

INFORME TECNICO N°000037-2022-INVERMET-GP-RMM

A : **JHON ALBERT SILVA MANTILLA**
COORDINADOR GENERAL DE DISEÑO Y DESARROLLO
DE PROYECTOS

ASUNTO : LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL SEGUNDO
ENTREGABLE - CÓDIGO IDEA 186355

REFERENCIA : PROVEIDO N°019779-2022-INVERMET-GP (24AGO2022)

FECHA : Lima, 25 de agosto de 2022

Es grato dirigirme a usted, en atención a la revisión del Segundo Entregable correspondiente al SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR PARA EL PERFIL TÉCNICO DE LA OBRA: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL AAHH FLOR DE AMANCAES DEL DISTRITO DE RIMAC - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA, CODIGO IDEA 186355”, lo cual paso a informar:

I. Antecedentes

- 1.1 Mediante Orden de Servicio N° 836, se otorga el desarrollo del servicio de consultoría en Plan de Manejo y Gestión del Trafico para el Perfil Técnico PS-859 CCP SIAF 1012-2022, encargado al proveedor Huerta Palacios William.
- 1.2 Mediante Carta N°002242-2022-INVERMET-GP, se remitió las observaciones al segundo entregable de la OS N° 836
- 1.3 Mediante, Carta N° 031-AGO/2022-WHP, el consultor remite el levantamiento de observaciones del segundo entregable de la OS N° 836.

II. Análisis

- 2.1 Conforme a la información remitida mediante la carta N° 031-AGO/2022-WHP, se ha desarrollado la revisión del levantamiento de observaciones, el cual contiene dos tomos:
 - 2.1.1 Tomo I presenta 675 páginas foliadas
 - 2.1.2 Tomo II presenta 424 páginas foliadas
- 2.2 Conforme a las Términos de Referencia de la Orden de Servicio N° 836, se realizó la revisión del levantamiento de observaciones tal como se describe a continuación:

- 2.2.1 Falta firma desde el folio 120 al 457 del Tomo I, asimismo el foliado presenta errores de foliado tomando en cuenta que presenta 457 páginas y sólo tiene marcado hasta el folio 319, lo que deberá corregir

Al respecto, realizo la corrección conforme a la información presentada

- 2.2.2 Falta firma desde el folio 330 al 652 del Tomo I, presenta 591 páginas también presenta errores de foliado, lo que deberá corregir.

Al respecto, realizo la corrección conforme a la información presentada

- 2.3 Conforme a las observaciones emitidas mediante Carta N°002242-2022-INVERMET-GP, se realizó la revisión del levantamiento de observaciones tal como se describe a continuación:

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
1. GENERALIDADES 1.1. INTRODUCCIÓN 1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none">• En los antecedentes debe precisar los documentos emitidos por ATU, siendo estos los que se deben incluir en los análisis desarrollados.	<ul style="list-style-type: none">• Subsanó (Página 7)
1.3. MARCO LEGAL 1.4. OBJETIVO DEL PROYECTO 1.4.1. OBJETIVO GENERAL 1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1.5. METODOLOGÍA 1.6. UBICACIÓN DE LA VÍA EN ESTUDIO 1.7. CLASIFICACIÓN VIAL 1.8. SECCIÓN VIAL 1.9. DEL USO DE SUELO Y ZONIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Es importante identificar las zonas educativas, hospital que requieren señalización especial sobre el límite de velocidad.	<ul style="list-style-type: none">• Subsanó (Página 12)
1.10. DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL 1.11. DE LA SEGURIDAD VIAL 1.11.1. PARADEROS	<ul style="list-style-type: none">• En el tema de paraderos	

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
<p>1.11.2. SEMAFORIZACION 1.11.3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL</p>	<p>deberá ampliar describiendo las características actuales de cada uno de ellos tomando en cuenta que es información requerida para brindar respuesta a ATU y al tener dos servicios: regular y de los Corredores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicar sobre el estado de la señalización en zonas escolares, comerciales, hospitales u otros similares conforme al reglamento de tránsito para límites de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Páginas 17 - 21) Subsanó (Páginas 22 - 23)
<p>2. METODOLOGÍA DE TRABAJO 2.1. TRABAJOS PRELIMINARES 2.2. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LOS VOLÚMENES VEHICULARES 2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE TRAMOS HOMOGÉNEOS 2.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE CONTROL O CONTEO VEHICULAR 2.2.3. EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS 2.2.4. TIPOS DE VEHÍCULOS IDENTIFICADOS 2.3. METODOLOGÍA PARA CONTEOS PEATONALES 2.3.1. MEDICIÓN DE VOLÚMENES DE PEATONES 2.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE CONTROL O CONTEO PEATONAL 2.4. METODOLOGIA PARA EL CALCULO DE LOS EJES EQUIVALENTES 2.4.1. PROCEDIMIENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Precisar si identificaron los vehículos no motorizados como bicicletas o vehículos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Página 29)

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
<p>EMPLEADOS 2.5. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE ORIGEN Y DESTINO 2.5.1. OBJETIVO Y FINALIDAD 2.5.2. IDENTIFICACION DE LAS ESTACIONES DE CONTROL</p> <p>2.6. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE VELOCIDAD DE OPERACIÓN 2.6.1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 2.6.2. OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> En este apartado hace referencia a unos cuadros, los cuales no se identifican, los que deberá corregir según corresponda. 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Páginas 32 - 33)
<p>3. ANÁLISIS DEL TRÁNSITO 3.1. RESULTADOS DE LOS CONTEOS VEHICULARES</p>	<ul style="list-style-type: none"> No se distingue el tipo de vehículo Ómnibus tomando en cuenta la presencia del Corredor Azul (Imagen N°8) Entre las estaciones de control de flujo vehicular E4, E3 y E2 presentadas se muestran valores vehiculares que no guardan correspondencia entre valores en el sentido de norte a sur: E4: 238 vehículos, E3: 435 vehículos, E2: 598 vehículos. Y en el sentido de sur a norte: E2: 349 vehículos E3: 194 vehículos y E4: 58 vehículos Revisar y validar los valores presentados en los archivos Excel, a finde guardar correspondencia y consecuente a los cálculos realizados para los IMD y proyecciones y cálculos de ESAL y otros correspondientemente. 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Página 37) Subsanó (Página 44) Subsanó Adjunta la base de datos generada por el desarrollo del estudio.

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
<p>3.1.1. ESTACIÓN DE CONTROL N° 01: AV. FLOR DE AMANCAES – AV. 24 DE JUNIO</p> <p>3.1.2. ESTACIÓN DE CONTROL N° 02: AV. FLOR DE AMANCAES – CA. CLAVES</p> <p>3.1.3. ESTACIÓN DE CONTROL N° 03: AV. FLOR DE AMANCAES – PJE. BERLÍN</p> <p>3.1.4. ESTACIÓN DE CONTROL N° 04: AV. FLOR DE AMANCAES – CA. PUNTA HERMOSA</p> <p>3.2. TRÁNSITO PROYECTADO – TRÁFICO ATRAÍDO</p> <p>3.3. CÁLCULO DEL IMD</p> <p>3.3.1. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CAMPO (TRÁFICO)</p> <p>3.3.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</p> <p>3.3.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS OBTENIDOS</p> <p>3.4. CONTEO DE TRÁFICO VEHICULAR CLASIFICADO</p> <p>3.4.1. FACTORES DE CORRECCIÓN ESTACIONAL</p> <p>3.4.2. ESTACION N° 01 –</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esta estación de control presenta una intersección de forma distinta a la existente presentada:  <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el texto de cada una de las estaciones ya que puede generar un mal entendimiento. • No presenta análisis horario de los flujos vehiculares de cada una de las estaciones aforadas. • No presenta análisis diario de los flujos vehiculares de cada una de las estaciones aforadas. • En cuanto al factor de corrección estacional empleado sustentar por que se emplea el que está ubicado en Chilca y no otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsanó (Imagen N° 23) • Subsanó la redacción en cada una de las estaciones. • Subsanó (Página 29) • Subsanó (Capítulo 3.1) • Subsanó (Páginas 47 - 48)

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
<p>AV. FLOR DE AMANCAES CON AV. 24 DE JUNIO 3.4.3. ESTACION N° 02 – AV. FLOR DE AMANCAES CON CA CLAVELES 3.4.4. ESTACION N° 03 – AV. FLOR DE AMANCAES CON PJE. BERLIN 3.4.5. ESTACION N° 04 – AV. FLOR DE AMANCAES CON CA. PUNTA HERMOSA 3.4.6. PROYECCIONES</p>		
<p>4. CÁLCULO DE EJES EQUIVALENTES – ESAL'S</p> <p>4.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LOS FACTORES DESTRUCTIVOS 4.2. FACTOR DE CARGA 4.3. FACTOR DE PRESIÓN NEUMÁTICA 4.4. FACTOR DESTRUCTIVO POR CARGA Y PRESIÓN NEUMÁTICA 4.5. ESTIMACION DE ESAL 4.6. FACTOR DIRECCIONAL Y FACTOR CARRIL 4.7. EJES ESTÁNDAR DE CARGA EQUIVALENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme a las correcciones de los aforos vehiculares los cuales deben ser validados para actualizar los cálculos realizados en Ejes Equivalentes según corresponda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsano (Páginas 67 - 78)
<p>5. ANÁLISIS DEL FLUJO PEATONAL 5.1. ESTACIÓN 01 (E01) 5.2. ESTACIÓN 02 (E02) 5.3. ESTACIÓN 03 (E03) 5.4. ESTACIÓN 04 (E04)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar la gráfica de la estación 01:  <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar los análisis horarios y diarios de los aforos realizados a los peatones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsano (Página 79) • Subsano (Páginas 80 - 97)
<p>6. ANÁLISIS DE ORIGEN Y</p>		

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
<p>DESTINO</p> <p>6.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS LIVIANOS</p> <p>6.1.1. ESTACIÓN N° 04 - AV. FLOR DE AMANCAES / CA. PUNTA HERMOSA</p> <p>6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS PESADOS</p>		
<p>7. ANALISIS DE VELOCIDAD</p> <p>7.1. CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES</p> <p>7.2. RESULTADOS OBTENIDOS</p> <p>7.2.1. VELOCIDADES POR TIPO DE VEHÍCULO</p>	<ul style="list-style-type: none"> No muestra en valores de Km/h de los tramos evaluados. 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Páginas 103 - 104)
<p>8. ANALISIS DE LA CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO</p> <p>8.1. METODOLOGÍA APLICADA</p> <p>8.2. CÁLCULO DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO</p> <p>8.2.1. TRÁNSITO VEHICULAR</p> <p>8.3. DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO EN INTERSECCIONES</p> <p>8.3.1. NIVELES DE SERVICIO EN INTERSECCIONES</p> <p>8.4. HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN</p> <p>8.4.1. ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCCION DEL MODELO DE SIMULACIÓN</p> <p>8.4.2. MODELACIÓN DE TRÁNSITO</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verificar las características operativas de la red empleada en la simulación, por ejemplo, el ancho de la vía se indica en 3.6 metros, sin embargo, debe considerar el escenario actual y sus características operativas, asimismo, según el escenario con proyecto además de la señalización en zonas escolares. Y la velocidad de proyecto. En cuanto, al escenario de modelación presenta diferencias de volúmenes vehiculares entre nodos lo que deberá calibrar: 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Páginas 105 - 128) Subsanó (Páginas 105 - 128)

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
<p>8.4.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN</p> <p>8.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Corregir la representación de la red vial:  <ul style="list-style-type: none"> • Corregir la imagen N° 56 la red vial no es la que se muestra en la simulación, lo que debe corregir. • Los resultados obtenidos deben ser verificados tomando en cuenta todas las precisiones detalladas anteriormente. • Mostrar los valores obtenidos, así como, las proyecciones de demanda de bicicletas a fin de prever 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsanó (Páginas 105 - 128) • Subsanó (Imagen 74) • Subsanó (Páginas 105 - 128)

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
TRANSPORTE NO MOTORIZADO - CICLISTAS	<p>intervenciones de seguridad vial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los horarios de mayor demanda o mayor presencia de bicicletas. 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Página 127) Subsanó (Página 127)
<p>9. PROPUESTA SEMAFÓRICA</p> <p>9.1. SITUACIÓN ACTUAL Y CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO</p> <p>9.2. DISEÑO SEMAFÓRICO PROPUESTO</p> <p>9.3. PROGRAMACIÓN SEMAFÓRICA</p> <p>9.3.1. CÁLCULO DE PLANES Y CICLOS SEMAFÓRICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar este apartado conforme a la estructura requerida por GMU del área de Tránsito, lo cual es requisito para que sea aprobado por este ente regulador. Lo que deberá sustentar adecuadamente la semaforización propuesta y conforme al contenido requerido por la GMU. Mejorar la Imagen N°60, no corresponde la representación de la red vial presentada. Los ciclos semafóricos deben estar representados en horas punta y hora valle, así como días de semana y fin de semana. Complementar con un plano de ubicación de los semáforos para realizar los análisis respectivos de la especialidad de Estructural y eléctrico y/o electrónico conforme corresponde al expediente de semaforización, así como si conviene que forme parte de la red centralizada de PROTRANSITO. 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Página 129) Subsanó (Imagen 78) Subsanó (Páginas 134 - 135) Subsanó (Páginas 133)
10. CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Conforme a los resultados obtenidos formular las respuestas técnicas a las recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Subsanó (Páginas 136 - 139)

DETALLE	OBSERVACIONES	SUBSANACION
	comunicadas por ATU [a) Informe N° D-000351-2022-ATU/DO-SSTR-CC. b) Informe N° D-000907-2022-ATU/DO-SSTR.].	
11.ANEXOS	<ul style="list-style-type: none">• Los archivos de simulación faltan el escenario en proyecto• Falta las firmas correspondientes a los anexos presentados• Conforme a los TDR: No presenta Anexo Factor de Corrección y anexo Panel Fotográfico.	<ul style="list-style-type: none">• Subsanó (Tomo II)• Subsanó (Tomo II)• Subsanó (Tomo II)

III. Conclusiones y Recomendaciones

3.1 3.1 En base a lo precisado en el presente informe se concluye en emitir la conformidad al SEGUNDO ENTREGABLE correspondiente al SERVICIO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR PARA EL PERFIL TÉCNICO DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL AAHH FLOR DE AMANCAES DEL DISTRITO DE RIMAC - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA, CODIGO IDEA 186355".

Es todo cuanto informo a Usted para los fines convenientes.

Atentamente,

RICHTER ANTONIO MENDOZA MARCELINO
ESPECIALISTA EN MATERIA DE INGENIERIA DE TRANSPORTES PARA LA
GERENCIA DE PROYECTOS
GERENCIA DE PROYECTOS

RMM