

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

1. ASPECTOS GENERALES.....	4
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	5
1.2. ANTECEDENTES	5
1.3. INTRODUCCIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
1.4.1. Objetivo General:.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos:	6
1.5. RESEÑA DE LA ZONA DEL PROYECTO	6
1.5.1. Ubicación Política:	6
1.5.3. Accesibilidad:.....	8
2. REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	9
2.1. ETAPAS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO	10
2.1.1. Etapa de planeamiento topográfico:.....	10
2.1.2. Etapa del levantamiento topográfico:	11
La etapa de planeamiento requirió emplear los siguientes elementos:	11
Se describe los siguientes aspectos resaltantes:.....	12
2.1.3. Etapa de procesamiento de información:	15
3. RESULTADOS.....	16
3.1. RESULTADOS:.....	17
3.1.1. Área del levantamiento, alcances y coordenadas geográficas:.....	17
3.1.2. Puntos topográficos relevantes:.....	19
4. CONCLUSIONES.....	20
4.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA DEL PROYECTO:	21
5. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	22

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: Ubicación de la zona del proyecto.	6
IMAGEN 2: Accesibilidad a la zona del proyecto.	7
IMAGEN 3: Utilización de imagen satelital en la etapa de planeamiento.	10
IMAGEN 4: Estación Total Leyca TS07	11
IMAGEN 5: Establecimiento de Puntos de Cambio de Estación.	12
IMAGEN 6: Establecimiento de BMs.	12
IMAGEN 7: Levantamiento del relieve de vías existentes (pistas).	13
IMAGEN 8: Levantamiento del relieve (rompemuelles de pistas).	13
IMAGEN 9: Identificación de infraestructura (viviendas existentes).	14
IMAGEN 10: Identificación y registro de redes de servicios (postes de luz).	14
IMAGEN 11: Certificado de calibración de la Estación Total.	22
IMAGEN 12: BM-1 en buzón y BM-2 en estaca, cerca al cruce de Jr. Felipe Arancibia y Jr. Manuel Pasos.	24
IMAGEN 13: BM-3 en vereda de cruce de Jr. Felipe Arancibia y Av. Miguel Castro Iglesias.	25
IMAGEN 14: BM-4 en vereda de cruce de Jr. Felipe Arancibia y Av. Miguel Castro Iglesias.	25
IMAGEN 15: Registro edificaciones existentes.	26
IMAGEN 16: Registro de redes de servicio (buzones de desagüe).	26
IMAGEN 17: Registro de vías peatonales.	27
IMAGEN 18: Registro de vías vehiculares.	27
IMAGEN 19: Registro de redes de servicio (postes de alumbrado y telefonía).	28

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Área del levantamiento, alcances y coordenadas geográficas (UTM Relativas) del Estudio Topográfico.	17
TABLA 2: Cuadro de coordenadas de puntos de Cambio de Estación.	17
TABLA 3: Cuadro de coordenadas de BMs.	18
TABLA 4: Libreta de campo.	30

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"RENOVACION DE PISTA; EN EL(LA) VIAS LOCALES DE LA URBANIZACION SAN JUAN (PARCELA A, C, C1, D; ZONA C2 E2A, E2B, E1C, E4 Y UNIDAD B); CA. GUILLERMO ALMENARA Y CA. LOS MAESTROS, ZONA URBANA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA - ZONA I, CON CUI: 2675144"

1.2. ANTECEDENTES

La Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores comprometida con su deber de velar por sus ciudadanos, contribuye dentro del rol que le compete, con el reto de mejorar la calidad de vida de la población, el bienestar y seguridad del ciudadano, específicamente para brindar una adecuada transitabilidad en las vías locales (vehiculares y peatonales), ello se logra mediante la existencia vías (calles, jirones y avenidas) pavimentadas, tanto para personas como para vehículos, acondicionada con rampas y señalética adecuada para prevenir accidentes, lo cual contribuye a mejorar el ornato local, revalorizar los predios aledaños y brindar mejor calidad de vida a la población local.

En ese sentido, la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores establece ideas de inversión en las zonas identificadas que ameritan intervención pública, por tal, cuales llevar a cabo los Estudios de PreInversión: **"RENOVACION DE PISTA; EN EL(LA) VIAS LOCALES DE LA URBANIZACION SAN JUAN (PARCELA A, C, C1,D; ZONA C2 E2A, E2B, E1C, E4 Y UNIDAD B); CA. GUILLERMO ALMENARA Y CALOS MAESTROS, ZONA URBANA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA - ZONA I, CON CUI: 2675144**

1.3. INTRODUCCIÓN

El punto de partida de cualquier proyecto civil es el espacio o infraestructura física a intervenir. Ante esto, es necesario identificar y representar los elementos relevantes para la elaboración de los estudios correspondientes; por lo cual, se realiza el levantamiento de información de campo, representación, registro y descripción del terreno y/o infraestructura y sus peculiaridades. La topografía nos otorga: relieves, linderos, desniveles, pendientes, ubicación georreferenciada, dimensiones de infraestructura existente, interferencias superficiales, servicios básicos, vías aledañas, entre otros. En el marco de la elaboración del Estudio de Pre Inversión del Proyecto: "RENOVACION DE PISTA; EN EL(LA) VIAS LOCALES DE LA URBANIZACION SAN JUAN (PARCELA A, C, C1,D; ZONA C2 E2A, E2B, E1C, E4 Y UNIDAD B); CA. GUILLERMO ALMENARA Y CALOS MAESTROS, ZONA URBANA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA - ZONA I, CON CUI: 2675144, La Municipalidad de San Juan de Miraflores realiza el Estudio de topografía, del cual se exponen los principales aspectos en el presente informe topográfico.

1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.4.1. Objetivo General:

- Realizar el estudio de la infraestructura donde se desea intervenir con el proyecto; con el fin de obtener el diagnóstico de la situación actual a nivel de topografía; es decir, características geométricas y ubicación de los elementos urbanos relevantes existentes; asimismo, determinación de desniveles, relieves y pendientes en las zonas de tránsito peatonal y vehicular; además, las posibles interferencias o elementos a tener en consideración en los diseños tales como:

líneas de alta tensión, zonas de demolición, ocupación actual donde se construirá el proyecto, redes de servicio sanitario, entre otras particularidades.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Identificación de la zona del proyecto y accesibilidad, con fines de planeamiento para la realización del levantamiento topográfico.
- Levantamiento topográfico y registro fotográfico de la situación actual de la zona del proyecto y áreas colindantes, para obtener relieves, redes de servicio público, ubicación de mobiliario urbano, georreferenciación de infraestructura peatonal y vehicular, determinación de las características geométricas de las vías peatonales y vehiculares existentes, según sea el caso.
- Establecimiento de puntos relevantes del levantamiento topográfico (según sistema de coordenadas empleado en la georreferenciación); es decir, Bench Marks o BMs, necesarios para corroboración de resultados.
- Elaboración de planos topográficos tales como: plano de ubicación y/o localización, planta topográfica de la zona del proyecto y áreas colindantes con grilla de coordenadas UTM relativas, plano topográfico de cortes en sentido longitudinal y transversal al alineamiento de las vías a intervenir.
- Redacción de informe topográfico cuyo contenido comprende la descripción de los trabajos topográficos realizados por etapas, con evidencia fotográfica; los resultados del levantamiento topográfico (ubicación del lugar de estudio, cuadro de datos técnicos de puntos relevantes para el proyecto; es decir, estaciones y/o Bench Marks - BMs), descripción del relieve, vías de comunicación y redes de servicio existentes, infraestructura e interferencias existentes.
- Elaboración de la memoria fotográfica de los aspectos relevantes observados in situ y a manera de evidencia del Estudio Topográfico realizado.

1.5. RESEÑA DE LA ZONA DEL PROYECTO

1.5.1. Ubicación Política:

- Región : Lima.
- Provincia : Lima.
- Distrito : San Juan de Miraflores.
- Zona : Zona Urbana
- Lugar : Avenida Talara, Calle los Maestros, Calle Guillermo Almenara, Avenida Belisario Suarez, Jirón Daniel Timoran, Jirón Arturo Suarez, Jirón Francisco Paula Ugarriza, Jirón Pedro Villalobos, Jirón Rosendo Leder, Jirón Juan Mendizabal, Jirón. Manuel Jaramillo, Jirón Jesús Morales, Jirón. Esteban Tuerthen, Pasaje Santo Domingo, Avenida José María Seguin, Jirón Maximiliano Carranza, Jirón José Antonio Morales, Jirón Antonio Oliveira, Pasaje Pablo Alas, Jirón José del Carmen Verastegui, Jirón Buenaventura Aguirre, Jirón Velarde Manuel, Jirón Genaro Numa Llona, Jirón Manuel Montero Rosas.

1.5.2. Ubicación Geográfica (progresiva 0+000 – Av. José María Seguin):

- Este : 287646.65 m E
- Norte : 8651720.89 m S
- Altitud : 92 m.s.n.m

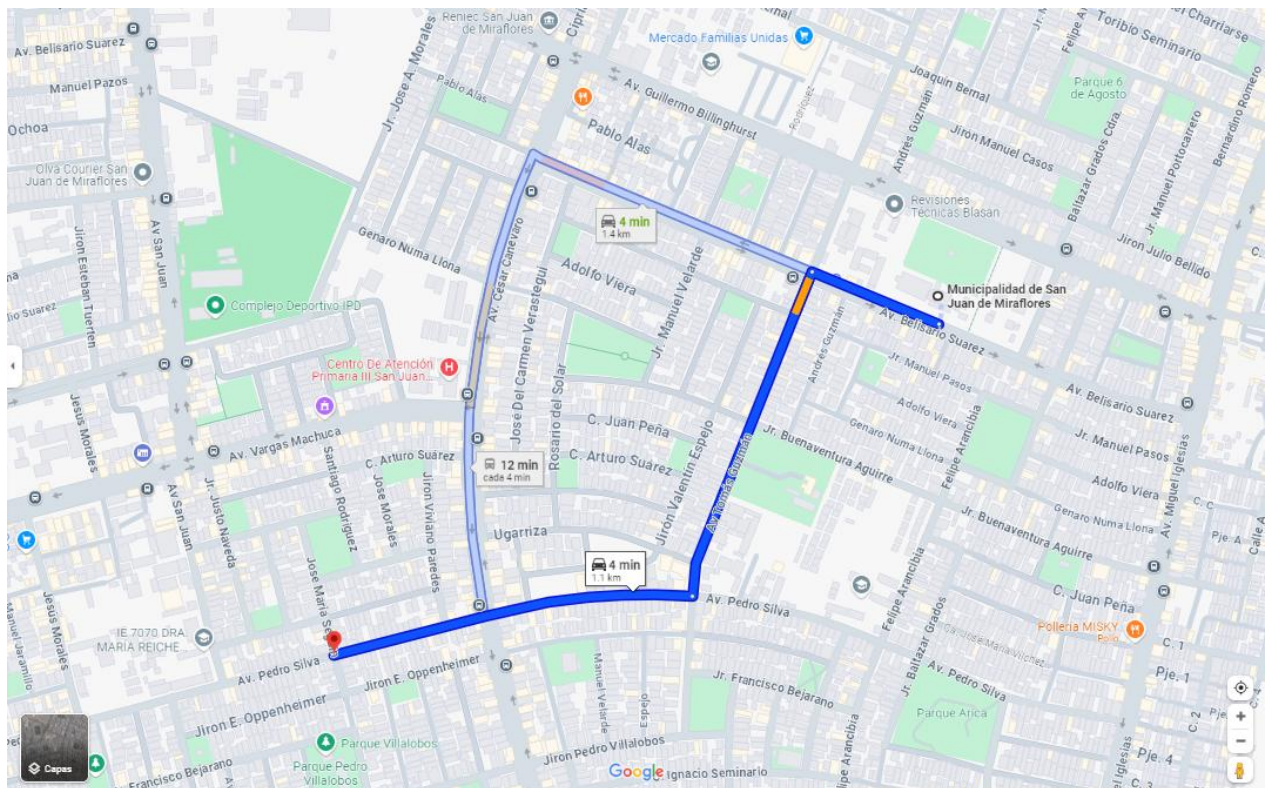
IMAGEN 1: Ubicación de la zona del proyect



1.5.3. Accesibilidad:

Se describe la manera más rápida de llegar a la zona del proyecto (traslado vehicular), veamos: Partiendo desde Av. Talara, Ca. Guillermo Almenara, Av. Belisario Suarez, Jr. Daniel Timoran, Jr. Arturo Suarez, Jr. Francisco Paula Ugarriza, Jr. Pedro Villalobos, Jr. Heraclides Cabrera, Jr. Rosendo Leder, Jr. Juan Mendizábal, Jr. Manuel Jaramillo, Jr. Jesus Morales, Jr. Esteban Tuerter, Psj. Santo Domingo, Av. Jose Maria seguin, Jr. Maximiliano Carranza, Jr. Jose Antonio Morales, Jr. Antonio Oliveira, Psj. Pablo Alas, Jr. Jose del Carmen Verastegui, Jr. Buenaventura Aguirre, Jr. Velarde Manuel, Jr. Genaro Numa Llona, Jr. Manuel Montero Rosas, el **PUNTO DE REFERENCIA PARA LA UBICACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO QUE LIMITA CON LA AV. VICTOR CASTRO: Jr. Verastegui**

IMAGEN 2: Accesibilidad a la zona del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

2. REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

2.1. ETAPAS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

2.1.1. Etapa de planeamiento topográfico:

La etapa de planeamiento, o previa al levantamiento topográfico, es de gran importancia en todo estudio topográfico, ya que en ella se hace un reconocimiento de los elementos relevantes a considerar en la fase de levantamiento topográfico propiamente dicho, estos son:

- **Reconocimiento del terreno:** Tipo de suelo, relieves, zonas urbanas, alojamiento y de aprovisionamiento para personal de obra, zonas de áreas verdes, zonas comerciales, vías de comunicación y accesibilidad, zonas de parqueo, etc.
- **Identificación de infraestructura urbana:** Elementos urbanos de riesgo (identificación del nivel tránsito vehicular, focos de contaminación, estructuras urbanas existentes, mobiliario urbano, redes o líneas de servicio (redes de agua, desagüe y electricidad), seguridad ciudadana en la zona, etc.
- **Identificación de personal de apoyo:** autoridades locales, dirigentes, pobladores, guías, ayudantes, etc.

La etapa de planeamiento requirió emplear los siguientes elementos:

- Imágenes satelitales impresas de Google Earth y/o Google Maps, de la zona del proyecto.
- GPS NAVEGADOR para ubicar la zona del proyecto en coordenadas UTM.
- Cámara fotográfica digital.
- Equipo de comunicación: Radio Walkie Talkie.

La Etapa de Planeamiento permite definir qué método podrá ser empleado para la realización del levantamiento topográfico. En el presente estudio se determina que el método topográfico idóneo a emplear es el de **taquimetría con estación total mediante radiación**, para ello se estimó que la zona en estudio presenta mínimas limitaciones físicas y elementos de riesgo, tales como: focos de contaminación ambiental, vías de comunicación de alta velocidad y tránsito vehicular, la presente coyuntura de emergencia sanitaria nacional; sin embargo, la zona del proyecto y las aledañas, son accesibles. Asimismo, tomando las debidas precauciones de seguridad y salud, no se pone en peligro la vida y salud del equipo técnico a constituirse para el levantamiento topográfico.

También se establecieron ciertos criterios acordes con la coyuntura actual y el contexto local: necesidad de contar con resguardo policial, movilidad perenne durante el día de trabajo, cumplimiento de las recomendaciones dadas por el MINSA para prevención de contagio del COVID 19; es decir, mantener el distanciamiento social y el uso ininterrumpido de mascarilla tipo durante la jornada laboral. Respecto al rango seguro de trabajo diario, se estableció que el horario de labores sea de 8:00 am – 5:00 pm y retorno a base al término de la jornada.

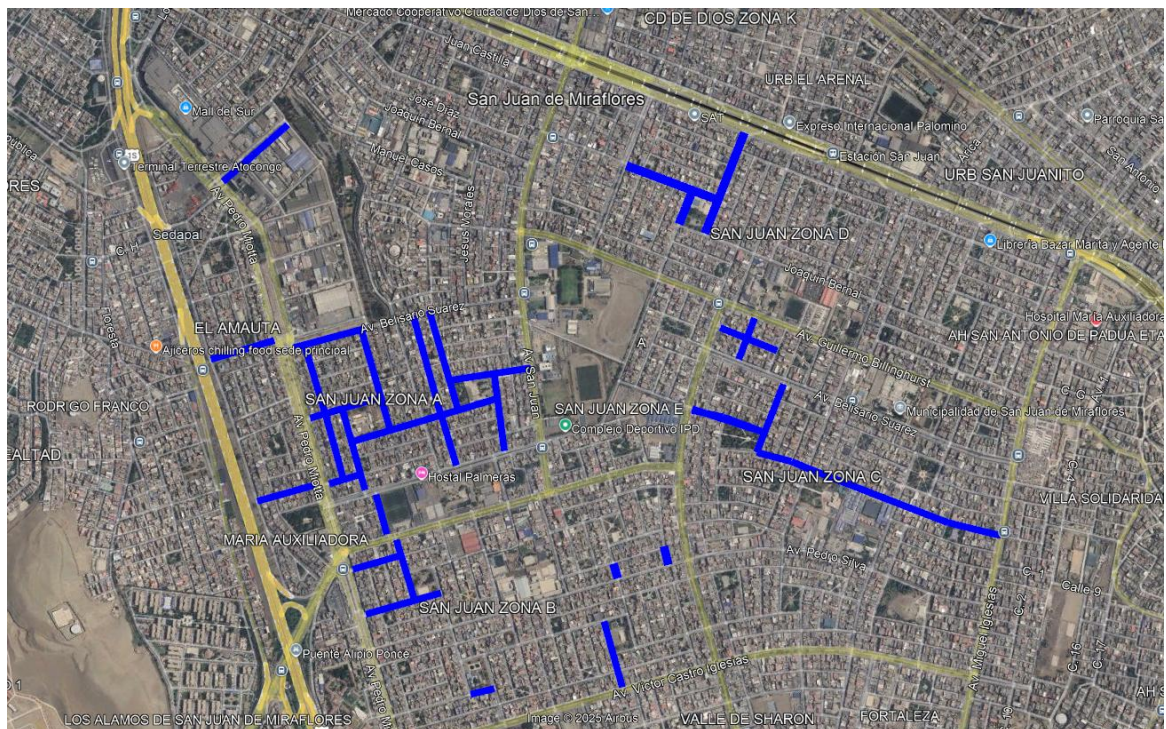


IMAGEN 3: Utilización de imagen satelital en la etapa de planeamiento.

2.1.2. Etapa del levantamiento topográfico:

La etapa de levantamiento topográfico constituye la aplicación de la metodología y la logística ideada en la etapa de planeamiento que todo Estudio de Topografía amerita. La municipalidad de San Juan de Miraflores, en la etapa previa definió la metodología y logística a emplear para llevar a cabo el levantamiento topográfico de la zona del proyecto; es decir, se empleará la Técnica de **TAQUIMETRIA CON ESTACIÓN TOTAL MEDIANTE RADIACIÓN** desde puntos fijos llamados estaciones, partiendo desde un punto referenciado en coordenadas UTM relativas, fijadas desde el inicio del levantamiento, con GPS navegador.

La etapa de planeamiento requirió emplear los siguientes elementos:

- GPS navegador marca GARMIN, modelo GPS 60.
- **Estación Total LEYCA**, modelo **TS07**, y sus prismas de rebote laser.
- Equipos y elementos complementarios:
 - 3 radios Marca Motorola, modelo T5525
 - 1 cámara fotográfica digital.
 - 1 movilidad: camioneta.
 - EPP de personal con alta exposición (asistentes de topografía).
- Equipo humano de trabajo:
 - 1 operador de estación total.
 - 2 asistentes de topografía.
 - 1 efectivo de la PNP.
 - 1 chofer de movilidad

Se describe los siguientes aspectos resaltantes:

- Taquimetría con Estación Total:
 - El trabajo se realizó empleando equipo topográfico de alta precisión; es decir, ESTACIÓN TOTAL MARCA LEYCA, MODELO TS07 (Equipo electrónico digital que incorpora en un teodolito electrónico, un microprocesador y un distanciómetro) y sus respectivos prismas de rebote laser. Ésta combinación nos permite registrar la ubicación de cada punto representativo del levantamiento topográfico.

IMAGEN 4: Estación Total Leyca TS07



- Georreferenciación del Levantamiento Topográfico:
 - Se registra la coordenada UTM de la primera estación o punto de inicio, que en nuestra metodología levantamiento topográfico siempre coincide con la primera estación o primer punto de la poligonal de apoyo, empleando GPS navegador, el cual consigue nuestras coordenadas mediante la señal de al menos tres satélites de la constelación, pudiéndose así realizar una "triangulación" que determine nuestra ubicación con un punto geográfico que gobernará todo el levantamiento topográfico y nos permitirá elaborar planos georeferenciados en el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator), con la precisión que otorga el GPS Navegador; es decir, en el rango de 1 m, por lo que técnicamente el levantamiento topográfico se estaría realizando en coordenadas UTM relativas.
 - Este procedimiento se complementa estableciendo que de la estación E-01, de donde se estable su coordenada UTM relativa, se fije el ángulo 00°00'00" con referencia al Norte Magnético empleando brújula y a partir de ahí se procede con la radiación de puntos del terreno.
- Marcado y registro de puntos topográficos relevantes:
 - Se ubican y señalan puntos relevantes en el levantamiento topográficos, estos son: puntos de cambio de estación y puntos de sirven como banco de información; es decir, BMs, cuya utilidad se manifiesta en la verificación del estudio o en etapas posteriores del proyecto. Los puntos de cambio de estación constituyen

los vértices de la poligonal de apoyo, solo el primero de ellos se establece con el receptor GPS. Los puntos BM son los conocidos técnicamente en topografía como Bench Mark (BM por sus siglas en inglés y que al traducir significa "puntos de referencia").

- **IMAGEN 5:** Establecimiento de Puntos de Cambio de Estación.



- Un BM cumple la función de ser un banco de nivel o de coordenadas, puede ser de dos tipos: permanente o temporal, **el primero** son fijado en el terreno para perdurar por mucho tiempo (por lo que es fijado mediante monumentación con dados de concreto y placa metálica que contiene el punto simbolizado, la codificación del BM y su propietario) y es el Instituto Geográfico Nacional – IGN, el encargado de colocar estos puntos empleando receptores GPS de alta precisión.

IMAGEN 6: Establecimiento de BMs.



- **El segundo**, es para uso del levantamiento topográfico que se está llevando a cabo, se establece en el terreno mediante una marca en un elemento que ofrezca

cierta permanencia en el tiempo (un buzón, una vereda, un poste, un hito ya existente, entre otros) y las coordenadas que tendrá son establecidas con la estación total, lo cual corresponde al levantamiento topográfico realizado para este proyecto.

- En nuestro levantamiento topográfico, el registro y marcado de **puntos topográficos relevantes** (ya sean cambios de estación o Bench Mark – BM) **se da en coordenadas UTM relativas**; asimismo, se indica que tanto en el terreno como en los planos, **los puntos relevantes llevarán el rótulo siguiente**: E-(número de orden) para puntos de cambio de estación o vértices de poligonal de apoyo, y BM-(número de orden) para los Bench Mark establecidos.
- Levantamiento del relieve del terreno:
 - Se realiza levantamiento topográfico de la superficie del terreno, fijando el prisma en puntos de relleno, cambios de pendiente, bordes de caminos y zanjas. Esto con el fin de poder obtener sus coordenadas y generar las curvas de nivel que representan el relieve.

IMAGEN 7: Levantamiento del relieve de vías existentes (pistas).



- Identificación y registro infraestructura:
 - Se identifica y registra, en levantamiento topográfico, todos aquellos puntos que sirvan para graficar la infraestructura existente: viviendas, veredas y lozas de concreto, vías pavimentadas, cercos, muros, jardines, etc.
- Identificación y registro de redes de servicios públicos:
 - Se identifica y registra, en levantamiento topográfico, todos aquellos puntos que sirvan para graficar las redes de servicios básicos públicos: buzones, cajas de agua, cajas de desagüe, postes de alumbrado público y de tendido de redes eléctricas.



IMAGEN 8: Identificación y registro de redes de servicios (postes de luz).

2.1.3. Etapa de procesamiento de información:

En la etapa de procesamiento de información se analiza toda la información recopilada de la etapa anterior; es decir, base de datos del levantamiento topográfico registrado con la Estación Total, libreta de campo con apuntes relevantes, croquis o apuntes sobre imágenes satelitales impresas, fotografías tomadas, planos catastrales existentes, entre otros. A continuación, se realiza una reseña de las actividades desarrolladas en esta etapa del Estudio Topográfico. Veamos:

- La data de la Estación Total se descarga en un USB, obteniéndose los puntos registrados en campo y sus principales características: coordenadas UTM, cota, número de punto y descripción de tal, siempre desde nuestro punto de control principal el cual nos sirvió de base para el levantamiento topográfico.
- Las fotografías tomadas sirven como elemento de apoyo en la elaboración del plano topográfico a curvas de nivel, con toda la información solicitada en los TDR de la ENTIDAD y aspectos relevantes adicionales a criterio.
- La combinación de levantamiento topográfico (data digital de puntos topográficos), toma de fotos y de apuntes en campo, permite elaborar los planos topográficos de planta y cortes transversal o longitudinal.
- Se procede a seleccionar las fotos que muestran los aspectos más relevantes del Estudio Topográfico y del terreno, y se procede a elaborar el informe topográfico y la memoria fotográfica.
- Finalmente, se adjuntan al informe topográfico los elementos solicitados en los TDR; es decir, Certificación del equipo topográfico empleado (en este caso viene a ser el certificado de Calibración de la Estación Total en donde se detallan sus principales características técnicas y fecha de su última revisión técnica), también, la libreta de campo (Entiéndase ésta como la base de datos de puntos topográficos exportados desde el ordenador de la Estación Total).

3. RESULTADOS

3.1. RESULTADOS:

3.1.1. Área del levantamiento, alcances y coordenadas geográficas:

El estudio de topografía otorga los siguientes parámetros:

TABLA 1: Área del levantamiento, alcances y coordenadas geográficas (UTM Relativas) del Estudio Topográfico.

ALCANCES DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	PISTAS A INTERVENIR	SISTEMA DE COORDENADAS DE GEORREFERENCIACION				
		COORDENADAS GEOGRAFICAS		COORDENADAS UTM - RELATIVAS		
AREA DE ESTUDIO	Avenida, Jirón o Calle	Latitud	Longitud	Este	Norte	Elevación
AREA DE LEVANTAMIENTO: 41, 930.52 m2	Av. Talara (mall del sur) (Prog. 0+000 – Prog. 2+55.34).	12°9'24.84"	76°58'52.51"	286511.75	8652894.33	77.00
	Av. Talara vuelta (Idat) (Prog. 0+000 – Prog. 2+55.79).	12°9'25.22"	76°58'52.17"	286520.36	8652883.26	77.00
	Ca. Los Maestros (Prog. 0+000 – Prog. 1+93.09).	12°9'41.81"	76°58'53.70"	286482.04	8652375.14	72.00
	Ca. Guillermo Almenara (Prog. 0+000 – Prog. 1+174.05).	12°9'55.20"	76°58'49.45"	286611.47	8651965.04	80.00
	Av. Belisario Suarez (Prog. 0+000 – Prog. 1+93.34).	12° 9'39.28"	76°58'38.99"	286927.50	8652453.62	89.00
	Jr. Daniel Timoran - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 2+15.42).	12° 9'47.51"	76°58'44.42"	286762.28	8652198.94	84.00
	Jr. Daniel Timoran - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 2+24.94).	12°9'44.28"	76°58'30.70"	287174.73	8652300.43	95.00
	Jr. Arturo Suarez (Prog. 0+000 – Prog. 1+48.27).	12° 10'0.62"	76°58'36.08"	287021.39	8651800.01	85.00
	Jr. Francisco Paula Ugarriza (Prog. 0+000 – Prog. 2+27.64).	12°10'6.01"	76°58'39.51"	286912.71	8651633.36	83.00
	Jr. Pedro Villalobos (Prog. 0+000 – Prog. 0+69.71).	12° 10'13.07"	76°58'27.45"	287283.99	8651417.92	82.00
	Jr. Heraclides Cabrera - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 1+90.02).	12° 9'47.29"	76°58'42.81"	286810.95	8652209.11	85.00
	Jr. Rosendo Leder (Prog. 0+000 – Prog. 2+42.19).	12° 9'46.76"	76°58'41.17"	286859.83	8652222.16	86.00
	Jr. Juan Mendizabal - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 2+92.34).	12° 9'39.46"	76°58'39.18"	286921.62	8652448.61	89.00
	Jr. Manuel Jaramillo - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 2+91.83).	12° 9'38.23"	76°58'34.15"	287068.99	8652487.41	95.00
	Jr. Manuel Jaramillo - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 1+47.02).	12° 9'47.58"	76°58'31.70"	287146.38	8652200.24	93.00
	Jr. Jesus Morales (Prog. 0+000 – Prog. 2+89.25).	12° 9'37.90"	76°58'32.60"	287118.92	8652498.07	97.00

AREA DE
LEVANTAMIENTO:
41, 930.52 m2

Jr. Esteban Tuerlen (Prog. 0+000 – Prog. 2+22.69).	12° 9'43.87"	76°58'26.58"	287298.29	8652316.75	96.00
Psj. Santo Domingo (Prog. 0+000 – Prog. 1+25.26).	12° 9'54.66"	76°58'38.17"	286954.22	8651980.53	87.00
Jr. Juan Mendizabal - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 1+79.89).	12° 9'58.99"	76°58'36.37"	287011.28	8651848.80	86.00
Av. Jose María Seguin (Prog. 0+000 – Prog. 0+96.88).	12° 10'3.28"	76°58'15.29"	287646.65	8651720.89	92.00
Jr. Jose Antonio Morales (Prog. 0+000 – Prog. 0+97.77).	12° 9'27.41"	76°58'7.55"	287873.58	8654891.73	115.00
Jr. Antonio Oliveira (Prog. 0+000 – Prog. 3+02.28).	12° 9'22.25"	76°58'2.56"	288023.21	8652986.28	121.00
Psj. Pablo Alas - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 0+56.02).	12° 9'39.98"	76°58'5.05"	287961.42	8652432.18	107.00
Psj. Pablo Alas - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 0+59.52).	12° 9'41.88"	76°58'0.52"	288090.66	8652380.92	108.00
Jr. Jose del Carmen Verastegui - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 0+48.33).	12° 9'42.91"	76°58'3.42"	288001.95	8652350.58	106.00
Jr. Jose del Carmen Verastegui - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 0+47.93).	12° 9'39.20"	76°58'1.81"	288047.18	8652463.26	109.00
Jr. Buenaventura Aguirre - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 0+98.07).	12° 9'53.67"	76°58'42.93"	286812.12	8652010.23	85.00
Jr. Beunaventura Aguirre - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 7+24.72).	12° 9'51.54"	76°58'1.92"	288046.47	8652084.62	103.00
Jr. Velarde Manuel (Prog. 0+000 – Prog. 1+98.07).	12° 9'51.43"	76°58'1.71"	288054.61	8652089.31	103.00
Jr. Genaro Numa Llona - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 4+32.83).	12° 9'49.70"	76°58'40.28"	286886.32	8652133.72	87.00
Jr. Genaro Numa Llona - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 2+16.89).	12° 9'47.35"	76°58'7.94"	287863.83	8652210.95	101.00
Jr. Manuel Montero Rosas - Tramo I (Prog. 0+000 – Prog. 1+44.88).	12°10'7.08"	76°58'16.76"	287603.16	8651603.79	89.00
Jr. Manuel Montero Rosas - Tramo II (Prog. 0+000 – Prog. 0+42.75).	12° 10'11.85"	76°58'15.51"	287641.95	8651458.83	87.00
Jr. Paredes Viviano (Prog. 0+000 – Prog. 0+047.06).	-12.167129°	-76.971010°	285680.64	8654208.68	95.00

3.1.2. Puntos topográficos relevantes:

Los puntos topográficos relevantes vienen a ser: las coordenadas de las estaciones y los BMs establecidos en el Levantamiento Topográfico de la zona del proyecto. Estos son:

TABLA 2: Cuadro de coordenadas de puntos de Cambio de Estación.

CUADRO DE ESTACIONES			
EST.	COORDENADAS UTM RELATIVAS		
	ESTE	NORTE	ELEV.
E-01	286122.3990	8657313.5850	188.8260
E-02	286110.6570	8657370.2560	187.3750
E-03	286168.2700	8657350.2010	190.4650
E-04	286113.8980	8657420.9450	186.7300
E-05	286115.7650	8657307.7330	188.4960

TABLA 3: Cuadro de coordenadas de BMs.

CUADRO DE BMS			
BM	COORDENADAS UTM RELATIVAS		
	ESTE	NORTE	ELEV.
BM-01	286059.0000	8657245.0000	184.0000
BM-02	286014.4660	8657263.7080	184.1250


4. CONCLUSIONES

4.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA DEL PROYECTO:

- La zona del Estudio Topográfico tiene una extensión total de 41, 930.52 m2., está conformada por el área total de las vías a intervenir con el proyecto.
- La zona en estudio cuenta con todos los servicios básicos necesarios (agua potable mediante conexión domiciliaria, desagüe mediante alcantarillado, electricidad, alumbrado público, gas natural y telecomunicaciones).
- El tránsito es bajo a moderado en vehículos mayormente de tipo liviano (autos particulares y mototaxis) y alto en peatones, debido a la existencias a que la ocupación de los predios es mayormente de tipo residencial con una densidad poblacional alta presumible por la existencia de edificios de departamentos y viviendas de más de 3 niveles; asimismo, también se debe a la proximidad la zona cívica del distrito (plaza de armas, palacio municipal, banco de la nación, entre otras instituciones de gran concurrencia), demás, también se ha observado tránsito peatonal motivado por pobladores que acuden a negocios locales (bodegas, panaderías, lavanderías, farmacias, librerías, peluquerías, consultorios dentales y oftalmológicos, entre otros).

5. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

IMAGEN 11: Certificado de calibración de la Estacion



SoluTop & Tec e.i.r.l.
SOLUCIONES TOPOGRAFICAS & TECNOLOGICAS

Todo en GPS
VENTA - ALQUILER
SERVICIO TÉCNICO CALIBRADO
TOPOGRAFIA - GEODESIA - SUPERVISIÓN
NIKON - TOPCON - LEICA - PENTAX - GARMIN

GPS | ESTACION TOTAL | TEODOLITO ELECTRONICO | NIVEL AUTOMATICO | ACCESORIOS EN GENERAL
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS Y PLANOS | LAPTOPS - PC - IMPRESORAS

NUM. Ref.: S1892-11012021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

A petición de la empresa **MINEROS Y CONSTRUCT. DEL SUR S.R.L** con RUC: **20471501671** y domicilio fiscal: Av. Alameda del Corregidor Nro. 748 Int. 03 urb. La Molina Vieja II Etapa Lima – Lima – La Molina, la empresa "SOLUTOP E.I.R.L.", con RUC: 20606989840 y domicilio fiscal Calle. Pedro Garezon 2064 Urb. Antares - San Martín de Porres, le expide el siguiente Certificado de Calibración y Garantía de (06) meses por una (1):

ESTACION TOTAL LEICA TS07 5"

Con N.º de serie: 3304620, dicho instrumento ha sido revisado y calibrado en todos sus puntos en nuestro laboratorio y se encuentra en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo a los estándares internacionales establecidos (DIN 18723).

METODOLOGÍA APLICADA Y TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES
Para controlar y calibrar los ángulos se contrastan con un nivel colimador con telescopio de 28X en cuyo retículo enfocado al infinito, el grosor de sus trazos está dentro de 01"; es patronado periódicamente por un teodolito WILD modelo T2 precisión al 01" con el método de lectura DIRECTA-INVERSA.
El control angular se ejecuta en la base soporte metálica fijada en la pared ajena a influencias del clima y enfocados los retículos al infinito.

EQUIPO DE CALIBRACIÓN UTILIZADO: SET COLIMADOR NCS-1 MARCA SOUTH

CONDICIONES AMBIENTALES DE CALIBRACION Y VERIFICACION
Lugar : Taller de Servicio Técnico de SoluTop E.I.R.L.
Temperatura : Promedio de 20°C con variación de +/- 0.5 grados Humedad Relativa de 58%

PASOS DE CALIBRACIÓN:

ANGULOS	VALOR DE PATRON	VALOR LEIDO EN EL INSTRUMENTO	ERROR	INCERTIDUMBRE
VERTICAL	360°00'00"	360°00'00"	0"	05"
HORIZONTAL	180°00'00"	180°00'00"	0"	05"

Se realizó la calibración de Estación el día 11 de enero del presente en nuestro taller y se encuentra en perfecto estado de funcionamiento.

Lima, 11 de enero de 2021

Atentamente,



JIMMY VELASQUEZ AMPUERO
JEFE DE SERVICIO TÉCNICO

Calle Pedro Garezon 2064 Urb. Antares / S.M.P. - Lima
Central: 786-1842 Celular: 9480-84888 - 9269-22507
E-mail: ventas@solucionestopograficas.com