

CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE 2024-2025

Tabla de Salarios y Beneficios Social para el Régimen de Construcción Civil		Operario	Oficial	Peón
Jornal Básico	JB	S/. 86.80	S/. 68.10	S/. 61.30
Bonificación Unificada de Construcción	BUC	32.00% S/. 27.78	30.00% S/. 20.43	30.00% S/. 18.39
Bonificación por Alta Especialización	BAE			
Leyes Sociales				
Vacaciones	VAC	9.37% S/. 8.13	9.37% S/. 6.38	9.37% S/. 5.74
Dominical	DOM	17.39% S/. 15.10	17.39% S/. 11.84	17.39% S/. 10.66
Feriados	FER	4.68% S/. 4.06	4.68% S/. 3.19	4.68% S/. 2.87
Gratificación	GRAT	13.38% S/. 11.61	13.38% S/. 9.11	13.38% S/. 8.20
Escolaridad	ESC	17.16% S/. 14.89	17.16% S/. 11.68	17.16% S/. 10.52
Liquidación	LIQ	15.00% S/. 13.02	15.00% S/. 10.22	15.00% S/. 9.20
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)				
ESSALUD	Essalud	9.00% S/. 13.81	9.00% S/. 10.71	9.00% S/. 9.64
SCTR	Sctr	3.00% S/. 4.60	3.00% S/. 3.57	3.00% S/. 3.21
Aporte a la AFP	A_AFP	1.00% S/. 1.53	1.00% S/. 1.19	1.00% S/. 1.07
Otros Pagos				
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV	S/. 8.00	S/. 8.00	S/. 8.00
Total Día		S/. 209.33	S/. 164.42	S/. 148.80
Valor HH		S/. 26.15	S/. 20.57	S/. 18.60



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA

ACTIVIDAD: COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" CUI 2651670

UBICACIÓN: LA LIBERTAD - TRUJILLO - VICTOR LARCO HERRERA

PLAZO DE EJECUCION: 4.00 meses

FECHA: JUNIO 2024

VALOR REFERENCIAL: S/. 4,664,818.34

COSTO DIRECTO: S/. 3,437,596.42

1) RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA - VARIABLES								: 9.5368%	
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	# VECES	UNITARIO	INCIDENCIA	SUB-TOTAL	TOTAL	
ADMINISTRACION Y DIRECCION TECNICA									
a) Obra:									
a.1) Profesional									
	Residente de Obra	mes	1.00	x	4.00	x 7,500.00	x 1.00 = 30,000.00		
	Especialista Ambiental	mes	1.00	x	4.00	x 4,800.00	x 1.00 = 19,200.00		
	Especialista de Seguridad en Obra y Salud en el Trabajo	mes	1.00	x	4.00	x 4,800.00	x 1.00 = 19,200.00		
	Especialista en Calidad y/o Suelos y/o Mecánica de Suelos y/o	mes	1.00	x	4.00	x 4,800.00	x 1.00 = 19,200.00		
	Especialista en Costos y Presupuestos	mes	1.00	x	4.00	x 4,800.00	x 1.00 = 19,200.00		
	Asistente de Residente	mes	1.00	x	4.00	x 3,600.00	x 1.00 = 14,400.00		
	Asistente de Seguridad y Salud en el Trabajo	mes	1.00	x	4.00	x 3,600.00	x 1.00 = 14,400.00		
	Asistente de Calidad y/o Suelos y/o Mecánica de Suelos y/o A:	mes	1.00	x	4.00	x 3,600.00	x 1.00 = 14,400.00		
a.2) Tecnico									
	Maestro de Obra	mes	1.00	x	4.00	x 3,000.00	x 1.00 = 12,000.00		
	Topografo	mes	1.00	x	4.00	x 3,500.00	x 1.00 = 14,000.00		
a.3) Varios									
	Vigias	mes	6.00	x	4.00	x 2,380.00	x 1.00 = 57,120.00		
	Almacenero	mes	2.00	x	4.00	x 2,300.00	x 1.00 = 18,400.00		
	Secretaria	mes	1.00	x	4.00	x 1,500.00	x 1.00 = 6,000.00		
	Chofer	mes	1.00	x	4.00	x 1,200.00	x 1.00 = 4,800.00		
	Guardiania	mes	2.00	x	4.00	x 1,500.00	x 1.00 = 12,000.00		
b) Alquiler de equipos:									
	Camioneta Pick Up 4x4 Doble cabina (Inc. Combustible)	mes	1.00	x	4.00	x 3,000.00	x 1.00 = 12,000.00		
c) Servicios:									
	Agua para consumo humano	mes	1.00	x	4.00	x 800.00	x 1.00 = 3,200.00		
	Consumo de energia electrica	mes	1.00	x	4.00	x 350.00	x 1.00 = 1,400.00		
	Telefono - Internet	mes	1.00	x	4.00	x 550.00	x 1.00 = 2,200.00		
d) GastosAdministrativos									
	Gastos de concurso y Contratación.	Est.	1.00	x	1.00	x 1,800.00	= 1,800.00		
	Gastos por preparación de propuesta técnica	Est.	1.00	x	1.00	x 2,100.00	= 2,100.00		
e) Otros:									
	Fianza de Fiel Cumplimiento					10%*4664818.34*2.50%*8/12	= 7,774.71		
	Fianza por garantía de Adelanto Directo					10%*4664818.34*2.50%*4/12	= 3,887.36		
	Fianza por garantía de Adelanto para Materiales e Insumos					10%*4664818.34*2.50%*4/12	= 3,887.36		
	Poliza de seguros CAR					0.20%*4,664,818.34*4/12	= 3,109.88		
Seguro SCTR del Personal técnico (vigente durante la ejecución de la obra)									
	- Tasa SALUD					0.80%*273,120.00	= 2,194.56		
	- Tasa PENSIÓN					0.75%*273,120.00	= 2,057.40		
Pago Sencico									
						0.20% 3953235.88	= 7,906.47		

PRINCIPALIDAD DISTRITAL

VºBº

Unidad Ejecutora

Proyectos

Larco Herrera

S/. 327.837.71

2) NO RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE LA OBRA - FIJOS				: 0.4632%			
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	INCIDENCIA	SUB-TOTAL	TOTAL	
a) Mobiliario, utiles y equipos de oficina:							
Mobiliario basico	Gbl	1.00	x 1,000.00	x 1.00	= 1,000.00		
Computadora e Impresoras	Und.	1.00	x 2,000.00	x 1.00	= 2,000.00		
Utiles de escritorio	Gbl	1.00	x 900.00	x 1.00	= 900.00		
b) Otros:							
Licencias, tributos y otros	Gbl	1.00	x 750.00	x 1.00	= 750.00		
Planos	Est.		400.00	x 1.00	= 400.00		
Copias varias	Est.		348.94	x 1.00	= 348.94		
Pruebas de Densidad de Campo	Und	27.00	x 50.00	x 1.00	= 1,350.00		
c) Liquidacion de Obra:							
Ingeniero	Mes	1.00	x 2.00 x 3,500.00	x 1.00	= 7,000.00		
Copias Varias	Est.	1.00	x 1.00 x 250.00	x 1.00	= 250.00		
Copias de Planos	Est.	1.00	x 1.00 x 723.00	x 1.00	= 723.00		
Movilización de Personal Profesional	Est.	1.00	x 1.00 x 1,200.00	x 1.00	= 1,200.00		
						S/. 15,921.94	

TOTAL GASTOS GENERALES S/. 343,759.65

RESUMEN :

Gastos generales relacionados con el tiempo de ejecucion de la obra - Variables : 9.5368%

Gastos generales no relacionados con el tiempo de ejecucion de la obra - Variables : 0.4632%

TOTAL GASTOS GENERALES S/. 343,759.64

NOTA: De acuerdo al Artículo 49 de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado para realizar los correspondientes pagos por concepto de Gastos Generales el postor ganador debiera sustentar documentariamente los servicios prestados materia del presente proyecto.

COTIZACION DE MAQUINARIA N°073-24

Señores:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VICTOR LARCO

Presente. –

Tengo el agrado de dirigirme a ud. a fin de saludarle y a la vez hacerles llegar nuestra cotización de alquiler de maquinaria, para la obra ubicada en CAL. INDEPENDENCIA NRO 210 BUENOS AIRES - LA LIBERTAD - TRUJILLO - VICTOR LARCO HERRERA

MAQUINARIA	PRECIO POR HORA
	MAQUINA(S/)
CAMION VOLQUETE DE 15 M3	S/ 135.00
CARGADOR FRONTAL 125 HP	S/ 255.00

- Los precios NO incluyen IGV
- Forma de pago: AL CONTADO

Sin otro particular, quedo a la espera de su confirmación.

ATENTAMENTE.

CANTERA ALFA Y OMEGA
RUC: 10179873350
Ausberto Calderon Castillo
AUSBERTO CALDERON CASTILLO
GERENTE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
GARY W. ZUTA RONCAL
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA

Atención : MUNICIPALIDAD DISTRIAL DE VICTOR LARCO HERRERA**Asunto : COTIZACION DE ALQUILER DE MAQUINARIA**

Estimado cliente reciba nuestro cordial saludo y por medio de la presente adjuntamos nuestra propuesta económica de maquinaria.

1 Condiciones del Servicio

1.1 La cotización incluye el operador, para obras dentro de Trujillo y distritos.

1.2 El precio es considerado un mínimo de 6 horas trabajadas por día, indicadas según el tipo de maquinaria y/o vehículo.

1.3 Los trabajos se efectuarán de lunes a viernes hasta las 5:30 pm, sábados hasta la 1 pm, después de este horario se consideran horas extras.

1.4 Los domingos y feriados se deberá coordinar anticipadamente la disponibilidad y el costo adicional por hora.

1.5 El cliente debe facilitar el acceso de la unidad al área de trabajo.

ITEM	DESCRIPCION	HORAS MINIMAS	COSTO HORA (SIN IGV)
01	PLANCHA COMPACTADORA DE 7HP	6	S/ 15.00
02	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO	6	S/ 210.00
03	RODILLO TANDEM CATERPILLAR 131HP	6	S/ 210.00
04	MAQUINA CORTADORA DE CONCRETO Y ASFALTO	6	S/ 12.00
05	CAMION IMPRIMADOR 6X2 1,800 GALONES	6	S/ 200.00
06	PAVIMENTADORA SOBRE RUEDAS 160HP, TOLVA CON CAPACIDAD DE 7 M3	6	S/ 180.00
07	COMPRESORA DE AIRE DE 250PCM	8	S/ 112.51
08	COMPRESORA NEUMATICA 175 PCM	8	S/ 93.56
09	MARTILLO NEUMATICO DE 25 KG	6	S/ 7.50

2. Condiciones de Venta

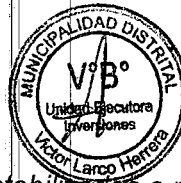
2.1 La cotización está dada en Soles

2.2 Los precios NO incluyen el I.G.V. (18%)

2.3 La cotización será válida durante 7 días contabilizados a partir de la fecha de emisión.

2.4 El pago será al contado, con abono en nuestras cuentas bancarias.

2.5 La cotización incluye operador



MUNICIPALIDAD DISTRIAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gan. W. Zuta Roncal

SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

DE INVERSION PUBLICA

Así mismo reiteramos que el costo horario que ofertamos no incluye IGV, así mismo la maquinaria y/o equipos se encuentran operativos y a disponibilidad inmediata.

BBVA	Cta Corriente	0011-0843-0100007138-09
	CCI	011-843-000100007138-09
BCP	Cta Corriente	570-9847417-031
	CCI	00257000984741703107
SCOTIABANK	Cta Corriente	0002613003
	CCI	009 121 000002613003 59

2.5 Al realizar el pago, favor de **consignar en el comprobante, el número de RUC** de la empresa a la cual se le efectuará la facturación, para luego hacernos llegar el mismo vía email a: administracion@corporacionotingsa.pe.

De encontrar conforme nuestra propuesta agradeceremos emitir la Orden de Servicio correspondiente en los términos de la presente propuesta.

Agradeciéndoles la atención a la presente, quedamos a su entera disposición para cualquier consulta.

CORPORACIÓN OTINGSA SAC

Cel. 960196014

administracion@corporacionotingsa.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Rongai
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA




Alexis Enrique Valdiviezo Lázaro
REPRESENTANTE LEGAL
CORPORACION OTINGSA S.A.C.

ESTUDIO DE TRÁFICO VEHICULAR

OBRA:

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF;
VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE
PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE
AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS;
CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA;
DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**



MAYO - 2024

ESTUDIO DE TRÁFICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	GENERALIDADES	4
3.	DEFINICIONES	4
4.	OBJETIVOS	6
4.1	OBJETIVOS GENERALES	6
4.2	OBJETIVO ESPECÍFICOS	6
5.1	PERCEPCIÓN DEL PROBLEMA POR LOS USUARIOS:	7
5.1.1	EL CONDUCTOR	7
5.1.2	EL PEATÓN	7
5.1.3	SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	7
5.1.4	SERVICIO DE TRANSPORTE DE TAXIS	7
6.	ESTIMACION ESAL (cambiar imagen de aforador)	7
6.1.	CÁLCULO DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO SEMANAL E ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL	9
6.2.	PROYECCION DEL TRAFICO.	12
6.3.	FACTORES DE EQUIVALENCIA DE CARGA.	14
6.4.	FACTOR CAMIÓN.	14
6.5.	CÁLCULO DEL ESAL DE DISEÑO	16
6.6.	INDICE MEDIO DIARIO. ¡Error! Marcador no definido.	
7.	CONCLUSIONES	19
8.	ANEXOS	20



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zuta Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSION PUBLICA

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de tráfico se circunscribe en LA VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD. Con el propósito de desarrollar el proyecto de mejoramiento del servicio de movilidad urbana.

Siendo el tráfico vehicular el indicador apropiado para cuantificar la demanda de transporte terrestre, los estudios de tráfico se enfocan en el movimiento de vehículos de pasajeros y carga que circulan en un tramo de la carretera, empleando conteos volumétricos de tipos representativos de vehículos para estimar el Índice Medio Diario Anual (IMDA).

El desarrollo del estudio de tráfico comprende el análisis del flujo de tráfico vehicular obtenido del resultado de los conteos volumétricos y clasificación vehicular en campo de los días típico y los días atípico durante la semana y un factor de corrección que estime el comportamiento anualizado del tráfico de pasajeros, determinando el Índice Medio Diario (IMD) estimado del tráfico vehicular en un determinado tramo de la red vial en un año. Finalmente, con el análisis de los resultados se plantean alternativas y recomendaciones para superar los problemas de tránsito en el ámbito del proyecto.

Ilustración 1: ZONAS A INTERVENIR



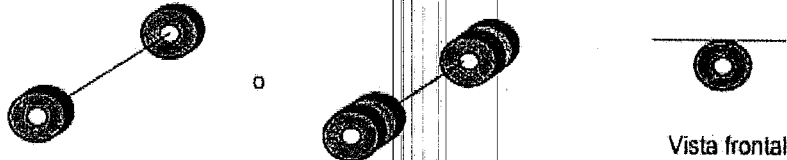
2. GENERALIDADES

Las calles VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA son vías de Articulación Urbana (Vías Locales) en el distrito de Víctor Larco Herrera - Provincia Trujillo – La Libertad, en dicha zona se encuentra tiendas comercio, entre otros lugares de la Libertad, negocios como restaurant, pollerías y circulación de transporte público y privado.

3. DEFINICIONES.

- Tipos de Ejes.

Eje simple: Es un eje con una o dos ruedas sencillas en sus extremos.



Eje tandem: Son dos ejes sencillos con ruedas dobles en los extremos.



Eje tridem: Son tres ejes sencillos con ruedas dobles en los extremos.



- Volumen de tránsito.

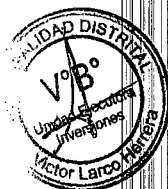
Es el número de vehículos que pasan por un punto o sección transversal de un carril o de una calzada durante un periodo determinado. Sus unidades son vehículos/día; vehículos/hora, etc.

- Índice Medio Diario (IMD).

Es el promedio del número de vehículos que pasan por un punto durante un período de tiempo. Según el período de análisis para medir el volumen, podrá ser índice medio diario anual (IMDA), índice medio diario mensual (IMDM) o índice medio diario semanal (IMDS).

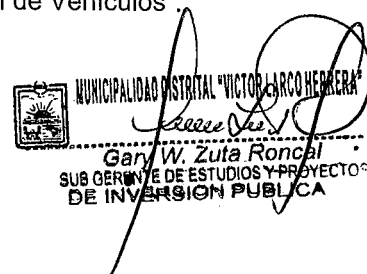
- Peso Vehicular.

El peso máximo por eje independiente o grupos de ejes permitido a los vehículos para su circulación por las vías de nuestro país, es el siguiente:



Conjunto de eje(s)	Nomenclatura	Simbología	Nº de Neumáticos	GRÁFICO	Peso máximo por eje(s) (t)
Simple	1RS		02		7
Simple	1RD		04		11
Doble	1RS+1RD		06		16
Doble	2RS		04		12
Doble	2RD		08		18
Triple	3RS		06		16
Triple	1RS+2RD		10		23
Triple	3RD		12		25
Doble Separado	1RD+1RD		08		11+11

Fuente: D.S N° 034-2001-MTC: "Reglamento Nacional de Vehículos"



- **Periodo de Diseño.**

Es el tiempo, normalmente expresado en años, transcurrido entre la construcción (denominada año cero) y el momento de la rehabilitación del pavimento para devolver a la vía un adecuado nivel de transitabilidad.

- **Carril de Diseño.**

Para carril y carreteras de dos carriles, el carril de diseño puede ser cualquiera de los dos, mientras que para calles y carreteras de carriles múltiples, generalmente es el carril externo. Bajo ciertas condiciones, es probable que haya menor tránsito de camiones en un sentido que en otro. En muchos sitios los camiones circulan cargados en un sentido y vacíos en otro. Las recomendaciones de la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).

N° carriles en 1 dirección	%ESAL en el carril de diseño
1	100
2	80-100
3	60-80
4	50-75

ESAL Equivalent Single Axle Load

Fuente: American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

- **Crecimiento de la Tránsito.**

Es el incremento del volumen de tránsito por el aumento normal en el uso de los vehículos. El deseo de las personas por movilizarse, la flexibilidad ofrecida por el vehículo y la producción industrial de más vehículos cada día, hacen que esta componente de tránsito siga aumentando.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general del estudio de tráfico es estimar indicadores de tráfico como el Índice Medio Diario (IMD) vehicular en el horizonte del proyecto que atenderá la demanda proyectada por la infraestructura vial y emplear los resultados como referencia para el adecuado diseño de la estructura vial.

4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Cuantificar el volumen de los vehículos que se movilizan en las calles del distrito de Victor Larco, durante una semana, abarcando los días típicos y días atípicos.
- Caracterizar la demanda actual y estimar el tráfico que generará el proyecto, según su distribución por sentido, composición vehicular, variaciones diarias y horarias.
- Determinar el Índice Medio Diario (IMD) para la sección vial por sentido de circulación.
- Plantear conclusiones y recomendaciones.

4.3 PERCEPCIÓN DEL PROBLEMA POR LOS USUARIOS:

4.3.1 EL CONDUCTOR

La mayor queja recibida por el conductor es por las inadecuadas condiciones de la vía (no cuenta con carpeta asfáltica, otros), pérdida de tiempos de viaje. Además, peatones que cruzan en cualquier tramo de la vía debido que no existe cruces peatonales.

4.3.2 EL PEATÓN

Los peatones tienen la percepción que la situación actual de vía es muy insegura, por no estar debidamente pavimentada, y con la señalización horizontal y vertical que correspondiera; también debido al alto flujo vehicular (micros, camiones, autos), y antigüedad de los vehículos existe contaminación sonora y emisiones contaminantes. Así mismo, la falta de carpeta asfáltica genera polvareda en toda la zona lo cual genera problemas de salud (respiratorias, entre otras)

4.3.3 SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO

Los operadores de servicio de transporte público consideran que la vía debe estar con carpeta asfáltica para la fluidez del transporte. La velocidad de recorrido del sistema de transporte público en el AA.HH. Los Eucaliptos es de aproximadamente 15km/h en la actualidad.

4.3.4 SERVICIO DE TRANSPORTE DE TAXIS

El flujo de transporte de taxis señala las vías en mal estado por falta de carpeta asfáltica, lo cual genera estrés por parte del conductor debido a la demora.

5. ESTIMACION ESAL

El trabajo de campo estuvo a cargo de un grupo de 04 aforadores que efectuaron el levantamiento de información por un periodo de 16 horas para los 7 días de la semana, los datos fueron proyectados para 20 años con las tasas de crecimiento del parque automotor para la provincia de Trujillo.

Ilustración 1 Estación 1 (intersección de Av. Fatima y Los Angeles) de aforo vehicular

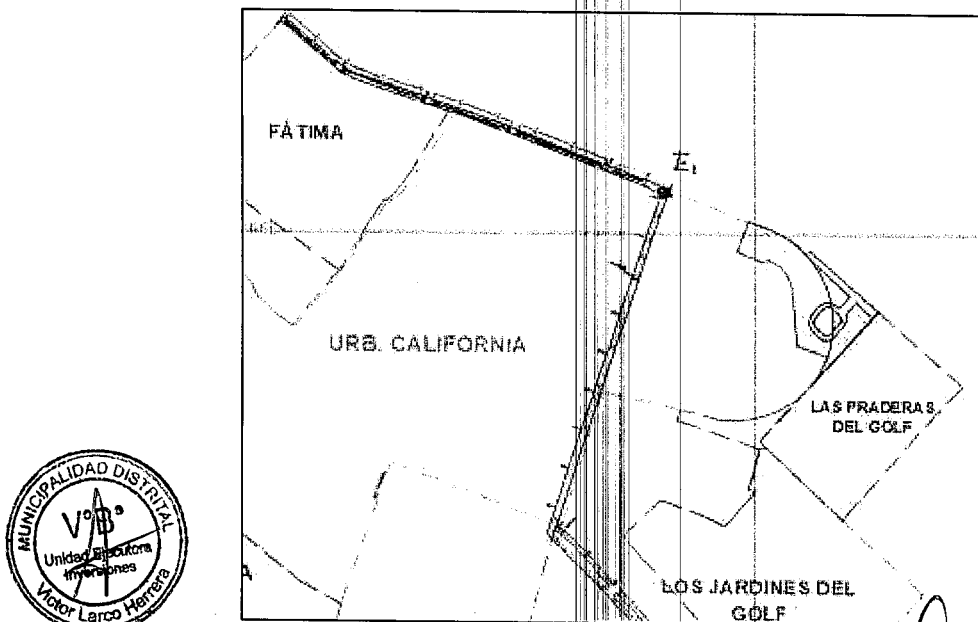


Ilustración 2 Estación 2 Av. El golf y estación 3 Av. Huaman de aforo vehicular

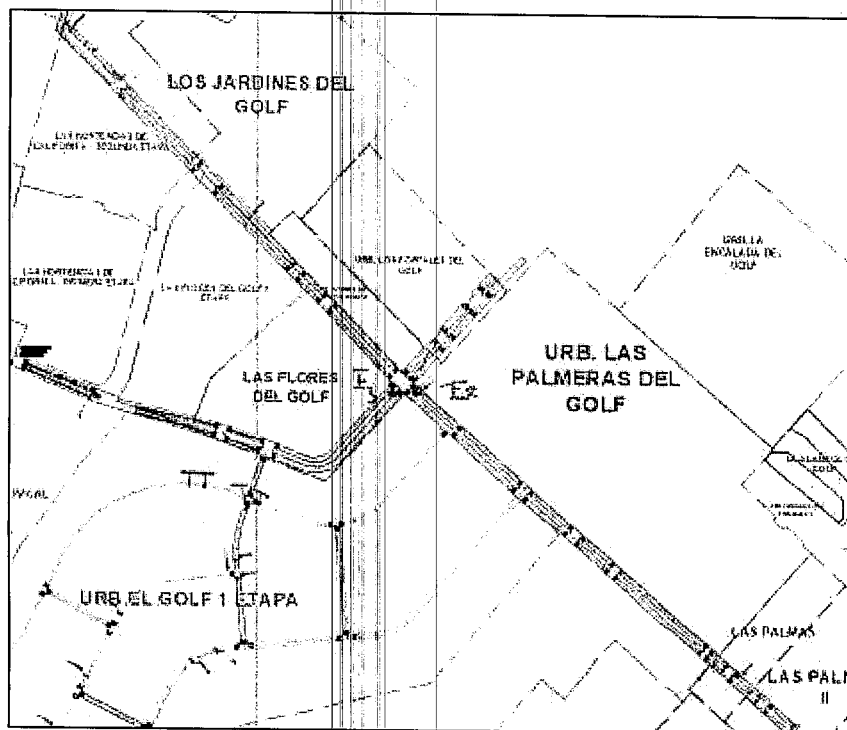
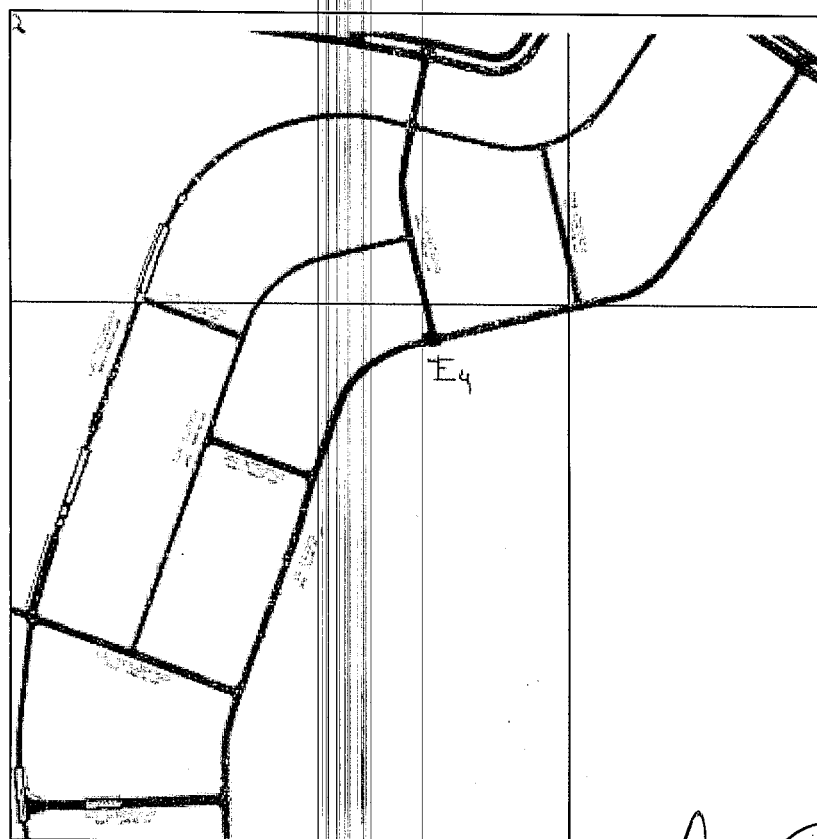


Ilustración 3 Estación 4 (intersección los manzanos y el palmar) de aforo vehicular



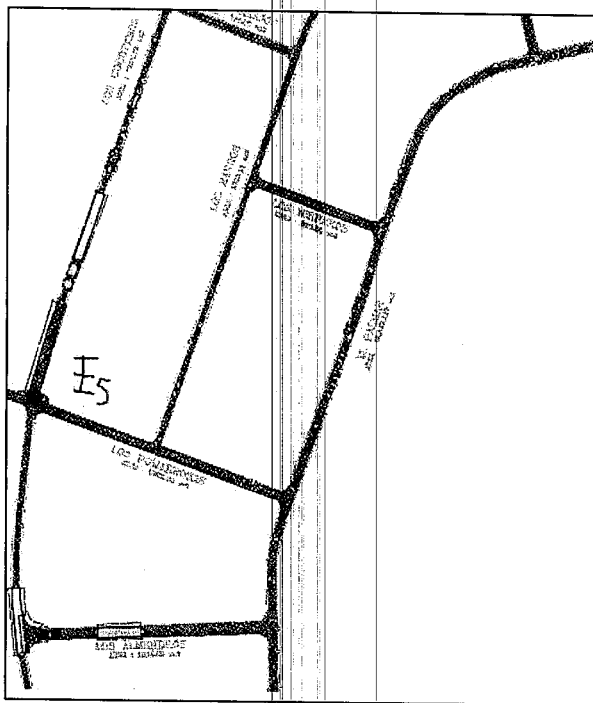
ESTUDIO DE TRÁFICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA

Ilustración 4 Estación 5 (intersección de los cocoteros y pomarrosas) de aforo vehicular



En el siguiente cuadro se muestra el resumen del aforo vehicular:

CUADRO N°01: RESUMEN TOTAL SEMANAL DE VEHICULOS (ENTRADA Y SALIDA)

Sent.	VEHICULOS LIGEROS				BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER				TRAILER				TOTAL	%
	Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
E	9486	303	10	445	7	2	17	1	0	0	1		0					10272	48.7%
O	9994	311	8	465	6	2	18	2	0	0	2		0					10828	51.3%
TOTAL	19480	614	18	930	13	4	35	3	0	0	3		0						
%	92.32%	2.91%	0.09%	4.41%	0.06%	0.02%	0.17%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%		0.00%					21100	100.0%
IMD	2782.86	87.7143	2.57143	132.857	1.85714	0.57143	5	0.42857	0	0	0.42857		0					3014.29	
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1						
IMD	2782.86	87.7143	2.57143	132.857	1.85714	0.57143	5	0.42857	0	0	0.42857		0					3014.29	
IMD	2783	88	3	133	7	2	5	4	0	0	0		0					3025	

Fuente: Datos recolectados de campo.

6.1. CÁLCULO DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO SEMANAL E ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL

- **Índice medio diario semanal (IMDS):** fue calculado utilizando la siguiente fórmula.

$$IDM_{\text{Semanal}} = \frac{V_L + V_M + V_{MI} + V_J + V_V + V_S + V_D}{7}$$

Donde:

- $V_L + V_M + V_{Mi} + V_J + V_V + V_S + V_D$ son los volúmenes de tráfico registrados y proyectados en los conteos los días lunes a domingo.



- **Índice medio diario anual (IMDA):** Se obtiene de la multiplicación del Índice Medio Diario Semanal (IMDS) y el Factor de Corrección Estacional (FCE).

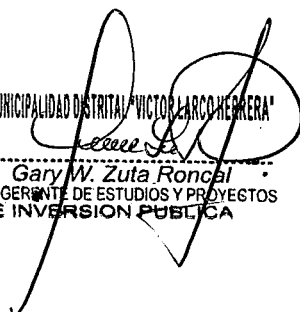
$$\text{IMDA} = \text{IMD}_{\text{junio}} \times \text{FCE}_{\text{junio}}$$

Donde:

- *IMDA es el Índice Medio Diario Anual.*
 - *IMDsemanal es el promedio diario de los volúmenes de tráfico de la semana.*
 - *FCE es el factor de corrección estacional para el mes de JUNIO.*
- **Factor de corrección estacional (FCE):** Para el estudio se obtuvo la información del OPMI del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

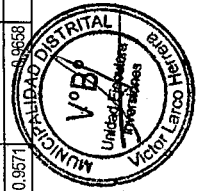
FCE - Vehículos ligeros	1.0477
FCE - Vehículos pesados	1.0428




MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA

N°	Peaje	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Total	
		Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC	Ligeros	FC
1	AGUAS CALIENTES	0.9394	0.8663	1.1161	1.0973	1.1694	1.1894	1.1945	0.9458	0.8773	0.9386	1.0294	1.0292	0.9845	1.0000												
2	AGUAS CLARAS	1.0204	1.0668	1.1013	1.0449	0.9979	0.9979	0.9863	0.8917	0.9168	1.0069	1.0155	1.0712	0.8127	1.0000												
3	AMBO	0.7822	0.8431	0.8887	0.7549	0.7355	0.7479	0.7823	0.7479	0.9820	1.0329	0.9842	0.9666	0.8835	1.0000												
4	ATICO	0.8849	0.7376	1.0576	1.0168	1.1538	1.1371	1.1764	0.9711	0.9893	1.0821	1.0845	1.1559	0.9021	1.0000												
5	AYAVIRI	0.9913	0.9287	1.0870	1.0730	1.1003	1.0878	0.9449	0.9108	0.9108	0.9242	1.0455	1.0348	0.9733	1.0000												
6	CAMANA	0.5935	0.4934	1.0509	1.0563	1.3886	1.3961	1.2549	1.2278	1.2278	1.3076	1.2658	1.2303	0.8494	1.0000												
7	CANCAS	0.8722	0.8703	1.0694	1.1121	1.1631	1.2130	0.9722	0.9150	0.9150	1.0516	1.0161	1.0259	0.8914	1.0000												
8	CARACOTO	1.0576	0.9886	1.0999	1.0550	1.0578	1.0471	0.9900	0.8877	0.8877	0.9953	0.9895	1.0077	0.7648	1.0000												
9	CASARACRA	1.1441	1.1924	1.2529	0.9991	0.9240	1.0245	0.8401	0.8801	0.8801	1.0508	0.9739	1.1465	0.8556	1.0000												
10	CATAC	1.0992	1.0589	1.3534	1.0405	1.0772	1.0762	0.8316	0.8717	0.8717	0.9632	0.9514	1.1169	0.9747	1.0000												
11	CCASACANCHA	1.0321	1.0692	1.1050	1.0611	1.0719	1.0565	0.9517	0.9133	0.9133	0.8930	0.9659	0.9734	0.7789	1.0000												
12	CHACAPAMPA	1.0342	0.9781	0.9986	1.0653	1.0693	1.2488	1.0419	0.9217	0.9217	0.9818	0.9211	1.0968	0.9676	1.0000												
13	CHALHUAPUQUIO	1.1804	1.2304	1.2157	1.0487	1.0103	1.0467	0.7967	0.8314	0.8314	1.0145	0.9547	1.0196	0.9379	1.0000												
14	CHICAMA	0.9891	0.9536	1.0369	1.0347	1.0620	1.0477	0.9368	0.9915	0.9915	1.0553	1.0166	1.0421	0.7493	1.0000												
15	CHILCA	0.6041	0.5736	0.7824	1.0624	1.5470	1.6110	1.3032	1.4238	1.4238	1.5046	1.2451	1.1887	0.6261	1.0000												
16	CHULLQUI	1.0428	1.0728	1.0509	1.0163	1.0500	0.9407	0.9832	0.9316	0.9316	0.9915	0.9207	1.2832	0.8829	1.0000												

Código	Peaje	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Total	
		Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC	Pesados	FC
1	AGUAS CALIENTES	1.0234	0.9771	1.0540	1.0631	1.0703	1.1294	0.9831	0.9574	0.9574	0.9655	0.9434	0.9429	0.9922	1.0000												
2	AGUAS CLARAS	1.0497	1.0164	0.9941	1.0038	0.9878	0.9823	0.9940	0.9597	0.9597	0.9819	1.0086	1.0042	0.8920	1.0000												
3	AMBO	0.7967	0.7669	0.8193	0.7762	0.7945	0.7905	0.7890	1.0495	1.0495	1.0086	0.9572	0.9482	0.9447	1.0000												
4	ATICO	1.0402	0.9961	1.0326	1.0478	1.0392	1.0365	1.0288	0.9862	0.9862	0.9828	0.9673	0.9313	0.9458	1.0000												
5	AYAVIRI	1.0377	1.0057	1.0835	1.0533	1.0511	1.0319	0.9884	0.9505	0.9505	0.9335	0.9456	0.9485	0.9933	1.0000												
6	CAMANA	0.9370	0.8802	1.0410	1.0753	1.0604	1.0953	1.0782	1.0099	1.0099	1.0099	0.9647	0.9786	0.8325	1.0000												
7	CANCAS	1.0490	0.9988	1.0151	1.0452	1.0584	1.0381	1.0041	0.9824	0.9824	1.0019	0.9551	0.9433	0.9563	1.0000												
8	CARACOTO	1.0489	1.0165	1.0879	1.0415	1.0743	1.0541	0.9982	0.9041	0.9041	0.9575	0.9453	0.9765	0.8133	1.0000												
9	CASARACRA	1.1123	1.0819	1.1121	0.9769	0.9865	0.9782	0.9872	0.9697	0.9697	0.9731	0.9521	1.0674	0.9416	1.0000												
10	CATAC	1.0538	1.0807	1.1606	1.0756	1.0119	0.9642	0.9591	0.9372	0.9372	0.9719	0.9644	0.9958	0.9694	1.0000												
11	CCASACANCHA	1.0985	1.0620	1.0974	1.0774	1.0216	0.9948	0.9688	0.9568	0.9568	0.9340	0.9269	0.9198	0.7875	1.0000												
12	CHACAPAMPA	1.1253	0.9972	0.9856	1.0661	1.0477	1.0441	1.0496	0.9939	0.9939	0.9340	0.9269	0.9257	1.0257	1.0000												
13	CHALHUAPUQUIO	1.0741	1.0668	1.0814	1.0640	1.0533	0.9872	0.9411	0.9321	0.9321	0.9569	0.9455	0.9498	0.9948	1.0000												
14	CHICAMA	0.9742	0.9585	1.0327	1.0799	1.0588	1.0428	0.9899	0.9899	0.9899	0.9895	0.9814	0.9459	0.7964	1.0000												
15	CHILCA	0.9471	0.9731	1.0202	1.0429	1.0652	1.0551	1.0341	0.9979	0.9979	0.9991	0.9830	0.9874	0.8073	1.0000												
16	CHULLQUI	0.9571	0.9856	1.0534	1.0776	1.0809	1.0402	1.0171	0.9865	0.9865	0.9731	0.9169	1.2400	0.9257	1.0000												



Gay W. Zula Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

ESTUDIO DE TRÁFICO

A continuación, se presenta el cuadro resumen del IMDS e IMDA:

CUADRO N° 02 RESUMEN DE IMDS

Sent.	VEHICULOS LIGEROS				BUS		CAMIONES UNITARIOS				SEMITRAILER			TRAILER				TOTAL	%
	Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
E	9486	303	10	445	7	2	17	1	0	0	1		0					10272	48.7%
O	9994	311	8	485	6	2	18	2	0	0	2		0					10828	51.3%
TOTAL	19480	614	18	930	13	4	35	3	0	0	3		0						
%	92.32%	2.91%	0.09%	4.41%	0.06%	0.02%	0.17%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%		0.00%					21100	
IMD	2782.86	87.7143	2.57143	132.857	1.85714	0.57143	5	0.42857	0	0	0.42857		0					3014.29	
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1						
IMD	2782.86	87.7143	2.57143	132.857	1.85714	0.57143	5	0.42857	0	0	0.42857		0					3014.29	
IMD	2783	88	3	133	7	2	5	4	0	0	0		0					3025	

6.2. PROYECCION DEL TRAFICO.

- **Período de diseño:** El período del diseño del pavimento flexible considerado para esta vía es de 20 años.

Período de diseño 20 años

- **Tasa de crecimiento:** Para el estudio se obtuvo la información del OPMI del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Tasa de Crecimiento de Vehículos Ligeros	
	TC
Amazonas	0.62%
Ancash	0.59%
Apurímac	0.59%
Arequipa.	1.07%
Ayacucho	1.18%
Cajamarca.	0.57%
Callao	1.56%
Cusco.	0.75%
Huancavelica.	0.83%
Huánuco.	0.91%
Ica.	1.15%
Junín.	0.77%
La Libertad	1.26%
Lambayeque.	0.97%
Lima Provincia	1.45%
Lima.	1.45%
Loreto.	1.30%
Madre de Dios	2.58%
Moquegua	1.08%
Pasco.	0.84%
Piura.	0.87%
Puno.	0.92%
San Martín.	1.49%
Tacna.	1.50%
Tumbes.	1.58%
Ucayali	1.51%

Tasa de Crecimiento de Vehículos Pesados	
	PBI
Amazonas	3.42%
Ancash	1.05%
Apurímac	6.65%
Arequipa.	3.37%
Ayacucho	3.60%
Cajamarca.	1.29%
Cusco.	4.43%
Huancavelica.	2.33%
Huánuco.	3.85%
Ica.	3.54%
Junín.	3.90%
La Libertad	2.83%
Lambayeque.	3.45%
Callao	3.41%
Lima Provincia	3.07%
Lima.	3.69%
Loreto.	1.29%
Madre de Dios	1.98%
Moquegua	0.27%
Pasco.	0.36%
Piura.	3.23%
Puno.	3.21%
San Martín.	3.84%
Tacna.	2.88%
Tumbes.	2.60%
Ucayali	3.77%



Fuente: OPMI-Ministerio de Transportes y Comunicaciones. SUB COMITÉ DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Zuta Roncal
12

Para la proyección de la demanda se utiliza la siguiente formula:

$$T_n = T_0(1 + r)^{(n-1)}$$

Donde: T_n = Tránsito proyectado al año en vehículo por día
 T_0 = Tránsito actual (año base) en vehículo por día
 n = año futuro de proyección
 r = tasa anual de crecimiento de tránsito
 r_{vl} = Tasa anual de crecimiento de vehículos livianos
 r_{vp} = Tasa anual de crecimiento de vehículos pesados

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION POR DEPARTAMENTO				
DEPARTAMENTO	AÑOS			
	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2016-2020
PERU	1.70	1.60	1.50	1.30
COSTA				
Callao	2.60	2.30	2.10	2.80
Ica	1.70	1.50	1.30	1.80
La Libertad	1.80	1.70	1.50	2.50
Lima	1.90	1.70	1.50	3.00
Moquegua	1.70	1.60	1.40	1.50
Piura	1.30	1.20	1.10	0.90
Tacna	3.00	2.70	2.40	2.10
Tumbes	2.80	2.60	2.30	2.00
SIERRA				
Ancash	1.00	0.90	0.80	0.70
Apurímac	0.90	1.00	1.00	1.00
Arequipa	1.80	1.70	1.50	1.30
Ayacucho	0.10	0.30	0.40	0.40
Cajamarca	1.20	1.20	1.10	0.90
Cusco	1.20	1.20	1.10	1.00
Huancavelica	0.90	1.00	0.90	0.90
Huanuco	2.00	1.80	1.70	1.60
Junín	1.20	1.20	1.00	0.90
Pasco	0.40	0.60	0.50	0.40
Puno	1.20	1.20	1.10	1.00
SELVA				
Amazonas	1.90	1.80	1.70	1.50
Loreto	2.50	2.20	2.00	1.90
Madre de Dios	3.30	2.90	2.60	2.30
San Martín	3.70	3.30	2.90	2.60
Ucayali	3.70	3.30	2.90	2.50

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Rontal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

A continuación, se tiene el tránsito futuro proyectado:

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	3025	3025	3100	3178	3259	3340	3424	3510	3599	3689	3782	3876	3974	4073	4175	4280	4387	4497	4613	4728	4847
Autos	2783	2783	2853	2924	2997	3072	3149	3227	3308	3391	3476	3562	3652	3743	3836	3932	4031	4131	4235	4341	4449
Pick up	88	88	90	92	95	97	100	102	105	107	110	113	115	118	121	124	127	131	134	137	141
C. Rural	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Micros	133	133	136	140	143	147	150	154	158	162	166	170	175	179	183	188	193	197	202	207	213
BUS2E	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11
BUS3E	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5
2E	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	12	12	13
3E	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10
4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2S1/2S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3S1/3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trayler 2T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trayler 3T2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3. FACTORES DE EQUIVALENCIA DE CARGA.

Con el objeto de evaluar el efecto dañino, en un pavimento flexible, de las cargas diferentes a un eje estándar, se han considerado factores de equivalencia de carga por eje, EE. Para el cálculo de los EE, utilizaremos lo establecido en el "Manual de Carreteras Suelo, Geología, Geotécnica y Pavimentos 2014", en que establece que para el diseño de pavimento rígido, la demanda que corresponde al tráfico pesado de ómnibus y camiones es la que preponderantemente tiene importancia.

CUADRO N° 03 RELACION DE CARGAS POR EJE PARA DETERMINAR EJES EQUIVALENTES (EE) PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES.

Tipo de Eje	Eje Equivalente (EE _{8.2tn})
Eje Simple de ruedas simples (EE _{S1})	$EE_{S1} = [P / 6.6]^{4.0}$
Eje Simple de ruedas dobles (EE _{S2})	$EE_{S2} = [P / 8.2]^{4.0}$
Eje Tandem (1 eje ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE _{TA1})	$EE_{TA1} = [P / 14.8]^{4.0}$
Eje Tandem (2 ejes de ruedas dobles) (EE _{TA2})	$EE_{TA2} = [P / 15.1]^{4.0}$
Ejes Tridem (2 ejes ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE _{TR1})	$EE_{TR1} = [P / 20.7]^{3.9}$
Ejes Tridem (3 ejes de ruedas dobles) (EE _{TR2})	$EE_{TR2} = [P / 21.8]^{3.9}$

P = peso real por eje en toneladas

Fuente: Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotécnica Y Pavimentos.

6.4. FACTOR CAMIÓN.

Se entiende por factor camión al número de aplicaciones de ejes estándar de 80 kN, correspondiente al paso de un vehículo. Aplicando las correlaciones del Cuadro N° 03 obtenemos el Factor camión o Factor de Eje Equivalente para pavimentos flexibles. Los datos obtenidos se visualizan a continuación:

TIPO DE VEHICULO		TIPO EJE	NUMERO LLANTAS	CARGA EJE Tn	f' P. FLEXIBLE
VEHICULOS LIGEROS	AUTOS	SIMPLE	2	1	0.000527
		SIMPLE	2	1	0.000527

ESTUDIO DE TRÁFICO

	S. WAGON	SIMPLE	2	1	0.000527
		SIMPLE	2	1	0.000527
	PICK UP	SIMPLE	2	1	0.000527
		SIMPLE	2	1	0.000527
	PANEL	SIMPLE	2	1	0.000527
		SIMPLE	2	1	0.000527
	RURAL COMBI	SIMPLE	2	1	0.000527
		SIMPLE	2	1	0.000527
	MICROS	SIMPLE	2	1	0.000527
		SIMPLE	2	1	0.000527
BUS	2E	SIMPLE	2	7	1.265367
		SIMPLE	4	11	3.238287
	>=3 E	SIMPLE	2	7	1.265367
		TANDEM	6	16	1.365945
CAMION	2E	SIMPLE	2	7	1.265367
		SIMPLE	4	11	3.238287
	3E	SIMPLE	2	7	1.265367
		TANDEM	8	18	2.019213
	4E	SIMPLE	2	7	1.265367
		TRIDEM	10	21	1.057720
SEMY TRAYLER	2S1/2S2	SIMPLE	2	7	1.265367
		SIMPLE	4	11	3.238287
		TANDEM	8	18	2.019213
	2S3	SIMPLE	2	7	1.265367
		SIMPLE	4	11	3.238287
		TRIDEM	12	25	1.706026
	3S1/3S2	SIMPLE	2	7	1.265367
		TANDEM	8	18	2.019213
		SIMPLE	4	11	3.238287
	>= 3S3	SIMPLE	2	7	1.265367
		TANDEM	8	18	2.019213
		SIMPLE	4	25	86.398186
TRAYLER	2T2	SIMPLE	2	7	1.265367
		SIMPLE	4	11	3.238287
		SIMPLE	4	11	3.238287
		SIMPLE	4	11	3.238287
	2T3	SIMPLE	2	7	1.265367
		SIMPLE	4	11	3.238287
		SIMPLE	4	11	3.238287
		TANDEM	8	18	2.019213



	3T2	SIMPLE	2	7	1.265367
		TANDEM	8	18	2.019213
		SIMPLE	4	11	3.238287
		SIMPLE	4	11	3.238287
	>=3T3	SIMPLE	2	7	1.265367
		TANDEM	8	18	2.019213
		SIMPLE	4	11	3.238287
		TANDEM	8	18	2.019213

6.5. CÁLCULO DEL ESAL DE DISEÑO.

- Período de diseño

El periodo del diseño del pavimento flexible considerado para estas vías es de 20 años.

Período de diseño=	20 años
--------------------	---------

- Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento del tráfico pesado es de 2.1%.

r=	2.1%
----	------

- Factor de crecimiento acumulado (Fca)

De acuerdo con la tasa de crecimiento:

$$Fca = \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Donde:

r: tasa de crecimiento

n: período de diseño en años

Fca=	24.54
------	-------

- Factor direccional (Fd)

Según la CE.010 Pavimentos Urbanos, para propósitos de diseño se asume el tráfico como igualmente distribuido en cada una de las dos direcciones (es decir 50% en cada lado de la vía)

Fd=	0.5
-----	-----

- Factor Carril (Fc)

Para el Factor Carril (Fc), consideramos el Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotécnia y Pavimentos, Cuadro 6.1. Se optó por este parámetro porque en el manual CE.010 Pavimentos Urbanos, no contempla dicho parámetro que es necesario para el cálculo del ESAL de Diseño.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zuta Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSION PUBLICA

Número de calzadas	Número de sentidos	Número de carriles por sentido	Factor Direccional (Fd)	Factor Carril (Fc)	Factor Ponderado Fd x Fc para carril de diseño
1 calzada (para IMDa total de la calzada)	1 sentido	1	1.00	1.00	1.00
	1 sentido	2	1.00	0.80	0.80
	1 sentido	3	1.00	0.60	0.60
	1 sentido	4	1.00	0.50	0.50
	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
2 calzadas con separador central (para IMDa total de las dos calzadas)	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
	2 sentidos	3	0.50	0.60	0.30
	2 sentidos	4	0.50	0.50	0.25

Fuente: Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotécnia y Pavimentos

ESAL de Diseño

TIPO DE VEHICULO		IMDA 2023	f P. FLEXIBLE	f IMDA FLEXIBLE
VEHICULOS LIGEROS	AUTOS	1067.00	0.000527	0.569704896
		1067.00	0.000527	0.569704896
	S. WAGON	93.00	0.000527	0.049539556
		93.00	0.000527	0.049539556
	PICK UP	79.00	0.000527	0.042161324
		79.00	0.000527	0.042161324
	PANEL	31.00	0.000527	0.016337513
		31.00	0.000527	0.016337513
	RURAL COMBI	44.00	0.000527	0.023715745
		44.00	0.000527	0.023715745
BUS	2E	378.00	0.000527	0.201847341
		378.00	0.000527	0.201847341
	>=3 E	0.00	1.265367	0
		0.00	3.238287	0
	>=3 E	0.00	1.265367	0
		0.00	1.365945	0
CAMION	2E	57.00	1.265367	69.59517118
		57.00	3.238287	178.1057828
	3E	20.00	1.265367	24.01196823
		20.00	2.019213	38.36505562
	4E	3.00	1.265367	3.796100246
		3.00	1.265367	3.796100246

ESTUDIO DE TRÁFICO

			3.00	1.057720	3.173161358
SEMY TRAYLER	2S1/2S2		0.00	1.265367	0
			0.00	3.238287	0
			0.00	2.019213	0
	2S3		0.00	1.265367	0
			0.00	3.238287	0
			0.00	1.706026	0
	3S1/3S2		1.00	1.265367	1.265366749
			1.00	2.019213	2.019213454
			1.00	3.238287	3.238286961
	>= 3S3		1.00	1.265367	1.265366749
			1.00	2.019213	2.019213454
			1.00	86.398186	86.39818619
TRAYLER	2T2		0.00	1.265367	0
			0.00	3.238287	0
			0.00	3.238287	0
			0.00	3.238287	0
	2T3		2.00	1.265367	2.530733497
			2.00	3.238287	6.476573921
			2.00	3.238287	6.476573921
			2.00	2.019213	4.038426908
	3T2		0.00	1.265367	0
			0.00	2.019213	0
			0.00	3.238287	0
			0.00	3.238287	0
	>=3T3		2.00	1.265367	2.530733497
			2.00	2.019213	4.038426908
			2.00	3.238287	6.476573921
			2.00	2.019213	4.038426908
TOTAL					451.6959552



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Galy W. Zúñiga Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

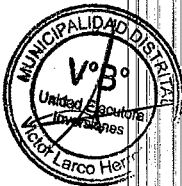
Donde:

IMD_s = Índice Medio Diario Semanal de la Muestra Vehicular Tomada
 IMDa = Índice Medio Anual
 Vi = Volumen Vehicular diario de cada uno de los días de conteo
 FC = Factores de Corrección Estacional

Tipo de Vehículo	TOTAL SEMANA	IMD _s	FC	IMD _a	FACTOR DIRECCIONAL	FACTOR CARRIL	FACTOR CAMION	FACTOR DE CRECIMIENTO ACUMULADO	FACTOR ESAL
Automovil	19480	2783	0.95845	2667	1	0.50	0.0001	24.54	1,194.47
Camioneta	614	88	0.95845	84	1	0.50	1.8500	24.54	695,989.07
S.W. + Combi Urbana	18	3	0.95845	2	1	0.50	1.8500	24.54	16,571.17
Bus medio (Micro)	930	133	0.95845	127	1	0.50	1.8500	24.54	1,052,269.19
Bus Grande 2E	13	7	0.95845	7	1	0.50	1.8500	24.54	57,999.09
Bús Grande 3E	4	2	0.95845	2	1	0.50	1.2654	24.54	11,334.38
Camión 2E	35	5	1.01002	5	1	0.50	2.7500	24.54	61,582.04
Camión 3E	3	5	1.01002	5	1	0.50	2.0000	24.54	44,786.94
2S3	3	0							
TOTAL	21100	3025		2899					1,941,726.36

6. CONCLUSIONES

El tipo de Tráfico de acuerdo a la Norma Técnica CE.010: **Tráfico Alto.**
 El ADTT obtenido, corresponde a una calle : **vías locales**
 El IMD promedio es: **3025 veh/día**
 El IMDA es : **2899 veh/día**
 El ESAL de Diseño, para los tramos en estudio es: **1'941,726.36**

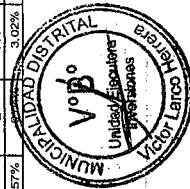


MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zuta Rongal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSION PUBLICA

7. ANEXOS ANEXO N° 01 – CONTEO VEHICULAR DE LOS 7 DÍAS.

ESTACION:		CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR										FECHA: 17/05/2024										UBICACION: Intersección de Av. Fatima y Los Angeles									
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA LOS ANGELES, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE ALMENDROS, CALLE NOGALES II, CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"																													
Hora	Sentido	VEHICULOS LIGEROS			BUS			CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER			TRAILER			TOTAL	%													
		Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3			3T2	3T3											
0-1	E	3																3	0.1%												
	O	3																3	0.1%												
1-2	E	2																2	0.1%												
	O	2		1														2	0.1%												
2-3	E	2																2	0.1%												
	O	2																2	0.1%												
3-4	E	10																10	0.4%												
	O	15																15	0.6%												
4-5	E	20					9											20	1.3%												
	O	32				5												32	1.5%												
5-6	E	85	1				5											86	4.0%												
	O	120				5												125	5.0%												
6-7	E	110					6											117	5.2%												
	O	145				1	4											150	6.0%												
7-8	E	119	6				6				2							134	6.0%												
	O	148	7				4											159	6.3%												
8-9	E	125	3				3											131	5.8%												
	O	149	2				5											159	6.3%												
9-10	E	112	3				2											117	5.2%												
	O	145	1				6											152	6.0%												
10-11	E	130	2				4											136	6.4%												
	O	155	3				7											164	6.4%												
11-12	E	124	4				9											128	4.9%												
	O	163	3				7											172	6.8%												
12-13	E	124	4				4											128	5.7%												
	O	175	3				7											186	7.4%												
13-14	E	111	2				4											117	5.2%												
	O	117	2				6											126	5.0%												
14-15	E	115	1				4											120	5.3%												
	O	135	2				2											139	5.5%												
15-16	E	114	1				3											118	5.3%												
	O	109	2				4											115	4.6%												
16-17	E	96	3				3											104	4.5%												
	O	98	3				4											107	4.3%												
17-18	E	108	4				3											115	5.1%												
	O	111	3				4											118	4.7%												
18-19	E	145	4				3											152	6.8%												
	O	123	3				4											130	5.2%												
19-20	E	165	2				3											170	7.6%												
	O	125	3				4											132	5.2%												
20-21	E	100	2				3											105	4.7%												
	O	108	1				2											112	4.4%												
21-22	E	91	0				3											94	4.2%												
	O	115	0				1											116	4.6%												
22-23	E	98	0															98	4.4%												
	O	88	0															88	3.5%												
23-24	E	25	1				2											26	1.2%												
	O	45	2				4											47	1.9%												
Parcial	E	2125	38	2	72	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2245	100.0%												
	O	2398	37	0	72	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2517	100.0%												
TOTAL AMBOS SENT.		4523	75	2	144	2	4	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4762	100.0%												
		94.98%	1.57%		3.02%	0.04%	0.08%	0.13%	0.04%	0.00%	0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%													

ESTUDIO DE TRÁFICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA
Gery W. Zula Rical

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES; CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II; CALLE ALMENDROS; CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION:		FECHA:		UBICACION:															
E-2		18/05/2024		Av. El golf															
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES; CALLE LOS CEREZOS; CALLE LOS NARANJOS; CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II; CALLE ALMENDROS; CALLE POMARROSAS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"		CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II; CALLE ALMENDROS; CALLE POMARROSAS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"															
Hora	Sentido	VEHICULOS LIGEROS				BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER			TRAILER			TOTAL	%	
		Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3			3T2
0-1	E	3																3	0.2%
	O	3																3	0.2%
1-2	E	2																2	0.1%
	O	2																2	0.1%
2-3	E	2																2	0.1%
	O	2																2	0.1%
3-4	E	5																5	0.3%
	O	6																6	0.4%
4-5	E	3																3	0.2%
	O	3																3	0.2%
5-6	E	16	1															17	1.1%
	O	12																12	0.8%
6-7	E	25																25	1.6%
	O	15	1															16	1.0%
7-8	E	162	6															168	10.6%
	O	153	7															165	10.5%
8-9	E	98	3															101	6.4%
	O	78	2															78	5.0%
9-10	E	112	3															115	7.2%
	O	115	1															116	7.4%
10-11	E	92	2															94	5.9%
	O	96	2															98	6.3%
11-12	E	95	3															95	6.2%
	O	95																95	6.1%
12-13	E	112																112	7.1%
	O	111	3															114	7.3%
13-14	E	111	2															113	7.1%
	O	117	2															119	7.6%
14-15	E	85	1															86	5.4%
	O	88	2															90	5.8%
15-16	E	114	1															115	7.2%
	O	109	2															111	7.1%
16-17	E	96	3															99	6.2%
	O	98	3															101	6.5%
17-18	E	108	4															112	7.1%
	O	111	3															114	7.3%
18-19	E	117	4															121	7.6%
	O	123	3															126	8.1%
19-20	E	78	2															80	5.0%
	O	78	3															81	5.2%
20-21	E	53	2															55	3.5%
	O	51	1															52	3.3%
21-22	E	34																34	2.1%
	O	32	2															34	2.2%
22-23	E	19																19	1.2%
	O	21																21	1.3%
23-24	E	8																8	0.5%
	O	6																6	0.4%
Parcial	E	1550	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1587	100.0%
	O	1528	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1565	100.0%
TOTAL AMBOS SENT.		3078	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3152	100%

ESTUDIO DE TRAFICO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL VICTOR LARCO HERRERA

Sub Gerente de Estudios y Proyectos DE INVERSION PUBLICA

Gral. W. Zúñiga Roibal

ESTUDIO DE TRAFICO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL VICTOR LARCO HERRERA

Sub Gerente de Estudios y Proyectos DE INVERSION PUBLICA

Gral. W. Zúñiga Roibal

ESTUDIO DE TRAFICO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL VICTOR LARCO HERRERA

Sub Gerente de Estudios y Proyectos DE INVERSION PUBLICA

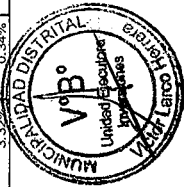
Gral. W. Zúñiga Roibal

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA LOS ANGELES; CALLE LOS CEREZOS; CALLE LOS NARANJOS; CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS; CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-3		FECHA: 19/05/2024										UBICACION: Av. Prolongacion Cesar Vallejo -Av Huaman											
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA LOS ANGELES; CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANZANOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"																							
Hora	Sentido	VEHICULOS LIGEROS				BUS				CAMIONES UNITARIOS				SEMITRAILER				TRAILER				TOTAL	%
		Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3					
0-1	E	4	2																	6	0.3%		
1-2	O	7	1																	8	0.3%		
	E	3																		3	0.1%		
2-3	O	4																		4	0.2%		
	E	6	1																	6	0.3%		
3-4	O	4			8															5	0.2%		
4-5	E	3			6															11	0.5%		
	O	2			10															8	0.3%		
5-6	E	3			17															13	0.6%		
	O	2	1		19			1												20	0.8%		
6-7	E	7	2		28															27	1.2%		
	O	6			27															36	1.5%		
7-8	E	51	1		27															79	3.4%		
	O	47	1	1	32															81	3.4%		
8-9	E	166	5		27	1		3												202	8.7%		
	O	144	3		17	2		1												168	7.1%		
9-10	E	153	2		15															170	7.3%		
	O	150	1		19			1												171	7.3%		
10-11	E	122	1		15															138	5.9%		
	O	129	4		27			1	1											162	6.9%		
11-12	E	127	6		27	1														161	6.9%		
	O	133	3		32															168	7.4%		
12-13	E	95	4		19	1														119	5.1%		
13-14	O	86	5	1	33															128	5.4%		
	E	101	5		26			3												135	5.9%		
14-15	O	102	4		32			3												141	6.0%		
	E	150	10		29	1														190	8.2%		
15-16	O	160	12		30			3												195	8.3%		
	E	166	3		15															184	7.9%		
16-17	O	167	6		16	1														189	8.0%		
	E	141	7		25			1												174	7.5%		
17-18	O	134	8		22	1														165	7.0%		
	E	132	6		19															158	6.8%		
18-19	O	137	3		22	1														159	6.8%		
	E	133	4		27			2												171	7.4%		
19-20	O	102	8		23			4												164	7.0%		
	E	108	8		21															136	5.9%		
20-21	O	74	2		18			2												138	5.9%		
	E	84	3		1	1		1												96	4.1%		
21-22	O	48	8		15															105	4.5%		
	E	55	5		14															69	3.0%		
22-23	O	31	1		10															75	3.2%		
	E	30	3		3			1												43	1.9%		
23-24	O	14	1		2															37	1.6%		
	E	15	2		2															20	0.9%		
Parcial	O	8	1		1															19	0.8%		
	E	1844	76	8	373	6		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.3%			
TOTAL AMBOS SENT.	O	1833	79	8	413	5	5	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2321	100.0%			
	E	3677	155	16	786	11	0.24%	0.62%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4675	100.0%			

ESTUDIO DE TRAFICO



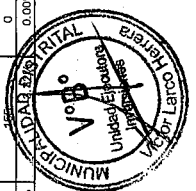
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VICTOR LARCO HERRERA
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA
Gary W. Zula Rorcal

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLFO, VIA LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR, CALLE LOS MANGOS, CALLE COCOTEROS, CALLE LOS OLIVOS, CALLE AZAERANES, CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS, CALLE LOS NISPEROS, CALLE LOS MANZANOS, VIA HUAMAN, VIA FATIMA, DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-4		FECHA: 20/05/2024										UBICACION: Intersección Calle los Manzanos y Calle al Palmar																
PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF, VIA LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR, CALLE LOS MANGOS, CALLE COCOTEROS, CALLE LOS OLIVOS, CALLE AZAERANES, CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS, CALLE LOS NISPEROS, CALLE LOS MANZANOS, VIA HUAMAN, VIA FATIMA, DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"		VEHICULOS LIGEROS					BUS					CAMIONES UNITARIOS					SEMITRAILER					TRAILER					TOTAL	%
Hora	Sentido	Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3										
0-1	E	3	2																				5	0.2%				
	O	3	1																				4	0.2%				
1-2	E	2																					2	0.1%				
	O	2																					2	0.1%				
2-3	E	2																					2	0.1%				
	O	2	1																				3	0.1%				
3-4	E	10																					10	0.5%				
	O	15																					15	0.6%				
4-5	E	20																					20	0.9%				
	O	32																					32	1.3%				
5-6	E	85	1																				86	3.9%				
	O	120	2																				122	4.9%				
6-7	E	110	1																				111	5.0%				
	O	145	1																				146	5.9%				
7-8	E	119	5																				124	5.6%				
	O	148	3																				151	6.1%				
8-9	E	125	2																				127	5.8%				
	O	149	1																				150	6.0%				
9-10	E	112	1																				113	5.1%				
	O	145	4																				149	6.0%				
10-11	E	130	5																				135	6.1%				
	O	119	3																				122	4.9%				
11-12	E	115	4																				119	5.4%				
	O	169	5																				174	7.0%				
12-13	E	124	5																				128	5.9%				
	O	175	4																				179	7.2%				
13-14	E	111	10																				121	5.5%				
	O	117	12																				129	5.2%				
14-15	E	115	3																				118	5.4%				
	O	135	5																				140	5.6%				
15-16	E	114	7																				121	5.5%				
	O	109	8																				117	4.7%				
16-17	E	96	6																				102	4.6%				
	O	98	3																				101	4.1%				
17-18	E	103	3																				111	5.0%				
	O	111	4																				115	4.6%				
18-19	E	145	8																				153	7.0%				
	O	123	8																				131	5.3%				
19-20	E	165	2																				167	7.6%				
	O	125	3																				128	5.2%				
20-21	E	100	8																				108	4.9%				
	O	112	5																				117	4.7%				
21-22	E	89	1																				90	4.1%				
	O	115	3																				118	4.8%				
22-23	E	89	1																				99	4.5%				
	O	83	2																				90	3.6%				
23-24	E	25	1																				26	1.2%				
	O	45	1																				46	1.9%				
Parcial	E	2123	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2199	100.0%				
	O	2402	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2481	100.0%				
TOTAL AMBOS SENT.		4525	155	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4680	100.0%			
		96.79%																						100.0%				

ESTUDIO DE TRÁFICO



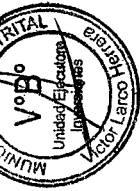
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TRUJILLO
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA
Gary W. Zúñiga Roncal

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLFI, VIA LOS ANGELES, CALLE LOS CERZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR, CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE LOS OLIVOS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN, VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARGO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION:		E-5		FECHA:		21/05/2024		UBICACION:		Intersección de Calle los Cocoteros y Pomarosas									
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLFI, VIA LOS ANGELES, CALLE LOS CERZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR, CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE LOS OLIVOS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARGO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"																	
Hora	Sentido	VEHICULOS LIGEROS				BUS		CAMIONES UNITARIOS				SEMITRAILER			TRAILER			TOTAL	%
		Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
0-1	E	4	2															6	0.3%
	O	7	1															8	0.4%
1-2	E	3																3	0.2%
	O	4																4	0.2%
2-3	E	6																6	0.3%
	O	4	1															5	0.3%
3-4	E	3																3	0.2%
	O	2																2	0.1%
4-5	E	3																3	0.2%
	O	2																2	0.1%
5-6	E	7	1															8	0.4%
	O	6	2															8	0.4%
6-7	E	51	1															52	2.7%
	O	47	1															48	2.5%
7-8	E	166	5															171	8.9%
	O	144	3															147	7.7%
8-9	E	153	2															155	8.1%
	O	150	1															151	7.9%
9-10	E	122	1															123	6.4%
	O	129	4															133	7.0%
10-11	E	127	5															132	6.9%
	O	133	3															136	7.1%
11-12	E	95	4															99	5.2%
	O	88	5															93	4.9%
12-13	E	101	5															106	5.5%
	O	102	4															106	5.5%
13-14	E	150	10															160	8.3%
	O	150	12															162	8.5%
14-15	E	166	3															169	8.8%
	O	167	5															172	9.0%
15-16	E	141	7															148	7.7%
	O	134	8															142	7.4%
16-17	E	132	6															138	7.2%
	O	132	3															135	7.1%
17-18	E	137	3															140	7.3%
	O	133	4															137	7.2%
18-19	E	102	8															110	5.7%
	O	108	8															116	6.1%
19-20	E	74	2															76	4.0%
	O	84	3															87	4.6%
20-21	E	46	8															59	2.9%
	O	55	5															60	3.1%
21-22	E	31	1															32	1.7%
	O	30	3															33	1.7%
22-23	E	14	1															15	0.8%
	O	15	2															17	0.9%
23-24	E	8	1															9	0.5%
	O	7	1															8	0.4%
Parcial	E	1844	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1920	100.0%
	O	1833	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1912	100.0%
TOTAL AMBOS SENT:		3677	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3632	100.0%
		78.65%	3.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	9832	100.0%

ESTUDIO DE TRÁFICO



MUNICIPALIDAD INDUSTRIAL "VICTOR LARGO HERRERA"

SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA

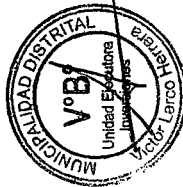
LA SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF, VIA LOS ANGELES, CALLE LOS CERREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR, CALLE LOS COCOTEROS, CALLE LOS OLIVOS, CALLE AZAFRANES, CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS, CALLE LOS NISPEROS, CALLE LOS MANZANOS, VIA HUAMANA, VIA FATIMA, DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

RESUMEN DE CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR (METODO AASTHO)

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF, VIA LOS ANGELES, CALLE LOS CERREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR, CALLE LOS COCOTEROS, CALLE LOS OLIVOS, CALLE AZAFRANES, CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS, CALLE LOS NISPEROS, CALLE LOS MANZANOS, VIA HUAMANA, VIA FATIMA, DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

K= 1

Sent.	VEHICULOS LIGEROS				BUS				CAMIONES UNITARIOS				SEMITRAILER				TRAILER				TOTAL	%
	Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	17E		
E	9486	383	10	445	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10272	48.7%
O	9844	311	8	465	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10828	51.3%
TOTAL	19480	614	18	930	13	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21100	
%	92.32%	2.91%	0.09%	4.41%	0.06%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	100.0%	
IMD	2782.9	87.71428571	2.5714	132.86	1.8571	0.5714	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	3014.3	
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3014.3	
IMD	2782.9	87.71428571	2.5714	132.86	1.8571	0.5714	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	0.1786	3014.3	
IMD	2783	88	3	133	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3025	
	92.40%	2.91%	0.10%	4.40%	0.23%	0.07%	0.07%	0.17%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3025	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zúñiga Rangel
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

ESTUDIO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL.

2025



DISTRITO DE VICTOR LARCO
HERRERA.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Ronca
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA

ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL.

1. GENERALIDADES:

la señalización para este proyecto vial está dirigido a la importancia de diversos dispositivos de control de tránsito vehicular, mediante el establecimiento de normas pertinentes para la prevención, regulación de tránsito y sobre todo de información al usuario de la vía, con la finalidad de proteger su seguridad y prevenir riesgos y posibles accidentes.

los dispositivos de control del tránsito vehicular serán obviamente efectivos, si es que se cumplen con algunos requisitos indispensables, como la inexistencia de una necesidad para su utilización y cuyo mensaje debe ser claro y conciso.

2. INTRODUCCION:

en la actualidad la señalización y seguridad vial, así como el uso adecuado de los dispositivos de control del tránsito, contribuyen uno de los aspectos más importantes en los estudios de ingeniería vial, sobre todo cuando se tratan de carreteras de la red vial nacional, como es el proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VÍA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA. FATIMA; DISTRITO DE VÍCTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD CUI 2651670"

Limites.

El distrito de Víctor Larco Herrera se encuentra en la provincia de Trujillo, en la parte suroeste de la misma, sus límites son:

Norte	:	Distrito de Huanchaco.
Sur	:	Océano Pacífico y Moche.
Este	:	Distrito de Trujillo.
Oeste	:	Océano Pacífico, Huanchaco.

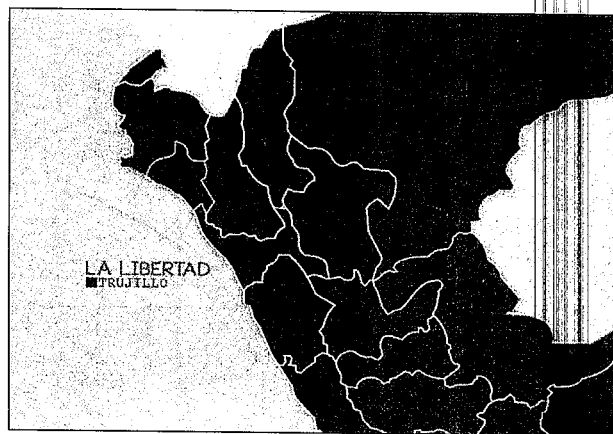
a) Ubicación Política.

Distrito	:	Víctor Larco Herrera.
Provincia	:	Trujillo.
Departamento	:	La Libertad.
Región	:	Costa.

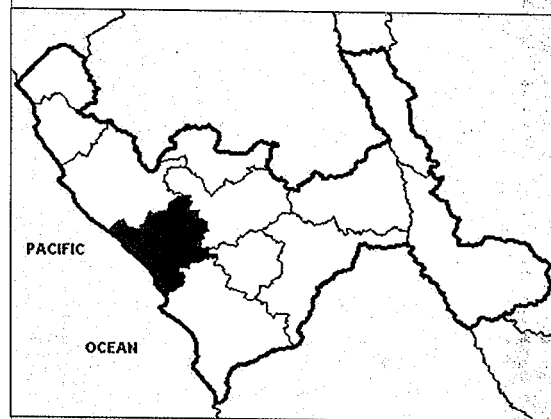


MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VÍCTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA

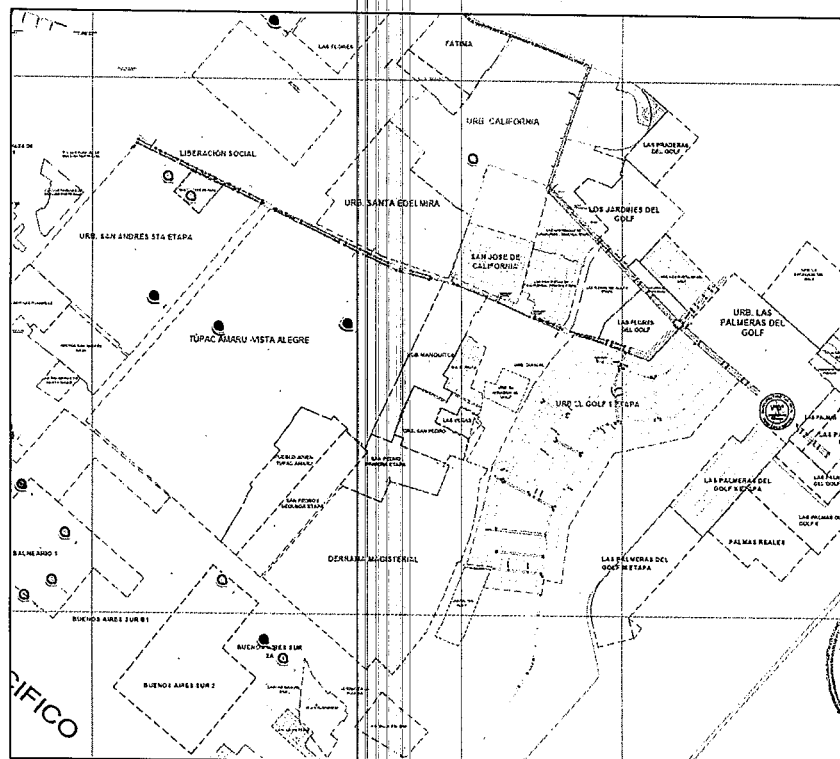
IMAGEN Nº 01: Ubicación del Proyecto.



Ubicación política del proyecto



Macro localización del proyecto



Plano de señalización del proyecto

Fuente: Google Earth Pro.

3. METODOLOGIA DEL ESTUDIO.

3.1. Formulación del problema.

La importancia del estudio de señalización y seguridad vial de la Localidad de Víctor Larco Herrera, radica principalmente en que permitirá mejorar la accesibilidad del transporte de pasajeros y de carga hacia los diferentes distritos, garantizando el tránsito vehicular en condiciones de eficiencia y seguridad, reduciendo los costos de operación y los tiempos de viaje a los mercados locales y regionales.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VÍCTOR LARCO HERRERA"
 Gerente
 Gary W. Zuta Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.2. Objetivo

El objetivo principal del estudio de seguridad vial es dotar a la vía en estudio de una adecuada y suficiente cantidad de señales, así como de dispositivos y elementos de seguridad vial necesarios, lo cual conlleve a un adecuado ordenamiento del tránsito vehicular, seguridad de movimiento y prevención de accidentes en el distrito de Víctor Larco Herrera.

3.3. Marco Teórico:

La Señalización en todos los proyectos viales está dirigido a la implantación de diversos dispositivos de control del tránsito vehicular, mediante el establecimiento de normas pertinentes para la prevención, regulación del tránsito y sobre todo de información al usuario de la vía, con la finalidad de proteger su seguridad y prevenir riesgos y posibles accidentes.

Los dispositivos de control del tránsito vehicular, serán obviamente efectivos, si es que se cumplen con algunos requisitos indispensables, como la existencia de una necesidad para su utilización y cuyo mensaje debe ser claro y conciso.

La localización del dispositivo tiene un rol importante para su cumplimiento, puesto que de dicha localización depende que el conductor pueda percatarse de su presencia y así tomar la acción necesaria como respuesta inmediata al dispositivo.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el diseño y la uniformidad del dispositivo, de manera que la combinación de sus dimensiones, colores, forma, composición y visibilidad, llamen apropiadamente la atención del conductor, de manera que reciba el mensaje en forma clara y legible, a fin de que pueda dar una respuesta inmediata y oportuna al dispositivo.

Por otra parte, la aplicación del dispositivo debe de estar de acuerdo a los requerimientos que el tránsito vehicular lo solicita, es decir, que debe estar diseñado con la uniformidad establecida, a fin de que el conductor lo reconozca fácilmente y tomar sus precauciones con suficiente tiempo para evitar riesgos indebidos.

La uniformidad de los dispositivos constituye un aspecto de suma importancia, pues en caso de no cumplirse, puede ocasionar interpretaciones erróneas por parte del conductor, y poner finalmente en peligro la seguridad del tránsito.

Otro aspecto importante por considerar es el mantenimiento de las señales de tránsito o dispositivos reglamentarios, que deben presentar un servicio preferencial en la limpieza de la señal, de manera que sea legible en todo tiempo por el conductor y así garantizar su eficiente operación. El reemplazo oportuno de las señales que por circunstancias del tráfico sufren deterioros, roturas y otros desperfectos debe efectuarse



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VÍCTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zuta Roncel
 SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

de inmediato, para el cumplimiento de su misión de ordenamiento y control de la circulación vial.

En conclusión, se puede establecer que la correcta señalización de una carretera, garantiza el tránsito vehicular en forma normal, sin riesgos ni accidentes, salvo que persista la imprudencia de algún conductor, que haga caso omiso del dispositivo colocado en la vía.

Son varios los dispositivos vigentes para la señalización vial, cuyas definiciones y descripciones pertinentes se encuentran en el Manual de Dispositivos del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, que se encuentran vigente y aprobada mediante Resolución Ministerial N°210-2000-MTC/15.02 y la norma G-50 DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.

3.4. Diagnostico integrado.

Este tema será desarrollado íntegramente y no de manera parcial cuando se cuente con el análisis estadístico de los registros de accidentes de tránsito y determinación de los puntos negro a lo largo de la vía a fin de poder realizar el diagnostico correspondiente con todos los elementos necesarios que el caso amerita.

3.5. Definición de medidas para reducir y prevenir los accidentes de tránsito.

En la misma medida que lo indicado en el ítem anterior cuando se haya podido determinar las causas o factores que contribuyen a la concurrencia de accidentes de tránsito y los puntos negros a lo largo de la vía, se podrán definir las medidas necesarias para reducir y evitar las accidentes.

3.6. Criterios de diseño.

La elección y ubicación de las señales verticales, demarcación horizontal y dispositivos de seguridad vial se han efectuado sobre los planos de planta – perfiles y secciones transversales de la vía en estudio, teniendo en cuenta las características geométricas de la vía (radios de curvatura, ángulos de deflexión, pendientes) así como de las condiciones propias de las zonas que atraviesa la vía, como son la presencia de pobladores, colegios, centro de salud u hospitales, sitios o lugares de interés turístico y otros.

En el estudio se ha considerado lo siguiente:

- Señalización horizontal.
- Señalización vertical.
- Disposición de seguridad vial.
- Señalizaciones provisionales en zonas de trabajo.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Rongal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA

3.6.1. Señalización horizontal.

Se utilizarán marcas sobre el pavimento en los sectores que serán asfaltados o que recibirán tratamiento superficial bicapa, con la finalidad de reglamentar el movimiento vehicular e incrementar la seguridad de tránsito.

Los colores a emplearse son:

- **Líneas de color blanca;** indican separación del flujo vehicular en el mismo sentido de circulación.
- **Líneas de color amarillo,** indican separación del flujo vehicular en sentidos opuestos de circulación.

Las marcas en el pavimento se agrupan de la siguiente manera:

- **Líneas continuas de borde (color blanco),** diseñadas como líneas de borde de pavimento y en zonas donde el adelantamiento de vehículos está restringido.
- **Líneas discontinuas en el eje de la calzada (color amarillo),** diseñadas como líneas separadas de carriles de circulación en sentido contrario, cuyos segmentos son de 4.5 metros espaciados cas 7.5 metros. En zonas urbanas estas líneas discontinuas tienen segmentos de 3 metros con un espaciamiento de 5 metros.
- En las zonas de curvas con prohibición de adelantamiento se utilizará una zona de preaviso de 48 metros de longitud, antes de la prohibición, la cual consistirá en segmentos de 4.5 metros con un espacimient de 1.5 metros.

La zona de adelantamiento prohibido consistirá en una barrera imaginaria que separa las corrientes de tránsito en ambos sentidos, debiendo coincidir con el eje del espaciamiento entre las dos líneas paralelas y continuas de color de color amarillo. La prohibición se uniformiza desde ambos carriles, eliminándose las prohibiciones parciales de un carril a otro, entre la zona de preaviso y la zona de prohibición.

- Las marcas en el pavimento también pueden estar conformadas por símbolos y palabras con la finalidad de ordenar, encausar y regular el tránsito vehicular, complementar y alertar al conducto sobre la presencia de intersecciones, zonas urbanas y otros elementos que pueden constituirse en zonas de peligro para el usuario.

La disposición de las marcas en el pavimento, colores a utilizar, dimensiones y detalles se encuentran indicados en los planos del proyecto.

3.6.2. Señalización vertical.

El estudio de señalización vertical contempla la utilización de señales preventivas, informativas y reglamentarias.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSION PUBLICA



- **Señales preventivas:** han sido definidas y ubicadas de acuerdo al alineamiento de la vía, en las zonas que presenta un peligro potencial que puede ser evitado disminuyendo la velocidad o tomando las precauciones del caso.

La ubicación de estas señales ha sido definida principalmente en función de la geometría de la vía, teniendo en cuenta que el usuario debe percibir, identificar y decidir cualquier maniobra sin peligro y oportunamente, conforme lo indicado en el "manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras" en vigencia.

Señalan la proximidad de una o más curvas horizontales en la vía que requieran un cambio de velocidad para circular con seguridad. A continuación, se indica la relación de las indicadas señales:

- ✦ (P-1A) SEÑAL CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA
- ✦ (P-2A) SEÑAL CURVA A LA DERECHA
- ✦ (P-2B) SEÑAL CURVA A LA IZQUIERDA
- ✦ (P-5-2A) SEÑAL CURVA EN "U" A LA DERECHA
- ✦ (P-5-2B) SEÑAL CURVA EN "U" A LA IZQUIERDA
- ✦ (P-61) SEÑAL DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL - "CHEVRON"
- ✦ (P-33A) SEÑAL PROXIMIDAD REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO RESALTO
- ✦ (P-34) SEÑAL PROXIMIDAD DE BADÉN

Figura 2.18 Señales preventivas - curvatura horizontal

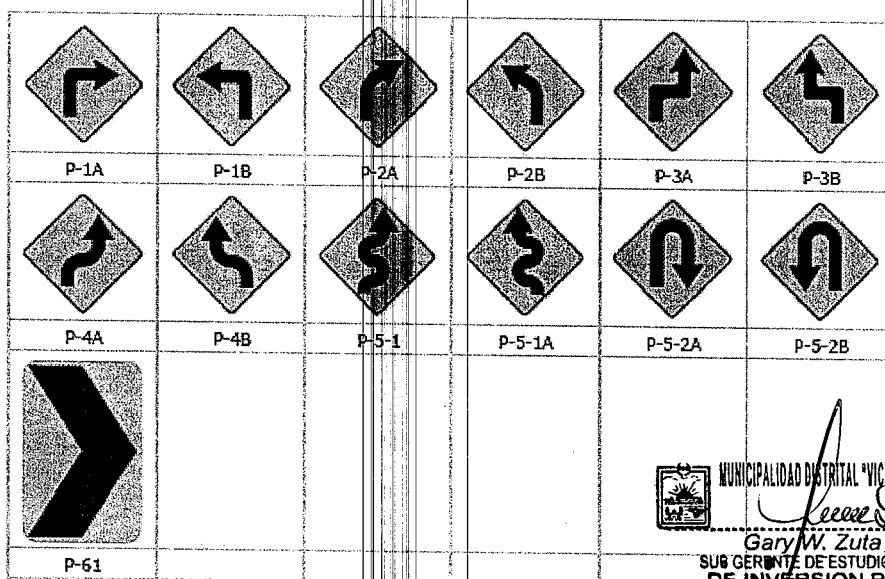
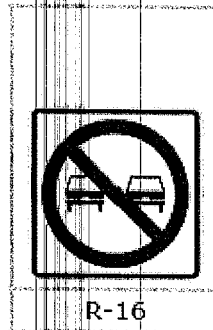


Figura 2.20 Señales Preventivas por características de la superficie de rodadura

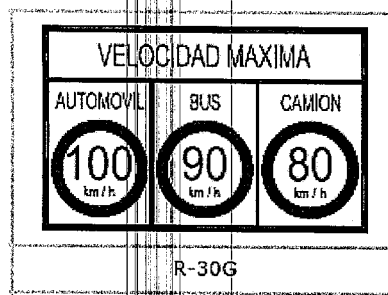


- **Señales reglamentarias:** Dan a conocer al usuario la existencia de las limitaciones y prohibiciones que regulan su uso, generando así un orden en la vía. Para la vía en estudio se han diseñado reglamentarias dentro de la clasificación de señales prohibitivas y restrictiva.

✚ (R-16) SEÑAL DE PROHIBIDO ADELANTAR.



✚ (R-30G) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO.

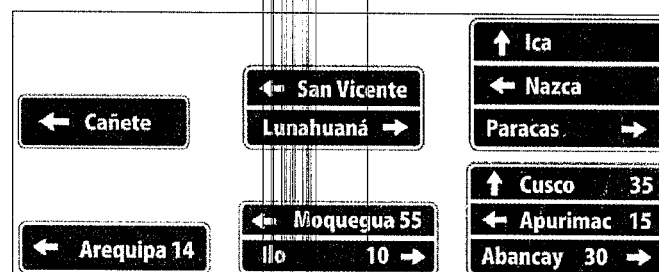


- **Señales informativas:** tiene la finalidad de guiar al conductor de un vehicular a través de una determinada ruta, dirigiendo al lugar de su destino también tiene por objetivo identificar puntos notables en su trayecto, tales como ciudades, ríos, lugares históricos, etc., además de dar información que ayude a usuario en el usufructo de la vía.

En el estudio se ha considerado el empleo de las siguientes señales:

✚ SEÑALES INFORMÁTICAS DE DIRECCIÓN.

Figura 2.33 Ejemplos de señales de dirección



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zuta Ronca
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSIÓN PÚBLICA

(I-2A) SEÑAL POSTES DE KILOMETRAJE.

SEÑAL POSTES DE KILOMETRAJE (I-2A)

PE	AM	LM	Los postes kilométricos tienen por finalidad indicar la distancia con respecto al punto de origen de la vía (km 0+000), de acuerdo a lo establecido en el Clasificador de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), vigente.
28C	100	519	
2	1	1	
0	2	6	
0	0	0	
5	3	8	

Las señales informativas serán de forma rectangular con su mayor dimensión horizontal y altura variable, según el mensaje a transmitir, a excepción de las señales de servicio auxiliar. Dichas señales deberán ubicarse al lado derecho de la carretera, de manera que los conductores puedan distinguirlas de manera clara y oportuna.

Paneles de las señales informativas serán fabricados en fibra de vidrio de 4 mm de espesor con resina poliéster y con una cara de textura similar al vidrio. la parte posterior de los paneles se recubrirá con dos manos de pintura de color negro.

Las estructuras de soporte de las señales informativas serán definidas de acuerdo a las dimensiones de los paneles y la utilización de materiales de última generación.

El mensaje a transmitir, así como los bordes, se confeccionarán con láminas retroreflectantes de color blanco (Tipo III), mientras que para el fondo de las señales se utilizarán laminas retroreflectantes de color verde (tipo I), en concordancia con lo indicado en los planos y especificaciones técnicas del estudio.

Para el diseño de los carteles se han utilizado letras de la serie "C" con una altura de 0.10m, concordante con la velocidad promedio de recorrido de los vehículos (30 KPH) determinado en el ítem 1.8 estudio de velocidad que integra el estudio de tráfico, así como la velocidad de diseño de la vía (ver ítem 2.1.5.2 velocidad de diseño del estudio de diseño geométrico).

La forma, colores y dimensiones de las señales informativas a utilizarse en los estudios y proyectos de inversión pública

A continuación, se presenta la descripción de las señales informativas proyectadas:

4. NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

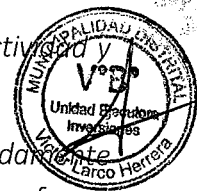
4.1. Normas y medidas de seguridad.

Con la finalidad de evitar y/o minimizar los riesgos de accidentes de tránsito durante la ejecución de la obra denominada: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VÍA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS



NARANJOS; CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA. FATIMA; DISTRITO DE VÍCTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD".

- El contratista es responsable de organizar el tránsito en condiciones de seguridad.
- Todos los dispositivos de control a utilizar en las zonas de trabajo, deberán cumplir con lo indicado en los planos del proyecto o las instrucciones del supervisor, a fin de ejercitar un adecuado ordenamiento de la circulación de los vehículos.
- Este tipo de señalización es de carácter temporal y permanecerá el tiempo que dure los trabajos, serán trasladados o se eliminaran cuando el tramo o subtramo se encuentre en condiciones de recibir el tránsito. Las señales a utilizar serán de color naranja y blanco, de acuerdo a lo dispuesto en el manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras del MTC.
- En los casos de control de tránsito durante la noche, las señales a utilizar deberán ser fabricadas con material retroreflectante o estar convenientemente iluminado, dicha iluminación podrá ser interna o externa, debiendo la cara de la señal estar totalmente iluminada; en los casos de iluminación externa, esta deberá realizarse de tal manera que no produzca interferencias con visibilidades de los conductores (ceguera nocturna). En forma complementaria para una adecuada canalización del tránsito en horario nocturno se deberán utilizar dispositivos de iluminación (linternas, luces intermitentes o lámparas de destello).
- Las señales y demás elementos deberán mantenerse limpios y legibles en todo momento; en el caso que no reúnan las condiciones descritas, deberán ser reemplazadas en forma inmediata.
- Las señales deberán ser ubicadas en lugares que permitan la mayor efectividad y claridad del mensaje que se quiere transmitir.
- Las tranqueras y los postes o soportes de las señales deberán estar debidamente contruidos; en el caso de sufrir algún deterioro, deberán ser reparados en forma inmediata y de modo conveniente.
- Los cilindros a utilizar en las zonas de trabajo, deberán ser pintados en tres franjas horizontales con pintura de color naranja y blanca, a fin de que permita su fácil visibilidad, sobre todo en horas de la noche. Se recomienda el uso de cintas retroreflectiva, que permitan la visibilidad de los cilindros en horas de la noche y en horario nocturno.
- El contratista deberá proceder a limpiar la plataforma de la vía de la obra, el material procedente de cortes de taludes, de modo que la vía no quede interrumpida



Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA



por espacios mayores de 60 minutos, salvo en los casos que se encuentren en los horarios preestablecidos de interrupción del tránsito en la vía.

- Resulta imprescindible el empleo de tranqueras y personal permanente (señaleros) para prevenir a los conductores sobre las proximidades de la obra y la planificación del tránsito en forma ordenada. Dichos señaleros deberán contar con equipos portátiles de comunicación, a fin de que el ordenamiento vehicular se efectúe en forma segura.

A continuación, se presentan imágenes de señalización de seguridad en obra:

Figura 5.6 Ejemplo de una barrera o tranquera con dimensiones en (cm).

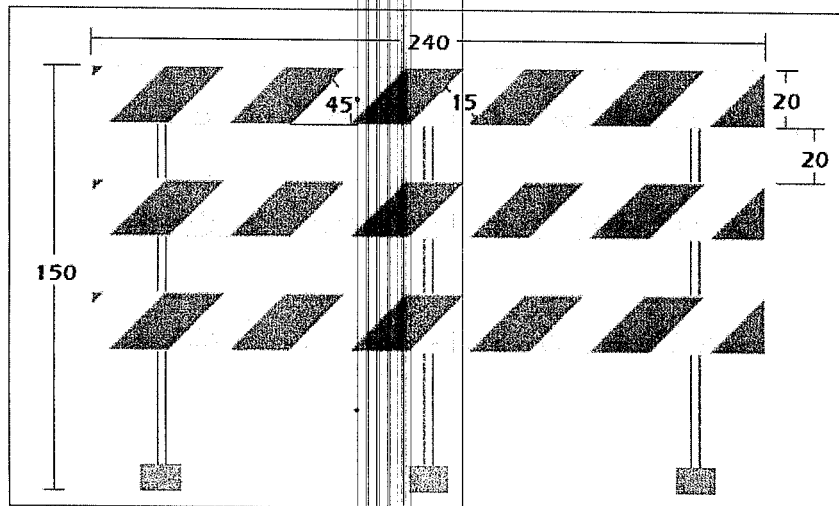
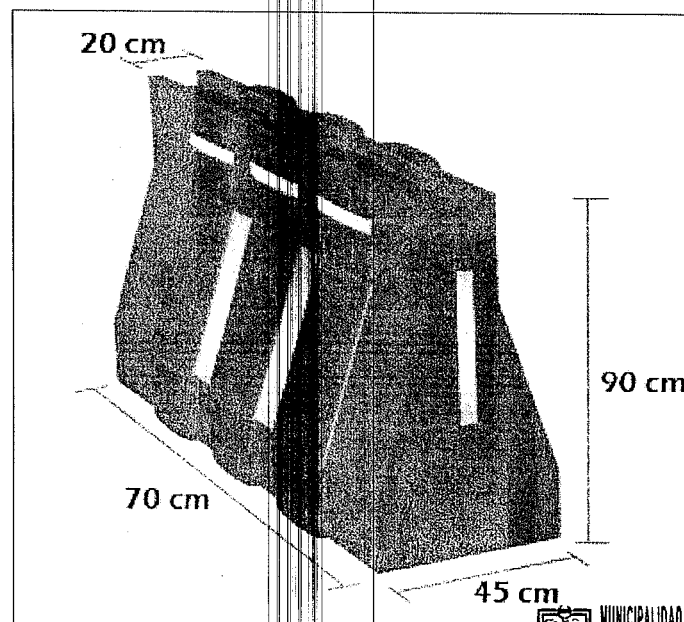


Figura 5.7 Ejemplo de una barrera o tranquera tipo maletín o con características de un sistema de contención con dimensiones.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
 Gary W. Zuta Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DE INVERSION PUBLICA



Figura 5.9 Ejemplo de barreras reforzadas con dispositivos luminosos.

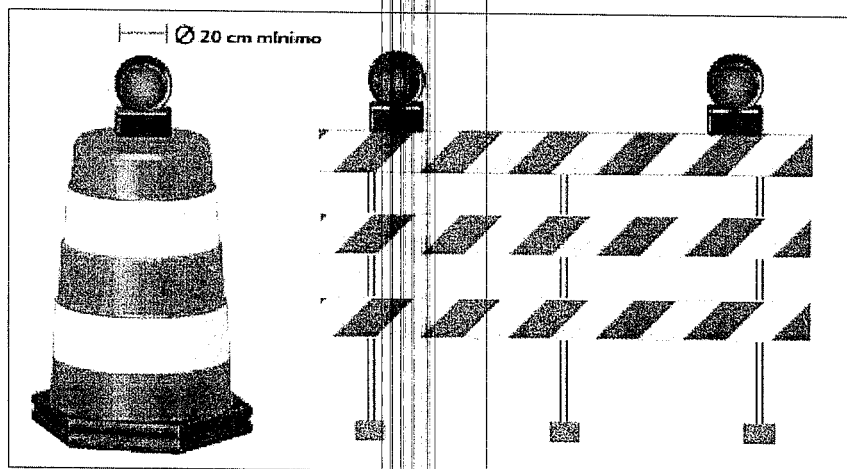
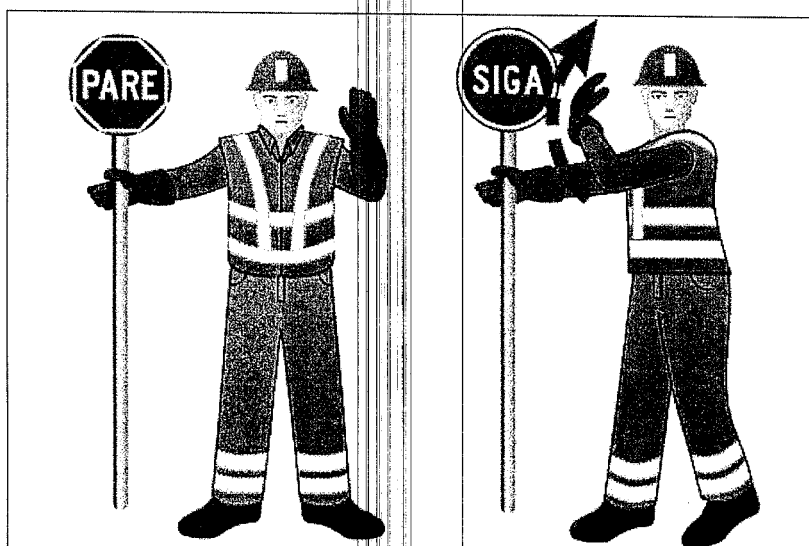


Figura 5.13 Ejemplo de "Banderillero" con señales portátiles reglamentarias "PARE" y "SIGA"



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



Figura 5.14 Ejemplo de "Banderilleros" con señales portátiles reglamentarias "PARE" y "SIGA", y bandera para diferentes etapas de operación vehicular en la zona de trabajo

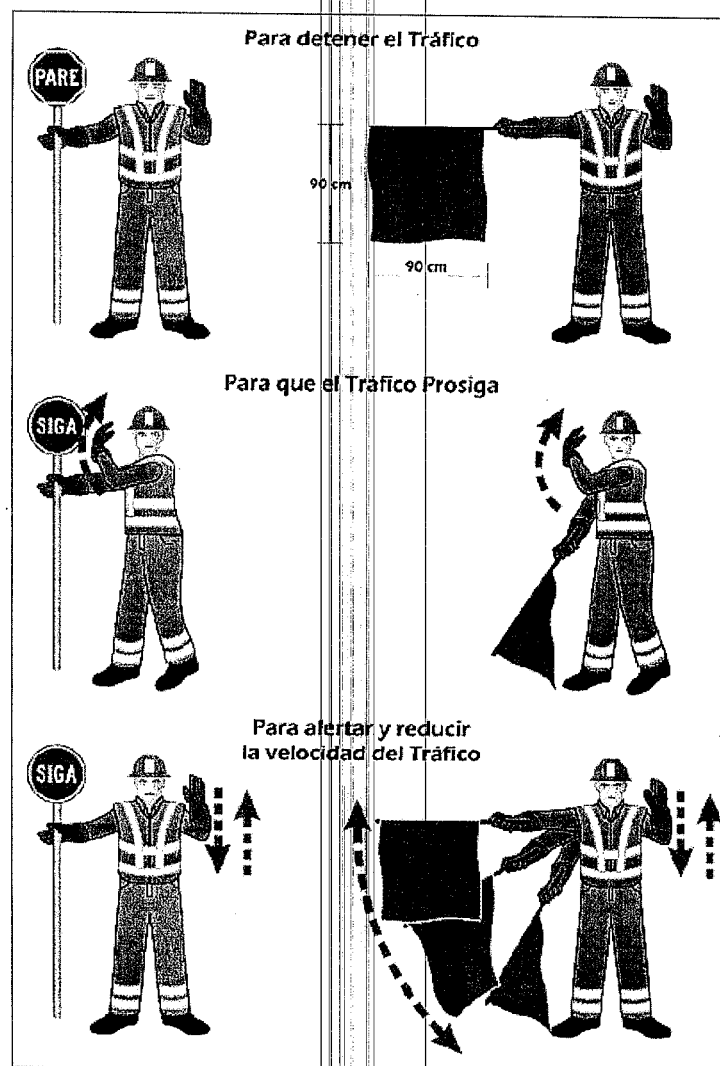
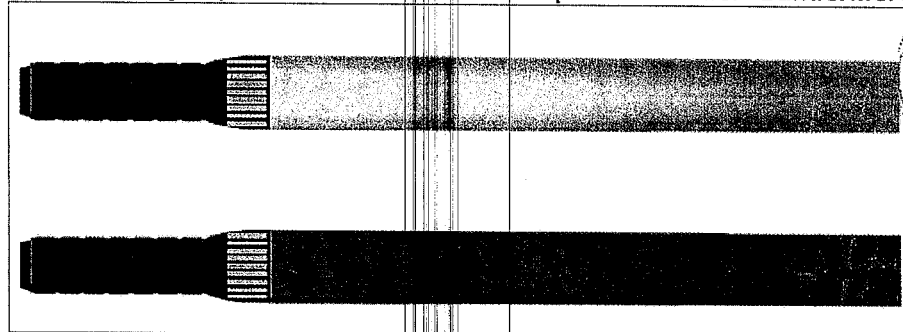


Figura 5.15 Ejemplo de linternas luminosas para el uso del "Banderillero"



La ejecución de estas actividades durante la etapa constructiva no será objeto de pago directo, sin embargo, será obligatorio su ejecución.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Rontal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA



4.2. Dispositivos auxiliares para el control del tránsito en zonas de trabajo.

Las obras de construcción del tramo de carretera en estudio, afectara el normal tránsito vehicular a lo largo del mismo mientras duren los trabajos, lo que generara ciertas incomodidades a los usuarios de la vía y aumentara la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

En tal sentido, se ha propuesto la utilización de dispositivos de control de tránsito y seguridad vial en zonas de trabajo, acorde con las distintas fases de construcción, con la finalidad de que el tránsito vehicular pueda desarrollarse en forma rápida, cómoda y segura, en beneficio no solo de los usuarios de la vía, sino también de los trabajadores y pobladores de la zona.

Las dimensiones, diseño, colores, disposición y detalles constructivos de los dispositivos auxiliares para el control de tránsito en zonas de y trabajo, se encuentran definidos en los planos del proyecto.

5. CONCLUSIONES.

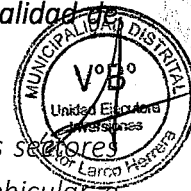
- El estudio de señalización y seguridad vial de la via en estudio se ha efectuado sobre la base del **"Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras del MTC"**, APROBADA SEGÚN REGLAMENTO Ministerio N°210-2000-mtc/15.02, de fecha 03 de mayo del 2000.

En forma complementaria se ha tenido en consideración lo indicado en las **"Especificaciones técnicas de calidad de pinturas para obras viales"**, aprobada mediante resolución Directoral N°851-98-MTC/15.17 del 14 d diciembre de 1998, así como también lo señalado en el **"Manual de especificaciones técnicas de calidad de materiales para uso en señalización de obras viales"**.

- El estudio contéplala implementación de la señalización horizontal en los sectores que serán asfaltados, con la finalidad de reglamentar el movimiento vehicular e incrementar la seguridad de tránsito.

Asimismo, se ha proyectado la implementación de la señalización vertical mediante la instalación de señales preventivas, señales reglamentarias, señales informativas de dirección, y de servicios auxiliares.

Por otro lado, se ha considerado la colocación de los siguientes dispositivos o elementos de seguridad vial: guardias metálicas, postes delimitadores flexibles y tachas retroreflectivas bidireccionales.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zúta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA



- En concordancia con lo señalado en el Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras del MTC, se ha procurado que, en el diseño de las señales, el mensaje sea claro y preciso, siendo de fácil percepción por el conductor, posibilitando que el mismo pueda tomar decisiones oportunas y correctas, en condiciones normales de manejo.

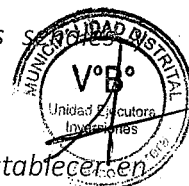
Al respecto, se ha evitado la saturación de la información que podría producirse al colocar una cantidad de señales mayor a la necesaria, por tal motivo se han proyectado suficientes señales de manera que llamen la atención del conductor, sin causar confusiones.

- Las obras de construcción del tramo de carretera en estudio, efectuara el normal tránsito vehicular a lo largo del mismo mientras duren los trabajos lo que generara ciertas incomodidades a los usuarios de la vía y aumentara la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

En tal sentido, se ha propuesto la utilización de dispositivos de control de tránsito y seguridad vial en zonas de trabajo, acorde con las distintas fases de construcción, con la finalidad de que el tránsito vehicular pueda desarrollarse en forma rápida, cómoda y segura en beneficio no solo de los usuarios de la vía, sino también de los trabajadores y pobladores de la zona.

6. RECOMENDACIONES.

- Durante la ejecución de las obras de construcción, se deberá cumplir con lo indicado en los planos de señalización provisión en zonas de trabajo y desvíos, a fin de que la circulación de los vehículos se efectúe en forma ordenada y segura.
- Se recomienda prever actividades de mantenimiento rutinario, periódico y atención de emergencias, a fin de asegurar un adecuado funcionamiento de las disposiciones de seguridad vial.
- Como consecuencia de lo anteriormente mencionado, se recomienda establecer en programa de revisión de señales al termino de las obras, una vez que la vía sea puesta en servicio, así como también durante la etapa de operación, a fin de garantizar una adecuada performance de las lamina retroreflectivas, eliminar obstáculos que impidan su visibilidad y otros, procedimientos a reemplazar en forma oportuna aquellas señales que no cumplan con su propósito.
- Se recomienda dar charlas informativas en el ámbito local, sobre la importancia de cuidar las señales y dispositivos de seguridad vial instalados a lo largo de la vía.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Roncel
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

7. BIBLIOGRAFIA.

- *Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras del MTC, 2000.*
- *Especificaciones técnicas de calidad de pinturas para obras viales.*
- *Manual de especificaciones técnicas de calidad de materiales para uso en señalización de obras viales.*



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Rondal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

1. INTRODUCCIÓN

En el distrito de Víctor Larco Herrera, al igual que la mayoría de las comunidades tiene áreas destinadas para la transitabilidad vehicular y peatonal destinadas a que brinden de un ambiente seguro y sano, donde se puedan transitar sin poner en riesgo su bienestar físico, ni en peligro su vehículo.

La Municipalidad Distrital de Víctor Larco Herrera comprometida con el desarrollo de nuestras comunidades y en su incansable trabajo al servicio de nuestros pobladores, ha dispuesto los recursos necesarios para el proyecto de "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA. FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD".

2. PROPÓSITO.

El presente Plan de Seguridad y Salud en Obra, ha sido elaborado para los siguientes Propósitos:

- Establecer políticas, estándares y procedimientos necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos Del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.
- Asegurar las condiciones de Seguridad y Salud a través de la aplicación de estándares y los estándares aplicables por la empresa Constructora.
- Promover la cultura de prevención de riesgos en los trabajadores, con el fin de asegurar un trabajo seguro.

Todos los miembros del equipo de Supervisión son responsables por su propia seguridad y salud y la realización de las actividades de acuerdo a los estándares aplicables en el proyecto.

La gerencia responsable del proyecto, asegura la provisión de recursos necesarios para la implementación, control y mejoramiento continuo del sistema de seguridad y salud en el proyecto.

Así mismo la empresa Constructora y de Supervisión debe contar con la certificación internacional OHSAS 18001 actualizado, que respalda el compromiso con la seguridad y salud las actividades a realizarse.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



3. ALCANCE Y APLICACIÓN.

El alcance comprende Supervisión y Gerencia de la Construcción del proyecto: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA EN LA VIA EL GOLF; VIA. LOS ANGELES, CALLE LOS CEREZOS, CALLE LOS NARANJOS, CALLE PALMAR; CALLE LOS MANGOS; CALLE COCOTEROS; CALLE LOS OLIVOS; CALLE AZAFRANES; CALLE NOGALES II, CALLE ALMENDROS, CALLE POMARROSAS; CALLE LOS NISPEROS; CALLE LOS MANZANOS; VIA HUAMAN; VIA. FATIMA; DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD"**.

La Supervisión debe elaborar y aplicar en el presente Plan de seguridad y salud, sus estándares y los estándares que se consideren aplicables de la Empresa Constructora.

4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.1 Requisitos generales y normativas legales.

- DS 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.
- NORMA G – 50 Seguridad Durante la construcción.
- Procedimientos de Gestión aplicables.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud de Supervisión.
- Manual de Estándares – Seguridad y Salud.
- OHSAS 18001 Norma Internacional de Seguridad y Salud.
- NTP 851.001:2009.
- NTP 833.906:2006 Guía de aplicación de sistemas integrados de gestión: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS.

4.2 Política de Seguridad y Salud (SS)

- Prevención. Establecer medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de toda trabajadora y trabajador, considerando todos los factores que incidan en la seguridad y salud en el trabajo.
- Gestión integral. Integrar la promoción de la seguridad y salud en el trabajo dentro de las políticas nacionales y la gestión general de toda unidad productiva de bienes y servicios.
- Responsabilidad. Asumir oportunamente las implicancias económicas y las contempladas en las normas vigentes, derivadas de un accidente o enfermedad que sufra una persona en el desempeño de sus actividades productivas o consecuencia de éstas.



GARY W. ZUTA RONCA
SU GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA



- Universalización. Procurar el aseguramiento de todos los riesgos del trabajo a todas las trabajadoras y trabajadores en todas las actividades productivas de bienes y servicios.
- Atención integral de la salud. Garantizar que toda persona que trabaje cuente con ambientes de trabajo saludables y fomentar estilos de vida saludable. Garantizar que toda persona que sufra un accidente de trabajo o enfermedad profesional reciba todas las prestaciones que requiera para su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.
- Participación y diálogo social. Promover mecanismos que aseguren la participación efectiva de las organizaciones de empleadores y trabajadores en la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5. PLANIFICACION.

5.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

Elaborar el Manual de Procedimiento para identificar y evaluar riesgos, en el cual debe explicarse la metodología a usar para la elaboración del REGISTRO DE RIESGOS, para identificar peligros, evaluar los riesgos y determinar las medidas de control necesarias de las actividades realizadas. Se deberá realizar capacitaciones al personal del proyecto.

5.2 Proceso de identificación Requisitos Legales y otros.

La identificación de requisitos legales aplicable al proyecto se realizará mediante el Procedimiento de Gestión de Requisitos Legales Aplicables al proyecto. La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, es el principal instrumento para la generación de una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú y establece el objetivo, los principios y los ejes de acción del Estado, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores.

5.3 Objetivos y programas.

Objetivos de Seguridad y Salud del Proyecto

- Accidentes Fatales: 0
- Índice de Frecuencia < 2 x 1MM de HH
- Índice de Severidad < 7 x 1MM de HH
- Índice de Accidentabilidad < 1 x 1MM de HH
- Enfermedades ocupacionales 0



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



c) Jefe de Seguridad y Salud, cuyas funciones son:

- Asesorar a la línea de mando en seguridad y salud para asegurar el compromiso y liderazgo.
- Realizar la evaluación de los riesgos a la seguridad y salud de acuerdo al alcance de los trabajos asignados a su organización.
- Mantener actualizado el Plan de Seguridad y Salud de acuerdo a los riesgos evaluados en el proyecto, incluyendo los planes/programas, capacitación, inspecciones de acuerdo al alcance de los trabajos.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos, estándares, políticas y controles implementados para mantener los riesgos en las tolerancias previstas.
- Reportar al jefe del proyecto toda desviación real o potencial a los estándares, políticas, normas y procedimientos de Seguridad y Salud.
- Hacer seguimiento al cumplimiento de las metas de Seguridad y Salud.
- Capacitar en cuanto a responsabilidades y procedimientos de Seguridad y Salud a todo el personal del proyecto.
- Verificar el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP) de los trabajadores a cargo, asegurando que estos cumplan con los estándares definidos.

d) Trabajadores en general.

- Cumplir los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro.
- Participar en la elaboración del análisis de seguridad en el trabajo – ATS cuando lo requiera.
- Asistir a las charlas de seguridad de cinco y treinta minutos.
- Asistir a la capacitación específica a cuál haya sido convocado.
- Usar los elementos de protección individual y colectiva que le sea asignados.
- Reportar los actos y condiciones sub estándares a su capataz o supervisor y al personal de seguridad.
- Comunicar la ocurrencia de incidente / accidente a su capataz o supervisor de manera inmediata una vez ocurrido el incidente / accidente.
- Prestar los primeros auxilios a un accidentado solo si es que conoce las técnicas.
- Colaborar en la investigación de incidentes o accidentes como testigo presencial.



Gary W. Zula Rorcal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



Se recomienda implementar los siguientes programas para cumplir con los objetivos establecidos:

- Programa de capacitaciones.
- Programa de cumplimientos.
- Programa de inspecciones y monitoreo
- Establecerá e implementará las acciones necesarias y oportunas para controlar los riesgos de seguridad y salud en el proyecto.
- La supervisión, en coordinación con el cliente, revisaran el programa de seguridad y salud y su adecuación a los requisitos legales estipulado en el proyecto.

6. IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN.

6.1. Proceso de Implementación de Recursos, Roles, Funciones y Responsabilidades.

a) Gerente de Proyecto.

- Organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente plan.
- Comunicar oportunamente a la Municipalidad de Víctor Larco Herrera, por medio de sus representantes el inicio de las operaciones correspondientes, así como de las restricciones y riesgos que amenacen las metas y objetivos de las labores.
- Aprobar e implementar el Plan de Seguridad.
- Liderar el Plan SS que será puesto en ejecución durante el desarrollo del proyecto.
- Soporte y aseguramiento del cumplimiento de los lineamientos generales y específicos del plan SS y/o prevención de potenciales accidentes, impactos ambientales y no conformidades.
- El Gerente de Proyecto o jefe de área es responsable de identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados con el fin de implementar los controles, en sus respectivos proyectos y/o zonas de trabajo, con asesoría del Jefe de Seguridad.

b) Ingeniero Residente.

- Asegurar que se realiza el ATS de los trabajos a realizar antes de iniciarlos.
- Asegurar que se realiza la charla de 5 minutos antes de iniciar la labor en campo.
- Verificar que su personal cuenta y usa apropiadamente el EPP de acuerdo a la labor a realizar antes de iniciarla.
- Asegurar que se realiza la revisión de los procedimientos de trabajo como parte de la gestión del cambio para asegurar que se mantienen controladas de los riesgos.



Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



6.2. Entrenamiento y Competencia.

La Supervisión se asegura de que cualquier persona bajo su control que realice tareas que puedan impactar sobre la Seguridad y Salud, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas.

Todos los trabajadores recibirán antes de ingresar a las instalaciones del proyecto la Inducción General de Seguridad y Salud.

La Supervisión, realizará un programa de capacitación mensual (inducción específica) en función de las necesidades del proyecto, incluirá la identificación del tema y los participantes.

6.3. Participación y Consulta.

El procedimiento de Comunicación, participación y consulta incluye la participación de los trabajadores, que serán involucrados en la identificación de peligros, evaluación de riesgos, determinación de controles a través de comunicaciones donde se explica el propósito y consultados cuando haya cualquier cambio que afecte su salud y seguridad.

Cuando el número de personal destacado sea más de 20 en el Proyecto, se formará un Sub Comité Seguridad y Salud. Mientras sean menos de 20 trabajadores 20 trabajadores, se contará con el Jefe de Seguridad.

6.4. Control de documentos.

La Supervisión a través del Procedimiento de Gestión, Elaboración y control de documentos, controla los documentos requeridos por el plan.

Este control incluye:

- Aprobación los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisión y actualización de documentos.
- Identificación de cambios.
- Documentos legibles y fácilmente identificables.
- Disponibilidad de documentos.
- Identificación de documentos externos
- Identificación de documentos obsoletos.

Toda la documentación que es entregable del proyecto en campo se archiva según lo indicado en el Manual de Estándares de la Supervisión (TDC).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



6.5. Control operacional.

En el IPER del proyecto se definen los controles para administrar el riesgo.

En función a las tareas críticas se definen los Procedimientos Escrito de Trabajo Seguro y / o el Análisis de Trabajo Seguro para trabajos operativos.

Se establecerá un programa de inspecciones para el sitio, lo cual permitirá a la línea de mando la detección, análisis y corrección de las deficiencias detectadas.

Los riesgos detectados a través del programa de inspecciones serán clasificados bajo criterios comunes, de acuerdo al potencial de pérdidas.

Se hará seguimiento y verificación de la implementación de las medidas de control para los riesgos evaluados.

6.6. Preparación y Respuesta Ante Emergencias

La Supervisión identifica y documentan la lista de todas las posibles situaciones de emergencia por la prestación del servicio y tomando en consideración la posible interacción con las actividades propias del Contratista y otras empresas u establecimientos que interfieran en la Obra.

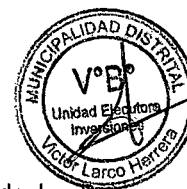
En Campo la Supervisión deberá contar con un Plan de Emergencias Estándar y Plan de Respuesta a Emergencias, adecuado al proyecto y al Plan General de Contingencias y Respuesta a Emergencias de la Municipalidad del Victor Larco Herrera.

7. VERIFICACION.

7.1. Medición del desempeño y seguimiento.

- El Jefe de Seguridad y Salud monitoreará la correcta administración de los Programas implementados, con la finalidad de dar cumplimiento al presente plan, procedimientos y estándares del proyecto.
- Las inspecciones se realizarán conforme al Procedimiento de la Supervisión.
- El Jefe de Seguridad informará el avance en el cumplimiento del programa mediante el Reporte mensual Seguridad y Salud. Se evaluará periódicamente el avance de cumplimiento de los indicadores establecidos y se establecerán planes de acción que aseguren la mejora Continua.
- **Evaluación del cumplimiento legal.**

La evaluación del cumplimiento legal se realiza a través del Procedimiento de Gestión Auditoría Interna, administrada por el área SSMAC de la oficina central.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



7.2. Proceso de informe, Investigación y análisis de Incidentes.

- **Investigación de Incidentes.**

La ocurrencia de incidentes es una oportunidad para identificar las desviaciones que se presentaron en el Sistema de Gestión SSMAC, por lo tanto, la Supervisión analizará e informará sobre todos los incidentes para determinar sus causas y evitar la recurrencia. La Supervisión realizará la investigación y análisis de incidentes de acuerdo al Procedimiento de Gestión: Análisis de accidentes, incidentes y administración de crisis. La dirección de la investigación de accidentes, debe corresponder a un determinado nivel de la línea de mando, en directa relación con la gravedad de las pérdidas.

Se establecerá y mantendrá actualizado un sistema que permita el seguimiento organizado del grado de cumplimiento de las medidas de control recomendadas en los informes de investigación de accidentes. Se hará una investigación preliminar en el transcurso de las 24 horas y se completará a las 72 horas cuando lo requiera. Se registrarán los accidentes e incidentes y se llevará la estadística de las horas e índices de seguridad previstos.

- **Auditorías Internas.**

Se participará en auditorías internas de acuerdo a la programación realizada por el área SSMAC de la oficina central.

7.3. Procedimiento de No conformidad, acciones correctivas y acciones preventivas.

La Supervisión, establece los lineamientos para controlar y dar tratamiento a las acciones correctivas a través del Procedimiento de Gestión: Control de Acciones Correctivas / Preventivas con el fin de:

- Minimizar las consecuencias de cualquier no conformidad real o potencial.
- Restaurar la conformidad con los requisitos tan pronto como sea posibles
- Prevenir la nueva ocurrencia de la no conformidad
- Evaluar la eficacia de las acciones correctivas adoptadas.



7.4. Control de Registros.

A través del procedimiento Control de Registros, la Supervisión establece y mantiene los registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos del plan de seguridad y salud y para demostrar los resultados logrados. En el proyecto se establece la lista maestra de registros.

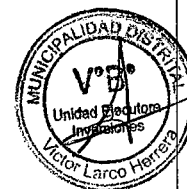


MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary W. Zuta Rondel
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSIÓN PÚBLICA



ELEMENTO N°1: LIDERAZGO Y COMPROMISO.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	ESTANDAR	RESPONSABLE
1.1	Responsabilidad por el control de los riesgos y asignación de la acción directiva.	Incluir como parte del plan de Proyecto y Propuesta de Servicios de la Supervisión el Plan de Seguridad y Salud, así las responsabilidades al residente o Jefe asignado.	En el inicio y planificación preliminar	Gerente de Área Responsable
1.2	Comité de Seguridad	Asignar al Jefe de PROYECTO para representar a la Supervisión en el comité de Seguridad de la Municipalidad. (si es aplicable)	Según Programa de la Supervisión o Municipalidad	Gerente de Proyecto – La Supervisión
1.3	Evaluación de Supervisión	Realizar visitas periódicas del área SSMAC para la revisión de la implementación del plan de seguridad y salud del proyecto.	Por lo menos una (1) vez al mes	Área de SSMAC



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARGO HERRERA"

Gary W. Zuta Ronca
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



ELEMENTO N°2: REGISTRO DE RIESGOS.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD.	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD.	ESTANDAR.	RESPONSABLE.
2.1	Registro de riesgos.	Se identifican los peligros, se evalúan los riesgos y se determinan medidas de control de acuerdo a las actividades que realizamos.	Al Inicio y en cada cambio de una tarea.	Jefe de PROYECTO / Ingeniero de Seguridad La Supervisión.

ELEMENTO N°3: PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD.	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD.	ESTANDAR.	RESPONSABLE.
3.1	Programa anual.	El Programa Anual de Seguridad y Salud será preparado y revisado por el área SSMAC de La Supervisión y será aprobado por el Comité de Seguridad del proyecto.	Al Inicio del Año.	SSMAC La Supervisión.
3.2	Plan de Seguridad y Salud del Proyecto.	Se preparará un plan de Seguridad al inicio del proyecto de acuerdo a las actividades y a los riesgos identificados.	Al Inicio del proyecto y cada vez que haya cambios	Jefe de Seguridad.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Roncal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA



ELEMENTO N°4: RESPUESTA A EMERGENCIAS.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	ESTANDAR	RESPONSABLE
4.1	Plan de Emergencias	Definir y poner en marcha un Plan de Emergencias definidas por áreas de acuerdo a los estándares del Proyecto. Incluir en la charla específica al trabajador las acciones previstas en caso de emergencia según lo aplicable a la zona de trabajo. Ver mapa de riesgos.	Al Inicio	Jefe de Seguridad.
4.2	Capacitación al personal en el tema.	Asistir a la Capacitación donde se revisan los requisitos generales del Plan de Emergencia.	Al Inicio	Jefe de Seguridad
4.3	Proporcionar recursos	Proporcionar y mantener operativos los recursos y equipamiento necesario para implementar el plan y las acciones tomadas.	Permanente	GERENTE PROYECTO
4.4	Ubicación de Equipos contra incendios	Mantener un registro de la ubicación y cantidad de equipos contra incendios en la zona.	Mensual	Jefe de Seguridad
4.5	Inspección y Manutención	Verificar con El Contratista el mantenimiento e Inspección de los Extintores Portátiles en oficina. Extintores incorporados en los vehículos se inspección en pre uso	Mensual	Ingeniero de Seguridad La Supervisión



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA



ELEMENTO N°5: PROCEDIMIENTOS ESCRITO DE TRABAJO SEGURO.

ITE M	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	ESTANDAR	RESPONSABLE
5.1	Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro.	Una vez identificadas y efectuado el Análisis de Tareas Criticas, se elaborará el correspondiente Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro, cuando aplique para tareas operativas	Al Inicio y en cada cambio de una tarea	Jefe de Seguridad
5.2	Difusión de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro.	Una vez aprobado el Procedimiento, se deberá difundir ampliamente entre los Trabajadores y Supervisores.	Cada vez que cambien	Jefe de Seguridad

ELEMENTO N° 6: CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	ESTANDAR	RESPONSABLE
6.1	Inducción General	Todos los trabajadores recibirán antes de ingresar a las instalaciones, la Inducción General de Seguridad de acuerdo a los requerimientos legales aplicables al proyecto	Al ingresar a las instalaciones del proyecto	Jefe de Seguridad
6.2	Inducción Especifica	Realizar a la inducción específica de seguridad de acuerdo a los trabajos a realizar	Cada vez que se requiera	Jefe de Seguridad
6.3	Charla de seguridad	Realizar una charla de 10 o 5 minutos antes de iniciar la labor en el proyecto.	Diariamente	Jefe de Seguridad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA
Gany W. Zuta Roncal



ELEMENTO N° 7: INSPECCIONES PLANEADAS (depende de avances de campo).

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	ESTANDAR	RESPONSABLE
7.1	Programa de Inspecciones.	Se elaborará un programa de inspecciones	Mensual.	Jefe de Seguridad.
7.2	Clasificación de Riesgos.	Los riesgos detectados a través del programa de inspecciones serán clasificados por la criticidad.	En cada Inspección.	Jefe de Seguridad.
7.3	Seguimiento a las medidas correctivas.	Se hará seguimiento y verificación de la implementación de las medidas correctivas a los resultados de las inspecciones.	Según lo indicado.	Jefe de Seguridad.

ELEMENTO N°8: HIGIENE Y SALUD.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	ESTANDAR	RESPONSABLE
8.1	Examen Pre-ocupacional	Todos los trabajadores y empleados sin excepción deben contar con un examen pre-ocupacional antes de ingresar.	Al ingresar.	Gerente de Proyecto.
8.2	Capacitación	Al ser contratado un trabajador, debe ser instruido sobre los Riesgos Físicos, Químicos, Biológicos como parte de la Inducción General de Seguridad.	Al ingresar.	Gestión de Personas.
8.3	Control de Contaminantes	Solicitar al Contratista las inspecciones realizadas al comedor. Verificar que existen baños apropiados en la zona de trabajo y estos están limpios antes para el uso adecuado de los trabajadores.	Mensual	Jefe de Seguridad




MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
Gary V. Zuta Roncal
 SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA



ELEMENTO N° 9: ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD.	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD.	ESTANDAR.	RESPONSABLE.
9.1	Análisis Seguro de Trabajo.	Se describirá las tareas, peligros y riesgos con los controles establecidos para trabajos operativos.	Diariamente.	Supervisor.
9.2	Seguimiento a las medidas de Control del ATS	Dar VºBº a las ATS aprobado por el supervisor verificando que los controles sean coherentes a los peligros identificados.	Diariamente.	Jefe de Seguridad.

ELEMENTO N°10: INVESTIGACION DE INCIDENTES/ACCIDENTES.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD.	ESTANDAR.	RESPONSABLE.
10.1	Incidente	Establecer un Procedimiento para investigación de accidentes o utilizar el estándar de la supervisión.	Al inicio	Jefe de Seguridad
10.2	Seguimiento de medidas correctivas.	Se hará seguimiento a las medidas correctivas identificadas recomendadas en los informes de investigación de accidentes.	Cada vez que haya incidentes/accidentes	Jefe de Seguridad
10.3	Investigación	Se hará una investigación preliminar en el transcurso de las 24 horas y se completará a las 72 horas de acuerdo al estándar. La Supervisión.	Cada vez que haya incidentes/accidentes	Jefe de PROYECTO/Ingeniero de Seguridad La Supervisión
10.4	Estadística de Incidentes / Accidentes	Se registrarán los accidentes e incidentes y se llevara la estadística de las horas e índices de seguridad previstos. Esta información será reportada mensualmente a la Supervisión y Municipalidad.	 Mensual	Jefe de Seguridad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA
Gary W. Zuta Roncal



ELEMENTO N°11: EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

ITEM	PLAN DE ACCION/ACTIVIDAD.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD.	ESTANDAR.	RESPONSABLE.
11.1	Estado de uso de Equipos de Protección Personal.	Se emitirá estándar guía de protección personal de los trabajadores señalando responsabilidades en el control del uso y conservación de los elementos de protección personal	Al inicio.	Jefe de Seguridad.
11.2	Necesidades de Elementos de Protección Personal.	Se debe determinar las necesidades de los equipos de protección personal, para el tipo de trabajo (IPERC) Se debe verificar el uso del EPP apropiado de acuerdo y emplearlo.	Permanente.	Jefe de Seguridad.
11.3	Inspección del uso obligado de los elementos de protección personal.		Mensual.	Jefe de Seguridad.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

Gary W. Zuta Rondal
SUB GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
DE INVERSION PUBLICA