



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias Nacional

TRAMITE DOCUMENTARIO

HORA

05 ABR 2017

FIRMA

ES SENAL DE RECEPCION NO DE CONFORMIDAD



“Fraccionamiento y Actualización del Presupuesto del Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la Carretera Oyón - Ambo”

TRAMO I: Oyón - Dv. Cerro de Pasco
(Km. 134+977.92 – Km. 181+000.00) Vía Principal –
(Km. 136+780.00 – Km. 139+698.185) Ramal

CONVENIO ESPECÍFICO
N° 001-2016-MTC/20
DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL
Contrato N° 11454

MEMORIA DESCRIPTIVA
TRÁFICO Y CARGAS
Volumen I - Tomo II

MARZO 2017 | ORIGINAL

CESEL
INGENIEROS

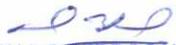
**FRACCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL
ESTUDIO DEFINITIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
CARRETERA OYÓN - AMBO**

**INFORME FINAL DE FRACCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN
ESTUDIO DEFINITIVO**

**Tramo I: Oyón (Km. 134+977.92) – Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+000)
Ramal Km.136+780 – Km. 139+698.19**

TABLA DE CONTENIDO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO DE TRAFICO Y DE CARGAS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DEFINITIVO..... 1
2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO DE TRÁFICO Y DE CARGAS DEL FRACCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO..... 38


MIGUEL OSWALDO BERROCAL SANTIVAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 53336


ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 56286



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

PROVIAS NACIONAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
E- 14945
HORA 21 ABR 2015 FIRMA
ES SEÑAL DE RECEPCIÓN, NO DE CONFORMIDAD
D.V.

Estudio de Factibilidad y Definitivo para el Mejoramiento de la Carretera Oyón – Ambo

CONTRATO DE SERVICIO CONSULTORÍA DE OBRA N° 043-2012-MTC/20

INFORME FINAL DEFINITIVO
INFORME DE AVANCE N°08
Volumen I – Tomo i.2

MEMORIA DESCRIPTIVA
ESTUDIO DE TRÁFICO Y DE CARGAS

ABRIL 2015 | ORIGINAL

CONSORCIO

CESEL - Sigat

Observado 06/05/15

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DEFINITIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN - AMBO

INFORME DE AVANCE N° 08 – INFORME FINAL DEFINITIVO

SECTOR I: OYÓN – DV.PASCO

SECTOR II: Dv.PASCO – Dv.CHACAYÁN

SECTOR III: Dv.CHACAYÁN – AMBO

TABLA DE CONTENIDO

Ítem	Descripción	Pag.
1.	ESTUDIO VOLUMÉTRICO	01
1.1	Trabajo de Gabinete	01
1.2	Factor de corrección estacional	02
1.3	Demanda de transporte no motorizado	02
1.4	Situación Actual en zonas urbanas, acceso, rutas de transporte	03
1.5	Conteos de tráfico	04
2.	ENCUESTA ORIGEN Y DESTINO	11
2.1	Trabajo de campo	11
2.2	Matrices de origen y destino	12
3.	VELOCIDADES DE OPERACIÓN	30
3.1	Objetivos	30
3.2	Características generales de la toma de velocidades	30
3.2	Resultados	31
4.	PROYECCIONES DE TRÁFICO	31
4.1	Tráfico Normal	31
4.2	Proyecciones de Tráfico Normal	35
4.3	Tráfico generado	35
4.4	Tráfico desviado	35
4.5	Tráfico Total	35
5.	CENSOS DE CARGA	36

434
OSWALDO BERRUVAL SANTIVANOS
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 5333

Manuel
JOSE MANUEL PAUCAR GARCÉS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ESTUDIO VOLUMETRICO

La información corresponde al Estudio de Tráfico efectuado a través de conteos de vehículos motorizado.

El trabajo de campo estuvo a cargo de cuatro brigadas que efectuó la toma de información, y estuvo integrada por técnicos de tráfico con experiencia en este tipo de trabajo.

1.1 Trabajo de gabinete

En gabinete se revisó y digitó la información y se calculó el IMDA de la siguiente manera:

En primer lugar se realizó el aforo vehicular entre el 18 al 24 de julio del 2012.

El volumen de tráfico del mes de julio se calculó promediando el volumen de los 7 días durante los cuales se realizó el recuento.

El Índice Medio Diario Anual – IMDA se calculó con la fórmula siguiente:

$$IMDA = IMD_{JULIO} \times FCE_{JULIO}$$

Donde:

IMD JULIO es el promedio diario de los volúmenes de tráfico del mes de julio

IMDA es el Índice Medio Diario Anual

FCE es el factor de corrección estacional para el mes de julio

$$IMD_{JULIO} = \frac{V_L + V_M + V_{MI} + V_J + V_V + V_S + V_D}{7}$$

Donde:

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

434
OSWALDO BERRUCAL SANTIVANO
 INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 5333

Jose Manuel Paucar
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



1.2 Factor de corrección estacional – FCE

El volumen de tráfico además de las variaciones horarias y diarias varía según las estaciones climatológicas del año, por lo tanto es necesario efectuar una corrección para eliminar estas fluctuaciones. Para expandir la muestra tomada se utiliza los factores de corrección estacional FCE.

En la carretera Oyón - Ambo, existen Unidades de Peaje con patrón estacional para los factores de corrección estacional.

La utilización del Factor de Corrección Estacional se tomó de información de Peaje Ambo 2009 (julio y setiembre).

Tipo de Vehículo	FCE JULIO	FCE SETIEMBRE
Ligeros	1.0953318	1.0198389
Pesados	1.1116502	1.0490149

Fuente: Información de Peaje Ambo 2009 (Julio y Setiembre)

1.3 Demanda de transporte no motorizado (peatones, ciclistas, acarreo de ganados)

La Demanda de Transporte no motorizado se realiza generalmente en los centros poblados: Yanahuanca y la zona de Ichuchacua, la demanda lo conforman sus habitantes, que realizan viajes dentro y fuera del poblado, principalmente en zonas receptoras de viaje, como colegios, centros de salud, zonas agrícolas y de pastoreo, ubicadas en los poblados indicados.

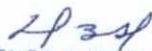
La demanda de ciclistas se desarrolla en forma esporádica no es lo muy usual este tipo de transporte, en el área de estudio.

Al igual que la demanda de ciclistas el acarreo de ganados por la vía es esporádico dependiendo de la ubicación de las zonas de pastoreo y la ubicación de los terrenos, generalmente están fuera de las zonas urbanas.

En zonas alejadas a los poblados el tráfico peatonal es escaso y se desarrolla de manera eventual.

Vehículos menores (moto taxis)

La demanda de vehículos menores solo se desarrolla en la zona de Oyon y en la zona urbana de Ambo, para el presente estudio se han contabilizado solo en la estación de conteo E-1 Km. 139+100 Oyon, teniéndose un **IMDS de 36 moto taxis**, estos vehículos solo realizan viajes cortos hasta de 5 km en la zona de estudio, sin embargo en la zona de Ambo solo se desarrolla dentro de la zona urbana y no llegaron a circular por la


OSWALDO BERROCAL SANTIVARI,
INGENIERO CIVIL
Mº del Colegio de Ingenieros N° 53329


JOSE MANUEL FAUCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



estación de conteo. En otras estaciones no se localizaron a este tipo de vehículos. A continuación se muestra el cuadro de los resultados durante 7 días:

Día		Moto Taxi	TOTAL
Miercoles 18/07/2012	Oyon - Yanahuanca	22	22
	Yanahuanca - Oyon	22	22
	Total	44	44
Jueves 19/07/2012	Oyon - Yanahuanca	28	28
	Yanahuanca - Oyon	26	26
	Total	54	54
Viernes 20/07/2012	Oyon - Yanahuanca	21	21
	Yanahuanca - Oyon	18	18
	Total	39	39
Sabado 21/07/2012	Oyon - Yanahuanca	19	19
	Yanahuanca - Oyon	16	16
	Total	35	35
Domingo 22/07/2012	Oyon - Yanahuanca	19	19
	Yanahuanca - Oyon	15	15
	Total	34	34
Lunes 23/07/2012	Oyon - Yanahuanca	10	10
	Yanahuanca - Oyon	7	7
	Total	17	17
Martes 24/07/2012	Oyon - Yanahuanca	15	15
	Yanahuanca - Oyon	11	11
	Total	26	26
IMDs	Oyon - Yanahuanca	19.1	19
	Yanahuanca - Oyon	16.4	16
	Total	36	36

FUENTE: ELABORACION PROPIA

1.4 Situación actual en zonas urbanas, accesos, rutas de transporte e impactos de la condición de viaje en zonas urbanas con respecto a la funcionalidad de la carretera.

En la situación actual las zonas urbanas como: Oyon, Yanahuanca, Uspachaca, Parcoy, Ambo, etc. son centros poblados ubicados dentro del tramo de la ruta: carretera Oyon - Ambo, es la única vía hacia los centros poblados y es transitado por vehículos de servicio público de pasajeros conformado por automóviles, pick up, station wagon y camionetas rurales, los de servicio de carga conformados por camiones de diferentes tipos.

Los accesos de los poblados ubicados al lado de la vía deberán de ser acondicionados y empalmados con las existentes, a fin de tener una adecuada funcionalidad y transitabilidad de los usuarios de la vía.

LP 289
 USWALDU BERRUGAL SANTIVARRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 53330

Jose Manuel Paucar Garcés
 JOSE MANUEL PAUCAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



Estación: E-1	Tramo I : Oyon - Ichuchacua
	Ubicación : Oyon. (Km. 139+100)
	Fecha : Del miércoles 18 al martes 24 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

Estación: E-2	Tramo II : Ichuchacua – Dv. Cerro de Pasco
	Ubicación : Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+100)
	Fecha : Del jueves 20 al miércoles 26 de setiembre del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

Estación: E-3	Tramo III : Dv. Cerro de Pasco - Yanahuanca
	Ubicación : Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+100)
	Fecha : Del jueves 20 al miércoles 26 de setiembre del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

Estación: E-4	Tramo IV : Yanahuanca - Uspachaca
	Ubicación : Yanahuanca (Km. 221+000)
	Fecha : Del miércoles 18 al martes 24 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

Estación: C-1	Tramo V : Uspachaca - Parcoy
	Ubicación : Uspachaca (Km. 236+000)
	Fecha : Del miércoles 18 al martes 22 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

Estación: C-2	Tramo VI : Parcoy - Caynas
	Ubicación : Parcoy (Km. 262+000)
	Fecha : Del miércoles 18 al domingo 22 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

Estación: E-5	Tramo VII : Caynas - Ambo
	Ubicación : Ambo (Km. 279+800)
	Fecha : Del miércoles 18 al domingo 22 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

U354
OSWALDO BERRUGAL SANTIAYAN,
 INGENIERO CIVIL
 # del Colegio de Ingenieros N° 53330

Jose Manuel Paucar Garces
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



Estación: E-6	Tramo VIII : Ambo - Huariaca
	Ubicación : Peaje Ambo
	Fecha : Del miércoles 18 al martes 24 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de tráfico

1.5.2 Tramo Oyón – Ichuchacua

El Índice Medio Diario Anual en este sector es de **406 vehículos**, compuesto por 66.67% de vehículos ligeros, 15.43% de ómnibus y 17.89% de de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.2-1 y el Gráfico N° 4.7.2-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo. Así mismo, cabe aclarar que de los 62 ómnibus contabilizados el 22.6% (14 ómnibus) son los que prestan servicio interprovincial Oyón – Cerro de Pasco y el 77.4% (48 ómnibus) son ómnibus que prestan servicio a la minera Buenaventura, por tanto, el recorrido que realizan es de Oyón a Ichuchacua (campamento minero a 25Km de Oyón)

CUADRO N° 4.7.2-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-1
TRAMO I: OYON – ICHUCHACUA

TRAFICO VEHICULAR				
Clasificación E-1				
(Veh/día)				
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.095332	26	28	6.97
S. Wagon	1.095332	90	99	24.25
Pick Up	1.095332	75	82	20.25
Panel	1.095332	6	7	1.69
C. Rural	1.095332	39	43	10.47
Micro	1.095332	11	12	3.04
Omnibus 2E	1.1116502	56	62	15.20
Omnibus 3E	1.1116502	1	1	0.20
Omnibus 4E	1.1116502	0.1	0.2	0.04
Camión 2E	1.1116502	43	47	11.64
Camión 3E	1.1116502	11	12	3.05
Camión 4E	1.1116502	0	0	0.00
Semitrayles	1.1116502	12	13	3.16
Traylers	1.1116502	0	0	0.04
TOTAL		369	406	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Índice Medio Diario Anual en este sector es de **134 vehículos**, compuesto por 52.21% de vehículos ligeros, 6.81% de ómnibus y 40.98% de de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.3-1 y el Gráfico N° 4.7.3-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

LP 314
OSWALDO BERRUGAL SANTIVANI
INGENIERO CIVIL
Reg del Colegio de Ingenieros N° 53339

Jose Manuel Paucar Garcés
JOSE MANUEL PAUCAR GARCÉS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335

CUADRO N° 4.7.3-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-2
TRAMO II: ICHUCHACUA – DV. CERRO DE PASCO

TRAFICO VEHICULAR						
Clasificación E-2						
(Veh/día)						
Tipo de Vehículos		FC	IMDs	IMDa	Distrib. %	
Autos		1.019839	10	10	7.82	
S. Wagon		1.019839	21	22	16.07	
Pick Up		1.019839	21	21	15.85	
Panel		1.019839	1	1	0.98	
C. Rural		1.019839	12	12	8.90	
Micro		1.019839	3	3	2.61	
Omnibus 2E		1.0490149	9	9	6.81	
Omnibus 3E		1.0490149	0	0	0.00	
Omnibus 4E		1.0490149	0.0	0.0	0.00	
Camión 2E		1.0490149	14	14	10.72	
Camión 3E		1.0490149	18	19	13.96	
Camión 4E		1.0490149	2	2	1.56	
Semitrayles		1.0490149	18	19	13.96	
Traylers		1.0490149	1	1	0.78	
TOTAL			130	134	100.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

1.5.3 Tramo Dv. Cerro de Pasco – Yanahuanca

El Índice Medio Diario Anual en este sector es de **57 vehículos**, compuesto por 71.52% de vehículos ligeros, 0.53% de ómnibus y 27.95% de de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.4-1 y el Gráfico N° 4.7.4-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

CUADRO N° 4.7.4-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-3
TRAMO III: DV. CERRO DE PASCO - YANAHUANCA

TRAFICO VEHICULAR						
Clasificación E-3						
(Veh/día)						
Tipo de Vehículos		FC	IMDs	IMDa	Distrib. %	
Autos		1.019839	7	7	11.79	
S. Wagon		1.019839	15	16	27.69	
Pick Up		1.019839	9	9	16.41	
Panel		1.019839	0	0	0.26	
C. Rural		1.019839	8	9	15.12	
Micro		1.019839	0	0	0.26	
Omnibus 2E		1.0490149	0	0	0.53	
Omnibus 3E		1.0490149	0	0	0.00	
Omnibus 4E		1.0490149	0.0	0.0	0.00	
Camión 2E		1.0490149	10	11	18.72	
Camión 3E		1.0490149	4	4	6.59	
Camión 4E		1.0490149	0	0	0.26	
Semitrayles		1.0490149	1	1	1.05	
Traylers		1.0490149	1	1	1.32	
TOTAL			55	57	100.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Handwritten signature
INGENIERO OSWALDO BERROCAL SANTIVANI
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 5333#



Handwritten signature
INGENIERO MANUEL PAUCAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



1.5.4 Tramo Yanahuanca – Uspachaca

El Índice Medio Diario Anual en este tramo II: es de **308 vehículos**, compuesto por 80.52% de vehículos ligeros, 1.95% ómnibus y 17.53% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.5-1 y el Gráfico N° 4.7.5-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

CUADRO N° 4.7.5-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-4
TRAMO IV: YANAHUANCA – USPACHACA

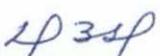
TRAFICO VEHICULAR					
Clasificación E-4					
(Veh/día)					
Tipo de Vehiculos		FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos		1.0953318	39	42	13.64
S. Wagon		1.0953318	94	103	33.44
Pick Up		1.0953318	50	54	17.53
Panel		1.0953318	12	13	4.22
C. Rural		1.0953318	33	36	11.69
Micro		1.0953318	0	0	0.00
Omnibus 2E		1.11165018	5	5	1.62
Omnibus 3E		1.11165018	1	1	0.32
Omnibus 4E		1.11165018	0.3	0.0	0.00
Camion 2E		1.11165018	32	35	11.36
Camión 3E		1.11165018	14	16	5.19
Camión 4E		1.11165018	2	3	0.97
Semitrayles		1.11165018	1	0	0.00
Traylers		1.11165018	0	0	0.00
TOTAL			281	308	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

1.5.5 Tramo Uspachaca - Parcoy

El Índice Medio Diario Anual en este tramo III: es de **172 vehículos**, compuesto por 70.40% de vehículos ligeros, 1.16% ómnibus y 28.43% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.6-1 y el Gráfico N° 4.7.6-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.




MIGUEL OSWALDO BERRUGAL SANTIVANEZ
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado del Colegio de Ingenieros N° 53330


JOSE MANUEL PAUCAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



CUADRO N° 4.7.6-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN C-1
TRAMO V: USPACHACA - PARCOY

TRAFICO VEHICULAR Clasificación C-1 (Veh/día)				
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.0953318	24	27	15.41
S. Wagon	1.0953318	27	30	17.19
Pick Up	1.0953318	30	33	19.10
Panel	1.0953318	6	7	3.95
C. Rural	1.0953318	22	24	14.13
Micro	1.0953318	1	1	0.64
Omnibus 2E	1.11165018	2	2	1.16
Omnibus 3E	1.11165018	0	0	0.00
Omnibus 4E	1.11165018	0.0	0.0	0.00
Camión 2E	1.11165018	28	31	17.96
Camión 3E	1.11165018	14	15	8.79
Camión 4E	1.11165018	2	2	1.29
Semitrayles	1.11165018	1	1	0.39
Traylers	1.11165018	0	0	0.00
TOTAL		156	172	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

1.5.6 Tramo Parcoy – Caynas

El Índice Medio Diario Anual en este tramo VI: es de **228 vehículos**, compuesto por 80.62% de vehículos ligeros, 0.78% ómnibus y 18.6% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.7-1 y el Gráfico N° 4.7.7-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

CUADRO N° 4.7.7-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN C-2
TRAMO VI: PARCOY – CAYNAS

TRAFICO VEHICULAR Clasificación C-2 (Veh/día)				
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.0953318	34	37	16.12
S. Wagon	1.0953318	74	81	35.70
Pick Up	1.0953318	37	41	17.85
Panel	1.0953318	0	0	0.19
C. Rural	1.0953318	21	23	9.89
Micro	1.0953318	2	2	0.86
Omnibus 2E	1.11165018	2	2	0.78
Omnibus 3E	1.11165018	0	0	0.00
Omnibus 4E	1.11165018	0.0	0.0	0.00
Camion 2E	1.11165018	26	29	12.76
Camión 3E	1.11165018	9	10	4.48
Camión 4E	1.11165018	1	2	0.68
Semitrayles	1.11165018	1	1	0.29
Traylers	1.11165018	1	1	0.39
TOTAL		208	228	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

HPZAP
MIGUEL OSWALDO BERRUGAL SANTIAGO,
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° **53330**

Jose Maniz
JOSE MANIZ GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° **54335**



1.5.7 Tramo Caynas - Ambo

El Índice Medio Diario Anual en este tramo VII: es de **924 vehículos**, compuesto por 86.65% de vehículos ligeros, 0.24% ómnibus y 13.11% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.8-1 y el Gráfico N° 4.7.8-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

**CUADRO N° 4.7.8-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-5**

TRAMO VII: CAYNAS – AMBO

TRAFICO VEHICULAR Clasificación E-5 (Veh/día)					
Tipo de Vehiculos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %	
Autos	1.0953318	242	265	28.63	
S. Wagon	1.0953318	327	359	38.80	
Pick Up	1.0953318	95	104	11.21	
Panel	1.0953318	14	16	1.69	
C. Rural	1.0953318	31	34	3.69	
Micro	1.0953318	22	24	2.62	
Omnibus 2E	1.11165018	2	2	0.24	
Omnibus 3E	1.11165018	0	0	0.00	
Omnibus 4E	1.11165018	0.0	0.0	0.00	
Camion 2E	1.11165018	82	91	9.83	
Camión 3E	1.11165018	19	22	2.34	
Camión 4E	1.11165018	6	7	0.77	
Semitrayles	1.11165018	1	1	0.07	
Traylers	1.11165018	1	1	0.10	
TOTAL		842	924	100.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

LP 348
OSWALDO BERROCAL SANTIVANE
 INGENIERO CIVIL
 No del Colegio de Ingenieros N° 53379

1.5.8 Tramo Ambo - Huariaca

El Índice Medio Diario Anual en este tramo es de **2,096 vehículos**, compuesto por 57.72% de vehículos ligeros, 7.79% ómnibus y 34.49% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4.7.9-1 y el Gráfico N° 4.7.9-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

**CUADRO N° 4.7.9-1
INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-6**

TRAMO VIII: AMBO - HUARIACA

TRAFICO VEHICULAR Clasificación E-6 (Veh/día)					
Tipo de Vehiculos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %	
Autos	1.0953318	604	661	31.55	
S. Wagon	1.0953318	238	261	12.46	
Pick Up	1.0953318	151	166	7.90	
Panel	1.0953318	48	53	2.53	
C. Rural	1.0953318	27	29	1.40	
Micro	1.0953318	36	40	1.89	
Omnibus 2E	1.11165018	34	38	1.83	
Omnibus 3E	1.11165018	80	89	4.27	
Omnibus 4E	1.11165018	32.0	35.6	1.70	
Camion 2E	1.11165018	174	194	9.24	
Camión 3E	1.11165018	97	108	5.13	
Camión 4E	1.11165018	33	37	1.77	
Semitrayles	1.11165018	320	356	16.98	
Traylers	1.11165018	26	29	1.37	
TOTAL		1902	2096	100.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

LP 348
OSWALDO BERROCAL SANTIVANE
 INGENIERO CIVIL
 No del Colegio de Ingenieros N° 53379

LP 348
OSWALDO BERROCAL SANTIVANE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335

OSWALDO BERROCAL SANTIVANE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335

2. ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO

Con el propósito de determinar la generación de viajes y los indicadores a ser utilizados en la evaluación económica se llevaron a cabo encuestas de origen y destino en los tramos.

La encuesta tuvo una duración de 24 horas de duración y se realizó en ambos sentidos del tráfico y durante 01 y 03 días.

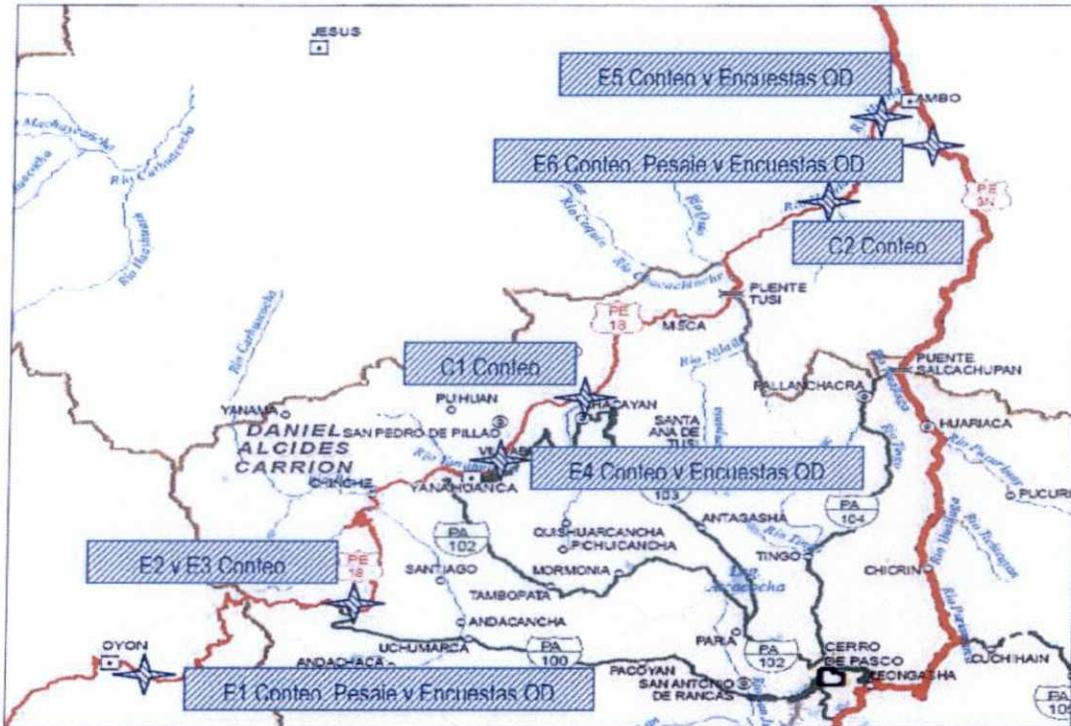


Grafico 5-1, Ubicación de estaciones de encuestas O/D, Conteo y Pesaje

2.1 TRABAJOS DE CAMPO

Estación	:	E-1
Carretera	:	Oyón – Ambo
Tramo I	:	Oyón – Ichuchacua
Ubicación	:	Oyón (Km. 139+100)
Fecha	:	Lunes 23 de julio del 2012
Duración	:	24 horas
Resultados	:	Anexo de tráfico
Estación	:	E-4
Carretera	:	Oyón - Ambo
Tramo IV	:	Yanahuanca - Uspachaca
Ubicación	:	Yanahuanca. (Km. 221+000)
Fecha	:	Lunes 23 de julio del 2012
Duración	:	24 horas
Resultados	:	Anexo de tráfico



Uswaldu
 USWALDU BENIGNO SANTIVANE
 INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 53339

Jose Manuel
 JOSE MANUEL OSCAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335

Estación : E-5
 Carretera : Oyon - Ambo
 Tramo VII : Caynas - Ambo
 Ubicación : Ambo (Km. 279+800)
 Fecha : Martes 24 de julio del 2012
 Duración : 24 horas
 Resultados : Anexo de tráfico

Estación : E-6
 Carretera : Oyon - Ambo
 Tramo VIII : Ambo - Huariaca
 Ubicación : Peaje Ambo.
 Fecha : Del 22, 23 y 24 de julio del 2012
 Duración : 72 horas
 Resultados : Anexo de tráfico

2.2 MATRICES DE ORIGEN Y DESTINOS

Las matrices resultantes se presentan en el siguiente cuadro, y en el Anexo se adjuntan los datos de las encuestas.

**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
 GRÁFICO N° 5.2-1
 MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS TIPO AUTOS**

ORIGEN	D E S T I N O	C E R R O D E P A S C O	L I M A	M A L L A Y	O Y O N	S A T I P O	Y A N A H U A N C A	C H A C U A	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
CERRO DE PASCO					1				1	8.3
CHACUA					1				1	8.3
LIMA					2				2	16.7
MALLAY							1		1	8.3
OYON		1	1					4	6	50.0
SATIPO					1				1	8.3
YANAHUANCA									0	0.0
CHACUA									0	0.0
TOTAL		1	1	0	5	0	1	4	12	100.0
PARTICIPACION %		8.3	8.3	0.0	41.7	0.0	8.3	33.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

Handwritten signature
 INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 53339

Handwritten signature
 JOSE MANUEL PAUCAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
GRÁFICO N° 5.2-2
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS TIPO S. WAGON**

ORIGEN	DESTINO	CACHIPAMPA	CHACUA	LIMA	OYON	PATON	YANAHUANCA	HUANUCO	CERRO DE PASCO	HUANCAYO	OTUTO	UCHUCCHACUA	TOTAL	PARTICIPACION %
CACHIPAMPA					2								2	3.2
CHACUA					14			1					15	24.2
LIMA			1		4		1						6	9.7
OYON		3	14	2		4	1		2	1	1	1	29	46.8
PATON					5								5	8.1
YANAHUANCA					5								5	8.1
HUANUCO													0	0.0
CERRO DE PASCO													0	0.0
HUANCAYO													0	0.0
OTUTO													0	0.0
UCHUCCHACUA													0	0.0
TOTAL		3	15	2	30	4	2	1	2	1	1	1	62	100.0
PARTICIPACION %		4.8	24.2	3.2	48.4	6.5	3.2	1.6	3.2	1.6	1.6	1.6	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
GRÁFICO N° 5.2-3
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PANEL, PICK UP**

ORIGEN	DESTINO	CACHIPAMPA	CERRO DE PASCO	CHACUA	HUANUCO	ISCAYCRUZ	OYON	TINGO MARIA	YANAHUANCA	LIMA	LA OROYA	PATON	UCHUCCHACUA	FRANCISCO SANCANO	CHURIN	TOTAL	PARTICIPACION %
CACHIPAMPA							1									1	2.3
CERRO DE PASCO							1									1	2.3
CHACUA							10									10	22.7
HUANUCO							1									1	2.3
ISCAYCRUZ							1									1	2.3
OYON			20						1	1	1	1	1			25	56.8
TINGO MARIA										1						1	2.3
UCHUCCHACUA							1						1			2	4.5
YANAHUANCA							1								1	2	4.5
LIMA																0	0.0
LA OROYA																0	0.0
PATON																0	0.0
UCHUCCHACUA																0	0.0
SAN FRANCISCO																0	0.0
CHURIN																0	0.0
TOTAL		0	0	20	0	0	16	0	1	2	1	1	1	1	1	44	100.0
PARTICIPACION %		0.0	0.0	45.5	0.0	0.0	36.4	0.0	2.3	4.5	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

U3SP
USUALDO BERRUCAL SANTIVANA,
 INGENIERO CIVIL
 # del Colegio de Ingenieros N° 5333*

[Firma]
JOSE MANUEL PUGAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54035



MEMORIA DESCRIPTIVA – INFORME FINAL DEFINITIVO

M:\Contratos\124500 estudio oyon-ambo\6 Informe Final\EST_DEFINITIVO_FINAL\W01_M_Descriptiva-Est_Básicos\XVII Mem Desc\1ST\CSL-124600-2-MD-TR-TT-04.doc

Consorcio CESEL -SIGT
 Abril 2015

**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
GRÁFICO N° 5.2-4
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS CR**

ORIGEN	DESTINO	CERRO PASCO	CHACUA	LIMA	OYON	TATAHUACA	YANAHUANCA	TOTAL	PARTICIPACION %
CERRO DE PASCO					1			1	4.5
CHACUA					9			9	40.9
LIMA					1			1	4.5
OYON			8	1				9	40.9
TATAHUACA			1					1	4.5
YANAHUANCA					1			1	4.5
TOTAL		0	9	1	12	0	0	22	100.0
PARTICIPACION %		0.0	40.9	4.5	54.5	0.0	0.0	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
GRÁFICO N° 5.2-5
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS MICRO**

ORIGEN	DESTINO	CHACUA	OYON	PATON	YANAHUANCA	TOTAL	PARTICIPACION %
CHACUA			2			2	25.0
OYON		4			1	5	62.5
PATON			1			1	12.5
YANAHUANCA						0	0.0
TOTAL		4	3	0	1	8	100.0
PARTICIPACION %		50.0	37.5	0.0	12.5	100.0	

ELABORACION: PROPIA



Hsp
MIGUEL USWALDO BERRUGAL SANTIVANO,
INGENIERO CIVIL
Código del Colegio de Ingenieros N° 53338

Manuel
JOSE MANUEL MACCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
GRÁFICO N° 5.2-7
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS CAMIONES 2E, 3E**

ORIGEN	D E S T I N O	C H A C U A	C H U R I N	L I M A	O Y O N	P A T O N	S U R A S A C A	Y A N A H U A N C A	T A R M A	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
CHACUA				1	3					4	16.0
CHURIN								1		1	4.0
LIMA		2			1					3	12.0
OYON		5				6		2		13	52.0
PATON					3					3	12.0
SURASACA									1	1	4.0
YANAHUANCA										0	0.0
TARMA										0	0.0
TOTAL		7	0	1	7	6	0	3	1	25	100.0
PARTICIPACION %		28.0	0.0	4.0	28.0	24.0	0.0	12.0	4.0	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-1 TRAMO OYON - ICHUCHACUA
GRÁFICO N° 5.2-8
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS SEMITRAYLER 3S2, 3S3**

ORIGEN	D E S T I N O	C H A C U A	L I M A	O Y O N	S A N T A R O S A	C E R R O D E P A S C O	H U A N U C O	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
CHACUA				3				3	30.0
LIMA		1						1	10.0
OYON		4				1		5	50.0
SANTA ROSA							1	1	10.0
CERRO DE PASCO								0	0.0
HUANUCO								0	0.0
TOTAL		5	0	3	0	1	1	10	100.0
PARTICIPACION %		50.0	0.0	30.0	0.0	10.0	10.0	100.0	

ELABORACION: PROPIA



LP 354
MIGUEL USWALDU BERRUAL SANTIVANI
INGENIERO CIVIL
Reg del Colegio de Ingenieros N° 53339

[Handwritten Signature]
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO N° 5.2-9
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS TIPO AUTOS**

ORIGEN	DESTINO	AMBO	HUANUCO	LIMA	MICHIVILCA	PILLAO	USPACHACA	YANAHUANCA	CHAUPIMARCA	TOTAL	PARTICIPACION %
AMBO								1		1	3.2
HUANUCO								1		1	3.2
LIMA									1	1	3.2
MICHIVILCA								5		5	16.1
PILLAO								3		3	9.7
USPACHACA								6		6	19.4
YANAHUANCA		1	2		5	3	3			14	45.2
CHAUPIMARCA										0	0.0
TOTAL		1	2	0	5	3	3	16	1	31	100.0
PARTICIPACION %		3.2	6.5	0.0	16.1	9.7	9.7	51.6	3.2	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO N° 5.2-10
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS TIPO STATION WAGON**

ORIGEN	DESTINO	CERRO PASCO	HUANUCO	LIMA	MICHIVILCA	PAUCAR	PILLAO	RAURA	USPACHACA	YANAHUANCA	CHACAPAMPA	LUCMA	TOTAL	PARTICIPACION %
CERRO DE PASCO						1	1						2	3.4
HUANUCO										6			6	10.2
LIMA										1			1	1.7
MICHIVILCA										4			4	6.8
PAUCAR										4			4	6.8
PILLAO										6			6	10.2
RAURA			1										1	1.7
USPACHACA										10			10	16.9
YANAHUANCA			3		7	3	4		6		1	1	25	42.4
CHACAPAMPA													0	0.0
LUCMA													0	0.0
TOTAL		0	4	0	7	4	5	0	6	31	1	1	59	100.0
PARTICIPACION %		0.0	6.8	0.0	11.9	6.8	8.5	0.0	10.2	52.5	1.7	1.7	100.0	

ELABORACION: PROPIA

LP310
INGENIERO USWALDO BERRUCAL SANTIAYAN,
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 53338

[Firma]
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO N° 5.2-11
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PICK UP, PANEL

ORIGEN	D E S T I N O	C E R R O D E P A S C O	C H A U P I M A R C A	H U A N U C O	O Y O N	P A U C A R	P I L L A O	T U S I	U S P A C H A C A	Y A N A H U A N C A	M I C H I V I L C A	A M B O	C H A C A Y A N	P A R C O Y	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
CERRO DE PASCO							1		1	1					3	6.5
CHAUPIMARCA		1								1					2	4.3
HUANUCO										4					4	8.7
OYON				1						3					4	8.7
PAUCAR										3					3	6.5
PILLAO										5					5	10.9
TUSI										2					2	4.3
USPACHACA										1					1	2.2
YANAHUANCA				4	1	1	3	2			3	1	1	1	17	37.0
MICHIVILCA		1								4					5	10.9
AMBO															0	0.0
CHACAYAN															0	0.0
PARCOY															0	0.0
TOTAL		2	0	5	1	1	4	2	1	24	3	1	1	1	46	100.0
PARTICIPACION %		4.3	0.0	10.9	2.2	2.2	8.7	4.3	2.2	52.2	6.5	2.2	2.2	2.2	100.0	

ELABORACION: PROPIA

ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO N° 5.2-12
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS C. RURAL

ORIGEN	D E S T I N O	H U A N U C O	M I C H I V I L C A	P I L L A O	U S P A C H A C A	Y A N A H U A N C A	L U C M A	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
HUANUCO						4		4	17.4
MICHIVILCA						2		2	8.7
PILLAO						2		2	8.7
USPACHACA						1		1	4.3
YANAHUANCA		7	5	1			1	14	60.9
LUCMA								0	0.0
TOTAL		7	5	1	0	9	1	23	100.0
PARTICIPACION %		30.4	21.7	4.3	0.0	39.1	4.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

434
INGENIERO USWALDO BERRUGAL SANTIVANOS
 INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 53330

[Firma]
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO N° 5.2-13
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS OMNIBUS 2E**

ORIGEN	DESTINO	CERRO PASCO	HUANUCO	YANAHUANCA	PAUCAR	TOTAL	PARTICIPACION %
CERRO DE PASCO					1	1	33.3
HUANUCO				1		1	33.3
YANAHUANCA			1			1	33.3
PAUCAR						0	0.0
TOTAL		0	1	1	1	3	100.0
PARTICIPACION %		0.0	33.3	33.3	33.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO N° 5.2-14
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS CAMION 2E**

ORIGEN	ACOCHACAN	CERRO PASCO	CHURIN	HUANUCO	LIMA	MICHIVILCA	OYON	TUSI	USPACHACA	YANAHUANCA	TINGO MARIA	TOTAL	PARTICIPACION %
ACOCHACAN										1		1	4.0
CERRO DE PASCO								1				1	4.0
CHURIN						1			1			2	8.0
HUANUCO										2		2	8.0
LIMA											1	1	4.0
MICHIVILCA										3		3	12.0
OYON				1								1	4.0
TUSI		1										1	4.0
USPACHACA										3		3	12.0
YANAHUANCA	3			1		3		1	2			10	40.0
TINGO MARIA												0	0.0
TOTAL	3	1	0	2	0	4	0	2	3	9	1	25	100.0
PARTICIPACION %	12.0	4.0	0.0	8.0	0.0	16.0	0.0	8.0	12.0	36.0	4.0	100.0	

ELABORACION: PROPIA

LP 34
INGENIERO OSWALDU BERRUCAL SANTIVANE
INGENIERO CIVIL
del Colegio de Ingenieros N° 53339

Jose Manuel Paucar
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-4 TRAMO YANAHUANCA - USPACHACA
GRÁFICO Nº 5.2-15
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS SEMITRAYLER**

ORIGEN	D E S T I N O	H U A C H O	L I M A	U S P A C H A C A	Y A N A H U A N C A	H U A N U C O	A C O C H A C A N	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
HUACHO						1		1	9.1
LIMA						2		2	18.2
USPACHACA					2			2	18.2
YANAHUANCA				3		1	2	6	54.5
HUANUCO								0	0.0
ACOHACAN								0	0.0
TOTAL		0	0	3	2	4	2	11	100.0
PARTICIPACION %		0.0	0.0	27.3	18.2	36.4	18.2	100.0	

ELABORACION: PROPIA



Miguel Usualdo Berrugal Santivane
MIGUEL USUALDO BERRUGAL SANTIIVANE,
 INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 53339

Jose Manuel Pucar Garcés
JOSE MANUEL PUCHAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-16
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS AUTOS**

ORIGEN	DESTINO	ACOHACAN	AMBO	APURIMAC	CAYNA	COCHACHINCHA	HUACAR	HUANUCO	HUARIACA	RACCHA	VIROY	YANAHUANCA	ANGASMARCA	PARCOY	TOTAL	PARTICIPACION %
ACOHACAN			1												1	0.7
AMBO		1				2	55				10		2	1	71	46.7
APURIMAC													1		1	0.7
CAYNA			1					1							2	1.3
COCHACHINCHA			2												2	1.3
HUACAR			46					4							50	32.9
HUANUCO					1		9					3		1	14	9.2
HUARIACA												1			1	0.7
RACCHA								1							1	0.7
VIROY			6					1							7	4.6
YANAHUANCA								2							2	1.3
ANGASMARCA															0	0.0
PARCOY															0	0.0
TOTAL		1	56	0	1	2	64	9	0	0	10	4	3	2	152	100.0
PARTICIPACION %		0.7	36.8	0.0	0.7	1.3	42.1	5.9	0.0	0.0	6.6	2.6	2.0	1.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-17
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS S. WAGON**

ORIGEN	DESTINO	AMBO	ANGASMARCA	BUENA VISTA	CAYNA	CERRO DE PASCO	COLPAS	HUACAR	HUANUCO	LIMA	MOSCATUNA	PARCOY	QUIRO	VIROY	YANAHUANCA	ANDAMARCA	QUIRCAN	COLCA	TOTAL	PARTICIPACION %	
AMBO			3	5	3		5	38	1		2	1		8		1	1		58	40.5	
ANGASMARCA			2																	2	1.2
BUENA VISTA			3																	3	1.8
CAYNA			8																	8	4.8
CERRO DE PASCO							1													1	0.6
COLPAS			7																	7	4.2
HUACAR			29															1	40	23.8	
HUANUCO					1			1			1	1			5				10	6.0	
LIMA		1	1																2	1.2	
MOSCATUNA			3																3	1.8	
PARCOY			3																3	1.8	
QUIRO			1																1	0.6	
VIROY			12																12	7.1	
YANAHUANCA			2					6											8	4.8	
ANDAMARCA																			0	0.0	
QUIRCAN																			0	0.0	
COLCA																			0	0.0	
TOTAL		81	4	5	4	0	5	40	7	0	3	2	0	8	6	1	1	1	168	100.0	
PARTICIPACION %		48.2	2.4	3.0	2.4	0.0	3.0	23.8	4.2	0.0	1.8	1.2	0.0	4.8	3.6	0.6	0.6	0.6	100.0		

ELABORACION: PROPIA

LP3SP
MANUEL OSWALDO BERRUCAL SANTIVAN
 INGENIERO CIVIL
 Ing. del Colegio de Ingenieros N° 63330

[Firma]
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-18
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS PICK UP, PANEL**

ORIGEN	DESTINO	AMBO	CAYNA	COCHACHINCHA	HUACAR	HUANUCO	LIMA	VIROY	YANAHUANCA	ANGASMARCA	COLPAS	TINGO MARIA	TOTAL	PARTICIPACION %
AMBO			1	1	8			1		1	2		14	32.6
CAYNA						4							4	9.3
COCHACHINCHA						1							1	2.3
HUACAR		2				3	2						7	16.3
HUANUCO			3		3			1	4				11	25.6
LIMA		1											1	2.3
VIROY						1							1	2.3
YANAHUANCA		1				2						1	4	9.3
ANGASMARCA													0	0.0
COLPAS													0	0.0
TINGO MARIA													0	0.0
TOTAL		4	4	1	11	11	2	2	4	1	2	1	43	100.0
PARTICIPACION %		9.3	9.3	2.3	25.6	25.6	4.7	4.7	9.3	2.3	4.7	2.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-19
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS C. RURAL**

ORIGEN	DESTINO	AMBO	HUANUCO	YANAHUANCA	PARCOY	CAYNA	COCHACHINCHA	TOTAL	PARTICIPACION %
AMBO					1			1	8.3
HUANUCO				4		1	1	6	50.0
YANAHUANCA			5					5	41.7
PARCOY								0	0.0
CAYNA								0	0.0
COCHACHINCHA								0	0.0
TOTAL		0	5	4	1	1	1	12	100.0
PARTICIPACION %		0.0	41.7	33.3	8.3	8.3	8.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA



H 34
MISSEL OSWALDO BERRUGAL SANTIVANE.
INGENIERO CIVIL
seg del Colegio de Ingenieros N° 63337

[Signature]
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-20
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS MICROS**

ORIGEN	DESTINO	HUACAR	HUANUCO	TOTAL	PARTICIPACION %
HUACAR			7	7	53.8
HHUANUCO		6		6	46.2
TOTAL		6	7	13	100.0
PARTICIPACION %		46.2	53.8	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-21
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS DE CARGA CAMIONES 2E**

ORIGEN	DESTINO	ACOBAMBA	AMBO	ANGAMARCA	CAYNA	COCHACHINCHA	COCHATAMA	HUACAR	HUANUCO	MOSCATUNA	TOMAYQUICHUA	VIROY	YANAHUANCA	PARCOY	HUARIACA	HUACHO	TOTAL	PARTICIPACION %
ACOBAMBA		1															1	2.8
AMBO			3	2		1	2					2	3	1			14	38.9
ANGAMARCA		1															1	2.8
CAYNA		1															1	2.8
COCHACHINCHA		3															3	8.3
COCHATAMA		1															1	2.8
HUACAR		2						1							1		4	11.1
HUANUCO							2									1	3	8.3
MOSCATUNA		1															1	2.8
TOMAYQUICHUA												1					1	2.8
VIROY		3						1			1						5	13.9
YANAHUANCA								1									1	2.8
PARCOY																	0	0.0
HUARIACA																	0	0.0
HUACHO																	0	0.0
TOTAL		0	13	3	2	0	1	4	3	0	1	3	3	1	1	1	36	100.0
PARTICIPACION %		0.0	36.1	8.3	5.6	0.0	2.8	11.1	8.3	0.0	2.8	8.3	8.3	2.8	2.8	2.8	100.0	

ELABORACION: PROPIA



[Signature]
MIGUEL OSWALDO BERRUGAL SANTIVAN
 INGENIERO CIVIL
 C° del Colegio de Ingenieros N° 53339

[Signature]
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



**ESTACION E-5 TRAMO CAYNAS - AMBO
GRÁFICO N° 5.2-22
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS SEMITRAYLERS**

ORIGEN	D E S T I N O	H U A C A R	H U A N U C O	L I M A	C E R R O D E P A S C O	V I R O Y	C H A C U A	T O T A L	PARTICIPACION %
HUACAR			2					2	22.2
HUANUCO						1		1	11.1
LIMA			2				1	3	33.3
CERRO DE PASCO			1					1	11.1
VIROY			2					2	22.2
CHACUA								0	0.0
TOTAL		0	7	0	0	1	1	9	100.0
PARTICIPACION %		0.0	77.8	0.0	0.0	11.1	11.1	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-23
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS AUTOS**

ORIGEN	D E S T I N O	A M B O	C E R R O D E P A S C O	C H A C A P A M P A	H U A N C A Y O	H U A N U C O	H U A R A C A L L A	H U A R I A C A	H U A Y L L A	I C A	L A O R O Y A	L I M A	O Y O N	P O Z U Z O	P U C A L L P A	S A N R A F A E L	T A R A P O T O	T A R M A	T I N G O M A R I A	T O C A C H E	U C A Y A L I	P U C A L L P A	C A R H U A M A Y O	Y A N A H U A N C A	T O T A L	PARTICIPACION %	
AMBO			5		1	3	7	14	5		1	1													43	11.8	
CERRO DE PASCO		3				89																				92	25.3
CHACAPAMPA		2																								2	0.5
HUANCAYO		1			9																	1				11	3.0
HUANUCO		5	44		1		2	17	1		5	11				11		1					1			99	27.2
HUARACALLA		7				3																				10	2.7
HUARIACA		8				27																		1		36	9.9
HUAYLLA		2				2																				4	1.1
ICA						1																				1	0.3
LA OROYA						2													1							3	0.8
LIMA						9													5							14	3.8
OYON						1																				1	0.3
POZUZO						1																				1	0.3
PUCALLPA						3		1		1	4															9	2.5
SAN RAFAEL		14				15																				29	8.0
TARAPOTO												2														2	0.5
TARMA						1																				1	0.3
TINGO MARIA												4														4	1.1
TOCACHE																										1	0.3
UCAYALI																										1	0.3
PUCALLPA																										0	0.0
CARHUAMAYO																										0	0.0
YANAHUANCA																										0	0.0
TOTAL		42	49	0	5	163	9	32	8	1	8	24	0	0	0	17	0	1	6	0	0	1	1	1	1	364	100.0
PARTICIPACION %		11.5	13.5	0.0	1.4	44.8	2.5	8.8	1.6	0.3	1.6	6.6	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.3	1.6	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	100.0	

ELABORACION: PROPIA

H esp
MIGUEL USWALDO BERRUVAL SANTIVAN
INGENIERO CIVIL
Memb del Colegio de Ingenieros N° 63338



Jose Manuel Paucar Garces
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 54335



ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-24
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS S. WAGON

ORIGEN	DESTINO	AMBO	CERRO DE PASCO	HUANUCO	HUARACALLA	HUAYLLA	LIMA	MATICHICO	PUCALLPA	SAN RAFAEL	TARAPOTO	TINGO MARIA	HUANCAYO	HUARIACA	JUNIN	LA OROYA	TOTAL	PARTICIPACION %
AMBO			1	6	3	1				4			2	1			18	26.1
CERRO DE PASCO		1		1													2	2.9
HUANUCO		1	2				4							3	1	1	12	17.4
HUARACALLA		7															7	10.1
HUAYLLA		2															2	2.9
LIMA				5					1								6	8.7
MATICHICO		4															4	5.8
PUCALLPA						1											1	1.4
SAN RAFAEL		13		2													15	21.7
TARAPOTO						1											1	1.4
TINGO MARIA						1											1	1.4
HUANCAYO																	0	0.0
HUARIACA																	0	0.0
JUNIN																	0	0.0
LA OROYA																	0	0.0
TOTAL		28	3	14	3	1	7	0	1	4	0	0	2	4	1	1	69	100.0
PARTICIPACION %		40.6	4.3	20.3	4.3	1.4	10.1	0.0	1.4	5.8	0.0	0.0	2.9	5.8	1.4	1.4	100.0	

ELABORACION PROPIA

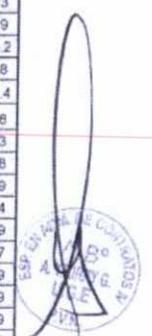
ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-25
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS PICK UP

ORIGEN	DESTINO	AMBO	AREQUIPA	CERRO DE PASCO	HUANUCO	HUARACALLA	HUAYLLA	LA OROYA	LIMA	PUCALLPA	SAN RAFAEL	TARAPOTO	TINGO MARIA	TOCACHE	YANAHUANCA	MARAYPATA	ANCASH	AYANCOCHA	TOTAL	PARTICIPACION %		
AMBO				2		1	1				3					1			8	7.3		
AREQUIPA													1						1	0.9		
CERRO DE PASCO		3			17								1					1	22	20.2		
HUANCAYO					1								1						2	1.8		
HUANUCO		3	16	5		1	4			5	10								44	40.4		
HUARACALLA		3																	3	2.8		
HUARIACA		1			6													1	8	7.3		
HUAYLLA					2														2	1.8		
LA OROYA		1																	1	0.9		
LIMA				1	5								1						7	6.4		
PUCALLPA								1											1	0.9		
SAN RAFAEL					4														4	3.7		
TARMA					1														1	0.9		
TINGO MARIA								1											1	0.9		
TOCACHE				1															1	0.9		
YANAHUANCA			1		2														3	2.8		
MARAYPATA																			0	0.0		
ANCASH																			0	0.0		
AYANCOCHA																			0	0.0		
TOTAL		11	0	21	5	38	2	5	0	1	6	0	13	0	4	0	0	1	1	1	109	100.0
PARTICIPACION %		10.1	0.0	19.3	4.6	34.9	1.8	4.6	0.0	0.9	5.5	0.0	11.9	0.0	3.7	0.0	0.0	0.9	0.9	0.9	100.0	

ELABORACION PROPIA

LP 34
#INGENIERO USWALDO BERROCAL SANTIVANNA
INGENIERO CIVIL
#en el Colegio de Ingenieros N° 5333#

[Firma]
JOSE MANUEL PASCAR GARCES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335



ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-26
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS PANEL

ORIGEN	DESTINO	AMBO	ARGENTINA	CERRO DE PASCO	HUANUCO	HUACALLA	HUARIACA	LIMA	OXAPAMPA	PUCALLPA	TINGO MARIA	TOCACHE	JUNIN	TOTAL	PARTICIPACION %
AMBO						1								1	1.8
ARGENTINA					1									1	1.8
CERRO DE PASCO		1			4									5	9.1
HUANUCO		1		11		1		3	1				1	18	32.7
HUACALLA		1									1			2	3.6
HUARIACA						2								2	3.6
LIMA					9					4	2			15	27.3
OXAPAMPA					1									1	1.8
PUCALLPA								6						6	10.9
TINGO MARIA								3						3	5.5
TOCACHE								1						1	1.8
JUNIN														0	0.0
TOTAL		3	0	11	17	2	0	13	1	4	3	0	1	55	100.0
PARTICIPACION %		5.5	0.0	20.0	30.9	3.6	0.0	23.6	1.8	7.3	5.5	0.0	1.8	100.0	

ELABORACION: PROPIA

ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-27
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS C. RURAL

ORIGEN	DESTINO	AMBO	CERRO DE PASCO	HUANUCO	HUANCAYO	HUARIACA	MARAYPATA	SAN RAFAEL	TINGO MARIA	VILLARICA	CAJAMARQUILLA	LA OROYA	TARAPOTO	TOTAL	PARTICIPACION %
AMBO											1			1	3.2
CERRO DE PASCO					4									4	12.9
HUANCAYO									1					1	3.2
HUANUCO			5			1	2					1		12	38.7
HUARIACA		1			2									3	9.7
LIMA					1				1					2	6.5
MARAYPATA		1												1	3.2
SAN RAFAEL					2									2	6.5
TINGO MARIA					1		2						1	4	12.9
VILLA RICA													1	1	3.2
CAJAMARQUILLA														0	0.0
LA OROYA														0	0.0
TARAPOTO														0	0.0
TOTAL		2	5	0	10	1	4	0	3	2	0	1	2	31	100.0
PARTICIPACION %		6.5	16.1	0.0	32.3	3.2	12.9	0.0	9.7	6.5	0.0	3.2	6.5	3.2	100.0

ELABORACION PROPIA

INGENIERO CIVIL

del Colegio de Ingenieros N° 63339

JOSE MANUEL PUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 64225

Consorcio CESEL -SIGT

Abril 2015

MEMORIA DESCRIPTIVA – INFORME FINAL DEFINITIVO

M:\Contratos\124600 estudio oyon-ambo\6 Informe Final\EST_DEFINITIVO_FINAL\01_M_Descriptiva-Est. Básicos\XVII Mem. Desc\EST\CSL-124600-2-MD-TR-TT-04.doc



**ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-28
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS MICROS**

ORIGEN	D E S T I N O	C E R R O P A S C O	H U A N U C O	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
CERRO DE PASCO			18	18	47.4
HUANUCO		20		20	52.6
TOTAL		20	18	38	100.0
PARTICIPACION %		52.6	47.4	100.0	

ELABORACION: PROPIA

**ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-29
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS PASAJEROS BUSES 2E, 3E Y 4E**

ORIGEN	D E S T I N O	C E R R O P A S C O	H U A N C A Y O	H U A N U C O	L I M A	P U C A L L P A	T I N G O M A R I A	T O T A L	P A R T I C I P A C I O N %
CERRO DE PASCO				11				11	11.1
HUANCAYO				1				1	1.0
HUANUCO		10	1		28			39	39.4
LIMA				25		6	6	37	37.4
PUCALLPA			1		6			7	7.1
TINGO MARIA					4			4	4.0
TOTAL		10	2	37	38	6	6	99	100.0
PARTICIPACION %		10.1	2.0	37.4	38.4	6.1	6.1	100.0	

ELABORACION: PROPIA




INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 53339


INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335

**ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-30
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS DE CARGA CAMIONES 2E, 3E Y 4E**

ORIGEN	AGUAYTIA	AMBO	AYACUCHO	AYANCOCHA	CERRO PASCO	CHANCHAMAYO	HUANCAJAYO	HUANUCO	HUARACALLA	HUARIACA	HUATTA	JUNIN	LA MERCEDE	LA OROYA	LIMA	PUCALLPA	PTO. MALDONADO	SAN RAFAEL	TARAPOTO	TOCACHES	UCAYALI	MARAYPATA	MATICHICO	TINGO MARA	CHACAPAMPA	PISCO	TACNA	CHURUBAMBAS	PACHITEA	TARMA	TOTAL	PARTICIPACION %			
AGUAYTIA																1															1	0.3			
AMBO				3	1			8	2	1						3	2		10				1	1								32	8.9		
AYACUCHO																	1															1	0.3		
AYANCOCHA	3																															3	0.8		
CERRO DE PASCO	3							16																2								21	5.8		
CHANCHAMAYO							2													1												3	0.8		
HUANCAJAYO	1					1		5								2	1															10	2.8		
HUANUCO	7				10		9			2			1			39		8								1	2	1				80	22.2		
HUARACALLA	2						1																									3	0.8		
HUARIACA	2						4																									6	1.7		
HUATTA	1																															1	0.3		
JUNIN							2																									2	0.6		
LA MERCEDE							2																									2	0.6		
LA OROYA																																	1	0.3	
LIMA	1	3					49			1						35		2	7						1							107	29.6		
PUCALLPA							2	1				1				40																	44	12.2	
PTO. MALDONADO																	1																1	0.3	
SAN RAFAEL		7					9																										16	4.4	
TARAPOTO																	4																4	1.1	
TOCACHES																	8																8	2.2	
UCAYALI																	1																1	0.3	
MARAYPATA																																	0	0.0	
MATICHICO																																	0	0.0	
TINGO MARA						1	2									10																	1	14	3.9
CHACAPAMPA																																		0	0.0
PISCO																																		0	0.0
TACNA																																		0	0.0
CHURUBAMBAS																																		0	0.0
PACHITEA																																		0	0.0
TARMA																																		0	0.0
TOTAL	1	29	0	3	11	2	13	99	2	3	1	0	2	0	108	40	0	18	2	8	0	1	1	9	1	2	1	1	1	2	381	100.0			
PARTICIPACION %	0.3	8.0	0.0	0.8	3.0	0.6	3.6	27.4	0.6	0.8	0.3	0.0	0.6	0.0	29.9	11.1	0.0	5.0	0.6	2.2	0.0	0.3	0.3	2.5	0.3	0.6	0.3	0.3	0.3	0.6	100.0				

ELABORACION PROPIA



Miguel
MIGUEL USWALDO BERRUCAL SANTIAYAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg del Colegio de Ingenieros N° 5333

Jose Manuel
JOSE MANUEL PAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335

ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-31
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS DE CARGA SEMITRAYLERS

ORIGEN	AGUAYTIA	AMBO	AYACUCHO	CERRAJOS	CHINCHA	HUANCAYO	HUANUCO	HUATIA	JUNIN	LA OROYA	LIMA	PISCO	PUCALLPA	SAN RAFAEL	TARMA	TINGOMARIA	TOCACHES	TRUJILLO	UCHIZA	YURIMAGUAS	HUARACALLA	HUARIACA	TACNA	IQUITOS	SAN MARTIN	UCAYALI	AREQUIPA	CHIMBOTE	ICA	TOTAL	PARTICIPACION %	
AGUAYTIA											2																				2	0.5
AMBO							1																								1	0.2
AYACUCHO							1																								1	0.2
CERRO DE PASCO							1																								1	0.2
CHINCHA							1																								1	0.2
HUANCAYO		1					1																								2	0.5
HUANUCO						1					28		1								1	2	1								34	8.5
HUATIA											2																				2	0.5
JUNIN												1																			1	0.2
LA OROYA							1																								1	0.2
LIMA	2	1				2	57	1				113				17	4		3				1	1	1					203	50.5	
PISCO							1																								1	0.2
PUCALLPA						2	2				84	1						1									1	1	1	1	84	23.4
SAN RAFAEL		1					1																								2	0.5
TARMA							13					6			6																25	6.2
TINGOMARIA											13				1																14	3.5
TOCACHES											7																				7	1.7
TRUJILLO							1					1																			2	0.5
UCHIZA											6																				6	1.5
YURIMAGUAS											1																				1	0.2
HUARACALLA																															0	0.0
HUARIACA																															0	0.0
TACNA																															0	0.0
IQUITOS																															0	0.0
SAN MARTIN																															0	0.0
UCAYALI											1																				1	0.2
AREQUIPA																															0	0.0
CHIMBOTE																															0	0.0
ICA																															0	0.0
TOTAL	2	3	0	0	0	5	81	1	0	0	144	1	121	1	1	23	4	1	3	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	462	100.0	
PARTICIPACION %	0.5	0.7	0.0	0.0	0.0	1.2	20.1	0.2	0.0	0.0	35.8	0.2	30.1	0.2	0.2	5.7	1.0	0.2	0.7	0.0	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	100.0		

ELABORACION: PROPIA

ESTACION E-6 TRAMO AMBO - HUARIACA
GRÁFICO N° 5.2-32
MATRIZ DE TRÁFICO DE VEHICULOS DE CARGA TRAYLERS

ORIGEN	AREQUIPA	HUANUCO	LIMA	PUCALLPA	TARAPOTO	TOTAL	PARTICIPACION %
AREQUIPA		2				2	6.7
HUANUCO			3			3	10.0
LIMA		5		9		14	46.7
PUCALLPA			9			9	30.0
TARAPOTO			2			2	6.7
TOTAL	0	7	14	9	0	30	100.0
PARTICIPACION %	0.0	23.3	46.7	30.0	0.0	100.0	

ELABORACION: PROPIA

2034
MIGUEL OSWALDO BERRUGAL SANTIAYAN
 INGENIERO CIVIL
 del Colegio de Ingenieros N° 53339

[Firma]
JOSE MANUEL CAUCAR GARCES
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



Estación 1 Oyón

- Del total de **170 vehículos de pasajeros** encuestados el 62.4% (106 vehículos) tienen origen destino del campamento minero Oyón - Ichuchacua, 6.5 % (11 vehículos) tienen origen destino Oyón – Yanahuanca la diferencia tienen orígenes y destinos diferentes poblados.
- Del total de **35 vehículos de carga** encuestados el 54.3% (19 vehículos) tienen origen destino del campamento minero Oyon - Ichuchacua, 25.7% (9 vehículos) tienen origen destino Oyon – Paton, la diferencia tienen orígenes y destinos diferentes poblados.

Estación 4 Yanahuanca

- Del total de **162 vehículos de pasajeros** encuestados el 24.1% (39 vehículos) tienen origen destino Yanahuanca – Huánuco, la diferencia tienen orígenes y destinos diferentes poblados y recorrieron parte del tramo de la carretera en evaluación.
- Del total de **36 vehículos de carga** encuestados el 25% (9 vehículos) tienen origen destino Yanahuanca – Huánuco, la diferencia tienen orígenes y destinos diferentes poblados y recorrieron parte del tramo de la carretera en evaluación.

Estación 5 Ambo

- Del total de **388 vehículos de pasajeros** encuestados el 11.9% (44 vehículos) tienen origen destino Yanahuanca – Huánuco, 58% (225 vehículos) tienen origen destino Ambo – Huacar, la diferencia tienen orígenes y destinos diferentes poblados y recorrieron parte del tramo de la carretera en evaluación.
- Del total de **45 vehículos de carga** encuestados el 17.8% (8 vehículos) tienen origen destino Yanahuanca – Huánuco, 22.2% (10 vehículos) tienen origen destino Ambo – Huacar, la diferencia tienen orígenes y destinos diferentes poblados y recorrieron parte del tramo de la carretera en evaluación.

Estación 6 Peaje Ambo

- Para hallar el tráfico desviado se realizaron encuestas a **765 vehículos de pasajeros** y **793 vehículos pesados** durante 3 días, de los cuales se tiene un tráfico desviado total de 438 vehículos (193 vehículos livianos y 245 vehículos pesados) como se muestra en el cuadro siguiente:


MIGUEL OSWALDO BERRUCAL SANTIVANE
 INGENIERO CIVIL
 socio del Colegio de Ingenieros N° **53338**


JOSE MANUEL PAUCAR CORCOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



3.3 Resultados

Los resultados del Estudio llevado a cabo nos dan los Tiempos de demora para cada Tipo de Vehículos: Vehículos Ligeros y Vehículos Pesados. Los mismos que se detallan a continuación en cuadros resumen para el tramo y por sentido de Tránsito.

Sentido	TIEMPO DE DEMORA (Horas)				Progresiva 1	Progresiva 2	Longitud
	TIPOS DE VEHICULOS						
	Veh. Ligeros	Veloc. Promedio (Km/h)	Veh. Pesados	Veloc. Promedio (Km/h)			
Oyón - Yanahuanca	2.07	40	3.00	27	134+740	217+000	82+260
Yanhuanca - Uspachaca	0.32	44	0.58	24	217+000	231+000	14+000
Uspachaca - Parcoy	0.87	37	1.33	24	231+000	263+000	32+000
Parcoy - Ambo	0.60	35	0.97	22	263+000	284+000	21+000

FUENTE: ELABORACION PROPIA

4. PROYECCIONES DE TRÁFICO

El tráfico futuro generalmente está compuesto por:

- ✓ El tráfico normal que es el que existe independientemente de las mejoras en la vía y tiene un crecimiento inercial
- ✓ El tráfico derivado o desviado que puede ser atraído hacia o desde otra carretera
- ✓ El tráfico inducido o generado por la mejora de la vía

4.1 Tráfico Normal

Este tipo de tráfico es el que está utilizando actualmente la carretera y que ha tenido y tendrá un crecimiento inercial independientemente de las mejoras que se puedan efectuar.

El crecimiento estará influenciado por el mayor o menor desarrollo de las actividades socio-económicas en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Al no existir una serie histórica de tráfico la estimación del crecimiento futuro de éste se ha efectuado sobre la base de los indicadores socio-económicos.

Para la proyección del tráfico normal hasta el 2034 se utilizarán los indicadores macro-económicos de la Región o zona del proyecto.



LP34
 MIGUEL OSWALDO BEHRUCAL SANTIVANEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 6333P

Manuel
 JOSE MANUEL PAUCAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



VARIABLES MACROECONÓMICAS

En el presente estudio se ha tomado como información base las tasas de crecimiento de las tres variables macroeconómicas (PBI y tasa de crecimiento poblacional), estimadas por el MEF, INEI A continuación se muestra las tasas de crecimiento del tráfico, calculadas por tipo de vehículo y utilizadas para la proyección del tráfico (IMD Anual).

En la ruta en evaluación los niveles de producción son altos y es de gran potencial minero el área de influencia del proyecto, en comparación con la agricultura que es solo de subsistencia.

También se puede observar, en los cuadros siguientes que los niveles de producción de minerales como plata, oro, zinc, cobre, y otros, están en crecimiento sostenido.

Minería en Oyón

La provincia de Oyón cuenta con tres asentamientos mineros, unidades de producción o minas dentro de su jurisdicción, como son:

- Cía. Minera Buenaventura – Unidad den Producción Uchucchacua,
- Cía. Minera Los Quenuales – Unidad de Producción Izcaycruz,
- Cía. Minera Raura

Cía. Minera Buenaventura – Unidad de Producción Uchucchacua

Uchucchacua, es un yacimiento de Plata, ubicado en la sierra central, cuyo conocimiento data de la época Virreinal.

A inicio de 1960, la Cia. Buenaventura, inicio trabajos de prospección en la zona, en condiciones muy difíciles, no existía carretera, recién esta se construye en 1965, prolongándose hasta Yanahuanca.

Teniendo en cuenta el crecimiento en la zona se considera las tasas de crecimiento de las variables macroeconómicas utilizadas para el cálculo de las proyecciones del tráfico normal:

**CUADRO N° 7.1-1
TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y PBI DE LIMA, PASCO Y
HUANUCO**

Departamento	Provincia	Población	PBI per - cápita	PBI
Lima	Huaura	0.9	2.0%	5.0%
Lima	Oyon	0.4	2.0%	4.5%
Lima	Lima	1.9	2.0%	3.7%
Lima	Huaral	1.5	2.0%	3.3%
Lima	Cajatambo	0.5	2.0%	4.1%

Fuente: Plan Intermodal de transportes PIT 2004 - 2023

Miguel Oswaldo Bernucal Santivanez
INGENIERO CIVIL
1^{er} del Colegio de Ingenieros N° 53339

Jose Manuel Paucar Garcés
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 54335

TASA DE CRECIMIENTO DE PB PASCO	
AÑOS	PORCENTAJE
2012	4.1%
2013	4.3%
2014	4.6%
2015	4.7%
2016	4.8%
2017	4.8%
2018	4.7%
2019	4.7%
2020	4.6%
Fuente:MEF	4.6%

TASA DE CRECIMIENTO DE PBI HUANUCO	
AÑOS	PORCENTAJE
2012	4.1%
2013	4.2%
2014	4.3%
2015	4.4%
2016	4.4%
2017	4.4%
2018	4.5%
2019	4.5%
2020	4.5%
Fuente:MEF	4.4%

Para las proyecciones de **vehículos ligeros** en el tramo de la carretera se han usado las tasas de crecimiento del sector minero dado que el crecimiento está más relacionado con este tipo de actividad para los casos de Lima y Pasco.

Mientras que para la región Huánuco se ha considerado el tasa de crecimiento poblacional del año 1993 promedio urbano por la presencia de zonas urbanas como Ambo y Huánuco que también son las que más se aproximan a la realidad para el caso de proyecciones del tramo o sector Huánuco.

Así mismo para el sector en estudio el principal medio de transporte es a través de vehículos ligeros (Station Wagon), dado que son más rápidos y de frecuencia de salida entre unidades de 5 minutos aproximadamente, por tanto, los usuarios que tengan prisa de llegar a sus destinos de viaje optarán por usar esta modalidad de transporte, asimismo, existirán otras modalidades como los camionetas rurales, pick up, etc. dado que la estructuración del transporte está dado por esta modalidad de transporte también.

Por lo que las tasas usadas para las proyecciones de tráfico para vehículos ligeros ha sido teniendo consideraciones de zona minera, siendo estos de 5.7% para Lima, 5.9% para Pasco considerando el crecimiento optimista y 4.5% para Huánuco, como se muestran en los cuadros siguientes:

Fuente: INEI –Cuentas Nacionales 2001 - 2011.

TASA DE CRECIMIENTO DEL PBI PASCO		
AÑOS	PASCO	CREC%
2001	1,386,018	
2002	1,512,180	9.1%
2003	1,506,843	-0.4%
2004	1,563,519	3.8%
2005	1,580,671	1.1%
2006	1,713,379	8.4%
2007	1,914,504	11.7%
2008	1,937,316	1.2%
2009	1,843,761	-4.8%
2010	1,821,868	-1.2%
2011	1,848,893	1.5%
Fuente: INEI		5.9%



Miguel Oswaldo Berrugal Santivanez
MIGUEL OSWALDO BERRUGAL SANTIVANEZ
 INGENIERO CIVIL
 # del Colegio de Ingenieros N° 6333P

Jose Manuel Aguilar Garcés
JOSE MANUEL AGUILAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



Cuadro Población censada Urbana y Rural, Departamento de Huánuco

Años	Población Total	P. Urbana	P. Rural	Incremento Intercensal Urbana	Incremento Intercensal Rural	Tasa de Crecimiento promedio anual Urbana (%)
1981	477877	148427	329450			
1993	654489	252778	401711	104351	72261	4.5

Fuente: INEI- Censos nacionales de población y vivienda, 1981-1993-2007.

El tráfico futuro se ha calculado con la siguiente fórmula:

$$T_n = T_o (1+r)^n$$

Donde:

T_n = Tráfico en el año n

T_o = Tráfico actual o en el año base

r = Tasa de crecimiento

n = Año para el cual se calcula el volumen de tráfico

LP 34
OSWALDO BERRUCAL SANTIVANI
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado de Ingenieros N° 53330

JOSE MANUEL PIZARRO GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335

4.2 Proyecciones de Tráfico Normal

Las proyecciones de tráfico se realizaron para identificar los posibles cambios que se generaran en un futuro (20 años), una vez ejecutado el proyecto, para lo cual se han tomado las tasas del crecimiento poblacional y del PBI.

4.3 Tráfico Generado

El tráfico generado es el que aparece como consecuencia de una mejora o de la construcción de una carretera y que no existiría de otro modo.

Los valores adoptados para el tráfico generado o inducido, se han estimado en 20% para vehículos ligeros y pesados.

4.4 Tráfico Desviado

El tráfico desviado total calculado es de 438 vehículos, de los cuales 295 vehículos son las que estarían usando la vía Oyón – Uspachaca, y 143 el tramo Uspachaca – Ambo, dado que es más corta para vehículos con destino y origen las ciudades de Lima, Trujillo, Ica, Pasco, etc., estos vehículos en la actualidad están transitando por la Ruta: Huánuco – Ambo - Huariaca - La Oroya – Lima.

4.5 Tráfico Total

El tráfico total es la suma del tráfico Normal, tráfico Generado y Tráfico Desviado.

1834
OSWALDO BERRUGAL SANTIVAN
 INGENIERO CIVIL
 Colegiado del Colegio de Ingenieros N° 53336

JOSE MANUEL TOUSSAR GARCÉS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 54335



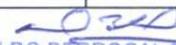
 <p>CESEL INGENIEROS CERTIFICADO EN: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001</p>	<p>MEMORIA DESCRIPTIVA CSL-164100-MDE-TT-T1-01</p>	Código del Proyecto: 164100
		Revisión: 1
		Páginas: 3
		Especialidad: Estudio de Tráfico y Cargas

Proyecto: Fraccionamiento y Actualización del Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la carretera Oyón-Ambo.

Título: INFORME FINAL DE FRACCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN
Tramo I: Oyón (Km. 134+977.92) – Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+000) y Ramal Km.136+780 – Km. 139+698.19

<p>CONTROL DE REVISIONES</p>

Rev.	Fecha	Elaborado		Revisado		Verificado		Descripción del Cambio
		Iniciales	Firma	Iniciales	Firma	Iniciales	Firma	
A	16/11/16	MBS		MBS		AGF		Emitido para revisión PROVIAS NACIONAL


MIGUEL OSWALDO BERROCAL SANTIVAÑEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 53336


ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 56286



**FRACCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL
ESTUDIO DEFINITIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
CARRETERA OYÓN - AMBO**

**INFORME FINAL DE FRACCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN
ESTUDIO DEFINITIVO**

**Tramo I: Oyón (Km. 134+977.92) – Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+000)
Ramal Km.136+780 – Km. 139+698.19**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO DE TRÁFICO Y CARGAS.....	1
3. CONCLUSIONES.....	2

MOS
MIGUEL OSWALDO BERROCAL SANTIVAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 53336

AG
ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 56286



1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL, perteneciente al Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC, suscribe un Convenio Específico N° 001-2016-MTC/20, de Cooperación Interinstitucional, al Convenio Marco N° 0033-2016-MTC/20 con la Compañía Minera BUENAVENTURA S.A.A., para que conforme cinco expedientes técnicos sobre la base del Expediente Técnico Final del Mejoramiento de la Carretera Oyón-Ambo de la ruta nacional PE-18 que fuera aprobado mediante Resolución Directoral N° 1311-2015-MTC/20 del PROVIAS NACIONAL de fecha 13.12.2015.

Este Expediente Técnico estuvo conformado por tres sectores, sector 1: Oyón-Dv Cerro de Pasco, sector 2: Dv Cerro de Pasco-Dv Chacayán y sector 3: Dv. Chacayán-Ambo, pero con un solo presupuesto para construcción de acuerdo a instrucciones del PROVIAS NACIONAL. Bajo esta indicación, se elaboró el Estudio de Tráfico para toda la ruta de Oyón hacia Ambo.

La CIA Minera Buenaventura S.A.A., en virtud del Convenio celebrado con PROVIAS NACIONAL, suscribe el contrato N° 11454 con el Consultor CESEL S.A., para que lleve a cabo el Fraccionamiento y Actualización de Precios del Expediente Técnico aprobado por PROVIAS NACIONAL, bajo los alcances y términos del Convenio Interinstitucional.

El presente informe no actualiza ni modifica la información contenida en el Informe Final Definitivo (Informe de Avance N° 08) del Volumen I - Tomo i.4 correspondiente al Estudio de Tráfico y de Cargas, que fuera aprobado mediante R.D. N°1311-2015-MTC/20 del PROVIAS NACIONAL, informe fue uno solo para los 3 sectores.

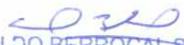
La tarea del Fraccionamiento consiste en dividir o fraccionar las cantidades o metrados correspondientes al Tramo I, que comprende la carretera o vía principal, el ramal y las variantes 1 y 2, todo esto considerado en el Sector 1 dentro del informe técnico aprobado por PROVIAS NACIONAL. El Tramo II y III se mantiene igual a los sectores II y III aprobados mediante R.D.

2. REVISIÓN DEL INFORME TÉCNICO DE ESTUDIO DE TRÁFICO Y CARGAS

El Volumen I - Tomo i.4 revisado corresponde al Informe Técnico del Estudio de Tráfico y de Cargas aprobado con R.D. N°1311-2015-MTC/20 de fecha 15.12.2015 del PROVIAS NACIONAL.

El Fraccionamiento y Actualización del Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la carretera Oyón – Ambo, no actualiza ni modifica la información del Estudio de Tráfico y de Cargas.

Para el tramo I (vía principal más ramal) el Índice Medio Diario Anual (IMDA) considerado es el determinado en el Estudio de Tráfico aprobado, es decir 406 vehículos, valor obtenido de la estación de conteo E-1 que toma la información del sub sector Oyón-Ucchuchacua (campamento); a continuación mostramos las estaciones de conteo consideradas para el Sector 1 y el IMDA- E-1 con su clasificación vehicular.


MIGUEL OSWALDO BERROCAL SANTIVIÁÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 53336


ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 56286



**Fraccionamiento y Actualización del Presupuesto del
Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la carretera Oyón-Ambo.
Tramo I: Oyón (Km. 134+977.92) – Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+000) y
Ramal Km.136+780 – Km. 139+698.19**

ESTACIONES DE CONTEO

Estación: E-1	Tramo I : Oyón - Ucchuchacua
	Ubicación : Oyón (Km. 139+100)
	Fecha : Del miércoles 18 al martes 24 de julio del 2012
	Resultados : Anexo de Tráfico
Estación: E-2	Tramo II : Ucchuchacua - Dv. Cerro de Pasco
	Ubicación : Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+100)
	Fecha : Del jueves 20 al miércoles 26 de setiembre del 2012
	Resultados : Anexo de Tráfico

Fuente. Expediente Técnico aprobado con R.D. N° 1311-2015-MTC/20 (folio 005 Estudios Básicos-Estudio de Tráfico y de Cargas)

**INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-1
TRAMO I: OYON – UCCHUCHACUA**

TRAFICO VEHICULAR Clasificación E-1 (Veh/día)				
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.095332	26	28	6.97
S. Wagon	1.095332	90	99	24.25
Pick Up	1.095332	75	82	20.25
Panel	1.095332	6	7	1.69
C. Rural	1.095332	39	43	10.47
Micro	1.095332	11	12	3.04
Omnibus 2E	1.1116502	56	62	15.20
Omnibus 3E	1.1116502	1	1	0.20
Omnibus 4E	1.1116502	0.1	0.2	0.04
Camión 2E	1.1116502	43	47	11.64
Camión 3E	1.1116502	11	12	3.05
Camión 4E	1.1116502	0	0	0.00
Semitrayles	1.1116502	12	13	3.16
Traylers	1.1116502	0	0	0.04
TOTAL		369	406	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Fuente. Expediente Técnico aprobado con R.D. N° 1311-2015-MTC/20

(folio 006 Estudios Básicos-Estudio de Tráfico y de Cargas)



También para el tramo I se ha considerado la estación de conteo E-2, que toma la información del sub sector Ucchuchacua-Dv Cerro de Pasco (km 181), donde el IMDA aprobado es de 134 vehículos, y a continuación mostramos el IMDA – E-2 con su clasificación vehicular:


MIGUEL OSWALDO BERROCAL SANTIVAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 53336


ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 56286



042

**Fraccionamiento y Actualización del Presupuesto del
Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la carretera Oyón-Ambo.
Tramo I: Oyón (Km. 134+977.92) – Dv. Cerro de Pasco (Km. 181+000) y
Ramal Km.136+780 – Km. 139+698.19**

**INDICE MEDIO DIARIO ANUAL ESTACIÓN E-2
TRAMO II: UCCHUCHACUA – DV. CERRO DE PASCO**

TRAFICO VEHICULAR Clasificación E-2 (Veh/día)					
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %	
Autos	1.019839	10	10	7.82	
S. Wagon	1.019839	21	22	16.07	
Pick Up	1.019839	21	21	15.85	
Panel	1.019839	1	1	0.98	
C. Rural	1.019839	12	12	8.90	
Micro	1.019839	3	3	2.61	
Omnibus 2E	1.0490149	9	9	6.81	
Omnibus 3E	1.0490149	0	0	0.00	
Omnibus 4E	1.0490149	0.0	0.0	0.00	
Camion 2E	1.0490149	14	14	10.72	
Camión 3E	1.0490149	18	19	13.96	
Camión 4E	1.0490149	2	2	1.56	
Semitrayles	1.0490149	18	19	13.96	
Traylers	1.0490149	1	1	0.78	
TOTAL		130	134	100.00	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Fuente. Expediente Técnico aprobado con R.D. N° 1311-2015-MTC/20

(folio 007 Estudios Básicos-Estudio de Tráfico y de Cargas)

3. CONCLUSIONES

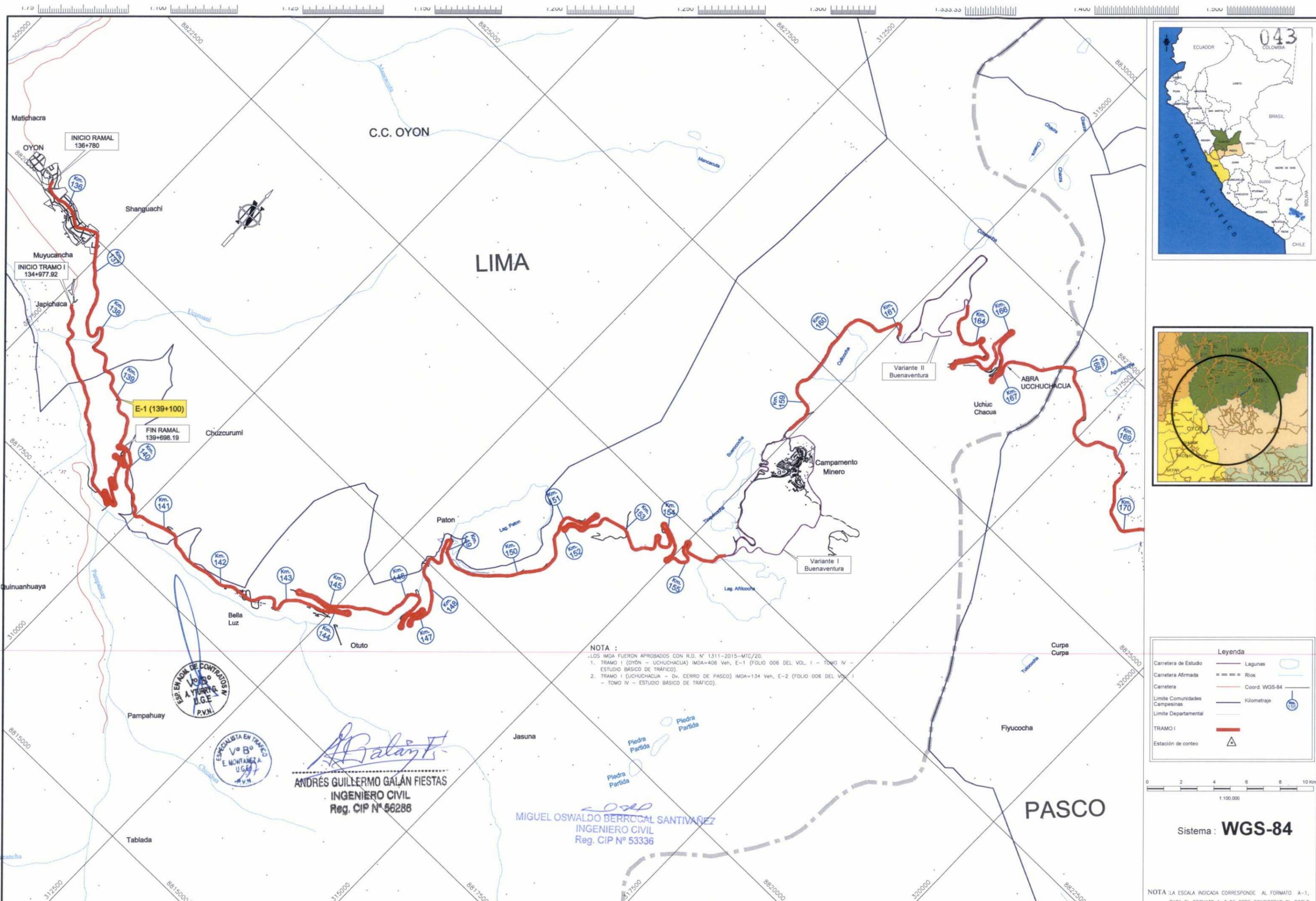
- La información indicada en el presente informe, se ha basado en el Expediente Técnico del Estudio de Factibilidad y Definitivo para el Mejoramiento de la Carretera Oyón–Ambo, aprobado con R.D. N°1311-2015-MTC/20 de fecha 15.12.2015 del PROVIAS NACIONAL.
- Es importante precisar que el Fraccionamiento y Actualización del Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la carretera Oyón – Ambo, no actualiza ni modifica la información del Estudio de Tráfico y de Cargas como parte del Expediente Técnico aprobado.
- Se concluye que el Estudio de Tráfico y de Cargas es aplicable totalmente para este Expediente Técnico de Fraccionamiento y Actualización de Precios.
- Los resultados del IMDA son obtenidos del estudio aprobado por el PROVIAS NACIONAL y se distribuye de la siguiente manera:
 - Sub sector Oyón – Ucchuchacua (campamento) IMDA= 406 veh. (Cuadro IMDA E-1)
 - Sub sector Ucchuchacua – Dv Cerro (km 181) IMDA= 134 veh. (Cuadro IMDA E-2)

Con estos valores de IMDA se ha verificado que no se altera el diseño de pavimento del Sector 1 aprobado por PROVIAS NACIONAL.


MIGUEL OSWALDO BERROCAL SANTIVAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 53336


ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 56286





NOTA :
 .LOS IMDA FUERON APROBADOS CON R.D. N° 1311-2015-MTC/20.
 1. TRAMO I (OYÓN - UCHUCHACUA) IMDA=406 Veh, E-1 (FOLIO 006 DEL VOL. I - TOMO IV - ESTUDIO BÁSICO DE TRÁFICO).
 2. TRAMO I (UCHUCHACUA - Dv. CERRO DE PASCO) IMDA=134 Veh, E-2 (FOLIO 006 DEL VOL. I - TOMO IV - ESTUDIO BÁSICO DE TRÁFICO).

ESP. EN ADJ. DE CONTRATOS N° 1080 A YUURU U.G.E. P.V.N.

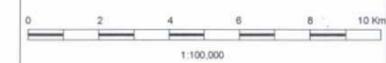
ESPECIALISTA EN TRÁFICO E MONTAÑA U.G.E. P.V.N.

Andrés Galán
ANDRÉS GUILLERMO GALÁN FIESTAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 56286

Miguel Oswaldo Berrucal
MIGUEL OSWALDO BERRUCAL SANTIVÁNEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 53336

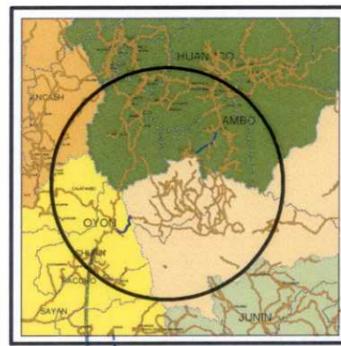
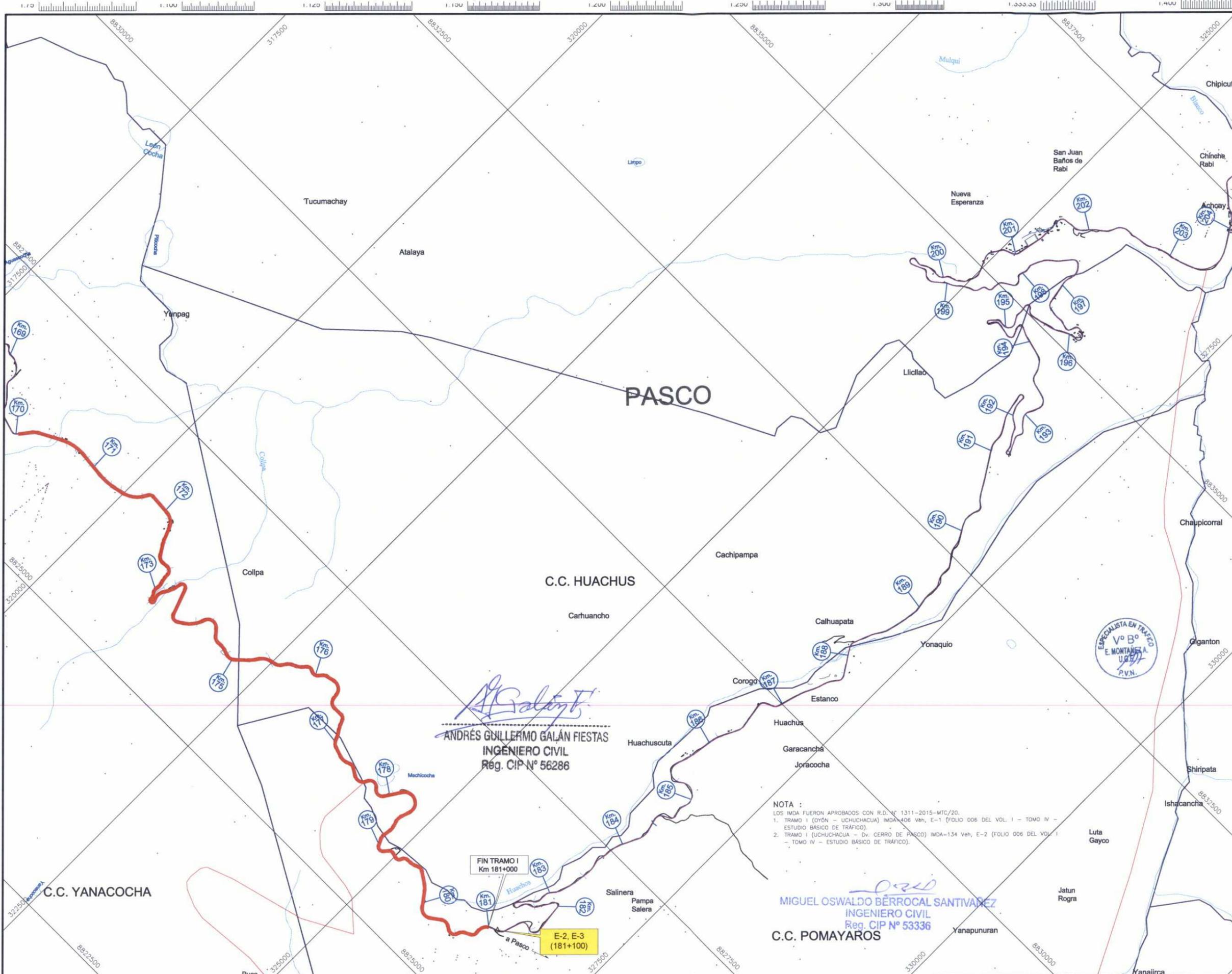
Legenda

Carretera de Estudio	—	Lagunas	○
Carretera Afirmada	—	Ríos	—
Carretera	—	Coord. WGS-84	—
Limite Comunidades Campesinas	—	Kilometraje	—
Limite Departamental	—	Estación de conteo	△
TRAMO I	—		



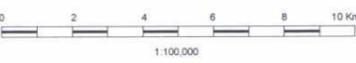
Sistema : **WGS-84**

NOTA : LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE.



Leyenda

Carretera de Estudio	—	Lagunas	
Carretera Afirmada	==	Rios	
Carretera	---	Coord. WGS-84	
Limite Comunidades Campesinas	—	Kilometraje	
Limite Departamental	—		
TRAMO I			
Estación de conteo			



Sistema : **WGS-84**

NOTA : LA ESCALA INDICADA CORRESPONDE AL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 SE DEBE CONSIDERAR EL DOBLE.