.321	8176241.638	3854.585	PRD	
09F1	VSA01	165.309	82.86000	150.06083	PRDC
08TP	16595960.331	8176241.057	3855.892	PRDC	
09F1	VSA01	1715.141	97.75889	342.61778	CAT
08TP	17595953.226	8176259.923	3853.188	CAT	
09F1	VSA01	1822.116	97.50333	341.07639	PRD
08TP	18595950.599	8176266.341	3852.344	PRD	
09F1	VSA01	1926.683	96.89333	340.45750	CATV
08TP	19595948.851	8176270.560	3852.030	CATV	
09F1	VSA01	2012.995	87.92861	219.19889	ACR
08TP	20595949.504	8176235.563	3855.702	ACR	
09F1	VSA01	2115.416	87.80278	222.16000	PRD
08TP	21595947.374	8176234.209	3855.823	PRD	
09F1	VSA01	2216.473	92.68389	280.71722	PRD
08TP	22595941.550	8176248.675	3854.461	PRD	
09F1	VSA01	2314.631	93.91083	286.92778	ACR
08TP	23595943.752	8176249.864	3854.234	ACR	
09F1	VSA01	2438.359	96.63028	339.84333	CATV
08TP	24595944.586	8176281.355	3850.803	CATV	
09F1	VSA01	2525.210	95.58278	311.09083	ACR
08TP	25595938.811	8176262.094	3852.780	ACR	
09F1	VSA01	2626.309	94.88778	306.00639	PRD
08TP	26595936.518	8176261.014	3852.990	PRD	
09F1	VSA01	2737.411	95.93306	316.06750	PRD
08TP	27595931.910	8176272.392	3851.365	PRD	
09F1	VSA01	2836.698	96.09806	319.83056	PRD
08TP	28595934.187	8176273.477	3851.334	PRD	
09F1	VSA01	2948.452	96.13833	324.28833	ACR
08TP	29595929.609	8176284.699	3850.051	ACR	
09F1	VSA01	3049.062	95.33167	321.41917	CAT
08TP	30595927.268	8176283.771	3850.673	CAT	
09F1	VSA01	3137.525	94.96611	316.17750	CAT
08TP	31595931.841	8176272.566	3851.984	CAT	
09F1	VSA01	3254.316	94.56306	323.47333	PRD
08TP	32595925.506	8176289.088	3850.911	PRD	
09F1	VSA01	3348.308	96.48833	339.34083	CATV
08TP	33595940.785	8176290.490	3849.773	CATV	
09F1	VSA01	3467.764	94.47306	325.21028	PRDF
08TP	34595919.192	8176301.050	3849.947	PRDF	
09F1	VSA01	3567.791	95.15028	325.79222	PRDV
08TP	35595919.780	8176301.405	3849.147	PRDV	
09F1	VSA01	3671.778	94.67111	326.15806	CATF
08TP	36595917.899	8176304.984	3849.387	CATF	
09F1	VSA01	3771.820	95.42361	326.69306	CATV

08TP	37595918.477	8176305.319	3848.444	CATV	
09F1	VSA01	3871.867	96.25194	328.72944	ACR
08TP	38595920.654	8176306.625	3847.406	ACR	
09F1	VSA01	3971.877	96.25972	328.73222	ACR
08TP	39595920.652	8176306.634	3847.395	ACR	
09F1	VSA01	4071.674	96.20444	328.53611	DA1
08TP	40595920.545	8176306.342	3847.486	DA1	
09F1	VSA01	4182.100	96.18806	328.09639	PRDC
08TP	41595914.606	8176314.848	3846.383	PRDC	
09F1	VSA01	4282.273	94.51639	327.95917	PRD
08TP	42595914.230	8176315.080	3848.754	PRD	
09F1	VSA01	4382.432	94.53389	327.71944	PRDC
08TP	43595913.857	8176315.030	3848.716	PRDC	
09F1	VSA01	4485.607	94.38639	327.72111	PRDC
08TP	44595912.161	8176317.719	3848.685	PRDC	
09F1	VSA01	4586.146	96.06750	328.28583	PRD
08TP	45595912.712	8176318.425	3846.127	PRD	
09F1	VSA01	4686.859	96.12306	328.70167	PRD
08TP	46595912.879	8176319.348	3845.968	PRD	
09F1	VSA01	4787.730	96.08694	330.43694	ACR
08TP	47595914.702	8176321.429	3845.930	ACR	
09F1	VSA01	4891.462	96.43389	329.39500	PRD
08TP	48595911.474	8176323.774	3844.984	PRD	
09F1	VSA01	4995.964	95.99250	329.85500	CAT
08TP	49595909.818	8176328.077	3845.214	CAT	
09F1	VSA01	5095.656	96.05583	331.19750	ACR
08TP	50595911.916	8176328.898	3845.141	ACR	
09F1	VSA01	5195.697	96.08028	331.38694	CA
08TP	51595912.174	8176329.081	3845.096	CA	
09F1	VSA01	5287.385	96.20528	330.59833	CA
08TP	52595915.093	8176321.234	3845.787	CA	
09F1	VSA01	5381.420	96.25389	330.00056	CA
08TP	53595917.273	8176315.648	3846.363	CA	
09F1	VSA01	5471.882	96.21111	328.97611	CA
08TP	54595920.907	8176306.801	3847.455	CA	
09F1	VSA01	5557.747	96.20417	326.78556	CA
08TP	55595926.285	8176293.605	3848.991	CA	
09F1	VSA01	5648.073	96.19444	324.53111	CA
08TP	56595929.997	8176284.507	3850.045	CA	
09F1	VSA01	5736.484	95.97889	320.20500	CA
08TP	57595934.500	8176273.473	3851.432	CA	
09F1	VSA01	5826.306	94.98194	306.00917	CAT
08TP	58595936.524	8176261.012	3852.948	CAT	
09F1	VSA01	5924.806	95.41611	311.45722	CA
08TP	59595939.213	8176261.953	3852.891	CA	
09F1	VSA01	6016.587	93.42306	281.29944	CAT

08TP	60595941.482	8176248.859	3854.242	CAT	
09F1	VSA01	6113.710	93.77056	284.13778	CA
08TP	61595944.450	8176248.957	3854.330	CA	
09F1	VSA01	6216.718	87.36750	214.02833	PRD
08TP	62595948.367	8176231.790	3856.000	PRD	
09F1	VSA01	6314.599	86.55944	209.32278	ACR
08TP	63595950.574	8176232.924	3856.108	ACR	
09F1	VSA01	6414.360	86.94167	208.61750	CA
08TP	64595950.842	8176233.041	3855.998	CA	
09F1	VSA01	6540.253	85.21139	178.08139	CAT
08TP	65595959.046	8176205.564	3858.592	CAT	
09F1	VSA01	6639.618	85.17000	174.63083	ACR
08TP	66595961.395	8176206.349	3858.568	ACR	
09F1	VSA01	6739.628	85.19944	174.11806	CA
08TP	67595961.747	8176206.372	3858.548	CA	
09F1	VSA01	6860.214	85.38444	168.47972	CA
08TP	68595969.680	8176186.861	3860.078	CA	
09F1	VSA01	6960.320	85.31639	168.73806	ACR
08TP	69595969.434	8176186.710	3860.158	ACR	
09F1	VSA01	7060.918	85.37194	171.01222	ESQ
08TP	70595967.181	8176185.698	3860.148	ESQ	
09F1	VSA01	7164.456	83.96861	171.70944	ESQC
08TP	71595966.938	8176182.245	3862.005	ESQC	
09F1	VSA01	7265.796	85.32750	169.89444	PIE
08TP	72595969.200	8176181.116	3860.592	PIE	
09F1	VSA01	7372.206	85.32722	169.47000	PIE
08TP	73595970.844	8176174.927	3861.115	PIE	
09F1	VSA01	7478.187	85.26667	169.12861	PIE
08TP	74595972.387	8176169.164	3861.684	PIE	
09F1	VSA01	7582.903	85.28000	168.20528	PIE
08TP	75595974.577	8176164.813	3862.054	PIE	
09F1	VSA01	7687.266	85.32444	167.93778	PIEFB
08TP	76595975.863	8176160.639	3862.346	PIEFB	
09F1	VSA01	7783.177	84.56500	169.31500	BRD
08TP	77595973.043	8176164.323	3863.111	BRD	
09F1	VSA01	7877.145	83.86694	170.58806	BRD
08TP	78595970.236	8176170.015	3863.474	BRD	
09F1	VSA01	7970.896	82.74333	172.98944	BRD
08TP	79595966.280	8176175.878	3864.188	BRD	
09F1	VSA01	8066.854	81.13611	175.58778	BRDESQC
08TP	80595962.781	8176179.817	3865.534	BRDESQC	
09F1	VSA01	8182.180	84.27444	171.52417	ACR
08TP	81595969.746	8176164.813	3863.431	ACR	
09F1	VSA01	8287.656	84.96222	169.05222	ACR
08TP	82595974.272	8176159.966	3862.930	ACR	
09F1	VSA01	8388.863	85.35250	167.47750	ACR

08TP	83595976.891	8176159.231	3862.433	ACR	
09F1	VSA01	8488.051	85.62056	166.36028	ACR
08TP	84595978.389	8176160.376	3861.956	ACR	
09F1	VSA01	8586.640	85.71222	165.94333	ACR
08TP	85595978.670	8176161.882	3861.710	ACR	
09F1	VSA01	8686.805	85.80278	165.74083	CAF
08TP	86595979.008	8176161.788	3861.586	CAF	
09F1	VSA01	8778.877	85.69361	166.27500	CA
08TP	87595976.349	8176169.278	3861.155	CA	
09F1	VSA01	8878.944	85.62694	166.50306	ACR
08TP	88595976.059	8176169.146	3861.252	ACR	
09F1	VSA01	8970.244	85.51472	167.29278	ACR
08TP	89595973.094	8176177.365	3860.726	ACR	
09F1	VSA01	9070.061	85.50889	167.06250	CA
08TP	90595973.328	8176177.606	3860.718	CA	
09F1	VSA01	9182.519	84.50167	170.00694	DA2
08TP	91595971.945	8176164.797	3863.139	DA2	
09F1	VSA01	9249.057	85.34139	156.58639	CATV
08TP	92595977.116	8176200.789	3859.217	CATV	
09F1	VSA01	9340.599	85.21417	156.25000	PRD
08TP	93595973.984	8176208.620	3858.619	PRD	
09F1	VSA01	9437.433	84.87222	159.94389	ACR
08TP	94595970.479	8176210.627	3858.578	ACR	
09F1	VSA01	9537.556	85.02056	160.40472	CA
08TP	95595970.241	8176210.402	3858.492	CA	
09F1	VSA01	9632.609	85.25417	155.81472	CAT
08TP	96595971.006	8176216.000	3857.930	CAT	
09F1	VSA01	9734.026	85.32000	155.90528	PRD
08TP	97595971.536	8176214.688	3858.008	PRD	
09F1	VSA01	9837.236	85.06472	160.41667	CA
08TP	98595970.127	8176210.697	3858.436	CA	
09F1	VSA01	9947.286	85.07333	156.47917	CAT
08TP	99595976.489	8176202.459	3859.293	CAT	
09F1	VSA01	10022.857	85.21611	162.04278	CA
08TP	100595964.720	8176223.969	3857.138	CA	
09F1	VSA01	10122.857	84.96889	161.32833	ACR
08TP	101595964.987	8176224.067	3857.237	ACR	
09F1	VSA01	10222.682	85.70806	155.03194	CATV007
08TP	102595967.243	8176225.132	3856.930	CATV007	
09F1	VSA01	10312.691	85.42083	165.57194	CA
08TP	103595960.853	8176233.377	3856.245	CA	
09F1	VSA01	10412.624	85.10778	164.33222	ACR
08TP	104595961.098	8176233.518	3856.309	ACR	
09F1	VSA01	10512.440	85.66778	154.22417	CATV022
08TP	105595963.093	8176234.458	3856.172	CATV022	
09F1	VSA01	10617.885	85.66556	154.23889	D

08TP	106595965.448	8176229.571	3856.584	D	
09F1	VSA01	1073.697	98.20944	310.69083	CA
08TP	107595954.932	8176248.002	3854.704	CA	
09F1	VSA01	1083.600	98.51000	315.52889	ACR
08TP	108595955.212	8176248.156	3854.699	ACR	
09F1	VSA01	10915.369	96.59194	331.94083	CA
08TP	109595950.529	8176259.079	3853.468	CA	
09F1	VSA01	11015.334	96.39472	333.02222	ACR
08TP	110595950.797	8176259.186	3853.524	ACR	
09F1	VSA01	11126.556	96.24139	335.15694	ACR
08TP	111595946.623	8176269.552	3852.345	ACR	
09F1	VSA01	11226.697	96.39750	334.47694	CA
08TP	112595946.283	8176269.538	3852.257	CA	
09F1	VSA01	11338.277	96.42833	335.55222	CA
08TP	113595941.976	8176280.213	3850.947	CA	
09F1	VSA01	11438.275	96.29389	336.02583	ACR
08TP	114595942.259	8176280.349	3851.036	ACR	
09F1	VSA01	11547.991	96.58306	339.38194	CATV
08TP	115595940.931	8176290.199	3849.730	CATV	
09F1	VSA01	11638.361	96.67639	340.18000	CATF
08TP	116595944.797	8176281.430	3850.772	CATF	
09F1	VSA01	11759.149	93.26639	339.05611	CAT
08TP	117595936.614	8176300.720	3851.862	CAT	
09F1	VSA01	11859.226	93.26639	339.34167	ML
08TP	118595936.862	8176300.897	3851.858	ML	
09F1	VSA01	11960.352	90.79861	342.49806	DL
08TP	119595939.572	8176303.119	3854.391	DL	
09F1	VSA01	1209.153	91.36750	87.11333	COCL
08TP	120595966.835	8176246.078	3855.014	COCL	
09F1	VSA01	12145.316	108.49694	66.08889	DA3
08TP	121595996.956	8176263.021	3840.855	DA3	
02TP	DA3595996.956	8176263.021	3840.855	1.500	DA3
08KI	VSA01595957.704	8176245.618	3855.332		
07TP	DA3	VSA01246.08917	246.08917		
09F1	DA3	VSA01	71.65583	246.08917	VSA01
02TP	DA3595996.956	8176263.021	3840.855	1.500	DA3
08KI	VSA01595957.704	8176245.618	3855.332		
07TP	DA3	VSA01246.08917	246.08917		
09F1	DA3	VSA01	71.65556	246.08917	VSA01
02TP	DA3595996.956	8176263.021	3840.855	1.500	DA03
08KI	VSA01595957.704	8176245.618	3855.332		
07TP	DA3	VSA01246.08917	246.08917		
09F1	DA3	VSA01	71.65611	246.08917	VSA01
09F1	DA3	12245.276	71.65611	246.08889	VSA01V
08TP	122595957.704	8176245.618	3855.004	VSA01V	
09F1	DA3	1238.198	83.06111	287.60889	ESQ

08TP	123595989.206	8176265.481	3841.745	ESQ	
09F1	DA3	1246.078	79.23111	241.45917	PRD
08TP	124595991.715	8176260.171	3841.891	PRD	
09F1	DA3	1255.397	67.59694	234.06806	PRD
08TP	125595992.916	8176260.100	3842.811	PRD	
09F1	DA3	1265.182	63.22611	218.17889	PRD
08TP	126595994.099	8176259.387	3843.089	PRD	
09F1	DA3	1275.146	79.58000	200.05500	PRDF
08TP	127595995.222	8176258.271	3841.686	PRDF	
09F1	DA3	1284.937	81.45083	198.09167	PRDV
08TP	128595995.441	8176258.384	3841.489	PRDV	
09F1	DA3	1299.086	83.62611	310.60639	ESQ
08TP	129595990.107	8176268.893	3841.764	ESQ	
09F1	DA3	13014.253	84.17444	317.48861	CAT
08TP	130595987.383	8176273.464	3842.202	CAT	
09F1	DA3	1313.390	87.48889	273.30500	ACR
08TP	131595993.578	8176263.216	3840.904	ACR	
09F1	DA3	1322.302	86.40083	265.67806	ACR
08TP	132595994.667	8176262.848	3840.900	ACR	
09F1	DA3	1332.031	85.51889	250.79639	ACR
08TP	133595995.046	8176262.356	3840.914	ACR	
09F1	DA3	13422.230	83.60528	321.21611	CATF
08TP	134595983.130	8176280.226	3843.231	CATF	
09F1	DA3	1358.948	88.94722	164.60222	ACR
08TP	135595999.329	8176254.403	3840.919	ACR	
09F1	DA3	13620.635	89.34694	156.79194	ACR
08TP	136596005.079	8176244.074	3840.990	ACR	
09F1	DA3	13725.642	89.71583	155.38306	ACR
08TP	137596007.628	8176239.731	3840.882	ACR	
09F1	DA3	13825.823	89.76111	158.59972	CAT
08TP	138596006.370	8176239.000	3840.863	CAT	
09F1	DA3	13912.705	89.81694	167.47778	PRD
08TP	139595999.708	8176250.629	3840.796	PRD	
09F1	DA3	14011.627	89.21722	169.06944	PRD
08TP	140595999.159	8176251.616	3840.914	PRD	
09F1	DA3	14122.036	84.77750	329.31417	CATV
08TP	141595985.767	8176281.876	3842.761	CATV	
09F1	DA3	14230.043	88.26028	158.54250	PRDF
08TP	142596007.931	8176235.098	3841.667	PRDF	
09F1	DA3	14329.965	89.91222	156.92444	PRDV
08TP	143596008.690	8176235.478	3840.801	PRDV	
09F1	DA3	14429.449	92.11333	333.87167	PRD
08TP	144595984.008	8176289.419	3839.669	PRD	
09F1	DA3	14533.637	92.34750	335.75917	PRD
08TP	145595983.169	8176293.639	3839.377	PRD	
09F1	DA3	14633.939	92.82361	335.78278	CAT

08TP	146595983.064	8176293.908	3839.083	CAT	
09F1	DA3	14734.038	92.82306	335.94250	PRD
08TP	147595983.109	8176294.037	3839.079	PRD	
09F1	DA3	14837.814	93.01111	337.79444	PRD
08TP	148595982.697	8176297.951	3838.769	PRD	
09F1	DA3	14945.896	93.30667	341.14889	CAT
08TP	149595982.164	8176306.344	3838.108	CAT	
09F1	DA3	15045.914	93.18500	341.17667	PRD
08TP	150595982.178	8176306.374	3838.204	PRD	
09F1	DA3	15149.532	93.30778	342.35806	PRD
08TP	151595981.983	8176310.103	3837.897	PRD	
09F1	DA3	15251.692	93.30778	343.14500	PRD
08TP	152595982.006	8176312.366	3837.773	PRD	
09F1	DA3	15355.226	93.07083	343.96361	PRD
08TP	153595981.735	8176315.975	3837.797	PRD	
09F1	DA3	15458.663	90.97806	144.67250	DB4
08TP	154596030.843	8176215.210	3839.754	DB4	
09F1	DA3	15559.768	91.79111	344.80889	CATFP
08TP	155595981.316	8176320.621	3838.887	CATFP	
09F1	DA3	15659.947	91.84361	345.22750	CATV
08TP	156595981.692	8176320.905	3838.827	CATV	
09F1	DA3	15759.751	91.73472	344.62611	D
08TP	157595981.136	8176320.556	3838.946	D	
09F1	DA3	15852.949	90.77611	144.58611	ACR
08TP	158596027.609	8176219.911	3840.038	ACR	
09F1	DA3	15945.369	90.49139	144.10500	ACR
08TP	159596023.531	8176226.302	3840.366	ACR	
09F1	DA3	16045.433	89.82750	142.22083	CAT
08TP	160596024.764	8176227.144	3840.892	CAT	
09F1	DA3	16135.976	88.40889	140.12889	CATF
08TP	161596019.989	8176235.445	3841.754	CATF	
09F1	DA3	16235.926	89.99889	140.16444	CATV
08TP	162596019.949	8176235.458	3840.756	CATV	
09F1	DA3	16335.530	90.21722	142.60278	ACR
08TP	163596018.515	8176234.820	3840.620	ACR	
09F1	DA3	16428.468	90.12639	140.74306	ACR
08TP	164596014.954	8176240.997	3840.692	ACR	
09F1	DA3	16524.216	89.64694	135.40833	CAT
08TP	165596013.941	8176245.792	3840.904	CAT	
09F1	DA3	16623.834	89.96444	138.94972	ACR
08TP	166596012.594	8176245.063	3840.770	ACR	
09F1	DA3	16715.290	94.38083	125.64972	PRD
08TP	167596009.333	8176254.143	3839.587	PRD	
09F1	DA3	16814.101	95.33417	123.49833	PRD
08TP	168596008.653	8176255.279	3839.444	PRD	
09F1	DA3	16913.153	88.66528	121.66972	CAT

08TP	169596008.137	8176256.123	3841.061	CAT	
09F1	DA3	17010.022	87.12778	110.44167	PRDF
08TP	170596006.327	8176259.528	3841.257	PRDF	
09F1	DA3	17112.339	90.23000	127.36639	ACR
08TP	171596006.754	8176255.539	3840.705	ACR	
09F1	DA3	17272.749	91.95056	347.57667	PRDC
08TP	172595981.328	8176333.962	3838.279	PRDC	
09F1	DA3	17369.617	93.18056	348.78000	ACR
08TP	173595983.443	8176331.142	3836.893	ACR	
09F1	DA3	17461.440	93.35333	347.19889	ACR
08TP	174595983.378	8176322.778	3837.161	ACR	
09F1	DA3	17555.513	93.04417	345.82389	ACR
08TP	175595983.392	8176316.720	3837.807	ACR	
09F1	DA3	17655.487	93.06083	345.80667	ACRV
08TP	176595983.382	8176316.690	3837.792	ACRV	
09F1	DA3	17747.371	92.63778	343.56556	ACRV
08TP	177595983.580	8176308.368	3838.575	ACRV	
09F1	DA3	17838.273	95.07583	340.33778	ACRVV
08TP	178595984.140	8176298.889	3837.369	ACRVV	
09F1	DA3	17932.273	95.40444	337.85306	ACRVV
08TP	179595984.854	8176292.754	3837.715	ACRVV	
09F1	DA3	18026.469	91.80667	335.47556	ACRVV
08TP	180595985.984	8176287.069	3839.921	ACRVV	
09F1	DA3	1816.561	91.17917	69.51500	PRDC
08TP	181596003.095	8176265.315	3840.620	PRDC	
09F1	DA3	1826.988	91.38611	61.07806	PRD
08TP	182596003.065	8176266.397	3840.586	PRD	
09F1	DA3	1837.558	91.60500	58.01972	PRD
08TP	183596003.359	8176267.019	3840.543	PRD	
09F1	DA3	1848.207	92.29194	56.29194	PRDC
08TP	184596003.772	8176267.568	3840.427	PRDC	
09F1	DA3	1855.242	108.38750	68.33222	ACR
08TP	185596001.575	8176264.856	3839.101	ACR	
09F1	DA3	1865.230	108.38861	62.29750	ACR
08TP	186596001.346	8176265.326	3839.105	ACR	
09F1	DA3	1875.123	91.69611	58.97472	ACR
08TP	187596001.340	8176265.658	3840.603	ACR	
09F1	DA3	18833.815	92.49889	153.97500	ACR
08TP	188596011.765	8176232.691	3839.281	ACR	
09F1	DA3	18926.404	92.91056	155.22500	ACR
08TP	189596007.997	8176239.099	3839.414	ACR	
09F1	DA3	19012.649	73.38611	269.66833	COC
08TP	190595984.846	8176262.951	3844.372	COC	
09F1	DA3	19115.144	75.78722	289.35750	COCD
08TP	191595983.118	8176267.883	3844.473	COCD	
09F1	DA3	19217.047	77.24639	295.09028	COCL

08TP	192595981.912	8176270.065	3844.518	COCL	
09F1	DA3	19326.238	77.91972	295.11750	COCLD
08TP	193595973.746	8176273.902	3846.246	COCLD	
09F1	DA3	19424.991	78.39694	300.17917	COCLD
08TP	194595975.813	8176275.316	3845.781	COCLD	
09F1	DA3	19523.226	78.19889	311.58694	COCLD
08TP	195595979.966	8176278.098	3845.505	COCLD	
09F1	DA3	19621.993	87.37972	328.71583	COCLD
08TP	196595985.557	8176281.779	3841.761	COCLD	
09F1	DA3	19739.306	76.66389	296.44056	CATLPOR
08TP	197595962.741	8176280.036	3849.822	CATLPOR	
09F1	DA3	1989.952	91.90722	110.95583	PRDV
08TP	198596006.236	8176259.467	3840.424	PRDV	
09F1	DA3	19965.950	88.47556	337.56528	COCL
08TP	199595971.819	8176323.904	3842.510	COCL	
09F1	DA3	20069.788	87.92944	337.18917	COCL
08TP	200595969.942	8176327.252	3843.277	COCL	
09F1	DA3	20167.558	89.29583	342.49667	COC
08TP	201595976.657	8176327.389	3841.586	COC	
09F1	DA3	20220.724	90.00444	136.07694	DB05
08TP	202596011.319	8176248.107	3840.753	DB05	
09F1	DA3	20312.698	90.13944	126.73583	DB06
08TP	203596007.123	8176255.433	3840.724	DB06	
09F1	DA3	20415.541	92.35389	346.00611	DB07
08TP	204595993.204	8176278.075	3840.117	DB07	
02TP	DB07595993.204	8176278.075	3840.117	1.500	DB07
08KI	121595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB07	121166.00500	166.00500		
09F1	DB07	121	88.18250	166.00500	DA03
09F1	DB07	20515.537	88.18250	166.00500	DA03V
08TP	205595996.956	8176263.020	3840.510	DA03V	
09F1	DB07	20626.399	67.52389	253.28111	CAT
08TP	206595969.862	8176271.064	3850.109	CAT	
09F1	DB07	20725.914	67.02333	236.25944	CAT
08TP	207595973.382	8176264.835	3850.133	CAT	
09F1	DB07	20825.849	67.40861	236.23472	CAT
08TP	208595973.382	8176264.823	3849.947	CAT	
09F1	DB07	20935.937	58.82139	249.36806	COCL
08TP	209595964.455	8176267.251	3858.622	COCL	
09F1	DB07	21035.610	58.96000	236.17722	COCD
08TP	210595967.879	8176261.107	3858.379	COCD	
09F1	DB07	21129.764	87.56444	329.28444	DL
08TP	211595978.029	8176303.618	3841.282	DL	
02TP	DB07595993.204	8176278.075	3840.117	1.500	DB07
08KI	DA03595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB07	DA03166.00500	166.00500		

09F1	DB07	DA03	88.18500	166.00500	DA03
02TP	DB07595993.204	8176278.075	3840.117	1.500	DB07
08KI	DA03595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB07	DA03166.00500	166.00500		
09F1	DB07	DA03	88.18611	166.00500	DA03
02TP	DB07595993.204	8176278.075	3840.117	1.500	DB07
08KI	DA03595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB07	DA03166.00500	166.00500		
09F1	DB07	DA03	88.18944	166.00500	DA03
02TP	DB07595993.204	8176278.075	3840.117	1.500	DB07
08KI	DA03595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB07	DA03166.00500	166.00500		
09F1	DB07	DA03	88.18889	166.00500	DA03
09F1	DB07	21215.536	88.18944	166.00500	DA03V
08TP	212595996.956	8176263.021	3840.508		DA03V
09F1	DB07	21356.150	81.30250	167.79278	CATTEN
08TP	213596004.930	8176223.874	3848.508		CATTEN
09F1	DB07	21441.714	83.91028	162.47889	CATTEN
08TP	214596005.680	8176238.556	3844.442		CATTEN
09F1	DB07	21528.737	59.50500	251.54222	A1
08TP	215595969.737	8176270.242	3854.600		A1
09F1	DB07	21640.560	50.24583	248.35778	A2
08TP	216595964.246	8176266.585	3865.955		A2
09F1	DB07	21740.179	50.64806	235.93972	A3
08TP	217595967.488	8176260.690	3865.494		A3
02TP	DA01595920.545	8176306.342	3847.486	1.500	DA01
08KI	VSA01595957.704	8176245.618	3855.332		
07TP	DA01	VSA01148.53611	148.53611		
09F1	DA01	VSA01	83.79417	148.53611	VSA01
09F1	DA01	21871.673	83.79472	148.53611	VSA01V
08TP	218595957.703	8176245.619	3855.134		VSA01V
09F1	DA01	21958.097	80.81833	140.92333	DL
08TP	219595956.666	8176261.859	3856.656		DL
09F1	DA01	22058.152	80.76444	140.63028	DL
08TP	220595956.921	8176262.009	3856.719		DL
09F1	DA01	22146.006	84.07583	140.77028	CATF
08TP	221595949.459	8176270.927	3852.135		CATF
09F1	DA01	22224.974	84.37500	133.28056	ACR
08TP	222595938.623	8176289.318	3849.834		ACR
09F1	DA01	22324.831	84.55083	133.94889	CA
08TP	223595938.326	8176289.202	3849.744		CA
09F1	DA01	22436.073	84.51917	136.16694	CAT
08TP	224595945.391	8176280.462	3850.832		CAT
09F1	DA01	22525.847	87.19056	127.39583	CATF
08TP	225595941.036	8176290.677	3848.653		CATF
09F1	DA01	22619.417	85.43194	116.54278	CATF

08TP	226595937.845	8176297.700	3848.932	CATF	
09F1	DA01	22719.173	87.47083	117.47167	CATV
08TP	227595937.524	8176297.514	3848.232	CATV	
09F1	DA01	22817.085	86.73944	109.27167	CAT
08TP	228595936.632	8176300.717	3848.358	CAT	
09F1	DA01	22916.895	86.82583	108.89167	PRD
08TP	229595936.491	8176300.885	3848.322	PRD	
09F1	DA01	23016.901	86.71944	104.85417	PRD
08TP	230595936.498	8176300.887	3848.322	PRD	
09F1	DA01	23110.328	89.78806	76.00556	ACR
08TP	231595930.557	8176308.837	3847.424	ACR	
09F1	DA01	23210.016	90.17278	75.78222	CA
08TP	232595930.246	8176308.800	3847.356	CA	
09F1	DA01	23325.851	87.02222	127.39389	CATF
08TP	233595941.037	8176290.678	3848.729	CATF	
09F1	DA01	23412.803	94.95417	72.58944	CAT
08TP	234595932.705	8176310.155	3846.280	CAT	
09F1	DA01	23513.261	95.84028	50.10528	PRDV
08TP	235595930.657	8176314.796	3846.037	PRDV	
09F1	DA01	23613.324	92.14611	50.21056	PRDF
08TP	236595930.767	8176314.855	3846.887	PRDF	
09F1	DA01	23715.416	93.78417	31.94472	CATV
08TP	237595928.677	8176319.383	3846.369	CATV	
09F1	DA01	23815.599	85.38056	31.96333	CATF
08TP	238595928.769	8176319.521	3848.642	CATF	
09F1	DA01	23915.811	93.63833	30.79028	D
08TP	239595928.615	8176319.885	3846.383	D	
09F1	DA01	24018.506	100.03944	12.07889	ACR
08TP	240595924.355	8176324.145	3844.160	ACR	
09F1	DA01	24111.668	100.55583	40.46250	ACR
08TP	241595927.982	8176315.061	3845.249	ACR	
09F1	DA01	24211.131	93.71111	41.16833	CA
08TP	242595927.850	8176314.696	3846.666	CA	
09F1	DA01	24317.359	95.63250	12.91806	CA
08TP	243595924.404	8176323.165	3845.682	CA	
09F1	DA01	24418.243	100.13639	12.56250	ACR
08TP	244595924.448	8176323.855	3844.175	ACR	
09F1	DA01	24519.565	95.96972	10.79556	ACR
08TP	245595924.187	8176325.440	3845.351	ACR	
09F1	DA01	24621.427	96.87722	11.44444	ACR
08TP	246595924.762	8176327.173	3844.820	ACR	
09F1	DA01	24724.522	92.51722	62.10806	DL
08TP	247595942.178	8176317.792	3846.309	DL	
09F1	DA01	24859.030	78.87611	136.42944	DL
08TP	248595960.431	8176264.414	3858.775	DL	
09F1	DA01	24937.817	83.82806	127.03556	DL

08TP	249595950.531	8176283.717	3851.452	DL	
09F1	DA01	25055.051	93.04500	1.62167	A4
08TP	250595922.099	8176361.244	3844.462	A4	
09F1	DA01	25165.517	92.55778	358.28472	A5
08TP	251595918.588	8176371.706	3844.462	A5	
09F1	DA01	25225.912	83.77944	127.99583	CATV
08TP	252595940.827	8176290.499	3850.194	CATV	
02TP	A5595918.588	8176371.706	3844.462	1.500	A5
08KI	40595920.545	8176306.342	3847.486		
07TP	A5	40178.28500	178.28500		
09F1	A5	40	87.51778	178.28500	DA01
02TP	A5595918.588	8176371.706	3844.462	1.500	A5
08KI	DA01595920.545	8176306.342	3847.486		
07TP	A5	DA01178.28500	178.28500		
09F1	A5	DA01	87.51806	178.28500	DA01
09F1	A5	25365.512	87.51806	178.28528	DA01V
08TP	253595920.545	8176306.343	3847.199	DA01V	
09F1	A5	25453.254	88.80528	168.86861	CATF
08TP	254595928.858	8176319.512	3845.473	CATF	
09F1	A5	25549.406	88.47611	169.90806	PRD
08TP	255595927.235	8176323.125	3845.676	PRD	
09F1	A5	25648.791	88.61389	172.84083	ACRV
08TP	256595924.661	8176323.353	3845.542	ACRV	
09F1	A5	25746.958	88.97361	173.12889	ACRV
08TP	257595924.200	8176325.134	3845.203	ACRV	
09F1	A5	25845.571	89.45306	172.58528	ACRV
08TP	258595924.463	8176326.558	3844.797	ACRV	
09F1	A5	25944.524	89.96889	171.44111	ACRV
08TP	259595925.208	8176327.717	3844.386	ACRV	
09F1	A5	26045.493	89.90833	171.02250	ESQ
08TP	260595925.681	8176326.810	3844.435	ESQ	
09F1	A5	26140.416	91.56722	162.41361	CATF
08TP	261595930.784	8176333.228	3843.257	CATF	
09F1	A5	26240.047	92.55333	162.63278	CATV
08TP	262595930.519	8176333.557	3842.578	CATV	
09F1	A5	26340.575	92.23917	165.11750	ACR
08TP	263595928.992	8176332.557	3842.777	ACR	
09F1	A5	26435.800	96.03222	153.01333	ACR
08TP	264595934.729	8176340.009	3840.600	ACR	
09F1	A5	26536.491	95.23667	152.50250	CAT
08TP	265595935.351	8176339.501	3841.032	CAT	
09F1	A5	26634.015	99.05750	138.55861	CAT
08TP	266595940.800	8176346.548	3839.007	CAT	
09F1	A5	26733.270	99.56556	138.91778	ACR
08TP	267595940.128	8176346.999	3838.833	ACR	
09F1	A5	26833.256	102.96333	120.77778	ACR

08TP	268595946.407	8176355.137	3836.902	ACR	
09F1	A5	26933.775	101.18111	121.18389	CAT
08TP	269595946.909	8176354.565	3837.813	CAT	
09F1	A5	27034.965	103.17778	112.82917	CATV
08TP	270595949.938	8176358.509	3836.391	CATV	
09F1	A5	27134.913	101.33278	112.93111	CATF020
08TP	271595950.087	8176358.380	3837.501	CATF020	
09F1	A5	27234.442	104.21556	112.34611	ACR
08TP	272595949.441	8176359.023	3835.904	ACR	
09F1	A5	27336.976	104.11306	105.18556	CATV
08TP	273595953.165	8176362.321	3835.346	CATV	
09F1	A5	27437.081	104.09528	105.13167	8
08TP	274595953.275	8176362.326	3835.332	8	
09F1	A5	27536.980	104.13528	105.19000	CATF008
08TP	275595953.165	8176362.318	3835.331	CATF008	
09F1	A5	27636.503	103.82250	102.97500	ACR
08TP	276595953.098	8176363.755	3835.641	ACR	
09F1	A5	27741.918	103.26278	92.22889	CATF
08TP	277595959.321	8176370.121	3834.745	CATF	
09F1	A5	27841.906	104.59833	91.95639	CAT2
08TP	278595959.081	8176370.323	3833.800	CAT2	
09F1	A5	27941.326	104.77306	91.47389	ACR
08TP	279595958.499	8176370.679	3833.824	ACR	
09F1	A5	28045.643	105.24444	86.25583	PRDC
08TP	280595962.492	8176374.579	3832.361	PRDC	
09F1	A5	28146.279	105.02806	85.61306	PRD
08TP	281595963.114	8176375.122	3832.362	PRD	
09F1	A5	28247.271	102.93222	85.79722	PRD
08TP	282595964.495	8176375.079	3833.783	PRD	
09F1	A5	28348.295	102.63611	86.43056	PRDC
08TP	283595965.580	8176374.637	3833.797	PRDC	
09F1	A5	28449.385	104.98611	85.13278	ACR
08TP	284595966.079	8176375.750	3831.592	ACR	
09F1	A5	28547.787	105.48611	84.04083	ACR
08TP	285595964.351	8176376.483	3831.603	ACR	
09F1	A5	28645.327	105.56028	85.26417	ACR
08TP	286595962.066	8176375.308	3832.203	ACR	
09F1	A5	28747.719	95.29917	66.01222	A6
08TP	287595961.961	8176391.006	3839.955	A6	
09F1	A5	28843.773	92.36611	160.55194	PRDCL
08TP	288595933.137	8176330.502	3842.555	PRDCL	
09F1	A5	28945.228	91.21083	165.07278	COC
08TP	289595930.225	8176328.053	3843.406	COC	
09F1	A5	29051.798	88.43750	165.54611	COCL
08TP	290595931.501	8176321.611	3845.775	COCL	
09F1	A5	29158.897	89.94444	156.31944	COCL

08TP	291595942.222	8176317.816	3844.419	COCL	
09F1	A5	29253.257	90.54056	148.85389	CAT
08TP	292595946.108	8176326.169	3843.860	CAT	
09F1	A5	29357.375	91.30694	149.46056	CATD
08TP	293595947.709	8176322.347	3843.054	CATD	
09F1	A5	29458.047	91.23167	149.40194	CATD
08TP	294595948.101	8176321.797	3843.115	CATD	
09F1	A5	29555.670	91.25722	149.12694	CATD
08TP	295595947.122	8176323.978	3843.141	CATD	
09F1	A5	29657.448	91.29417	150.05694	CATD
08TP	296595947.230	8176321.983	3843.065	CATD	
09F1	A5	29757.364	91.31917	149.50444	CATD
08TP	297595947.665	8176322.334	3843.042	CATD	
09F1	A5	29849.244	92.07694	158.18528	CAT
08TP	298595936.859	8176326.059	3842.577	CAT	
09F1	A5	29949.246	92.07667	158.18528	CAT
08TP	299595936.860	8176326.057	3842.578	CAT	
09F1	A5	30049.257	92.22306	158.18500	LTE
08TP	300595936.862	8176326.051	3842.451	LTE	
09F1	A5	30146.613	95.21194	135.98444	PRD
08TP	301595950.815	8176338.352	3840.128	PRD	
09F1	A5	30245.849	95.86306	136.09556	PRDV
08TP	302595950.188	8176338.874	3839.679	PRDV	
09F1	A5	30345.794	95.78667	136.11861	PRDF
08TP	303595950.141	8176338.896	3839.745	PRDF	
09F1	A5	30436.019	97.27722	138.00750	COCL
08TP	304595942.471	8176345.175	3839.800	COCL	
09F1	A5	30538.070	95.43444	137.49528	COCL
08TP	305595944.172	8176343.791	3840.757	COCL	
09F1	A5	30638.776	95.41917	142.68806	COC
08TP	306595941.966	8176341.031	3840.700	COC	
09F1	A5	30735.936	98.03500	121.78389	COCL
08TP	307595948.808	8176352.980	3839.339	COCL	
09F1	A5	30835.719	98.81278	128.27889	COC
08TP	308595946.272	8176349.859	3838.890	COC	
09F1	A5	30947.510	92.59833	147.98528	CAT
08TP	309595943.727	8176331.499	3842.208	CAT	
09F1	A5	31048.181	91.58083	148.07250	COCL
08TP	310595944.036	8176330.866	3843.033	COCL	
09F1	A5	31146.310	94.09278	136.00361	COCL
08TP	311595950.645	8176338.506	3841.057	COCL	
09F1	A5	31250.847	93.41389	124.07417	CAT
08TP	312595960.593	8176343.294	3841.334	CAT	
09F1	A5	31352.629	91.55111	113.22556	CAT
08TP	313595966.891	8176350.978	3842.938	CAT	
09F1	A5	31451.554	93.42194	118.47417	CAT

08TP	314595963.785	8176347.193	3841.285	CAT	
09F1	A5	31550.990	92.98972	135.39639	CAT
08TP	315595954.313	8176335.484	3841.703	CAT	
09F1	A5	316100.667	89.92222	143.97611	DL
08TP	316595977.740	8176290.362	3844.499	DL	
09F1	A5	31766.953	89.64667	144.98361	COCL
08TP	317595956.971	8176316.922	3844.775	COCL	
09F1	A5	31869.324	89.40278	149.09056	COC
08TP	318595954.165	8176312.284	3845.085	COC	
09F1	A5	31979.174	88.80861	151.83694	COCL
08TP	319595955.915	8176301.983	3846.009	COCL	
09F1	A5	32079.563	88.36417	153.60694	COCD
08TP	320595953.910	8176300.529	3846.634	COCD	
09F1	A5	32168.011	88.05778	153.66472	COCDM
08TP	321595948.715	8176310.843	3846.667	COCDM	
09F1	A5	32258.914	88.81306	156.31667	COCLM
08TP	322595942.227	8176317.813	3845.583	COCLM	
09F1	A5	32364.087	89.56806	150.14306	PRDL
08TP	323595950.464	8176316.176	3844.845	PRDL	
09F1	A5	32490.533	89.44667	149.37639	COCL
08TP	324595964.662	8176293.872	3845.237	COCL	
09F1	A5	32590.912	89.15056	151.81833	COCD
08TP	325595961.480	8176291.651	3845.710	COCD	
09F1	A5	32677.923	89.99278	144.09333	COCD
08TP	326595964.247	8176308.647	3844.372	COCD	
09F1	A5	32767.014	89.97778	144.98083	COCL
08TP	327595957.010	8176316.873	3844.388	COCL	
09F1	A5	32868.101	93.45167	130.92028	COCL
08TP	328595969.908	8176327.220	3840.262	COCL	
09F1	A5	32969.144	93.69222	127.23083	COCL
08TP	329595973.478	8176329.996	3839.910	COCL	
09F1	A5	33071.914	99.01222	99.88361	DC08
08TP	330595988.498	8176359.525	3833.097	DC08	
02TP	DC08595988.498	8176359.525	3833.097	1.500	DC08
08KI	251595918.588	8176371.706	3844.462		
07TP	DC08	251279.88389	279.88389		
09F1	DC08	251	81.04556	279.88389	A5
09F1	DC08	33171.902	81.04556	279.88417	A5V
08TP	331595918.589	8176371.706	3844.189	A5V	
09F1	DC08	33213.674	92.54917	298.51528	PRD
08TP	332595976.505	8176366.041	3832.389	PRD	
09F1	DC08	33319.930	93.28667	301.66028	PRD
08TP	333595971.577	8176369.959	3831.854	PRD	
09F1	DC08	33413.229	98.94028	300.96694	ACR
08TP	334595977.302	8176366.243	3830.941	ACR	
09F1	DC08	33511.877	99.53222	298.86639	ACR

08TP	335595978.253	8176365.181	3831.029	ACR	
09F1	DC08	33610.745	92.33361	295.66139	ACRF
08TP	336595978.829	8176364.170	3832.559	ACRF	
09F1	DC08	33711.693	91.13222	294.09222	CATV
08TP	337595977.835	8176364.293	3832.766	CATV	
09F1	DC08	33811.787	91.16417	293.24250	PRD
08TP	338595977.679	8176364.171	3832.758	PRD	
09F1	DC08	33911.832	90.82694	292.05472	CATF
08TP	339595977.543	8176363.963	3832.826	CATF	
09F1	DC08	3409.796	89.76917	282.55028	CATF
08TP	340595978.945	8176361.652	3833.036	CATF	
09F1	DC08	3418.859	87.27944	271.24667	CATF
08TP	341595979.659	8176359.717	3833.417	CATF	
09F1	DC08	3428.591	84.92833	246.78333	PRD
08TP	342595980.641	8176356.155	3833.756	PRD	
09F1	DC08	34311.992	83.94139	214.80583	PRD
08TP	343595981.697	8176349.742	3834.263	PRD	
09F1	DC08	34416.486	85.12028	202.45361	CAT
08TP	344595982.230	8176344.358	3834.399	CAT	
09F1	DC08	34515.975	84.89194	203.52583	PRD
08TP	345595982.152	8176344.949	3834.419	PRD	
09F1	DC08	34618.654	83.58861	199.29278	ESQ
08TP	346595982.379	8176342.044	3835.080	ESQ	
09F1	DC08	34726.713	80.44083	197.73972	PRD
08TP	347595980.479	8176334.458	3837.433	PRD	
09F1	DC08	34826.969	78.46194	199.96750	ESQ
08TP	348595979.483	8176334.712	3838.391	ESQ	
09F1	DC08	34927.012	76.53500	209.45111	CAT
08TP	349595975.593	8176336.671	3839.287	CAT	
09F1	DC08	35038.399	77.17528	209.95667	PRD
08TP	350595969.819	8176327.115	3841.520	PRD	
09F1	DC08	35115.760	78.06583	219.37694	COCL
08TP	351595978.724	8176347.617	3836.256	COCL	
09F1	DC08	35212.130	79.51722	219.59833	COC
08TP	352595980.902	8176350.343	3835.204	COC	
09F1	DC08	35316.369	81.05556	263.47444	COC
08TP	353595972.447	8176357.689	3835.542	COC	
09F1	DC08	35415.702	78.13417	266.64722	CAT
08TP	354595973.171	8176358.627	3836.226	CAT	
09F1	DC08	35524.602	70.75889	248.36917	CAT
08TP	355595966.925	8176350.970	3841.104	CAT	
09F1	DC08	35612.530	84.16361	284.87139	PRD
08TP	356595976.461	8176362.721	3834.271	PRD	
09F1	DC08	35712.529	84.27139	284.88444	PRD
08TP	357595976.461	8176362.724	3834.248	PRD	
09F1	DC08	35819.422	81.50861	276.49667	COCL

08TP	358595969.429	8176361.696	3835.865	COCL	
09F1	DC08	35921.827	82.54611	280.56556	PRD
08TP	359595967.241	8176363.490	3835.829	PRD	
09F1	DC08	36024.249	83.13639	283.80889	PRD
08TP	360595965.139	8176365.266	3835.895	PRD	
09F1	DC08	36117.490	84.66694	179.69750	A7
08TP	361595988.590	8176342.126	3834.623	A7	
09F1	DC08	36219.610	73.62278	256.16556	CAT
08TP	362595970.246	8176355.030	3838.526	CAT	
02TP	A7595988.590	8176342.126	3834.623	1.500	A7
08KI	330595988.498	8176359.525	3833.097		
07TP	A7	330359.69694	359.69694		
09F1	A7	330	95.13417	359.69694	DC08
09F1	A7	36317.485	95.13417	359.69444	DC08V
08TP	363595988.497	8176359.525	3832.958	DC08V	
09F1	A7	36431.586	94.43417	347.86833	ESQM
08TP	364595981.978	8176372.887	3832.081	ESQM	
09F1	A7	36531.780	94.60639	348.24556	MURO
08TP	365595982.143	8176373.111	3831.971	MURO	
09F1	A7	36629.605	94.62250	350.80778	MURO
08TP	366595983.880	8176371.230	3832.137	MURO	
09F1	A7	36729.915	94.45917	351.33722	MURO
08TP	367595984.102	8176371.584	3832.197	MURO	
09F1	A7	36827.918	94.73333	353.91917	MURO
08TP	368595985.645	8176369.768	3832.219	MURO	
09F1	A7	36927.757	94.71833	353.19389	MURO
08TP	369595985.315	8176369.570	3832.240	MURO	
09F1	A7	37025.611	94.79333	355.25528	MURO
08TP	370595986.481	8176367.537	3832.383	MURO	
09F1	A7	37125.760	94.76667	356.03417	MURO
08TP	371595986.816	8176367.713	3832.382	MURO	
09F1	A7	37221.024	95.14333	0.42778	MURO
08TP	372595988.746	8176363.046	3832.638	MURO	
09F1	A7	37320.829	95.15083	359.33889	MURO
08TP	373595988.351	8176362.851	3832.653	MURO	
09F1	A7	37416.376	95.94083	3.54472	MURO
08TP	374595989.596	8176358.368	3832.828	MURO	
09F1	A7	37516.494	95.74167	4.98694	MURO
08TP	375595990.015	8176358.461	3832.873	MURO	
09F1	A7	37611.977	96.70972	12.37306	MURO
08TP	376595991.137	8176353.734	3833.124	MURO	
09F1	A7	37711.765	96.71083	10.54667	MURO
08TP	377595990.727	8176353.603	3833.148	MURO	
09F1	A7	3785.657	97.85500	38.65917	MURO
08TP	378595992.088	8176346.498	3833.750	MURO	
09F1	A7	3795.403	98.00778	34.96750	MURO

08TP	379595991.654	8176346.507	3833.770	MURO
09F1	A7	3806.479	85.81778	145.05000 MURO
08TP	380595992.288	8176336.834	3834.996	MURO
09F1	A7	3816.290	85.49833	148.66583 MURO
08TP	381595991.848	8176336.775	3835.017	MURO
09F1	A7	38225.841	80.61389	240.35083 ESQ
08TP	382595966.453	8176329.525	3838.737	ESQ
09F1	A7	38328.566	79.63889	231.55611 CAT
08TP	383595966.601	8176324.670	3839.661	CAT
09F1	A7	38428.574	79.63944	231.55639 CAT
08TP	384595966.595	8176324.666	3839.662	CAT
09F1	A7	38529.083	80.61472	240.05556 PRD
08TP	385595963.749	8176327.816	3839.266	PRD
09F1	A7	38629.317	78.51556	240.53194 PRD
08TP	386595963.599	8176328.005	3840.360	PRD
09F1	A7	38711.525	72.54444	222.31194 PRD
08TP	387595981.196	8176334.003	3837.980	PRD
09F1	A7	38826.804	74.41333	247.21194 PRD
08TP	388595964.808	8176332.135	3841.725	PRD
09F1	A7	38930.505	75.21722	246.69056 CAT
08TP	389595961.526	8176330.465	3842.307	CAT
09F1	A7	39031.646	74.25778	231.61167 COCL
08TP	390595964.737	8176323.228	3843.109	COCL
09F1	A7	39130.523	77.22944	239.17861 COC
08TP	391595963.049	8176326.888	3841.270	COC
09F1	A7	39216.318	84.39778	168.90528 MURO
08TP	392595991.712	8176326.204	3836.116	MURO
09F1	A7	39316.367	84.41139	167.53194 MURO
08TP	393595992.103	8176326.235	3836.117	MURO
09F1	A7	39430.947	84.00167	174.17833 MURO
08TP	394595991.709	8176311.534	3837.757	MURO
09F1	A7	39530.963	84.04139	173.44833 MURO
08TP	395595992.101	8176311.559	3837.737	MURO
09F1	A7	39635.585	84.13000	174.58556 MURO
08TP	396595991.927	8176306.917	3838.162	MURO
09F1	A7	39735.644	84.14833	174.02361 MURO
08TP	397595992.279	8176306.892	3838.157	MURO
09F1	A7	39839.772	84.44306	174.66694 MURO
08TP	398595992.266	8176302.747	3838.374	MURO
09F1	A7	39939.695	84.43639	174.15556 MURO
08TP	399595992.609	8176302.858	3838.372	MURO
09F1	A7	40041.547	84.62417	174.37778 MUROF
08TP	400595992.639	8176300.997	3838.416	MUROF
09F1	A7	40141.495	84.63278	174.94000 MUROF
08TP	401595992.231	8176301.011	3838.405	MUROF
09F1	A7	40260.316	77.16667	195.45778 COCL

08TP	402595972.930	8176285.495	3847.920	COCL	
09F1	A7	40324.549	76.23861	200.88861	DL
08TP	403595980.096	8176319.869	3840.363	DL	
09F1	A7	40474.756	89.78361	160.96889	CAT
08TP	404596012.945	8176271.519	3834.806	CAT	
09F1	A7	40574.676	93.33194	153.62917	CAT
08TP	405596021.674	8176275.393	3830.183	CAT	
09F1	A7	40685.462	92.11500	153.64583	COCL
08TP	406596026.469	8176265.667	3831.369	COCL	
09F1	A7	40785.467	92.11500	153.64694	COCL
08TP	407596026.469	8176265.661	3831.369	COCL	
09F1	A7	40876.453	96.85361	145.37861	ESQCAL
08TP	408596031.678	8176279.716	3825.400	ESQCAL	
09F1	A7	40982.517	96.00361	145.89139	PRDLAD
08TP	409596034.568	8176274.239	3825.893	PRDLAD	
09F1	A7	41087.631	95.38861	146.48333	CALL
08TP	410596036.721	8176269.453	3826.294	CALL	
09F1	A7	41125.806	79.01278	281.45250	CALLCAT
08TP	411595963.784	8176347.152	3839.441	CALLCAT	
09F1	A7	41289.454	95.54722	146.78972	CALLCAT
08TP	412596037.312	8176267.700	3825.876	CALLCAT	
09F1	A7	41383.626	89.41917	159.87278	PRDL
08TP	413596017.339	8176263.681	3835.371	PRDL	
09F1	A7	41477.675	89.33333	160.59917	PRDL
08TP	414596014.367	8176268.932	3835.425	PRDL	
09F1	A7	415102.127	89.62611	158.16028	COCL
08TP	415596026.548	8176247.415	3835.190	COCL	
09F1	A7	41674.768	93.61472	153.63250	CATL
08TP	416596021.701	8176275.329	3829.809	CATL	
02TP	DB06596007.123	8176255.433	3840.724	1.500	DB06
08KI	121595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB06	121306.73528	306.73528		
09F1	DB06	121	90.30083	306.73528	DA03
09F1	DB06	41712.698	90.30194	306.73528	DA03V
08TP	417595996.956	8176263.021	3840.557	DA03V	
09F1	DB06	41828.342	71.31417	193.12556	COC
08TP	418596001.032	8176229.310	3849.704	COC	
09F1	DB06	41926.463	70.70306	197.98667	COC
08TP	419595999.417	8176231.699	3849.369	COC	
09F1	DB06	42024.221	73.08083	204.07306	COCL
08TP	420595997.679	8176234.295	3847.673	COCL	
09F1	DB06	42128.297	73.25722	209.75667	COCL
08TP	421595993.686	8176231.930	3848.776	COCL	
09F1	DB06	42240.969	82.28861	176.89028	COCL
08TP	422596009.323	8176214.930	3846.121	COCL	
09F1	DB06	42324.927	75.01389	205.59167	CAT

08TP	423595996.731	8176233.735	3847.070	CAT	
09F1	DB06	42425.680	68.64194	203.85250	D9
08TP	424595997.460	8176233.579	3849.977	D9	
09F1	DB06	42523.742	75.62528	209.79778	D
08TP	425595995.704	8176235.493	3846.518	D	
09F1	DB06	42619.542	73.11500	236.97083	COCL
08TP	426595991.459	8176245.250	3846.300	COCL	
02TP	D9595997.460	8176233.579	3849.977	1.500	D9
02TP	D9595997.460	8176233.579	3849.977	1.500	D9
08KI	203596007.123	8176255.433	3840.724		
07TP	D9	20323.85306	23.85306		
09F1	D9	203	111.60667	23.85306	DB06
09F1	D9	42725.725	111.60722	23.85389	DB06V
08TP	427596007.124	8176255.434	3840.404	DB06V	
09F1	D9	42837.532	112.22611	37.71389	CAT
08TP	428596018.694	8176261.039	3835.680	CAT	
09F1	D9	42937.354	112.22639	37.56556	M
08TP	429596018.523	8176260.963	3835.747	M	
09F1	D9	43030.772	110.48583	31.44389	PRD
08TP	430596012.484	8176258.150	3839.108	PRD	
09F1	D9	43130.650	110.48611	31.22611	PRD
08TP	431596012.331	8176258.109	3839.150	PRD	
09F1	D9	43237.535	112.22194	37.71833	DN
08TP	432596018.699	8176261.041	3835.682	DN	
09F1	D9	4338.299	108.19222	333.23472	CAT
08TP	433595993.913	8176240.612	3847.286	CAT	
09F1	D9	4348.433	110.70556	327.05750	CAT
08TP	434595993.174	8176240.193	3846.895	CAT	
09F1	D9	4358.190	110.70444	326.92639	CAT
08TP	435595993.283	8176239.993	3846.981	CAT	
09F1	D9	4368.939	108.01611	305.91861	COCL
08TP	436595990.582	8176238.561	3847.112	COCL	
09F1	D9	4375.396	114.94972	283.22194	COC
08TP	437595992.701	8176234.697	3847.601	COC	
09F1	D9	43812.348	92.81139	279.45028	CAT
08TP	438595985.305	8176235.602	3849.271	CAT	
09F1	D9	43913.647	91.81111	275.03056	CATD
08TP	439595983.884	8176234.774	3849.446	CATD	
09F1	D9	44013.512	92.63028	274.98833	CATD
08TP	440595984.025	8176234.752	3849.257	CATD	
09F1	D9	44111.512	93.69583	260.75139	PRD
08TP	441595986.131	8176231.734	3849.135	PRD	
09F1	D9	44210.607	92.44333	248.62806	PRD
08TP	442595987.600	8176229.721	3849.425	PRD	
09F1	D9	44310.599	92.44306	248.61528	PRD
08TP	443595987.608	8176229.721	3849.425	PRD	

09F1	D9	44410.439	79.89917	233.97583	CAT
08TP		444595989.156	8176227.540	3851.708	CAT
09F1	D9	44514.978	90.99639	289.95917	PRDF
08TP		445595983.396	8176238.686	3849.617	PRDF
09F1	D9	44614.830	90.99444	290.64556	PRDV
08TP		446595983.597	8176238.802	3849.620	PRDV
09F1	D9	44719.559	91.63722	302.70139	CAT
08TP		447595981.023	8176244.132	3849.318	CAT
09F1	D9	44827.890	77.80972	280.42611	COCL
08TP		448595970.673	8176238.508	3855.766	COCL
09F1	D9	44914.936	90.05250	289.84028	D
08TP		449595983.423	8176238.644	3849.863	D
09F1	D9	45020.286	97.63250	322.07167	COC
08TP		450595985.112	8176249.424	3847.183	COC
09F1	D9	45120.304	78.97056	235.68528	COCL
08TP		451595981.014	8176222.354	3853.761	COCL
09F1	D9	4526.836	102.53722	231.78722	CAT
08TP		452595992.222	8176229.455	3848.393	CAT
09F1	D9	4536.954	100.40056	221.81444	COCL
08TP		453595992.904	8176228.486	3848.622	COCL
09F1	D9	45435.308	74.05583	211.64417	COCL
08TP		454595979.664	8176204.703	3859.576	COCL
09F1	D9	45536.201	72.81528	208.94806	COCL
08TP		455595980.735	8176203.342	3860.573	COCL
09F1	D9	45629.086	68.57028	201.77333	CAT
08TP		456595987.426	8176208.458	3860.504	CAT
09F1	D9	45718.530	66.53444	186.80861	COCL
08TP		457595995.447	8176216.716	3857.256	COCL
09F1	D9	45821.382	69.13250	195.15333	COCL
08TP		458595992.242	8176214.311	3857.493	COCL
09F1	D9	45933.255	67.18278	191.65694	DL
08TP		459595991.272	8176203.585	3862.773	DL
09F1	D9	46024.339	78.67722	258.99861	COCL
08TP		460595974.054	8176229.029	3854.656	COCL
09F1	D9	46133.841	77.91167	292.26028	COC
08TP		461595966.863	8176246.103	3856.964	COC
09F1	D9	46223.916	75.97139	242.65194	COCD
08TP		462595976.869	8176222.929	3855.674	COCD
09F1	D9	46325.244	102.35278	355.10694	COCD
08TP		463595995.359	8176258.127	3844.477	COCD
09F1	D9	46424.372	104.53500	348.04389	COCD
08TP		464595992.577	8176256.639	3843.760	COCD
09F1	D9	46534.082	111.16417	57.63917	DL
08TP		465596024.283	8176250.576	3837.572	DL
09F1	D9	46629.419	108.24222	81.48444	COCL
08TP		466596025.068	8176237.713	3840.668	COCL

02TP	DB05596011.319	8176248.107	3840.753	1.500	DB05
08KI	121595996.956	8176263.021	3840.855		
07TP	DB05	121316.07806	316.07806		
09F1	DB05	121	90.42417	316.07806	DA03
09F1	DB05	46720.725	90.42667	316.07861	DA03V
08TP	467595996.956	8176263.021	3840.499		DA03V
09F1	DB05	46819.600	76.02194	287.22361	COC
08TP	468595993.168	8176253.734	3845.387		COC
09F1	DB05	46920.824	76.04583	284.06694	COC
08TP	469595991.733	8176253.015	3845.675		COC
09F1	DB05	47034.560	78.33333	184.64667	COCL
08TP	470596008.580	8176214.402	3847.642		COCL
09F1	DB05	47131.738	78.76750	189.26861	COCD
08TP	471596006.310	8176217.411	3846.835		COCD
09F1	DB05	47233.948	78.53333	183.47833	COCLVEC
08TP	472596009.302	8176214.927	3847.402		COCLVEC
09F1	DB05	47335.698	71.15500	185.85222	D10
08TP	473596007.877	8176214.529	3852.184		D10
09F1	DB05	47414.080	75.63972	193.80944	COC
08TP	474596008.066	8176234.873	3844.145		COC
09F1	DB05	47511.915	69.92167	211.04000	COCD
08TP	475596005.554	8176238.527	3844.743		COCD
09F1	DB05	47611.870	69.88083	210.12639	COCD
08TP	476596005.730	8176238.475	3844.736		COCD
09F1	DB05	47713.493	86.36833	194.63000	PRDF
08TP	477596007.921	8176235.089	3841.508		PRDF
02TP	DB05596011.319	8176248.107	3840.753	1.500	PRDF
02TP	D10596007.877	8176214.529	3852.184	1.500	D10
08KI	202596011.319	8176248.107	3840.753		
07TP	D10	2025.85278	5.85278		
09F1	D10	202	109.03306	5.85278	DB05
02TP	D10596007.877	8176214.529	3852.184	1.500	D10
08KI	DB05596011.319	8176248.107	3840.753		
07TP	D10	DB055.85278	5.85278		
09F1	D10	DB05	108.97417	5.85278	DB05
09F1	D10	47835.725	108.97417	5.85278	DB05V
08TP	478596011.319	8176248.107	3840.468		DB05V
09F1	D10	47924.263	119.68167	53.24222	CAT
08TP	479596024.750	8176227.132	3840.069		CAT
09F1	D10	48022.968	121.47444	53.09889	ACR
08TP	480596023.528	8176226.280	3840.092		ACR
09F1	D10	4819.965	97.70778	303.16417	CAT
08TP	481595999.618	8176219.926	3850.747		CAT
09F1	D10	48226.191	116.62306	82.85444	CAT
08TP	482596031.089	8176217.439	3840.347		CAT
09F1	D10	48331.211	115.51444	98.42139	PRD

08TP	483596035.716	8176210.408	3838.640	PRD	
09F1	D10	48434.841	112.46972	106.11778	CAT
08TP	484596038.780	8176205.599	3838.768	CAT	
09F1	D10	48534.669	115.04556	107.94167	ACR
08TP	485596037.732	8176204.862	3837.407	ACR	
09F1	D10	48625.778	119.16306	87.21222	ACR
08TP	486596030.341	8176215.623	3839.523	ACR	
09F1	D10	48741.775	109.48111	113.79194	PRD
08TP	487596043.881	8176198.655	3838.152	PRD	
09F1	D10	48841.438	111.58278	115.41750	ACR
08TP	488596042.649	8176198.005	3836.841	ACR	
09F1	D10	48947.742	109.29417	119.93500	ACR
08TP	489596046.891	8176192.063	3836.309	ACR	
09F1	D10	49049.270	107.55944	119.15083	CAT
08TP	490596048.865	8176191.668	3837.220	CAT	
09F1	D10	49149.496	106.90806	121.10361	ACR
08TP	491596048.389	8176190.087	3837.689	ACR	
09F1	D10	49257.170	105.05333	123.81306	ACR
08TP	492596053.706	8176183.834	3837.236	ACR	
09F1	D10	49365.421	104.79917	125.81722	ACR
08TP	493596059.121	8176177.547	3835.374	ACR	
09F1	D10	49467.859	103.04889	126.22000	ACR
08TP	494596061.162	8176175.502	3836.763	ACR	
09F1	D10	49576.591	101.78611	126.59306	ACR
08TP	495596068.021	8176169.873	3836.440	ACR	
09F1	D10	49682.770	101.23000	126.83528	ACR
08TP	496596072.797	8176165.901	3835.965	ACR	
09F1	D10	49784.780	101.02694	126.81806	BRD
08TP	497596074.435	8176164.705	3835.869	BRD	
09F1	D10	49892.947	100.82500	127.74972	BRD
08TP	498596079.998	8176158.688	3834.628	BRD	
09F1	D10	49912.657	90.76556	280.07917	CAT
08TP	499595995.428	8176216.742	3851.915	CAT	
09F1	D10	5009.351	89.07194	237.24667	CAT
08TP	500596000.021	8176209.475	3852.235	CAT	
09F1	D10	5019.489	90.74139	229.33556	CAT
08TP	501596000.686	8176208.352	3851.961	CAT	
09F1	D10	50222.337	62.37194	228.93222	CAT
08TP	502595992.970	8176201.539	3862.442	CAT	
09F1	D10	50322.316	62.48000	228.92694	CATL
08TP	503595992.970	8176201.538	3862.395	CATL	
09F1	D10	50431.155	80.13667	226.31361	PRD
08TP	504595985.701	8176193.347	3857.421	PRD	
09F1	D10	50513.079	93.08000	233.13806	PRD
08TP	505595997.437	8176206.701	3851.381	PRD	
09F1	D10	50627.829	80.54472	226.89028	PRD

08TP	506595987.854	8176195.786	3856.656	PRD	
09F1	D10	50766.368	103.79472	124.83306	ESQ
08TP	507596060.735	8176177.747	3836.259	ESQ	
09F1	D10	50852.493	101.96833	131.17722	CAT
08TP	508596046.494	8176180.749	3841.199	CAT	
09F1	D10	50943.979	106.51250	128.85556	PRDL
08TP	509596040.683	8176188.100	3839.584	PRDL	
09F1	D10	51038.337	108.05194	126.82028	CAT
08TP	510596037.030	8176192.704	3840.204	CAT	
09F1	D10	51137.161	108.18222	127.06389	CATVER
08TP	511596036.024	8176193.269	3840.488	CATVER	
09F1	D10	51231.705	109.92417	123.62861	PRD
08TP	512596032.674	8176198.036	3841.280	PRD	
09F1	D10	51325.110	115.27222	117.09028	PRD
08TP	513596028.075	8176204.198	3841.364	PRD	
09F1	D10	51422.747	115.26611	113.94472	PRDC
08TP	514596026.661	8176206.188	3842.375	PRDC	
09F1	D10	51522.807	121.04028	113.09639	PRD
08TP	515596025.836	8176206.870	3840.324	PRD	
09F1	D10	51616.893	126.45389	106.03889	PRDC
08TP	516596020.924	8176210.778	3842.047	PRDC	
09F1	D10	51720.842	118.51278	114.22917	PRDC
08TP	517596024.563	8176207.020	3842.135	PRDC	
09F1	D10	51815.887	126.61833	110.27667	PRD
08TP	518596019.828	8176210.114	3842.608	PRD	
09F1	D10	51912.506	115.14361	128.65250	PRD
08TP	519596016.710	8176207.464	3846.770	PRD	
09F1	D10	52018.235	110.40833	137.07000	PRD
08TP	520596019.507	8176202.027	3845.725	PRD	
09F1	D10	52112.889	107.01250	160.41861	PRD
08TP	521596012.004	8176202.927	3848.313	PRD	
09F1	D10	52216.521	94.39583	183.09083	CAT
08TP	522596006.990	8176198.095	3850.818	CAT	
09F1	D10	52320.738	93.06222	169.41222	CAT
08TP	523596011.679	8176194.191	3850.976	CAT	
09F1	D10	52427.946	110.26556	50.20389	D11
08TP	524596028.002	8176231.294	3842.404	D11	
09F1	D10	52527.337	82.28806	201.79306	PRD
08TP	525595997.829	8176189.398	3855.752	PRD	
09F1	D10	52630.471	81.54861	191.27667	CAT
08TP	526596001.988	8176184.997	3856.562	CAT	
09F1	D10	52740.219	76.02278	209.53000	PRD
08TP	527595988.658	8176180.601	3861.798	PRD	
09F1	D10	52840.811	77.18500	210.38444	PRD
08TP	528595987.767	8176180.231	3861.136	PRD	
09F1	D10	52941.443	77.38472	213.21111	PRD

08TP	529595985.745	8176180.723	3861.135	PRD	
09F1	D10	53041.538	76.53333	214.61944	PRD
08TP	530595984.948	8176181.315	3861.757	PRD	
09F1	D10	53142.136	78.10750	201.66111	CAT
08TP	531595992.671	8176176.243	3860.767	CAT	
09F1	D10	53245.822	78.77889	204.03861	ESQ
08TP	532595989.584	8176173.518	3861.001	ESQ	
09F1	D10	53342.830	84.35778	171.67556	CAT
08TP	533596014.042	8176172.393	3856.295	CAT	
09F1	D10	53437.606	91.96583	159.17139	CATTEN
08TP	534596021.229	8176179.433	3850.794	CATTEN	
09F1	D10	53557.373	90.20167	153.91028	CATTEN
08TP	535596033.086	8176163.048	3851.882	CATTEN	
09F1	D10	53647.255	91.86167	156.68639	CATTEN
08TP	536596026.552	8176171.194	3850.549	CATTEN	
09F1	D10	53747.346	91.86111	156.67083	CATTENV
08TP	537596026.600	8176171.115	3850.547	CATTENV	
09F1	D10	53848.515	83.11389	167.16222	CATTENV
08TP	538596018.569	8176167.610	3857.901	CATTENV	
09F1	D10	53948.514	83.11361	167.15417	CATTENV
08TP	539596018.576	8176167.612	3857.901	CATTENV	
09F1	D10	54051.129	79.06806	183.16250	CATTENV
08TP	540596005.109	8176164.449	3861.780	CATTENV	
09F1	D10	54149.853	80.45139	181.93139	CATTENV
08TP	541596006.222	8176165.438	3860.354	CATTENV	
02TP	VSA04596049.037	8176145.060	3850.754	1.500	VSA04
08KI	VSA03596070.863	8176167.651	3836.916		
07TP	VSA04	VSA0344.01333	44.01333		
09F1	VSA04	VSA03	113.95444	44.01333	VSA03
09F1	VSA04	54234.400	113.95500	44.01333	VSA03V
08TP	542596070.861	8176167.649	3836.687	VSA03V	
09F1	VSA04	54324.329	90.66278	340.81278	CATDN
08TP	543596041.049	8176168.016	3850.373	CATDN	
09F1	VSA04	54418.933	81.11583	315.23000	COCL
08TP	544596035.875	8176158.328	3853.578	COCL	
09F1	VSA04	5458.658	115.45944	12.98000	CAT
08TP	545596050.791	8176152.671	3846.932	CAT	
09F1	VSA04	5468.198	80.83806	291.74778	CAT
08TP	546596041.526	8176148.056	3851.959	CAT	
09F1	VSA04	54728.151	70.72806	256.34472	PRD
08TP	547596023.238	8176138.792	3859.945	PRD	
09F1	VSA04	54815.303	72.42556	267.70417	PRD
08TP	548596034.473	8176144.477	3855.275	PRD	
09F1	VSA04	54916.921	72.30306	265.63639	CATF
08TP	549596032.978	8176143.835	3855.798	CATF	
09F1	VSA04	55016.913	72.30250	265.32528	CATV

08TP	550596032.992	8176143.748	3855.795	CATV	
09F1	VSA04	55124.568	69.99694	258.42222	PRD
08TP	551596026.441	8176140.431	3859.058	PRD	
09F1	VSA04	55221.005	68.71444	238.00528	CAT
08TP	552596032.453	8176134.699	3858.279	CAT	
09F1	VSA04	55367.205	115.19444	30.72667	D12
08TP	553596080.081	8176197.288	3822.046	D12	
09F1	VSA04	55410.615	78.41556	233.23111	CATV
08TP	554596040.714	8176138.841	3852.786	CATV	
09F1	VSA04	55510.580	80.00444	232.31472	CATF
08TP	555596040.799	8176138.696	3852.490	CATF	
09F1	VSA04	5562.299	91.58139	188.36222	CATPRD
08TP	556596048.703	8176142.788	3850.591	CATPRD	
09F1	VSA04	5572.448	129.23722	148.07000	CAT
08TP	557596050.039	8176143.452	3849.106	CAT	
09F1	VSA04	5588.705	68.05056	160.29667	COCL
08TP	558596051.757	8176137.465	3853.908	COCL	
09F1	VSA04	55923.608	68.24500	290.12472	PRDL
08TP	559596028.467	8176152.597	3859.404	PRDL	
09F1	VSA04	56031.940	79.22750	304.54556	CATDN
08TP	560596023.215	8176162.837	3856.624	CATDN	
09F1	VSA04	56125.348	78.43000	311.11417	DLDN
08TP	561596030.344	8176161.375	3855.738	DLDN	
09F1	VSA04	56234.584	84.01139	319.31806	CATDN
08TP	562596026.636	8176171.120	3854.262	CATDN	
09F1	VSA04	56324.175	84.02444	318.48861	CATDN
08TP	563596033.116	8176163.048	3853.171	CATDN	
09F1	VSA04	56424.004	83.58889	318.39278	DM
08TP	564596033.212	8176162.880	3853.334	DM	
09F1	VSA04	56536.906	79.05333	307.89417	DL
08TP	565596020.468	8176167.296	3857.662	DL	
09F1	VSA04	56639.372	74.26083	306.45694	COCDN
08TP	566596018.584	8176167.558	3861.334	COCDN	
09F1	VSA04	56714.842	68.66167	245.36833	D13
08TP	567596036.482	8176139.303	3856.055	D13	
09F1	VSA04	5682.377	95.14417	113.45333	PRDI
08TP	568596051.207	8176144.119	3850.441	PRDI	
09F1	VSA04	56937.506	111.96944	19.75250	ESQ
08TP	569596060.782	8176177.767	3836.623	ESQ	
09F1	VSA04	57014.147	120.97889	71.93944	PRD
08TP	570596060.558	8176148.817	3843.372	PRD	
09F1	VSA04	57117.619	122.15167	70.08889	PRD
08TP	571596063.050	8176150.136	3841.278	PRD	
09F1	VSA04	57223.863	118.44167	68.64028	PRD
08TP	572596068.561	8176152.696	3839.289	PRD	
09F1	VSA04	5731.898	93.01944	145.08028	CATDN

08TP	573596050.121	8176143.507	3850.554	CATDN	
09F1	VSA04	57489.194	95.06750	346.27667	D11
08TP	574596027.979	8176231.292	3842.776	D11	
02TP	D11596027.979	8176231.292	3842.776	1.500	D11
08KI	VSA04596049.037	8176145.060	3850.754		
07TP	D11	VSA04166.27694	166.27694		
09F1	D11	VSA04	84.97444	166.27694	VSA04
02TP	D11596027.979	8176231.292	3842.776	1.500	D11
08KI	VSA04596049.037	8176145.060	3850.754		
07TP	D11	VSA04166.27694	166.27694		
09F1	D11	VSA04	84.97750	166.27694	VSA04
09F1	D11	57589.191	84.97806	166.27722	VSA04V
08TP	575596049.037	8176145.056	3850.484	VSA04V	
09F1	D11	57678.076	87.40222	163.72444	PRDI
08TP	576596049.818	8176156.489	3846.215	PRDI	
09F1	D11	57771.300	87.04556	165.25667	PRDI
08TP	577596046.084	8176162.492	3846.351	PRDI	
09F1	D11	57861.762	86.57472	168.15361	CAT
08TP	578596040.624	8176171.007	3846.366	CAT	
09F1	D11	57962.310	84.86139	169.17556	CAT
08TP	579596039.623	8176170.391	3848.257	CAT	
09F1	D11	58055.462	85.99472	171.67694	CATF
08TP	580596035.981	8176176.597	3846.550	CATF	
09F1	D11	58155.143	86.33333	170.88306	CATV
08TP	581596036.691	8176177.005	3846.203	CATV	
09F1	D11	58246.380	84.66972	176.31861	CAT
08TP	582596030.941	8176185.249	3846.985	CAT	
09F1	D11	58318.765	131.64389	76.58000	CATMRK
08TP	583596041.607	8176234.544	3830.207	CATMRK	
09F1	D11	58417.763	130.75583	70.91944	PRDV
08TP	584596040.684	8176235.687	3831.080	PRDV	
09F1	D11	58517.959	129.59667	70.93278	PRDF
08TP	585596041.046	8176235.809	3831.229	PRDF	
09F1	D11	58617.966	129.59639	71.05861	D
08TP	586596041.062	8176235.782	3831.225	D	
09F1	D11	58721.876	120.46639	69.85861	D
08TP	587596045.666	8176237.779	3831.584	D	
09F1	D11	58872.967	79.97583	180.58556	DLPRO
08TP	588596027.245	8176159.507	3855.377	DLPRO	
09F1	D11	58972.718	80.54194	180.45861	M
08TP	589596027.405	8176159.629	3854.626	M	
09F1	D11	59060.977	80.97972	181.29167	COCDN
08TP	590596026.623	8176171.138	3852.236	COCDN	
09F1	D11	59160.827	80.97861	181.39056	M
08TP	591596026.522	8176171.289	3852.214	M	
09F1	D11	59269.264	81.52194	175.69722	CATDN

08TP	592596033.114	8176163.039	3852.888	CATDN	
09F1	D11	59356.228	81.83472	172.47722	COC
08TP	593596035.259	8176176.162	3850.662	COC	
09F1	D11	59458.239	82.23000	176.83750	COCD
08TP	594596031.160	8176173.727	3850.550	COCD	
09F1	D11	59558.873	84.59333	171.14472	COC
08TP	595596036.994	8176173.431	3848.223	COC	
09F1	D11	59616.359	125.66889	32.25611	CAT
08TP	596596035.066	8176242.521	3833.137	CAT	
09F1	D11	59716.363	125.72167	32.26472	CAT1
08TP	597596035.064	8176242.515	3833.123	CAT1	
09F1	D11	59823.216	110.09417	4.32750	CATP
08TP	598596029.623	8176253.013	3834.700	CATP	
09F1	D11	59924.413	112.16667	7.87861	D
08TP	599596031.075	8176253.667	3833.465	D	
09F1	D11	60025.237	113.11306	10.18611	CAT
08TP	600596032.080	8176254.117	3832.769	CAT	
09F1	D11	60118.168	126.48778	36.73278	INT
08TP	601596036.707	8176242.988	3831.872	INT	
09F1	D11	60218.137	126.09056	36.43583	D010
08TP	602596036.676	8176243.073	3831.992	D010	
09F1	D11	60318.128	126.13556	37.29361	DLAD
08TP	603596036.842	8176242.929	3831.986	DLAD	
09F1	D11	60418.197	125.96889	36.60944	CATTEN
08TP	604596036.754	8176243.104	3831.988	CATTEN	
09F1	D11	60520.307	126.89778	39.53028	DL
08TP	605596038.306	8176243.806	3830.484	DL	
09F1	D11	60622.086	123.72944	42.66472	COCL
08TP	606596040.416	8176244.787	3830.412	COCL	
09F1	D11	60717.822	126.89444	35.55972	DL
08TP	607596036.261	8176242.877	3831.977	DL	
09F1	D11	60820.221	103.62750	349.11222	COCL
08TP	608596024.270	8176250.573	3837.912	COCL	
09F1	D11	60919.763	103.92639	336.34583	COCLD
08TP	609596020.290	8176248.847	3837.920	COCLD	
09F1	D11	61019.941	100.90528	323.10500	PRD
08TP	610596016.234	8176246.938	3838.903	PRD	
09F1	D11	61131.593	98.91250	342.56694	CATDN
08TP	611596018.637	8176261.043	3837.781	CATDN	
09F1	D11	61215.299	136.65333	79.96722	PRD
08TP	612596038.311	8176233.120	3831.550	PRD	
09F1	D11	61314.531	131.49472	83.88444	COC
08TP	613596038.791	8176232.450	3833.048	COC	
09F1	D11	61417.730	126.47667	80.82889	COCL
08TP	614596042.041	8176233.562	3832.136	COCL	
09F1	D11	61518.938	123.35444	118.92167	COCD

08TP	615596041.812	8176223.649	3832.264	COCD	
09F1	D11	61614.193	133.80167	80.82000	PRDVER
08TP	616596038.082	8176232.925	3832.852	PRDVER	
09F1	D11	61714.323	133.28000	80.51194	PRDV
08TP	617596038.255	8176233.009	3832.857	PRDV	
09F1	D11	61817.389	129.01194	48.25278	PRDV
08TP	618596038.051	8176240.281	3831.730	PRDV	
09F1	D11	61917.477	129.98556	61.16444	PRD
08TP	619596039.699	8176237.745	3831.445	PRD	
09F1	D11	62018.978	123.11139	126.05694	PRD
08TP	620596040.819	8176221.944	3832.309	PRD	
09F1	D11	62147.094	83.35361	177.99361	COCL
08TP	621596029.615	8176184.585	3848.127	COCL	
09F1	D11	62273.285	74.83111	198.85389	CATDN
08TP	622596005.142	8176164.415	3861.852	CATDN	
09F1	D11	62370.195	74.94583	204.84639	D
08TP	623595999.522	8176169.835	3860.908	D	

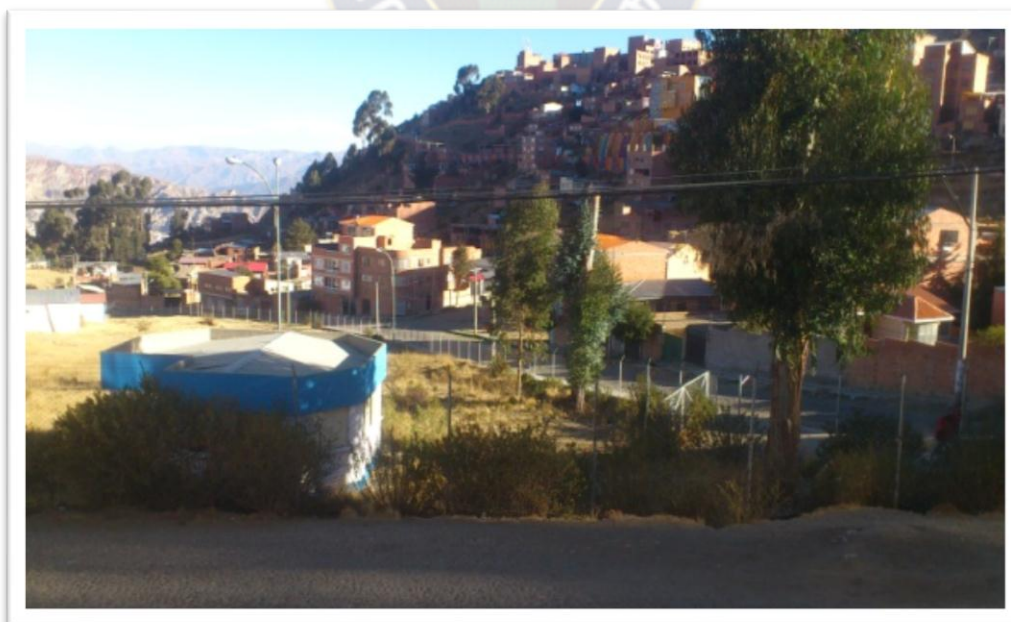


A3. FOTOGRAFIAS DE LA MENSURA

Fotografía N°1: Panorámica del área de trabajo



Fotografía N°2: Panorámica del área de trabajo



Fotografía N°3: Panorámica del área de trabajo



Fotografía N°4: Panorámica del área de trabajo

