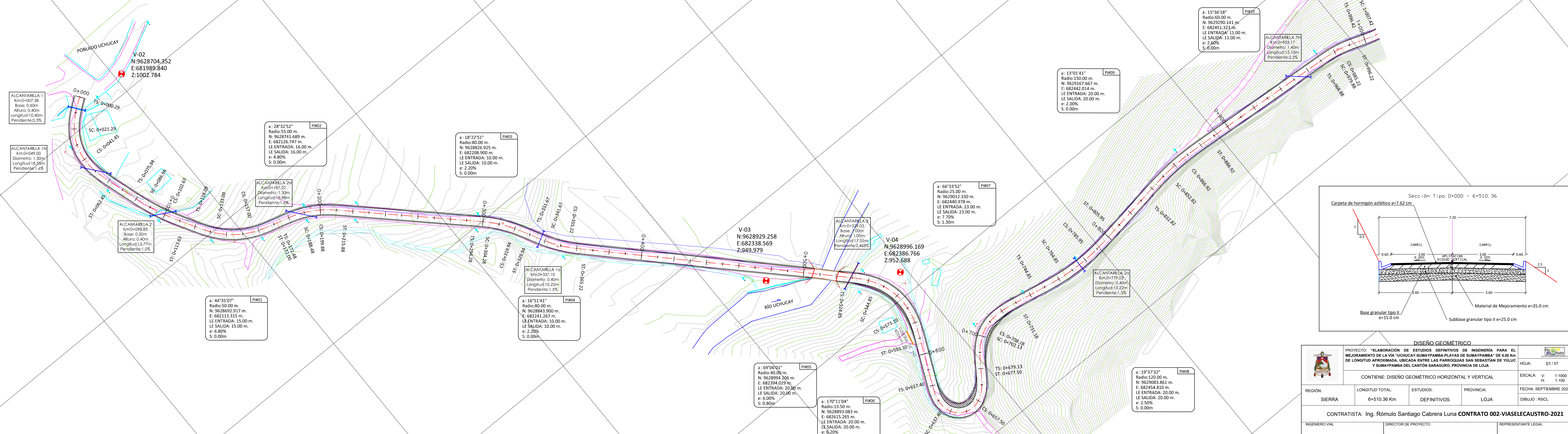
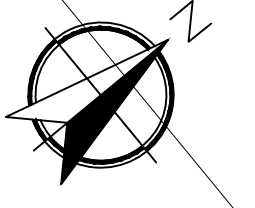


ANEXOS:

ANEXO PLANOS

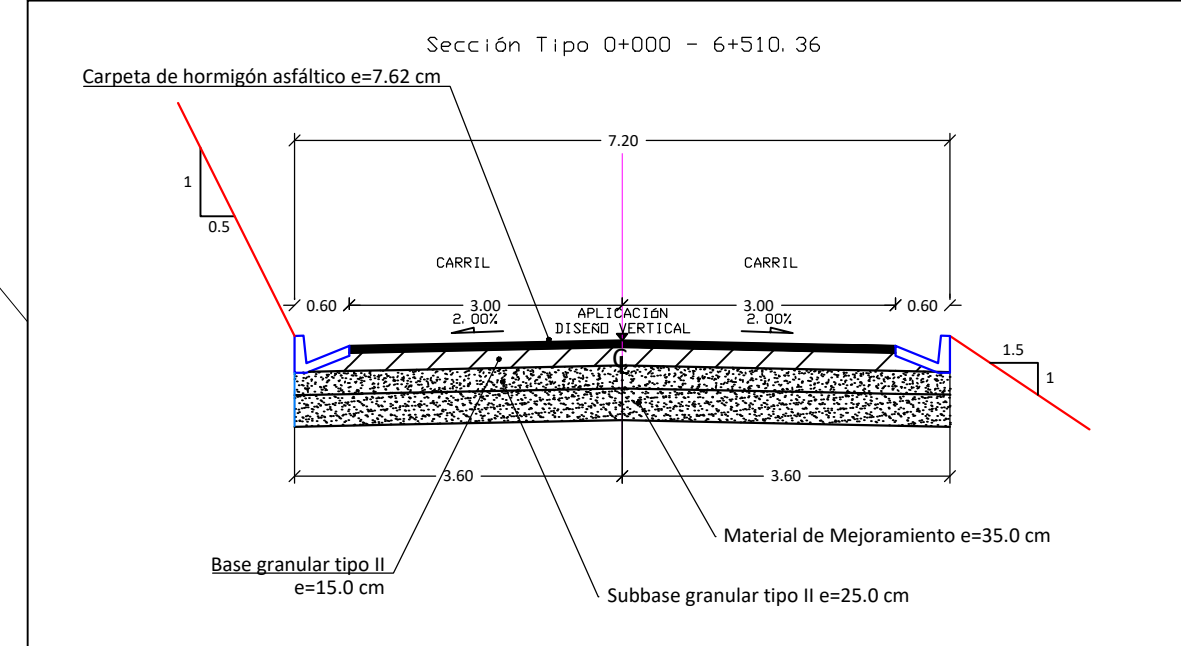


SIMBOLOGIA HORIZONTAL

- PUNTO DE INFLEXION
- CANAL NATURAL
- VIA
- CURVAS DE NIVEL
- BM, REFERENCIAS
- PREDIOS

VERTICAL

- PERFIL TERRENO
- PERFIL PROYECTO



DISEÑO GEOMÉTRICO

PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA "UCHUAY SUMAPAMBA PLAYAS DE SUMAPAMBA" DE 6,60 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UNICA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIAN DE YOLUG Y SUMAPAMBA DEL CANTON SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA"

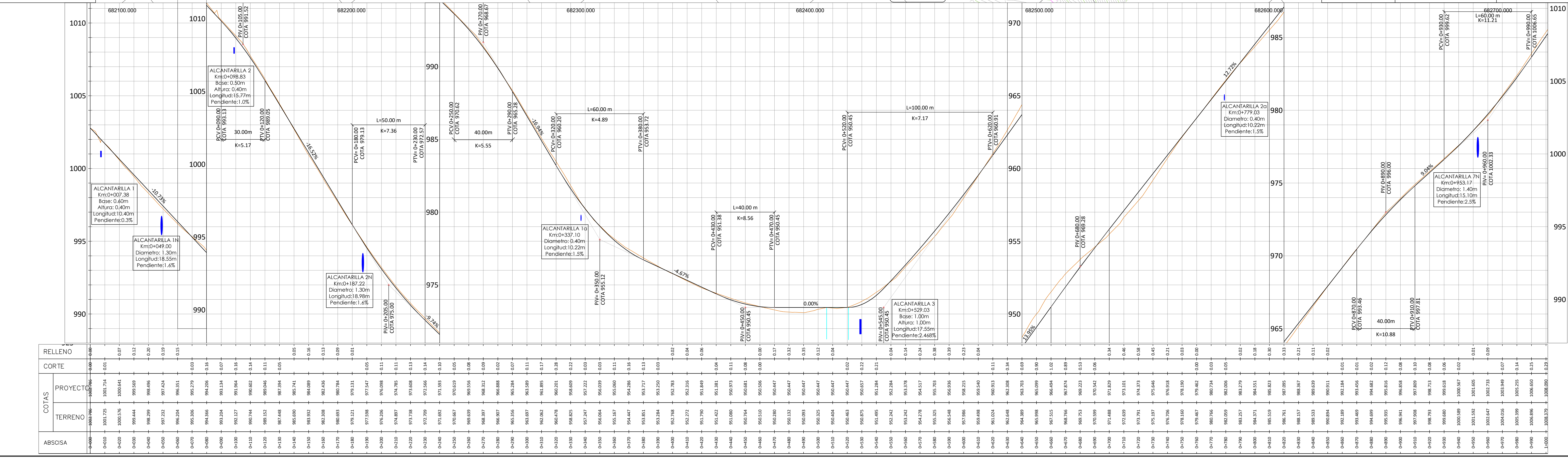
CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL

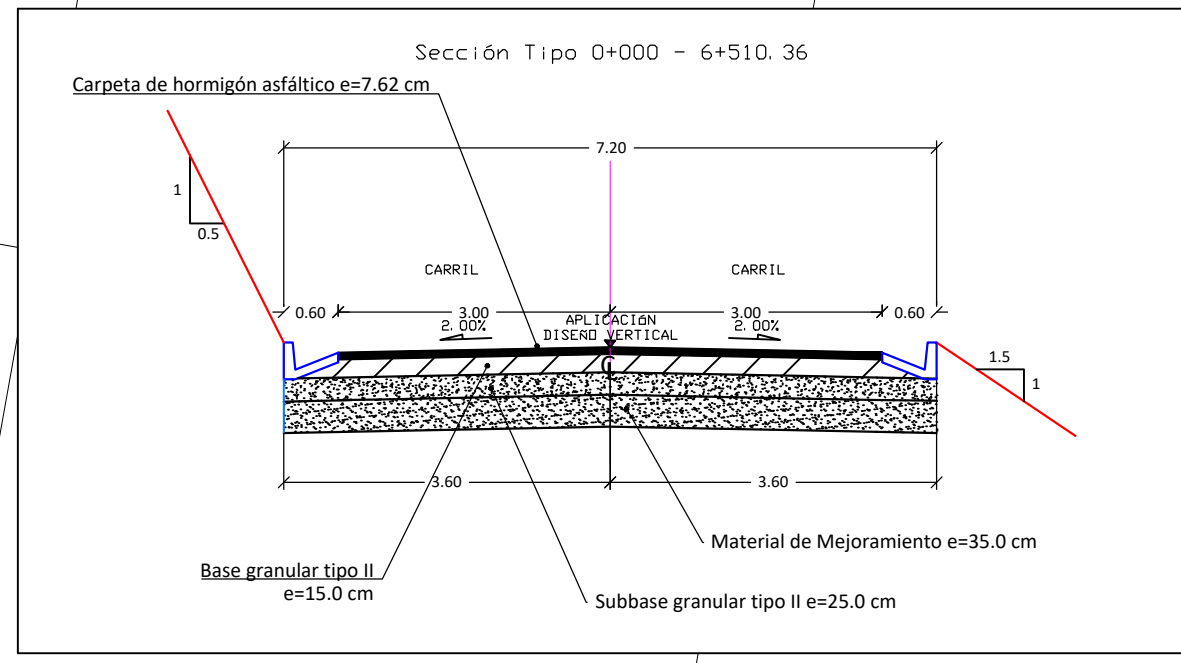
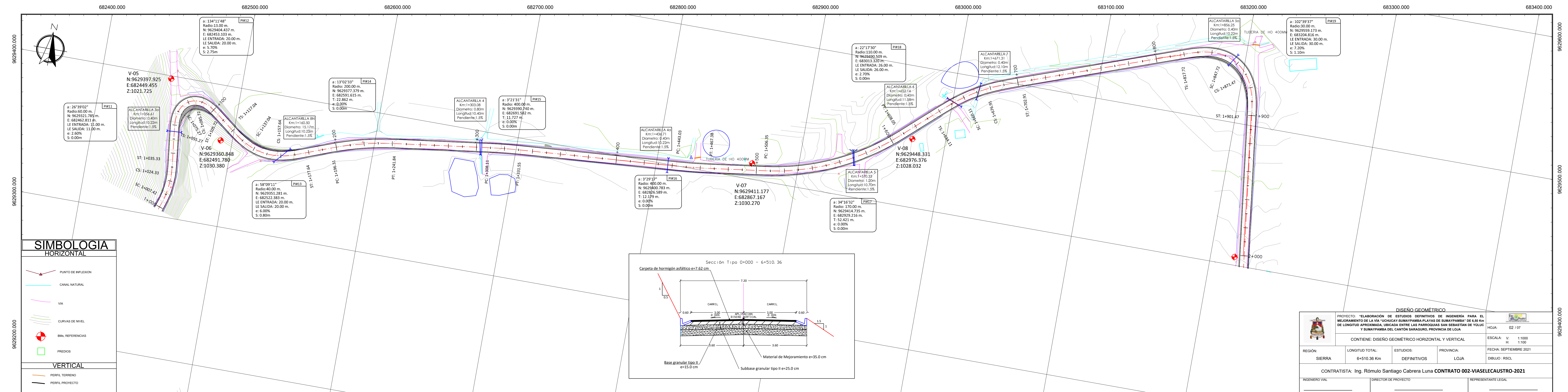
ESCALA: V: 1/1000 H: 1/100

FECHA: SEPTIEMBRE 2021

REGION: SIERRA LONGITUD TOTAL: 6+510.36 Km ESTUDIOS: DEFINITIVOS PROVINCIA: LOJA

CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIAECLAUSTRO-2021





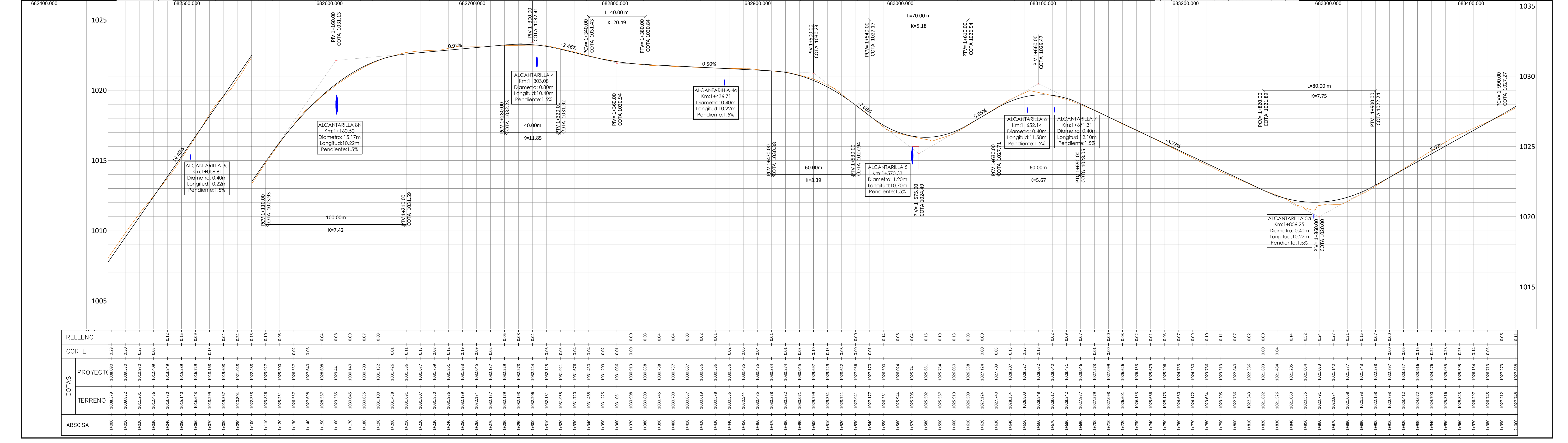
DISEÑO GEOMÉTRICO

PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UCHUCAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6.50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA"

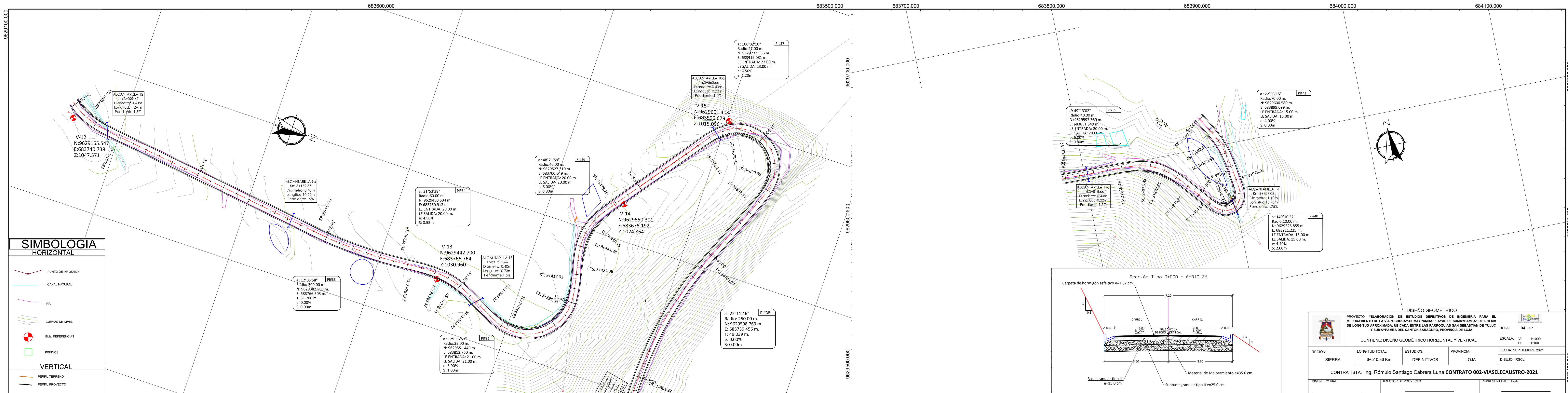
HOJA: 02 / 07

CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL

REGION:	SIERRA	ESTUDIOS:	DEFINITIVOS	PROVINCIA:	LOJA
LONGITUD TOTAL:	6+510.36 Km	FECHA:	SEPTIEMBRE 2021	ESCALA:	V: 1:1000 H: 1:100
CONTRATISTA:	Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIASECAUSTRO-2021				
INGENIERO VIAL:		DIRECTOR DE PROYECTO:		REPRESENTANTE LEGAL:	



ABSCISA	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	RELLENO	CORTE
1+000	1008.179	1006.700	-0.29	0.29
1+010	1009.882	1009.530	-0.30	0.30
1+020	1011.201	1010.970	-0.23	0.23
1+030	1012.566	1012.409	-0.05	0.05
1+040	1013.730	1013.849	-0.12	0.12
1+050	1015.140	1015.289	-0.15	0.15
1+060	1016.643	1016.779	-0.09	0.09
1+070	1018.299	1018.168	-0.13	0.13
1+080	1019.567	1019.608	-0.04	0.04
1+090	1020.804	1021.048	-0.24	0.24
1+100	1022.338	1022.488	-0.15	0.15
1+110	1023.826	1023.927	-0.10	0.10
1+120	1025.251	1025.300	-0.05	0.05
1+130	1026.557	1026.537	-0.02	0.02
1+140	1027.698	1027.640	-0.06	0.06
1+150	1028.567	1028.608	-0.04	0.04
1+160	1029.365	1029.441	-0.08	0.08
1+170	1030.045	1030.140	-0.09	0.09
1+180	1030.635	1030.703	-0.07	0.07
1+190	1031.100	1031.132	-0.03	0.03
1+200	1031.458	1031.476	-0.01	0.01
1+210	1031.691	1031.586	-0.11	0.11
1+220	1031.807	1031.677	-0.13	0.13
1+230	1031.850	1031.769	-0.08	0.08
1+240	1031.886	1031.861	-0.12	0.12
1+250	1032.139	1031.953	-0.19	0.19
1+260	1032.134	1032.045	-0.09	0.09
1+270	1032.157	1032.137	-0.02	0.02
1+280	1032.179	1032.229	-0.05	0.05
1+290	1032.198	1032.278	-0.08	0.08
1+300	1032.206	1032.244	-0.04	0.04
1+310	1032.181	1032.125	-0.06	0.06
1+320	1031.955	1031.921	-0.03	0.03
1+330	1031.720	1031.676	-0.04	0.04
1+340	1031.468	1031.430	-0.04	0.04
1+350	1031.225	1031.209	-0.02	0.02
1+360	1031.051	1031.036	-0.01	0.01
1+370	1030.908	1030.913	-0.00	0.00
1+380	1030.809	1030.838	-0.03	0.03
1+390	1030.745	1030.788	-0.04	0.04
1+400	1030.700	1030.737	-0.04	0.04
1+410	1030.657	1030.687	-0.03	0.03
1+420	1030.619	1030.636	-0.02	0.02
1+430	1030.578	1030.586	-0.01	0.01
1+440	1030.556	1030.536	-0.02	0.02
1+450	1030.544	1030.485	-0.05	0.05
1+460	1030.475	1030.435	-0.04	0.04
1+470	1030.378	1030.384	-0.01	0.01
1+480	1030.282	1030.274	-0.01	0.01
1+490	1030.071	1030.045	-0.03	0.03
1+500	1029.799	1029.697	-0.10	0.10
1+510	1029.361	1029.229	-0.13	0.13
1+520	1028.721	1028.642	-0.08	0.08
1+530	1027.941	1027.936	-0.00	0.00
1+540	1027.177	1027.170	-0.01	0.01
1+550	1026.364	1026.500	-0.14	0.14
1+560	1025.944	1026.024	-0.08	0.08
1+570	1025.705	1025.741	-0.04	0.04
1+580	1025.302	1025.651	-0.15	0.15
1+590	1025.567	1025.754	-0.19	0.19
1+600	1025.919	1026.600	-0.13	0.13
1+610	1026.509	1026.538	-0.03	0.03
1+620	1027.124	1027.124	-0.00	0.00
1+630	1027.740	1027.709	-0.03	0.03
1+640	1028.354	1028.207	-0.15	0.15
1+650	1028.803	1028.527	-0.28	0.28
1+660	1028.848	1028.672	-0.18	0.18
1+670	1028.617	1028.640	-0.02	0.02
1+680	1028.342	1028.431	-0.09	0.09
1+690	1027.977	1028.046	-0.07	0.07
1+700	1027.579	1027.573	-0.01	0.01
1+710	1027.098	1027.099	-0.00	0.00
1+720	1026.601	1026.626	-0.03	0.03
1+730	1026.133	1026.153	-0.02	0.02
1+740	1025.666	1025.679	-0.01	0.01
1+750	1025.173	1025.206	-0.03	0.03
1+760	1024.660	1024.733	-0.07	0.07
1+770	1024.172	1024.260	-0.09	0.09
1+780	1023.684	1023.786	-0.10	0.10
1+790	1023.205	1023.313	-0.11	0.11
1+800	1022.766	1022.840	-0.07	0.07
1+810	1022.443	1022.366	-0.02	0.02
1+820	1021.892	1021.893	-0.00	0.00
1+830	1021.526	1021.484	-0.04	0.04
1+840	1021.060	1021.205	-0.14	0.14
1+850	1020.515	1021.054	-0.52	0.52
1+860	1020.791	1021.033	-0.24	0.24
1+870	1020.874	1021.140	-0.27	0.27
1+880	1021.068	1021.377	-0.31	0.31
1+890	1021.593	1021.743	-0.15	0.15
1+900	1022.168	1022.238	-0.07	0.07
1+910	1022.793	1022.797	-0.00	0.00
1+920	1023.412	1023.357	-0.06	0.06
1+930	1024.027	1023.916	-0.16	0.16
1+940	1024.700	1024.476	-0.22	0.22
1+950	1025.316	1025.035	-0.28	0.28
1+960	1025.843	1025.595	-0.25	0.25
1+970	1026.397	1026.154	-0.14	0.14
1+980	1026.945	1026.713	-0.03	0.03
1+990	1027.512	1027.273	-0.06	0.06
2+000	1027.918	1027.658	-0.11	0.11



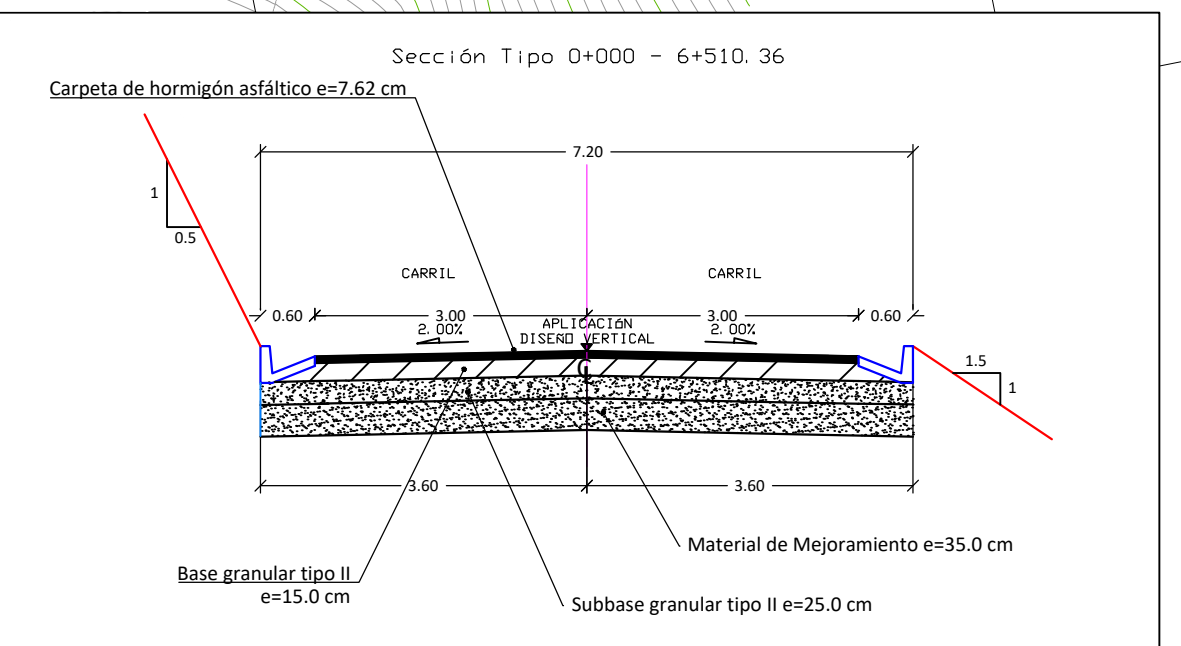
SIMBOLOGIA

HORIZONTAL

- PUNTO DE INFLEXION
- CANAL NATURAL
- VIA
- CURVAS DE NIVEL
- BM. REFERENCIAS
- PREDIOS

VERTICAL

- PERFIL TERRENO
- PERFIL PROYECTO



DISEÑO GEOMÉTRICO

PROYECTO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA URBANA SIBAYABANA PLATA DE SIBAYABANA DE 6.60 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YOLUC Y SIBAYABANA DEL CANTÓN BARAHONA, PROVINCIA DE LOJA.

HOJA: D4 / 07

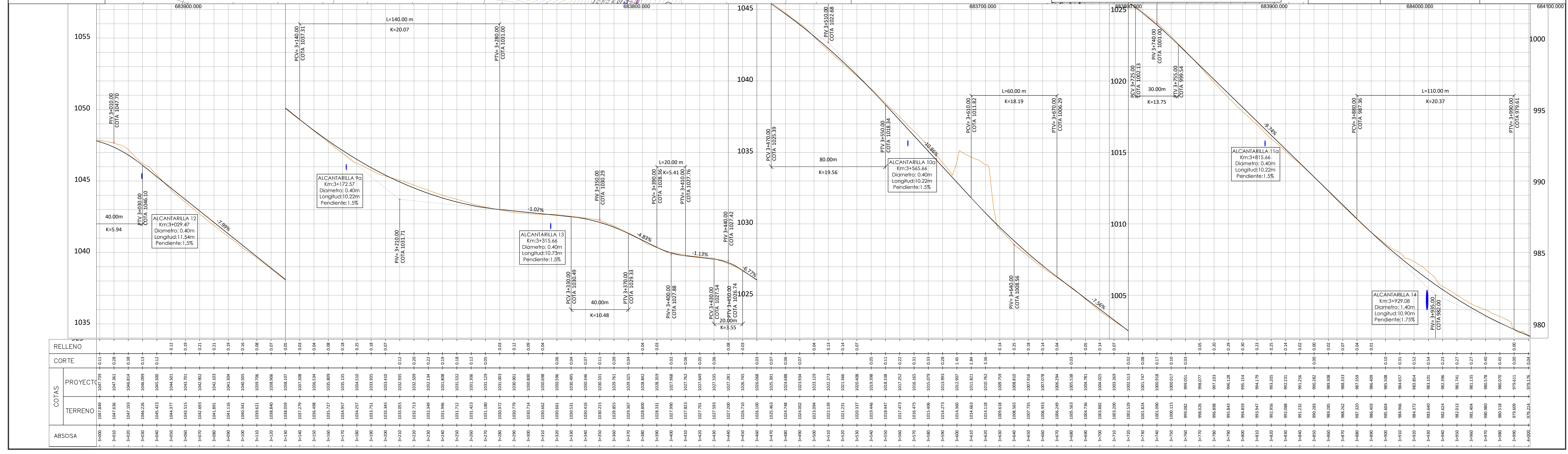
CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL

ESCALA: V: 1:1000, H: 1:100

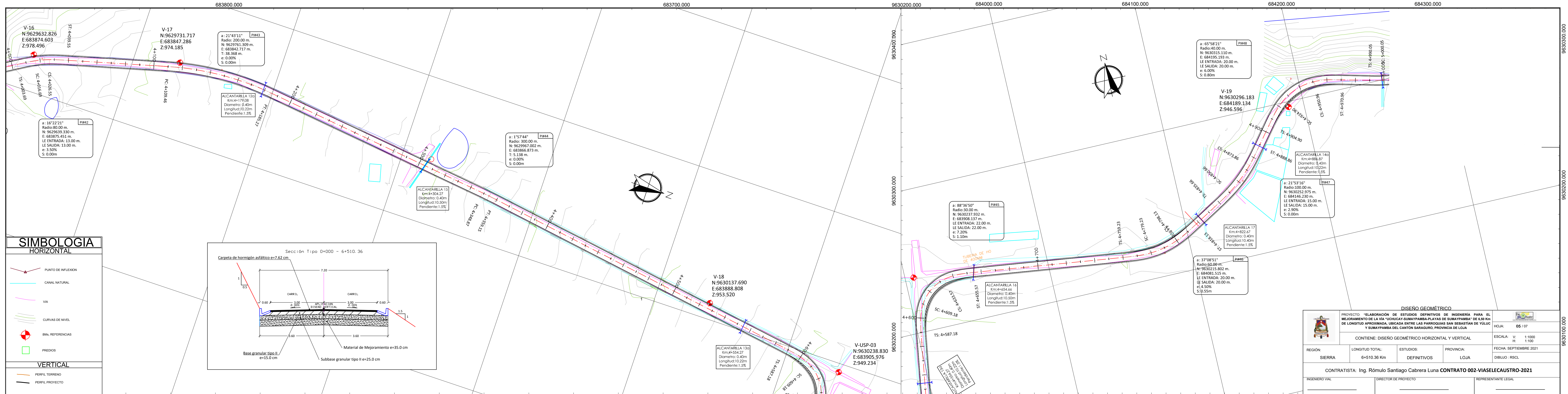
FECHA: SEPTIEMBRE 2021

REGIÓN: SIERRA, ESTUDIOS: DEFINITIVOS, PROVINCIA: LOJA, DIBUJO: RSLC

CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIAECAUSTRO-2021



RELLENO	CORTE	PROYECTO	TERRENO	ABSCISA
0.11	0.11	0.11	0.11	3000
0.08	0.08	0.08	0.08	3010
0.08	0.08	0.08	0.08	3020
0.13	0.13	0.13	0.13	3030
0.12	0.12	0.12	0.12	3040
0.12	0.12	0.12	0.12	3050
0.12	0.12	0.12	0.12	3060
0.11	0.11	0.11	0.11	3070
0.11	0.11	0.11	0.11	3080
0.19	0.19	0.19	0.19	3090
0.19	0.19	0.19	0.19	3100
0.16	0.16	0.16	0.16	3110
0.07	0.07	0.07	0.07	3120
0.06	0.06	0.06	0.06	3130
0.05	0.05	0.05	0.05	3140
0.05	0.05	0.05	0.05	3150
0.05	0.05	0.05	0.05	3160
0.04	0.04	0.04	0.04	3170
0.08	0.08	0.08	0.08	3180
0.18	0.18	0.18	0.18	3190
0.25	0.25	0.25	0.25	3200
0.18	0.18	0.18	0.18	3210
0.07	0.07	0.07	0.07	3220
0.12	0.12	0.12	0.12	3230
0.05	0.05	0.05	0.05	3240
0.08	0.08	0.08	0.08	3250
0.08	0.08	0.08	0.08	3260
0.04	0.04	0.04	0.04	3270
0.05	0.05	0.05	0.05	3280
0.08	0.08	0.08	0.08	3290
0.08	0.08	0.08	0.08	3300
0.09	0.09	0.09	0.09	3310
0.04	0.04	0.04	0.04	3320
0.06	0.06	0.06	0.06	3330
0.04	0.04	0.04	0.04	3340
0.04	0.04	0.04	0.04	3350
0.04	0.04	0.04	0.04	3360
0.04	0.04	0.04	0.04	3370
0.04	0.04	0.04	0.04	3380
0.04	0.04	0.04	0.04	3390
0.04	0.04	0.04	0.04	3400
0.02	0.02	0.02	0.02	3410
0.03	0.03	0.03	0.03	3420
0.03	0.03	0.03	0.03	3430
0.03	0.03	0.03	0.03	3440
0.03	0.03	0.03	0.03	3450
0.03	0.03	0.03	0.03	3460
0.03	0.03	0.03	0.03	3470
0.03	0.03	0.03	0.03	3480
0.03	0.03	0.03	0.03	3490
0.03	0.03	0.03	0.03	3500
0.03	0.03	0.03	0.03	3510
0.03	0.03	0.03	0.03	3520
0.03	0.03	0.03	0.03	3530
0.03	0.03	0.03	0.03	3540
0.03	0.03	0.03	0.03	3550
0.03	0.03	0.03	0.03	3560
0.03	0.03	0.03	0.03	3570
0.03	0.03	0.03	0.03	3580
0.03	0.03	0.03	0.03	3590
0.03	0.03	0.03	0.03	3600
0.03	0.03	0.03	0.03	3610
0.03	0.03	0.03	0.03	3620
0.03	0.03	0.03	0.03	3630
0.03	0.03	0.03	0.03	3640
0.03	0.03	0.03	0.03	3650
0.03	0.03	0.03	0.03	3660
0.03	0.03	0.03	0.03	3670
0.03	0.03	0.03	0.03	3680
0.03	0.03	0.03	0.03	3690
0.03	0.03	0.03	0.03	3700
0.03	0.03	0.03	0.03	3710
0.03	0.03	0.03	0.03	3720
0.03	0.03	0.03	0.03	3730
0.03	0.03	0.03	0.03	3740
0.03	0.03	0.03	0.03	3750
0.03	0.03	0.03	0.03	3760
0.03	0.03	0.03	0.03	3770
0.03	0.03	0.03	0.03	3780
0.03	0.03	0.03	0.03	3790
0.03	0.03	0.03	0.03	3800
0.03	0.03	0.03	0.03	3810
0.03	0.03	0.03	0.03	3820
0.03	0.03	0.03	0.03	3830
0.03	0.03	0.03	0.03	3840
0.03	0.03	0.03	0.03	3850
0.03	0.03	0.03	0.03	3860
0.03	0.03	0.03	0.03	3870
0.03	0.03	0.03	0.03	3880
0.03	0.03	0.03	0.03	3890
0.03	0.03	0.03	0.03	3900
0.03	0.03	0.03	0.03	3910
0.03	0.03	0.03	0.03	3920
0.03	0.03	0.03	0.03	3930
0.03	0.03	0.03	0.03	3940
0.03	0.03	0.03	0.03	3950
0.03	0.03	0.03	0.03	3960
0.03	0.03	0.03	0.03	3970
0.03	0.03	0.03	0.03	3980
0.03	0.03	0.03	0.03	3990
0.03	0.03	0.03	0.03	4000



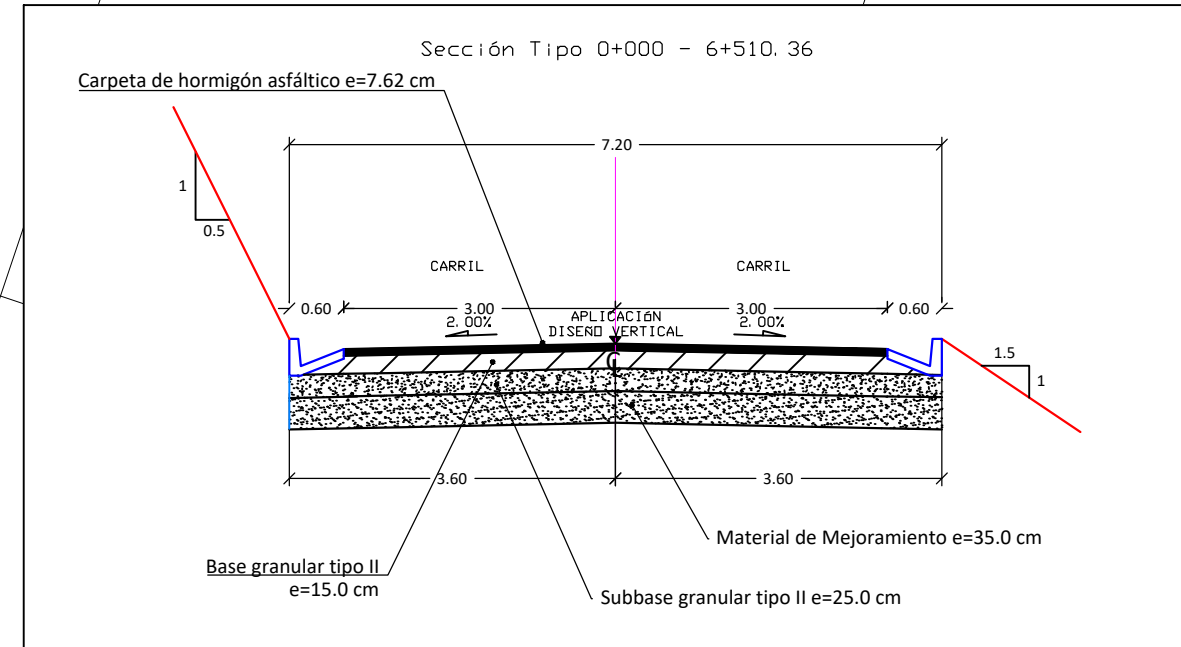
SIMBOLOGIA

HORIZONTAL

- PUNTO DE INFLEXION
- CANAL NATURAL
- VIA
- CURVAS DE NIVEL
- B.M. REFERENCIAS
- PREDIOS

VERTICAL

- PERFIL TERRENO
- PERFIL PROYECTO



DISEÑO GEOMÉTRICO

PROYECTO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "CHICHA-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6.80 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YOLUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA

HOJA: 05 / 07

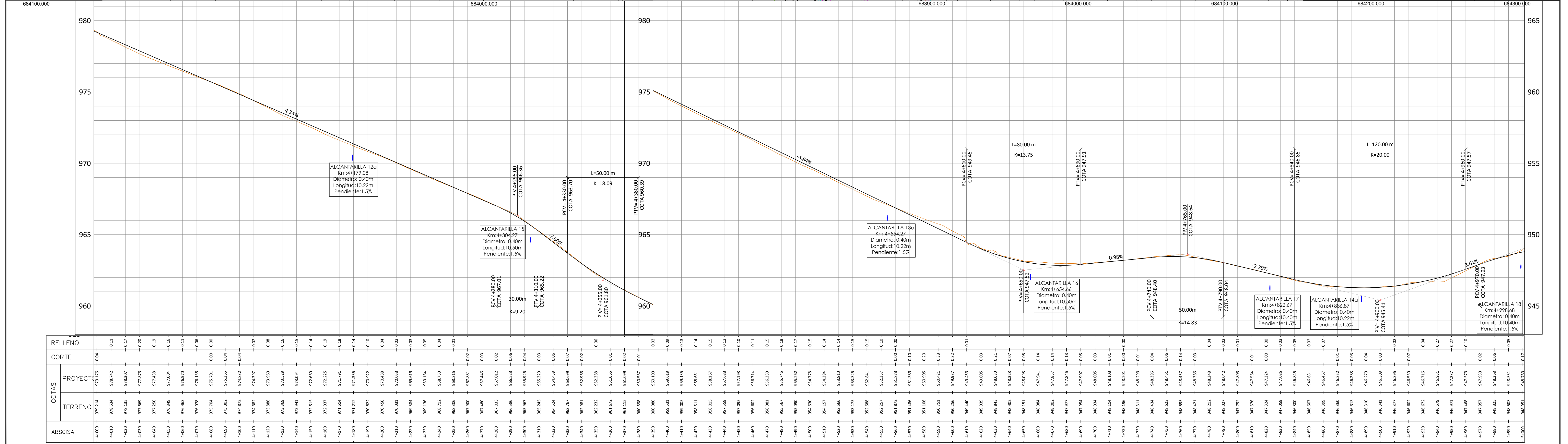
CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL

ESCALA: V: 1:1000
H: 1:100

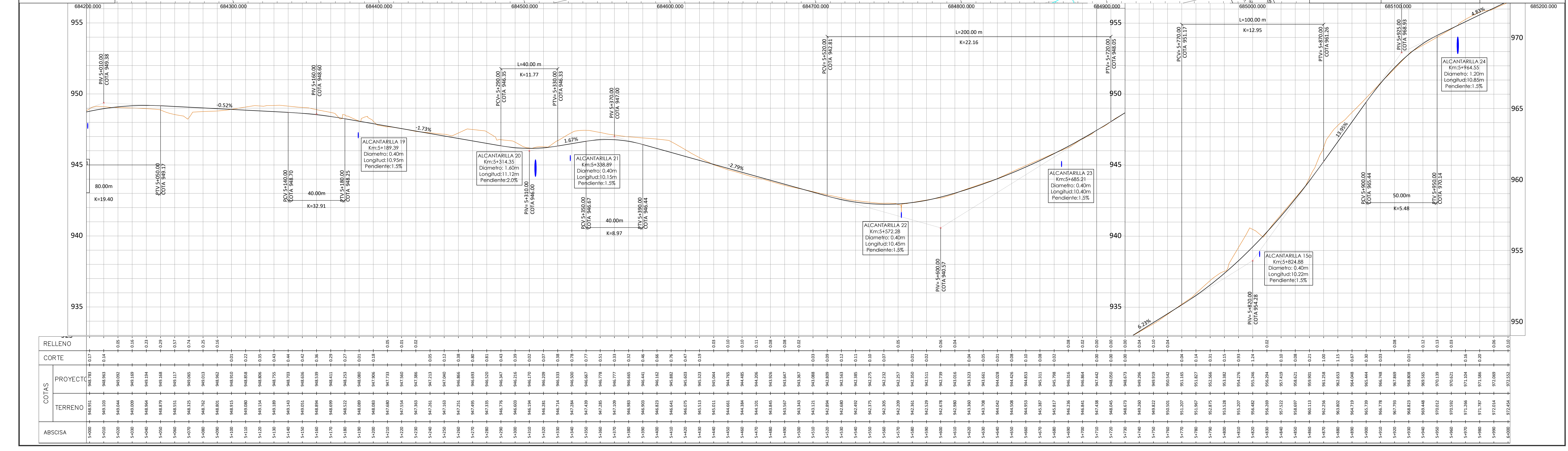
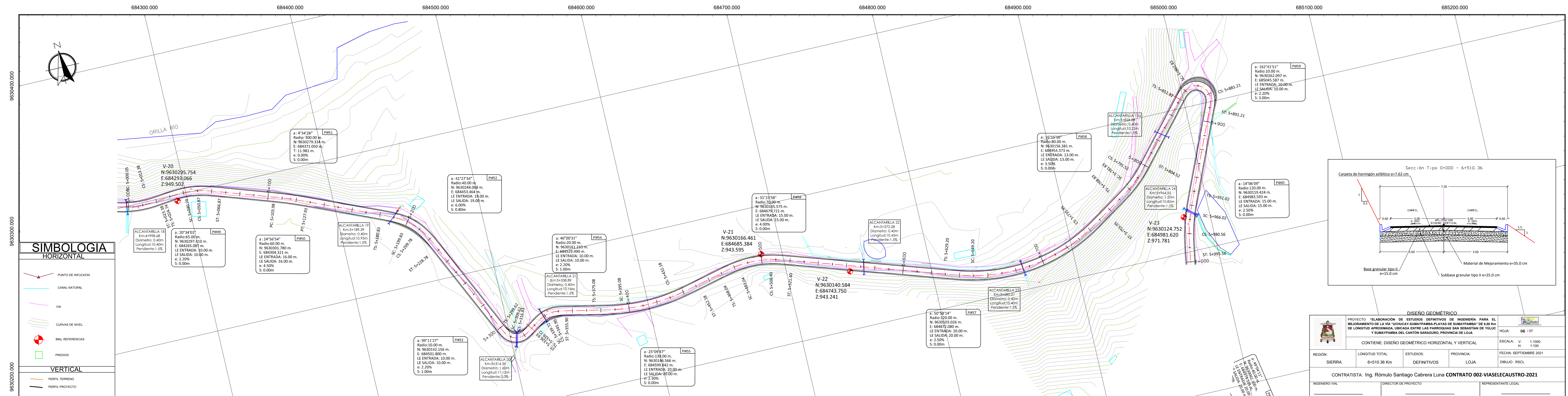
REGION: SIERRA | LONGITUD TOTAL: 6+510.36 Km | ESTUDIOS: DEFINITIVOS | PROVINCIA: LOJA | FECHA: SEPTIEMBRE 2021

CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIAECLAUSTRO-2021

INGENIERO VAL: _____ | DIRECTOR DE PROYECTO: _____ | REPRESENTANTE LEGAL: _____



ABSCISA	COTAS		RELLENO
	PROYECTO	TERRENO	
4+000	979.214	978.176	-0.04
4+010	978.634	978.742	-0.11
4+020	978.135	978.307	-0.17
4+030	977.669	977.873	-0.20
4+040	977.250	977.438	-0.19
4+050	976.849	977.004	-0.16
4+060	976.463	976.570	-0.11
4+070	976.078	976.135	-0.06
4+080	975.704	975.701	-0.00
4+090	975.302	975.266	-0.04
4+100	974.872	974.832	-0.04
4+110	974.382	974.397	-0.02
4+120	973.886	973.963	-0.08
4+130	973.369	973.529	-0.16
4+140	972.841	973.094	-0.15
4+150	972.515	972.660	-0.14
4+160	972.037	972.225	-0.19
4+170	971.614	971.791	-0.18
4+180	971.212	971.356	-0.14
4+190	970.822	970.922	-0.10
4+200	970.450	970.488	-0.04
4+210	970.031	970.053	-0.02
4+220	969.584	969.619	-0.03
4+230	969.136	969.184	-0.05
4+240	968.712	968.750	-0.04
4+250	968.306	968.315	-0.01
4+260	967.900	967.881	-0.02
4+270	967.480	967.446	-0.03
4+280	967.033	967.012	-0.02
4+290	966.586	966.523	-0.06
4+300	966.167	966.136	-0.04
4+310	965.745	965.720	-0.03
4+320	965.324	965.459	-0.06
4+330	964.917	965.099	-0.07
4+340	964.524	964.746	-0.02
4+350	964.145	964.393	-0.06
4+360	963.780	964.040	-0.01
4+370	963.429	963.687	-0.02
4+380	963.092	963.334	-0.01
4+390	962.769	962.981	-0.09
4+400	962.460	962.628	-0.13
4+410	962.165	962.275	-0.11
4+420	961.884	961.922	-0.04
4+430	961.617	961.666	-0.05
4+440	961.364	961.413	-0.05
4+450	961.124	961.161	-0.04
4+460	960.897	960.909	-0.01
4+470	960.684	960.657	-0.03
4+480	960.485	960.413	-0.07
4+490	960.299	960.272	-0.03
4+500	960.126	960.153	-0.03
4+510	959.966	959.939	-0.03
4+520	959.817	959.790	-0.05
4+530	959.680	959.714	-0.03
4+540	959.554	959.688	-0.03
4+550	959.440	959.612	-0.07
4+560	959.337	959.536	-0.09
4+570	959.246	959.460	-0.11
4+580	959.166	959.384	-0.12
4+590	959.096	959.308	-0.12
4+600	959.035	959.232	-0.10
4+610	958.983	959.156	-0.07
4+620	958.940	959.080	-0.04
4+630	958.905	959.004	-0.01
4+640	958.878	958.928	0.01
4+650	958.859	958.852	0.01
4+660	958.847	958.776	0.07
4+670	958.841	958.700	0.14
4+680	958.840	958.624	0.22
4+690	958.844	958.548	0.30
4+700	958.852	958.472	0.38
4+710	958.864	958.396	0.47
4+720	958.880	958.320	0.56
4+730	958.900	958.244	0.66
4+740	958.924	958.168	0.76
4+750	958.952	958.092	0.86
4+760	958.984	958.016	0.97
4+770	959.020	957.940	1.08
4+780	959.060	957.864	1.20
4+790	959.104	957.788	1.32
4+800	959.152	957.712	1.44
4+810	959.204	957.636	1.56
4+820	959.260	957.560	1.70
4+830	959.320	957.484	1.84
4+840	959.384	957.408	1.98
4+850	959.452	957.332	2.12
4+860	959.524	957.256	2.26
4+870	959.600	957.180	2.42
4+880	959.680	957.104	2.58
4+890	959.764	957.028	2.74
4+900	959.852	956.952	2.90
4+910	959.944	956.876	3.06
4+920	960.040	956.800	3.24
4+930	960.140	956.724	3.42
4+940	960.244	956.648	3.60
4+950	960.352	956.572	3.78
4+960	960.464	956.496	3.96
4+970	960.580	956.420	4.14
4+980	960.700	956.344	4.32
4+990	960.824	956.268	4.50
5+000	960.952	956.192	4.76



DISEÑO GEOMÉTRICO

PROYECTO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UCHICAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA DE 6.50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SANGAY, PROVINCIA DE LOJA

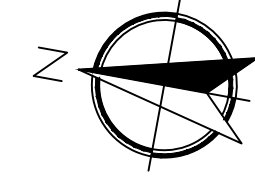
CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL

REGION: SIERRA | LONGITUD TOTAL: 6+510.36 Km | ESTUDIOS: DEFINITIVOS | PROVINCIA: LOJA

FECHA: SEPTIEMBRE 2021 | DIBUJO: RSCL

CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIAECAUSTRO-2021

INGENIERO VAL: _____ | DIRECTOR DE PROYECTO: _____ | REPRESENTANTE LEGAL: _____



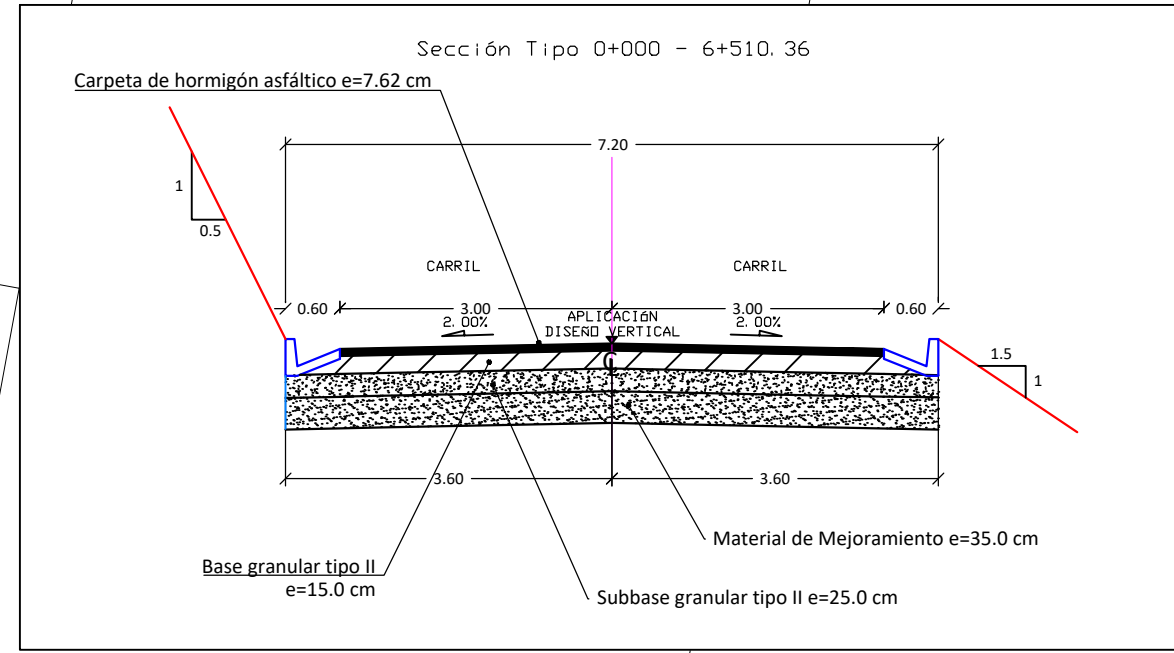
SIMBOLOGIA

HORIZONTAL

- PUNTO DE INFLEXION
- CANAL NATURAL
- VIA
- CURVAS DE NIVEL
- BAL REFERENCIAS
- PRECIOS

VERTICAL

- PERFIL TERRENO
- PERFIL PROYECTO



ALCANTARILLA 140
Km+237.55
Diámetro: 0.40m
Longitud: 10.22m
Pendiente: 1.5%

ALCANTARILLA 140
Km+237.55
Diámetro: 0.40m
Longitud: 10.22m
Pendiente: 1.5%

ALCANTARILLA 140
Km+237.55
Diámetro: 0.40m
Longitud: 10.22m
Pendiente: 1.5%

ALCANTARILLA 140
Km+237.55
Diámetro: 0.40m
Longitud: 10.22m
Pendiente: 1.5%

ALCANTARILLA 140
Km+237.55
Diámetro: 0.40m
Longitud: 10.22m
Pendiente: 1.5%

DISEÑO GEOMÉTRICO

PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UCHICAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6.50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SAGAGURO, PROVINCIA DE LOJA"

CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL

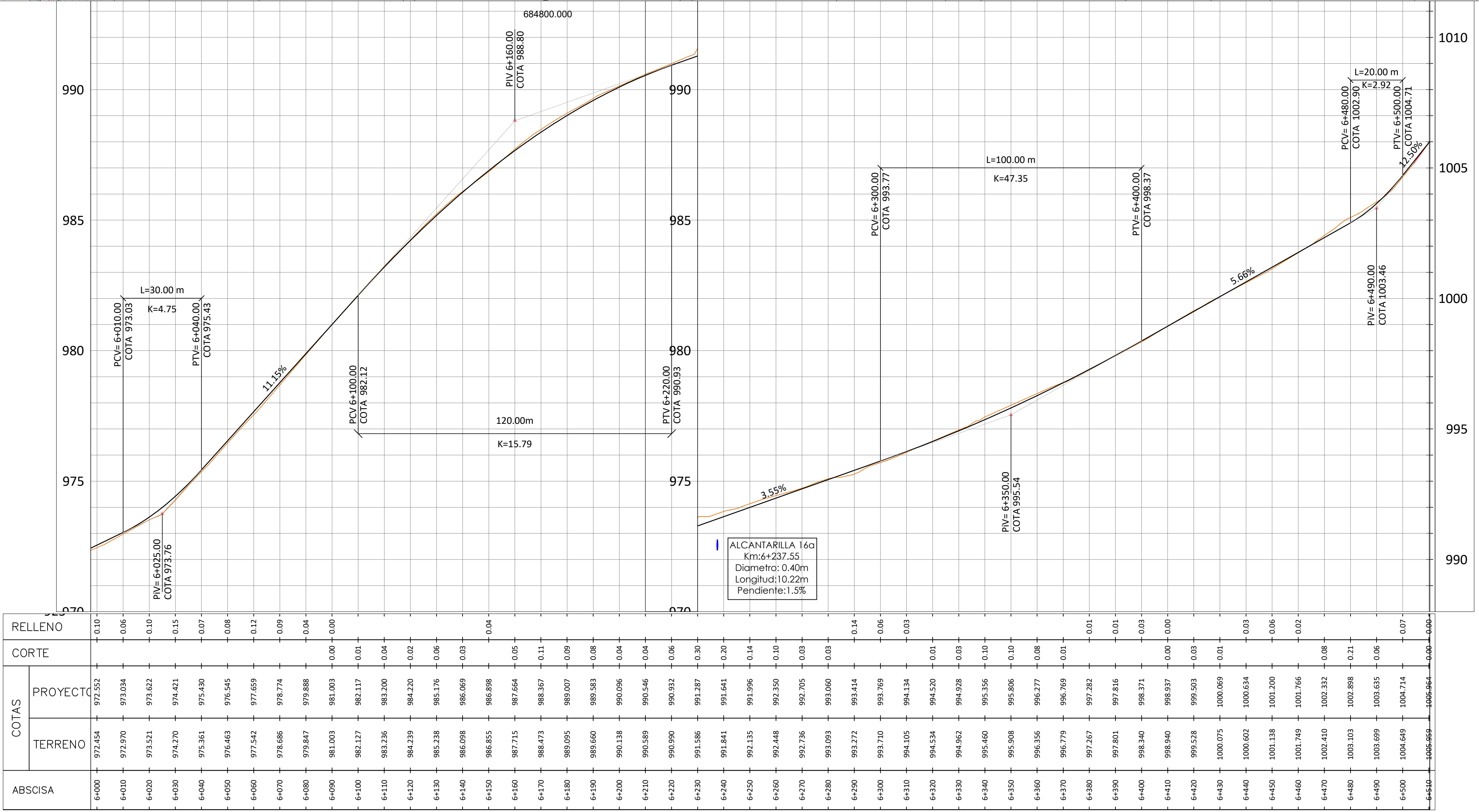
ESCALA: V: 1:1000
H: 1:100

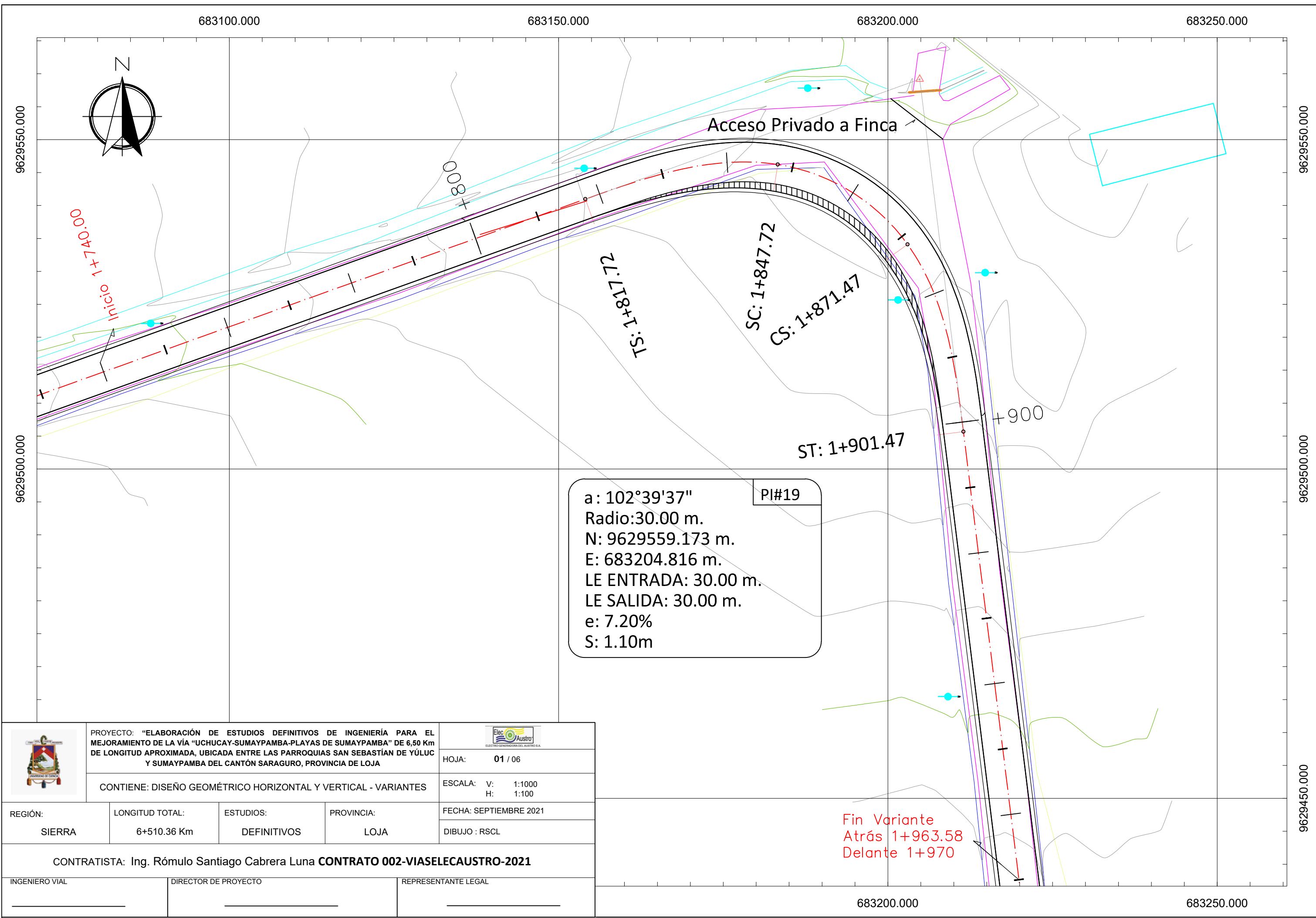
FECHA: SEPTIEMBRE 2021

DIBUJO: RSCL

CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna **CONTRATO 002-VIASECAUSTRO-2021**

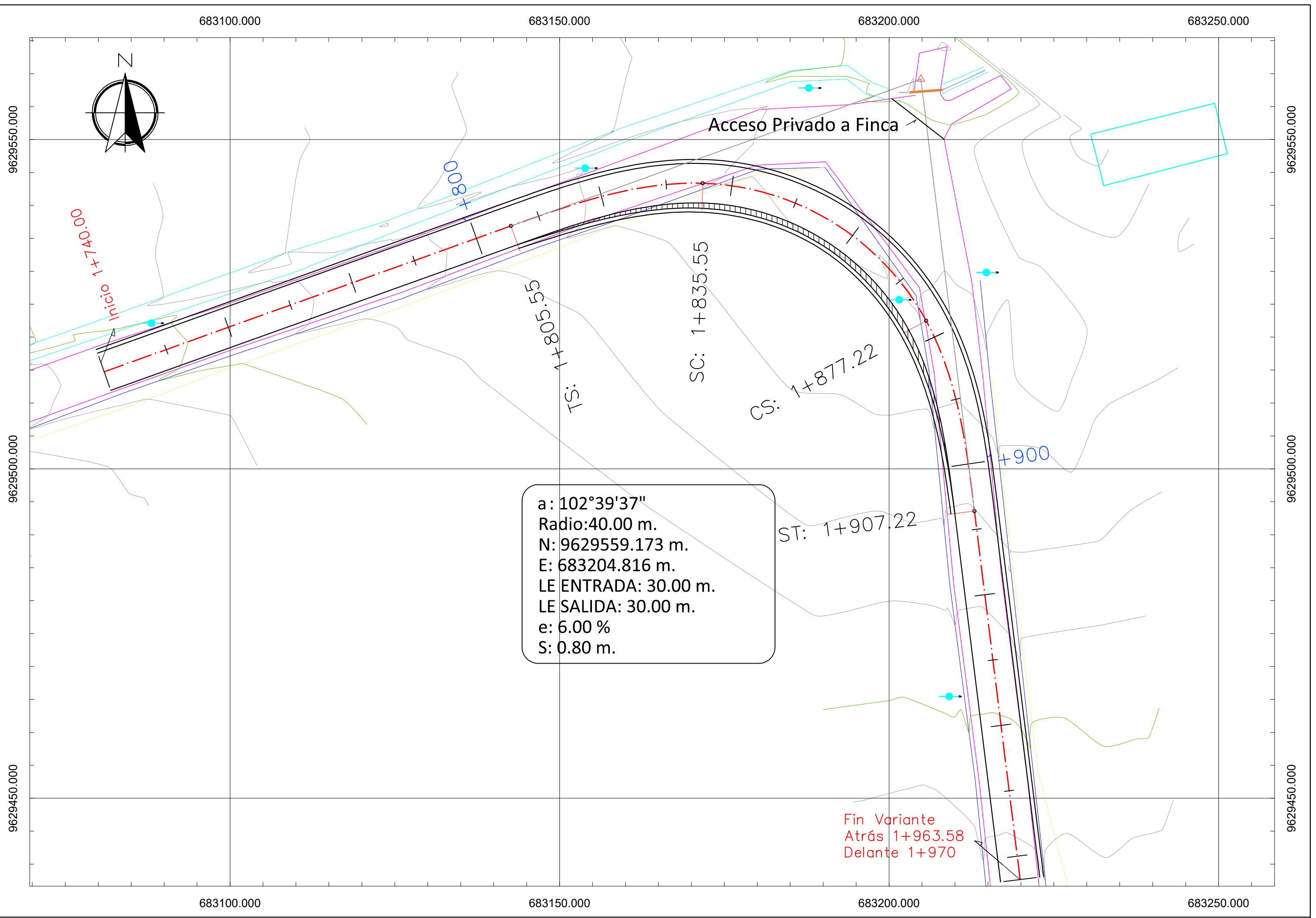
INGENIERO VIAL: _____ DIRECTOR DE PROYECTO: _____ REPRESENTANTE LEGAL: _____





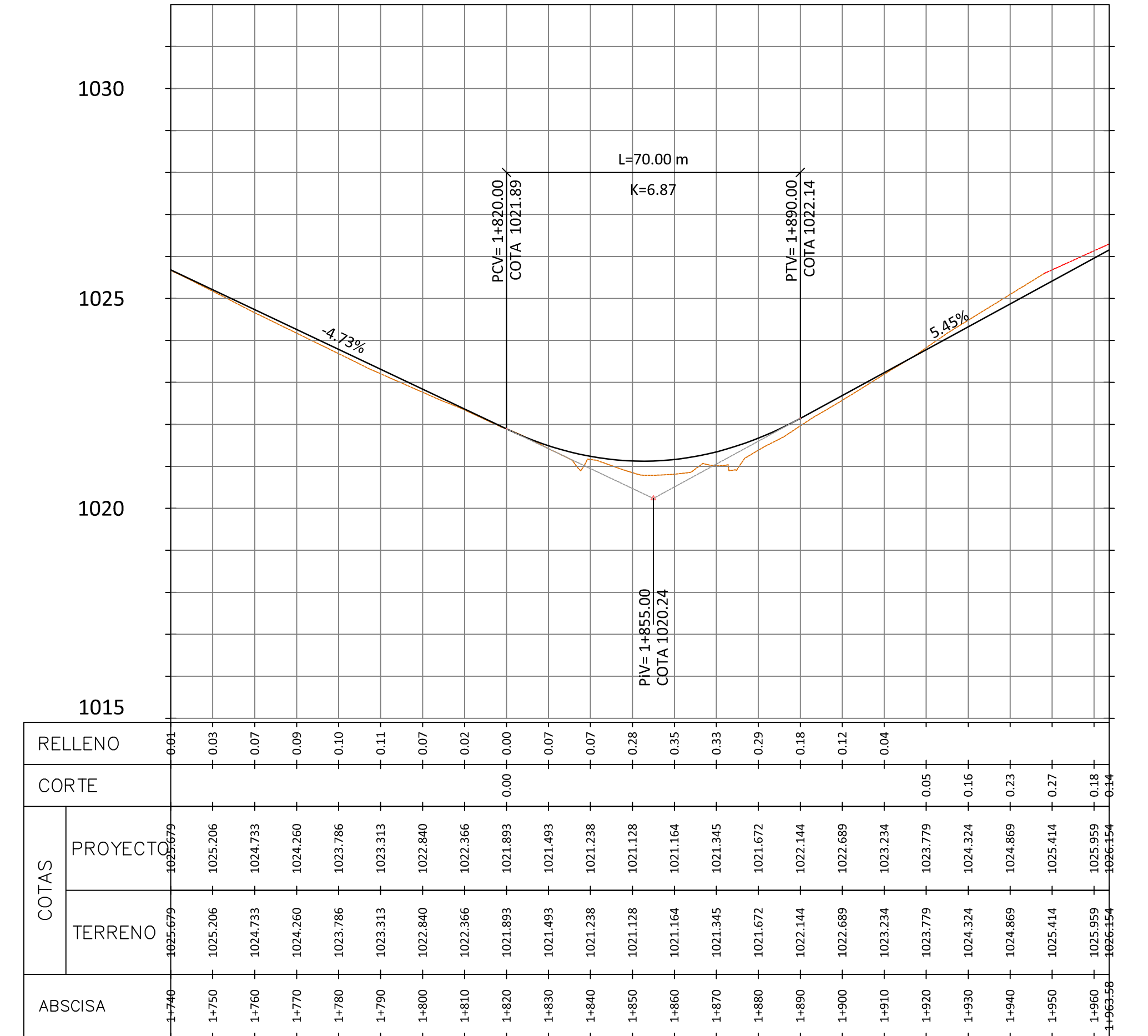
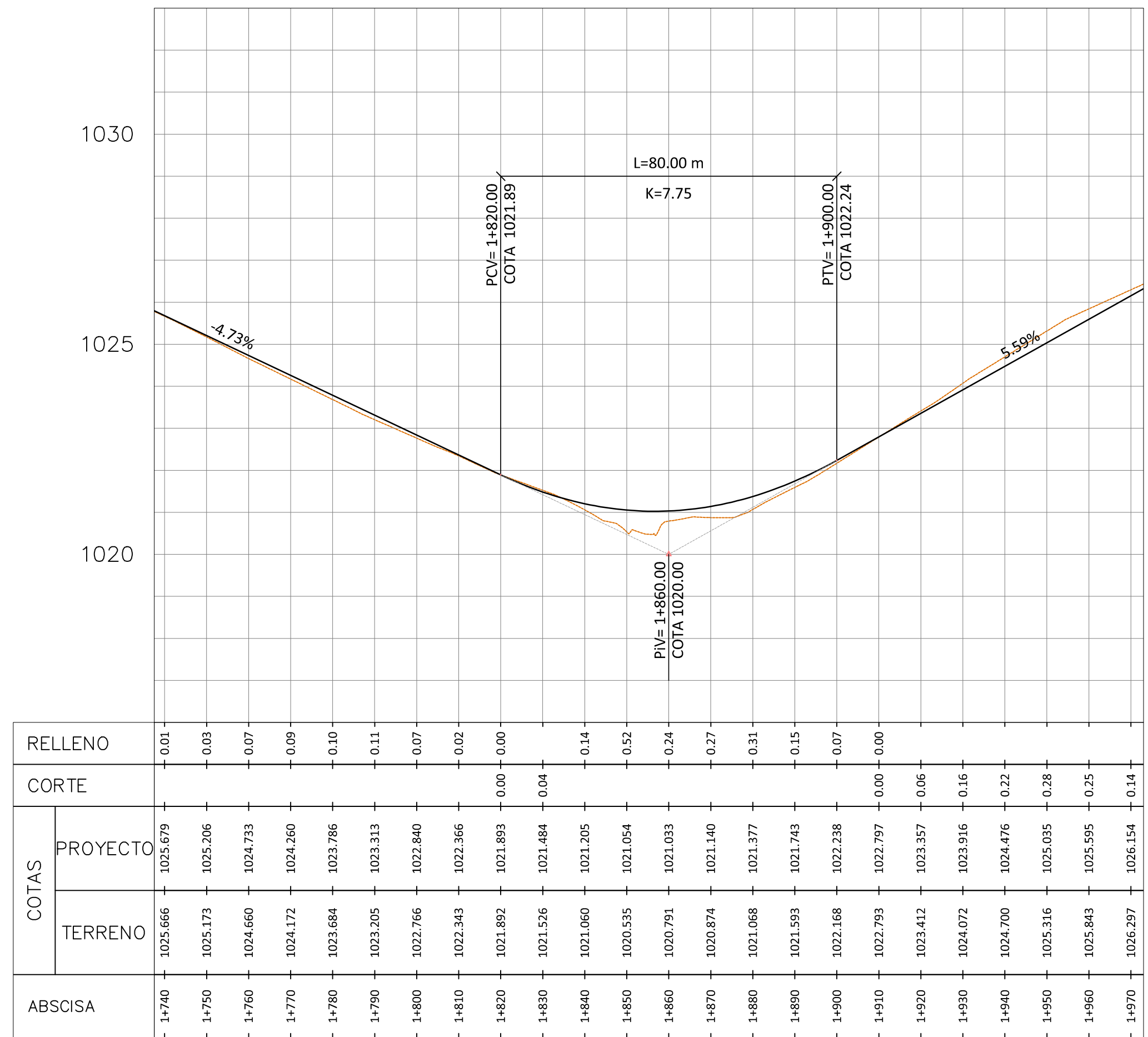
				PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UHUCAV-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6,50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YÚLUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA HOJA: 01 / 06
CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL - VARIANTES				ESCALA: V: 1:1000 H: 1:100
REGIÓN: SIERRA	LONGITUD TOTAL: 6+510.36 Km	ESTUDIOS: DEFINITIVOS	PROVINCIA: LOJA	FECHA: SEPTIEMBRE 2021 DIBUJO: RSCL
CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIASELECAUSTRO-2021				
INGENIERO VIAL	DIRECTOR DE PROYECTO	REPRESENTANTE LEGAL		

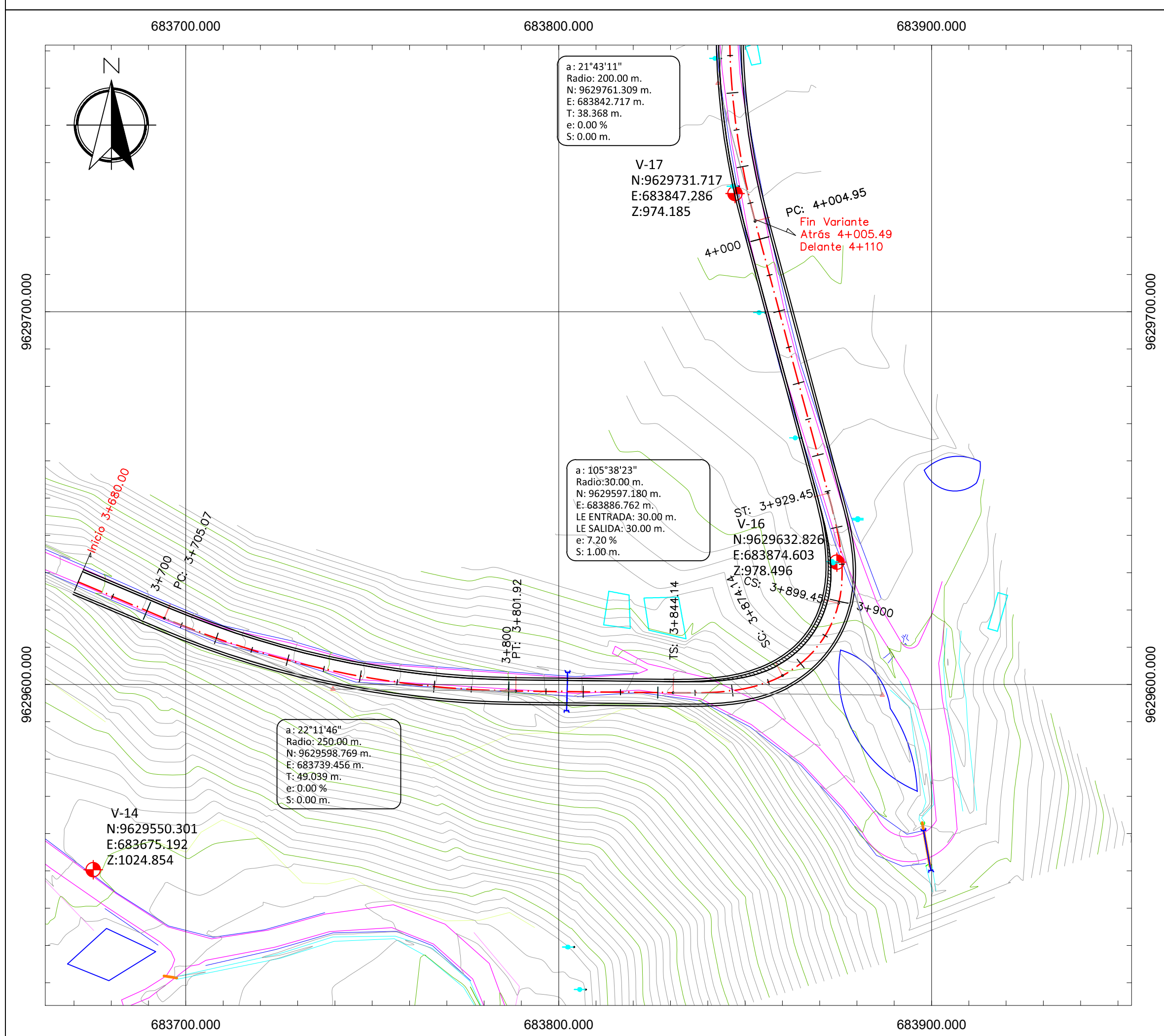
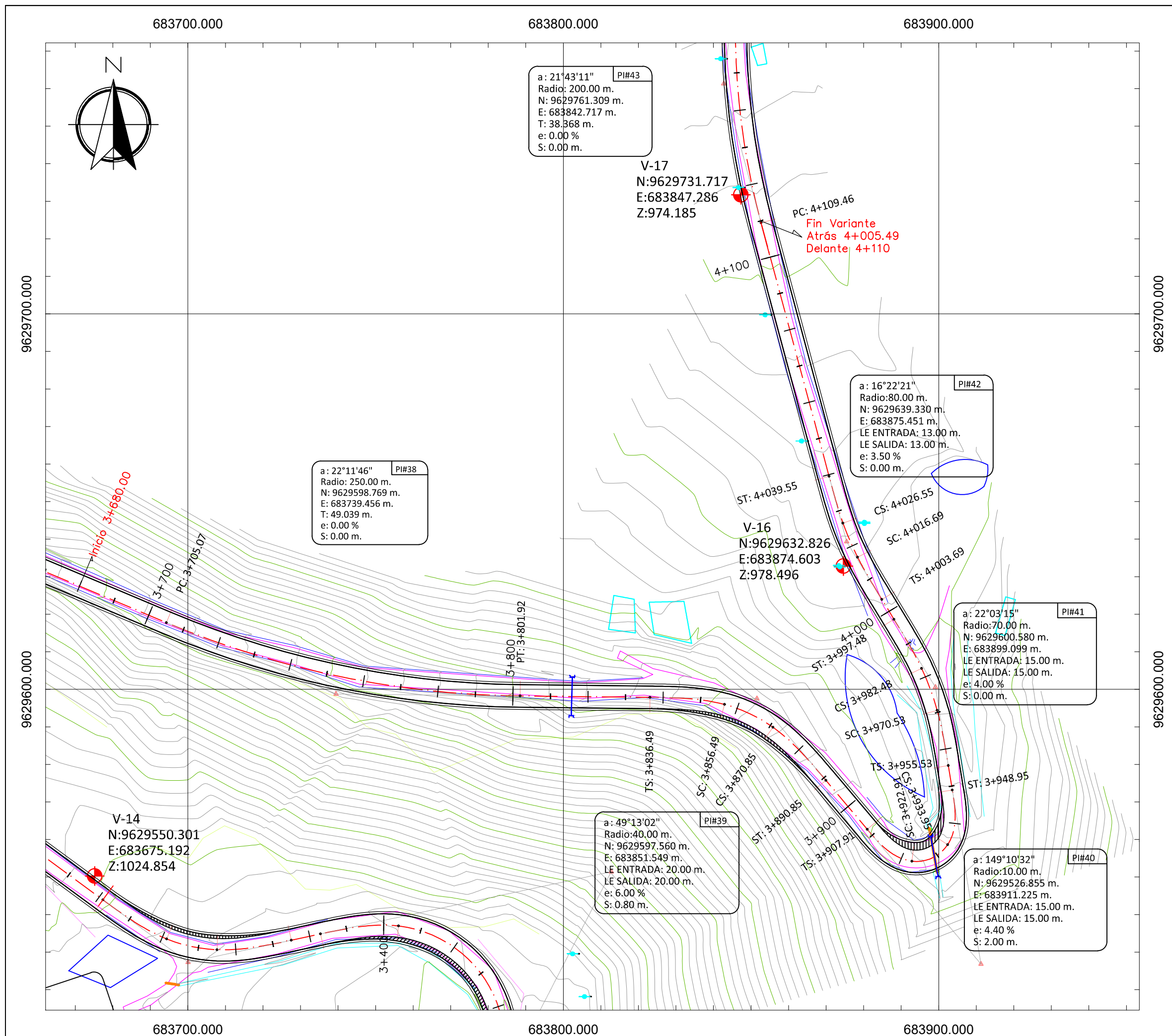
Fin Variante
Atrás 1+963.58
Delante 1+970



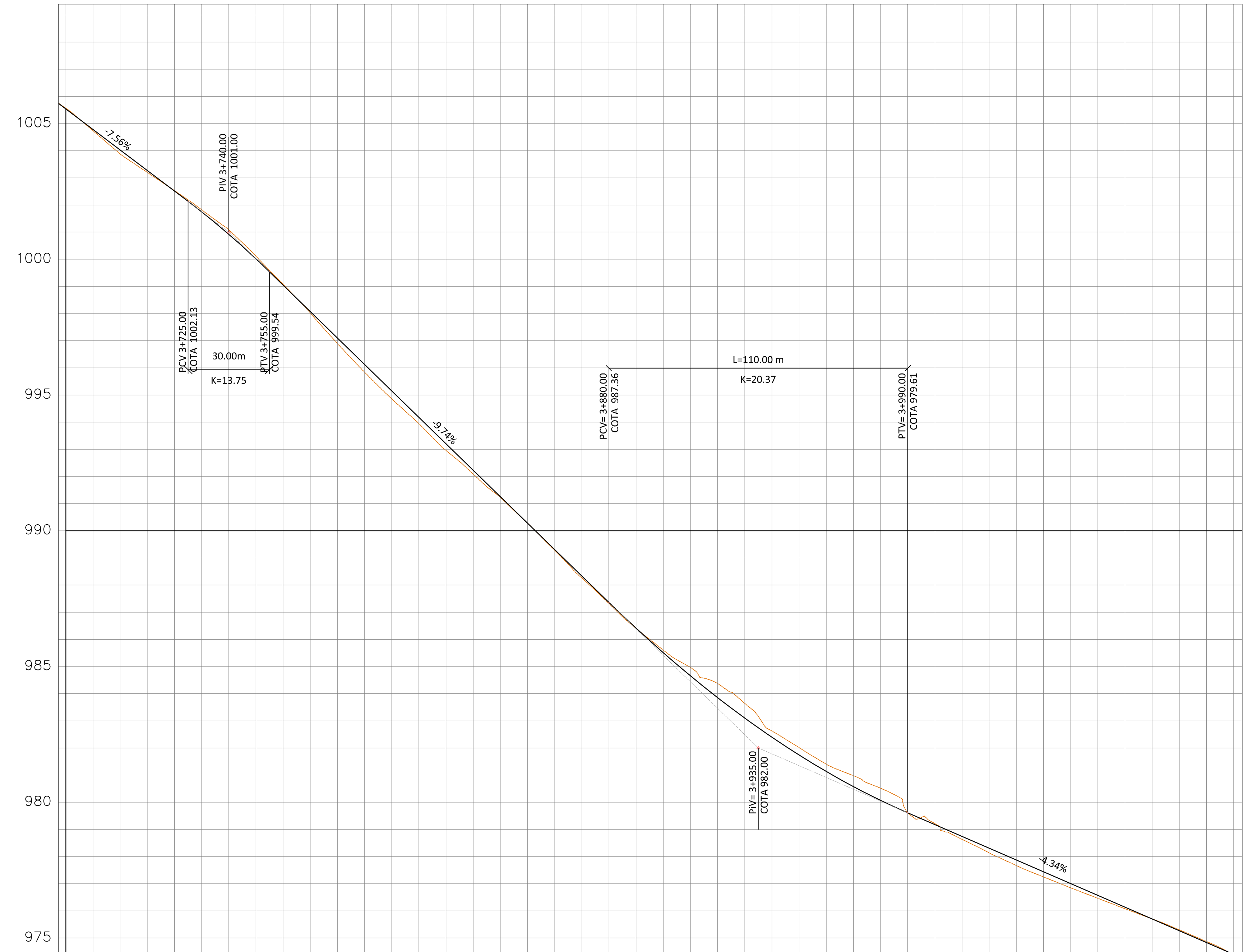
a: 102°39'37"
Radio: 40.00 m.
N: 9629559.173 m.
E: 683204.816 m.
LE ENTRADA: 30.00 m.
LE SALIDA: 30.00 m.
e: 6.00 %
S: 0.80 m.

Fin Variante
Atrás 1+963.58
Delante 1+970

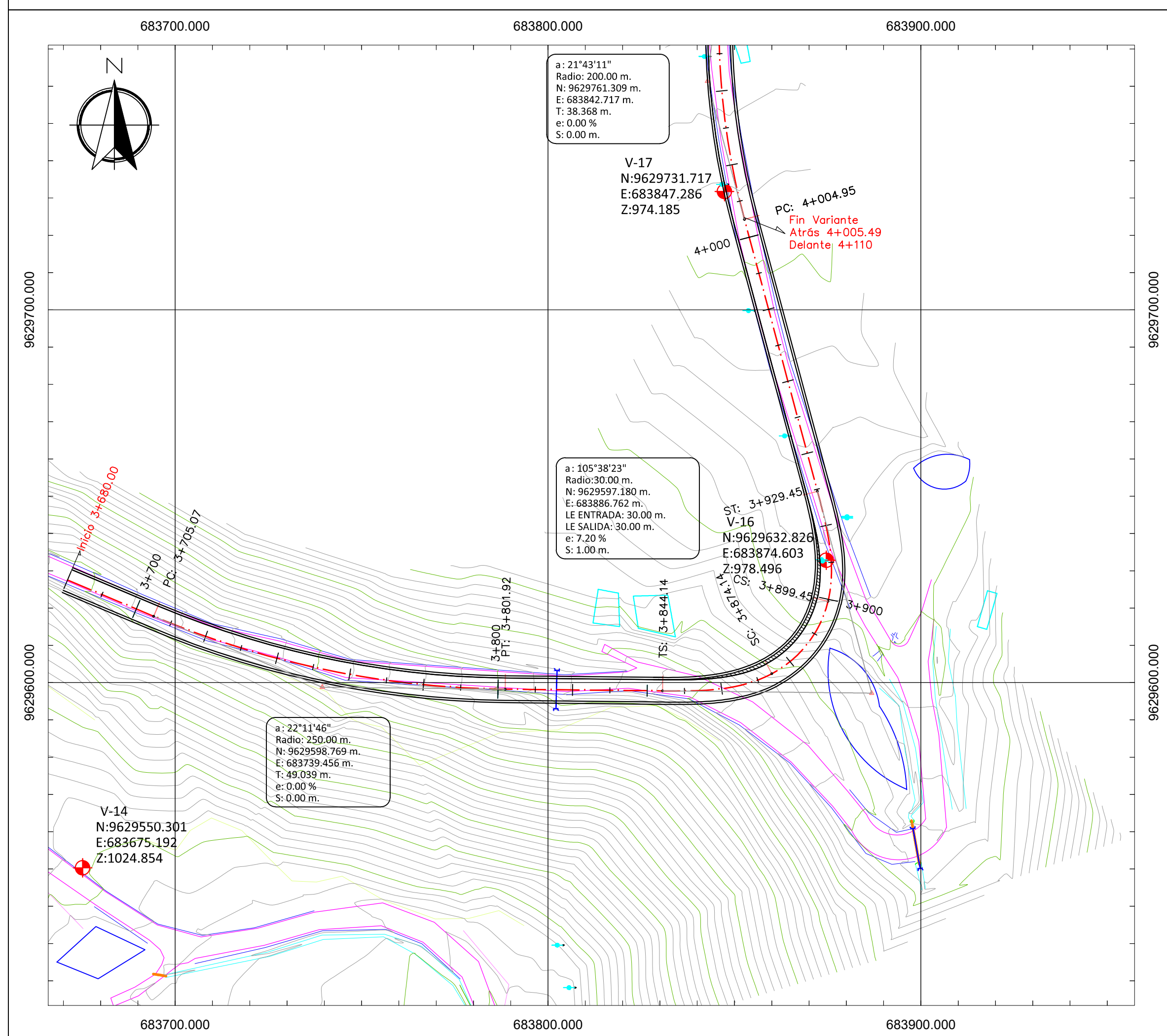
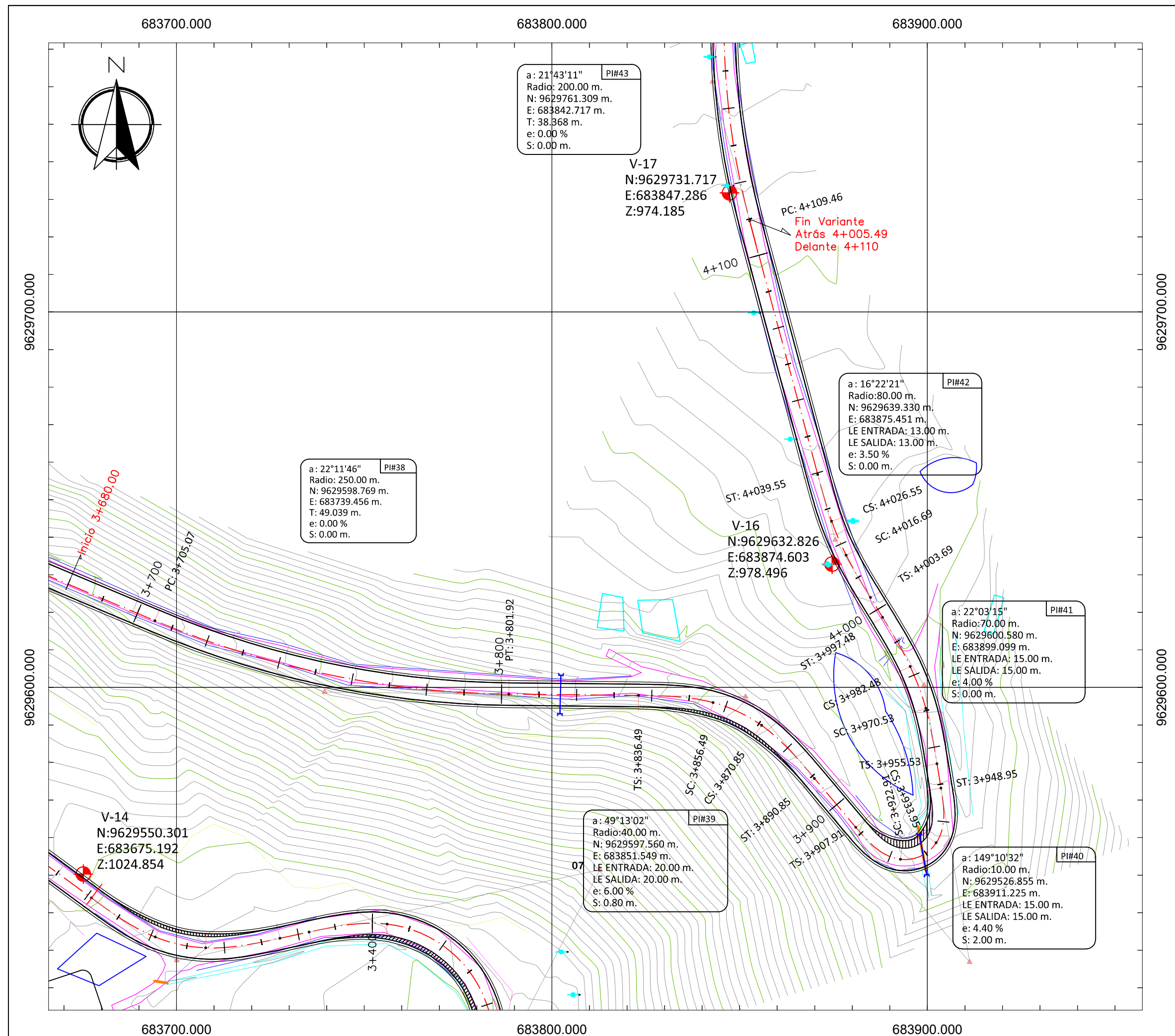




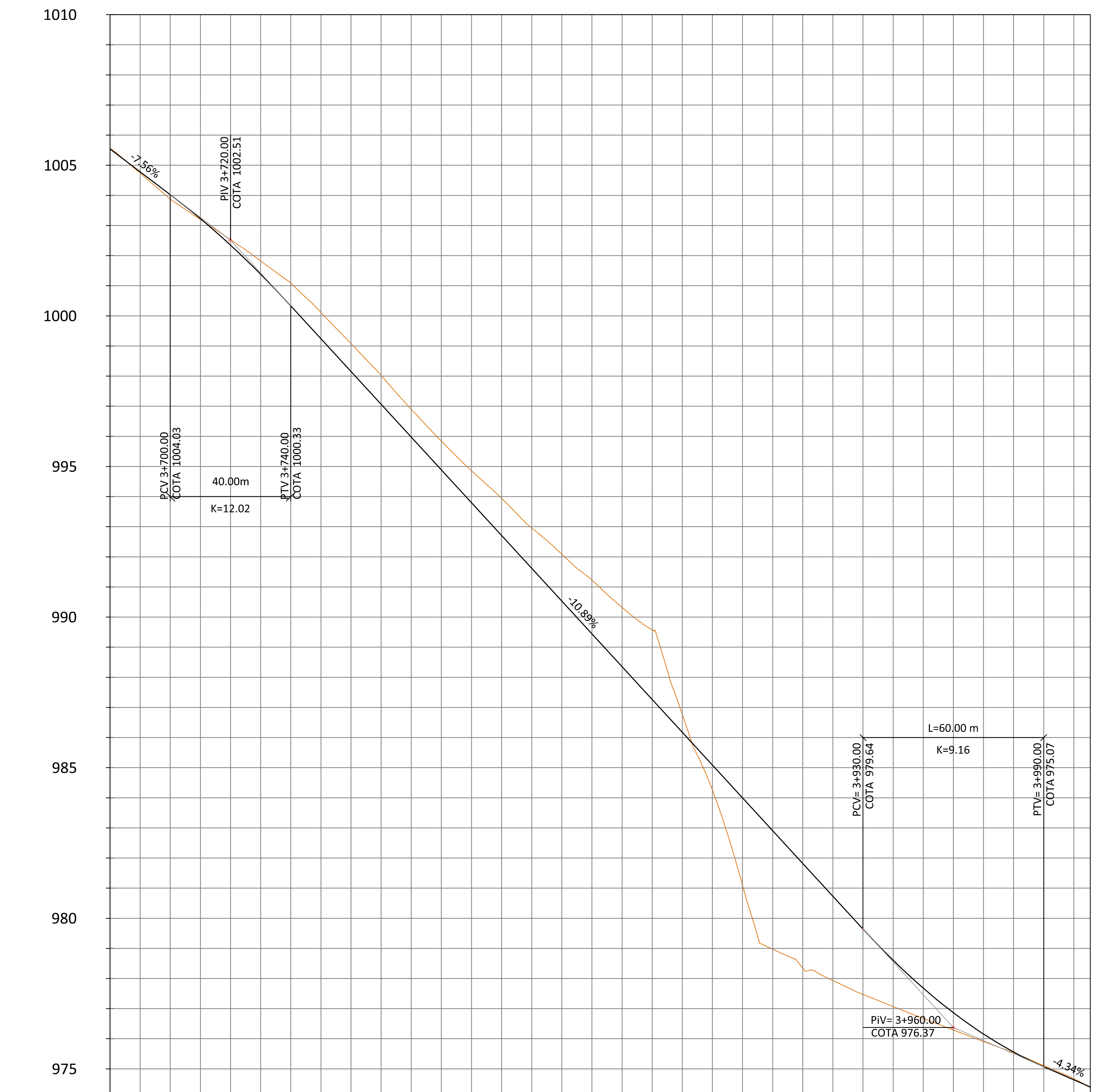
				PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UCHUCAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6,50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIAN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA. HOJA: 02 / 06	
REGION:	LONGITUD TOTAL:	ESTUDIOS:	PROVINCIA:	ESCALA:	FECHA:
SIERRA	6+510.36 Km	DEFINITIVOS	LOJA	V: 1:1000 H: 1:100	SEPTIEMBRE 2021
CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIASECAUSTRO-2021					
INGENIERO VIAL	DIRECTOR DE PROYECTO		REPRESENTANTE LEGAL		



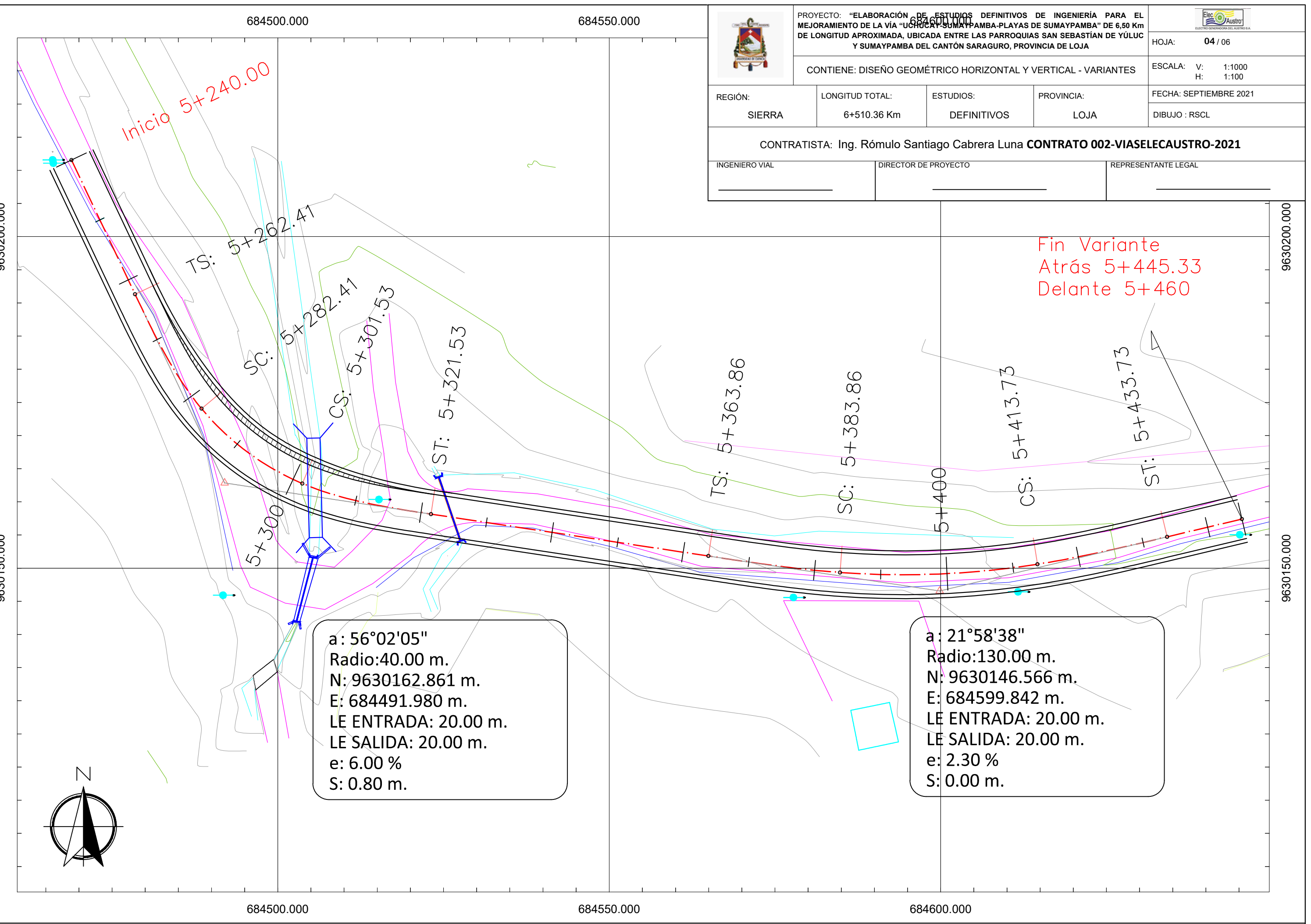
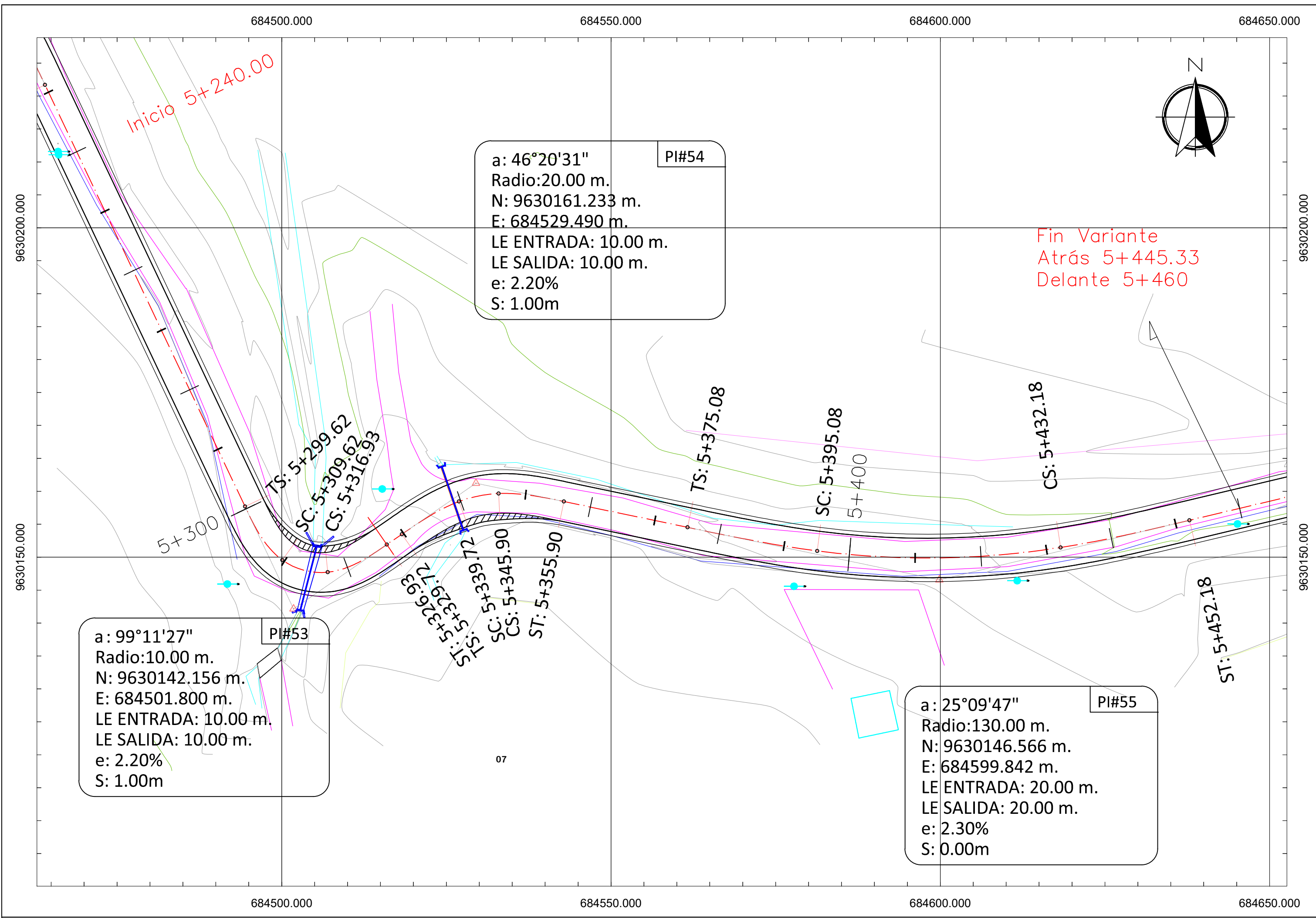
ABSCISA	COTAS		RELLENO	CORTE
	PROYECTO	TERRENO		
3+680	1005.538	1005.563	0.03	0.05
3+690	1004.781	1004.736	0.05	0.14
3+700	1004.025	1003.882	0.14	0.07
3+710	1003.269	1003.200	0.07	0.02
3+720	1002.513	1002.529	0.02	0.08
3+730	1001.747	1001.824	0.08	0.17
3+740	1000.981	1000.090	0.17	0.10
3+750	1000.215	1000.115	0.10	0.03
3+760	999.449	999.082	0.03	0.05
3+770	998.683	998.026	0.05	0.20
3+780	997.917	996.898	0.20	0.29
3+790	997.151	995.843	0.29	0.30
3+800	996.385	994.859	0.30	0.23
3+810	995.619	993.947	0.23	0.25
3+820	994.853	992.956	0.25	0.14
3+830	994.087	992.088	0.14	0.02
3+840	993.321	991.232	0.02	0.00
3+850	992.555	990.282	0.00	0.02
3+860	991.789	989.308	0.02	0.07
3+870	991.023	988.262	0.07	0.04
3+880	990.257	987.320	0.04	0.01
3+890	989.491	986.403	0.01	0.10
3+900	988.725	985.508	0.10	0.31
3+910	987.959	984.566	0.31	0.52
3+920	987.193	984.372	0.52	0.54
3+930	986.427	983.640	0.54	0.23
3+940	985.661	982.624	0.23	0.27
3+950	984.895	982.013	0.27	0.27
3+960	984.129	981.404	0.27	0.40
3+970	983.363	980.980	0.40	0.45
3+980	982.597	980.518	0.45	0.00
3+990	981.831	979.609	0.00	0.04
4+000	981.065	979.214	0.04	0.11
4+010	980.299	978.634	0.11	0.17
4+020	979.533	978.135	0.17	0.20
4+030	978.767	977.669	0.20	0.19
4+040	978.001	977.250	0.19	0.16
4+050	977.235	976.849	0.16	0.11
4+060	976.469	976.570	0.11	0.06
4+070	975.703	976.078	0.06	0.00
4+080	974.937	975.704	0.00	0.04
4+090	974.171	975.302	0.04	0.04
4+100	973.405	974.872	0.04	0.02
4+110	972.639	974.382	0.02	



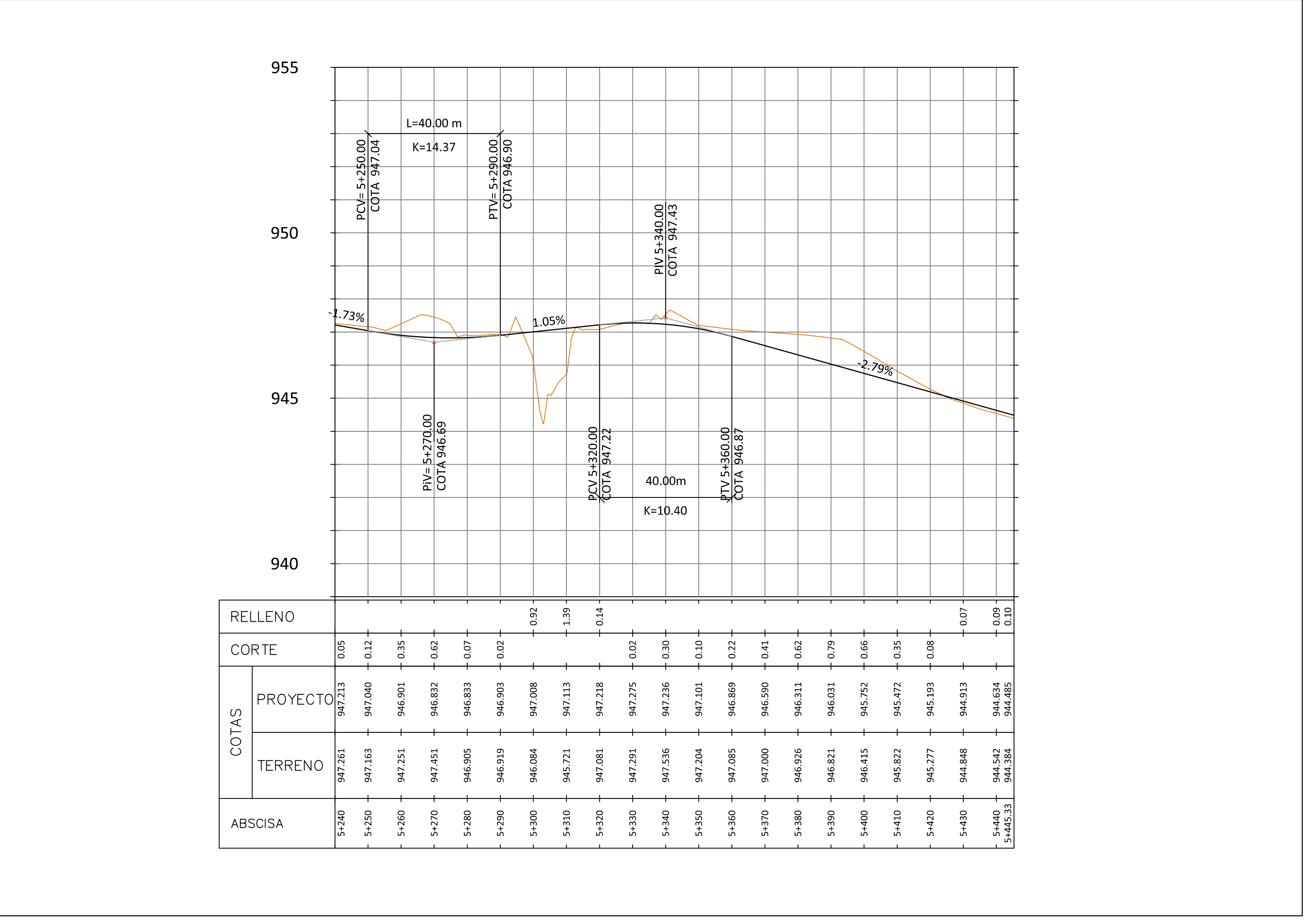
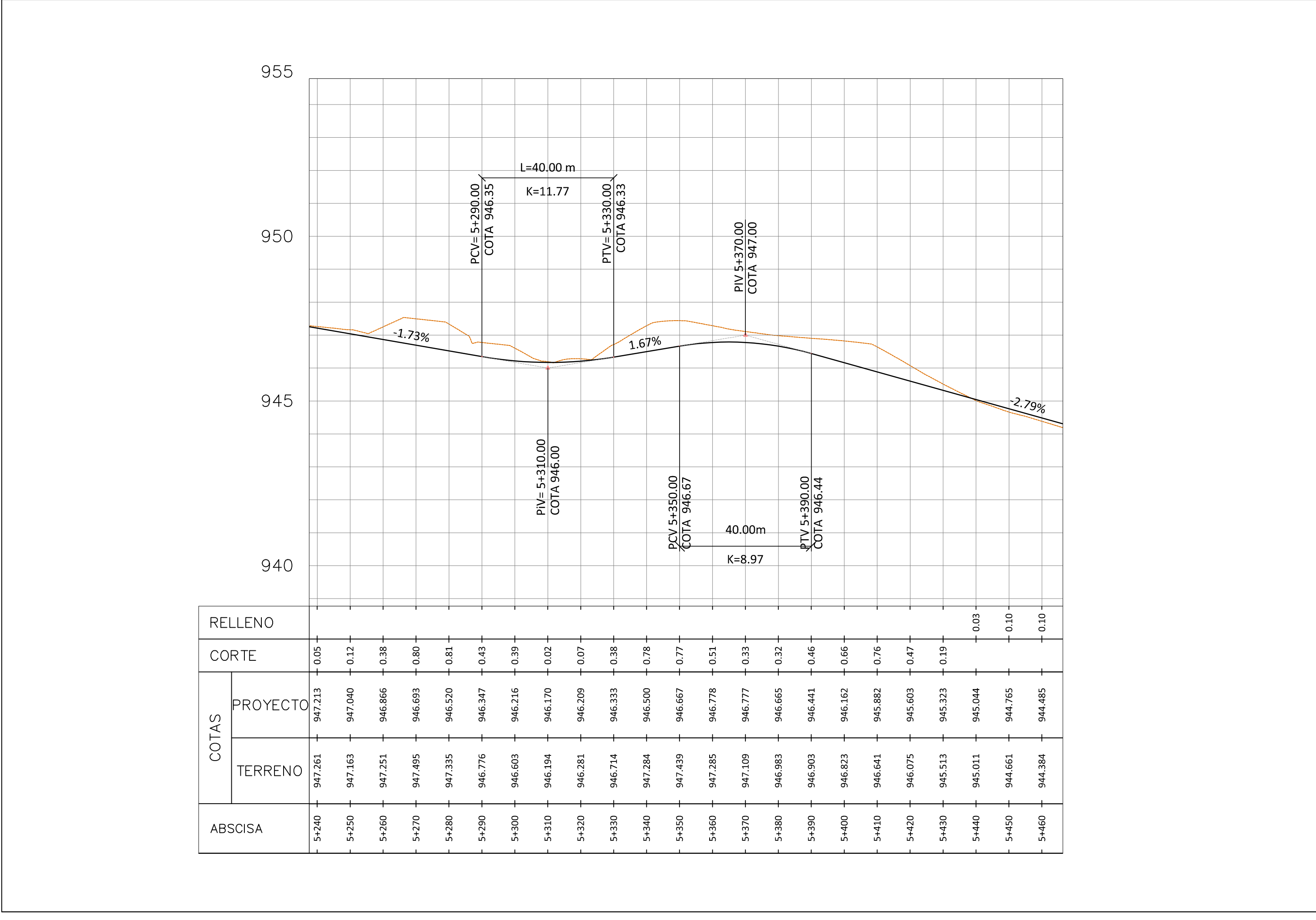
		PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UCHUCAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6,50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA."		
HOJA: 03 / 06		ESCALA: V: 1:1000 H: 1:100		FECHA: SEPTIEMBRE 2021 DIBUJO: RSCL
REGIÓN: SIERRA	LONGITUD TOTAL: 6+510.36 Km	ESTUDIOS: DEFINITIVOS	PROVINCIA: LOJA	CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIASELECAUSTRO-2021
INGENIERO VIAL: _____	DIRECTOR DE PROYECTO: _____	REPRESENTANTE LEGAL: _____		

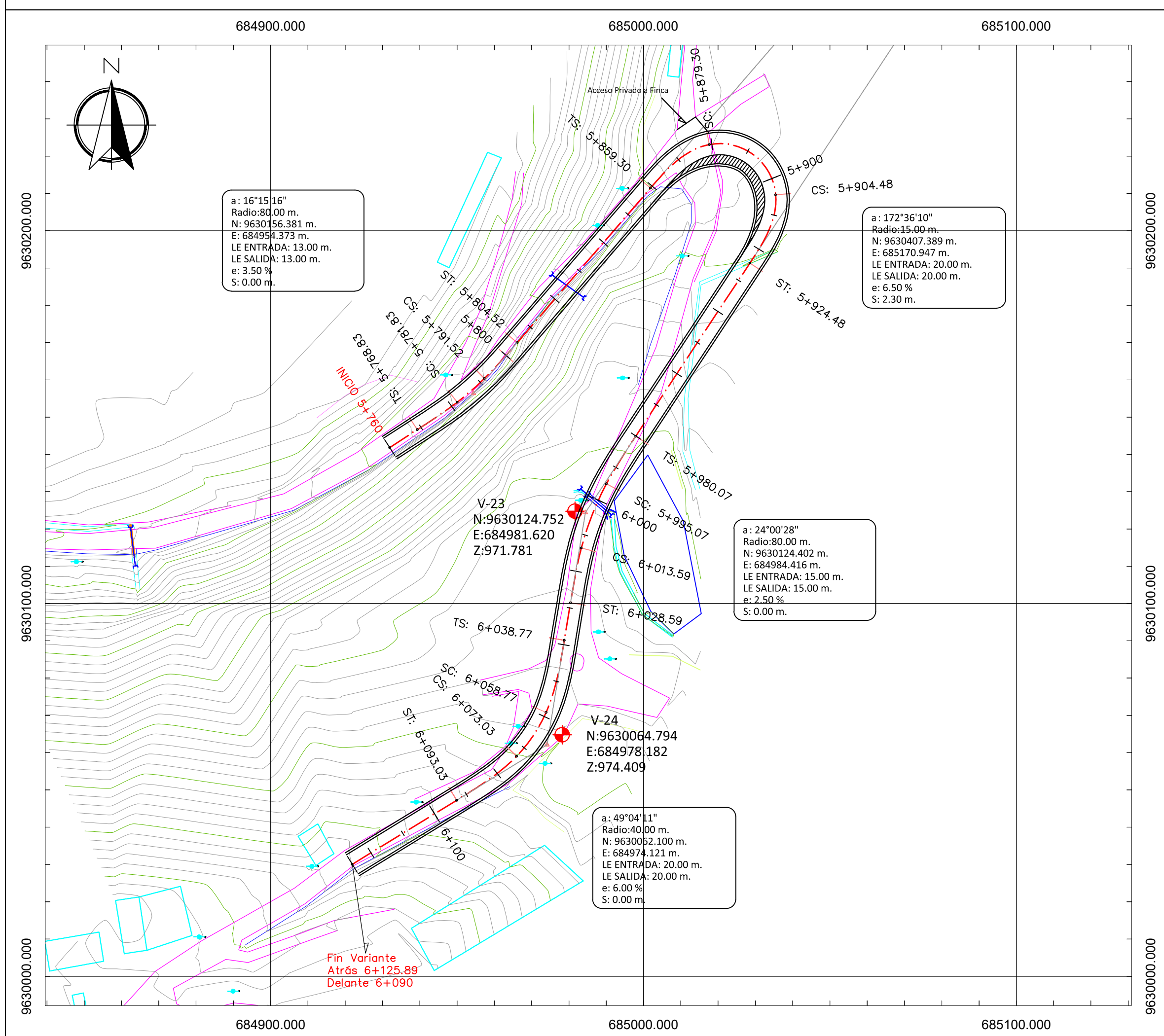
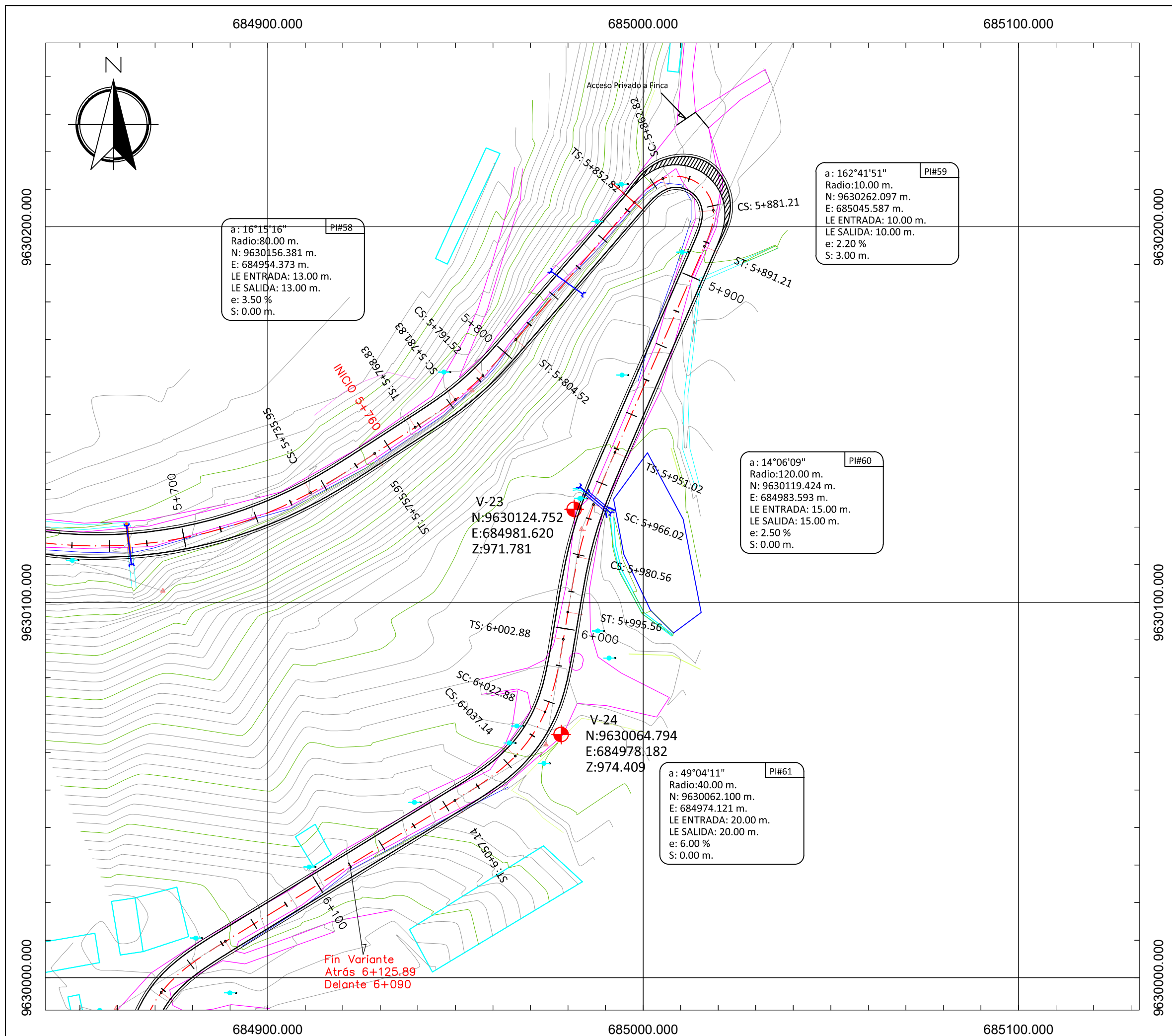


ABSCISA	COTAS		RELLENO
	PROYECTO	TERRENO	
3+680	1005.563	1005.338	0.03
3+690	1004.736	1004.781	-0.05
3+700	1003.882	1004.025	-0.14
3+710	1003.200	1003.227	-0.03
3+720	1002.529	1002.346	-0.18
3+730	1001.824	1001.382	-0.44
3+740	1001.090	1000.334	-0.76
3+750	1000.115	999.245	-0.87
3+760	999.082	998.156	-0.93
3+770	998.026	997.067	-0.96
3+780	996.898	995.978	-0.92
3+790	995.843	994.889	-0.95
3+800	994.859	993.800	-1.06
3+810	993.947	992.711	-1.24
3+820	992.956	991.621	-1.33
3+830	992.088	990.532	-1.56
3+840	991.232	989.443	-1.79
3+850	990.323	988.354	-1.97
3+860	989.570	987.265	-2.30
3+870	986.772	986.176	-0.60
3+880	984.258	985.087	-0.83
3+890	981.098	983.998	-2.90
3+900	978.975	982.909	-3.93
3+910	978.345	981.820	-3.47
3+920	977.933	980.730	-2.80
3+930	977.471	979.641	-2.17
3+940	977.070	978.607	-1.54
3+950	976.675	977.681	-1.01
3+960	976.289	976.865	-0.58
3+970	975.908	976.158	-0.25
3+980	975.534	975.560	-0.03
3+990	975.109	975.071	+0.04
4+000	974.636	974.636	+0.04
4+005.49	974.382	974.382	0.02

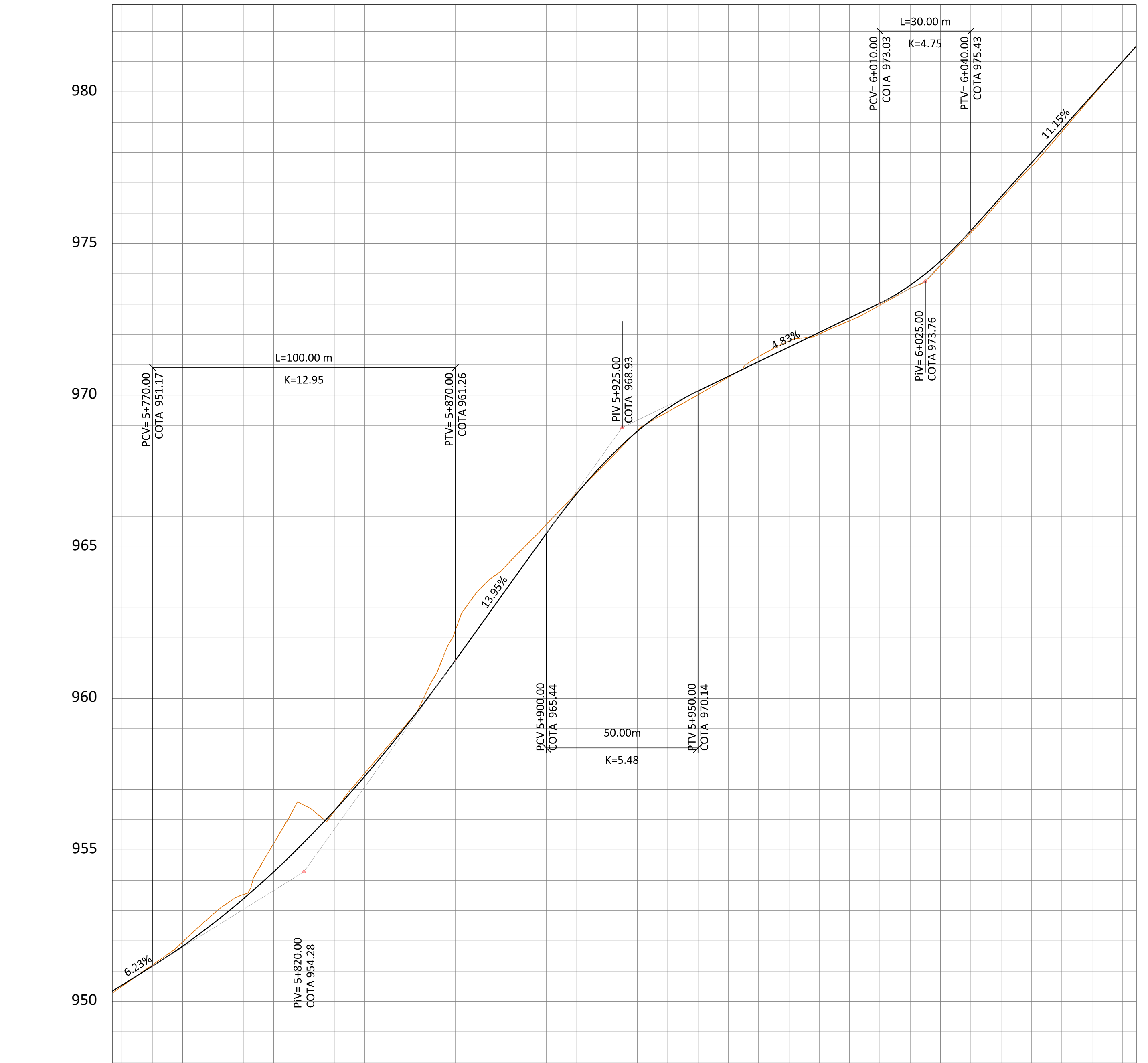


		PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA 'URBICAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA' DE 6.50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA."							
HOJA:	04 / 06	ESCALA:	V: 1:1000 H: 1:100						
REGION:	SIERRA	LONGITUD TOTAL:	6+510.36 Km	ESTUDIOS:	DEFINITIVOS	PROVINCIA:	LOJA	FECHA:	SEPTIEMBRE 2021
CONTRATISTA:		Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna			CONTRATO		002-VIASECAUSTRO-2021		
INGENIERO VIAL:		DIRECTOR DE PROYECTO:		REPRESENTANTE LEGAL:					

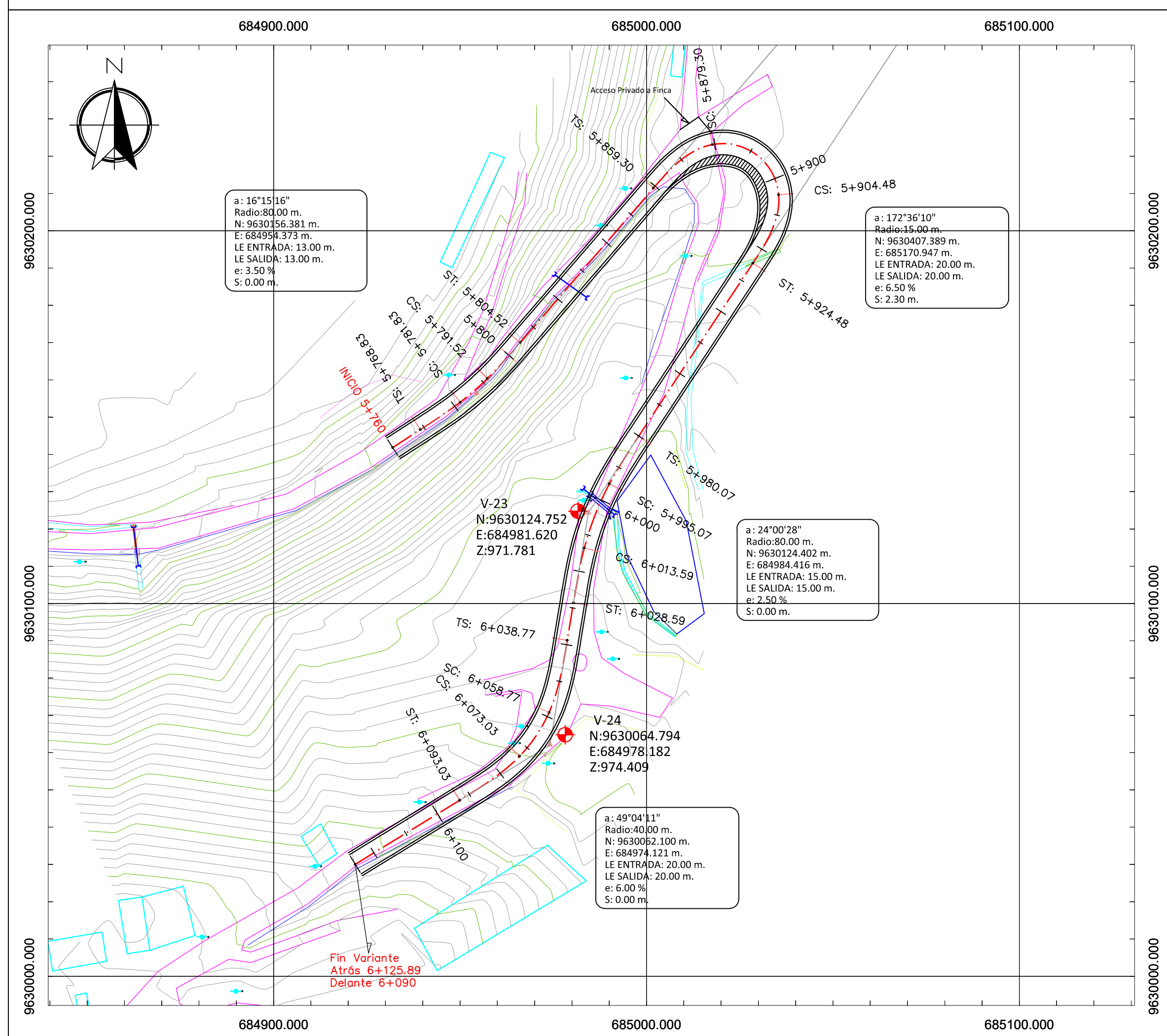
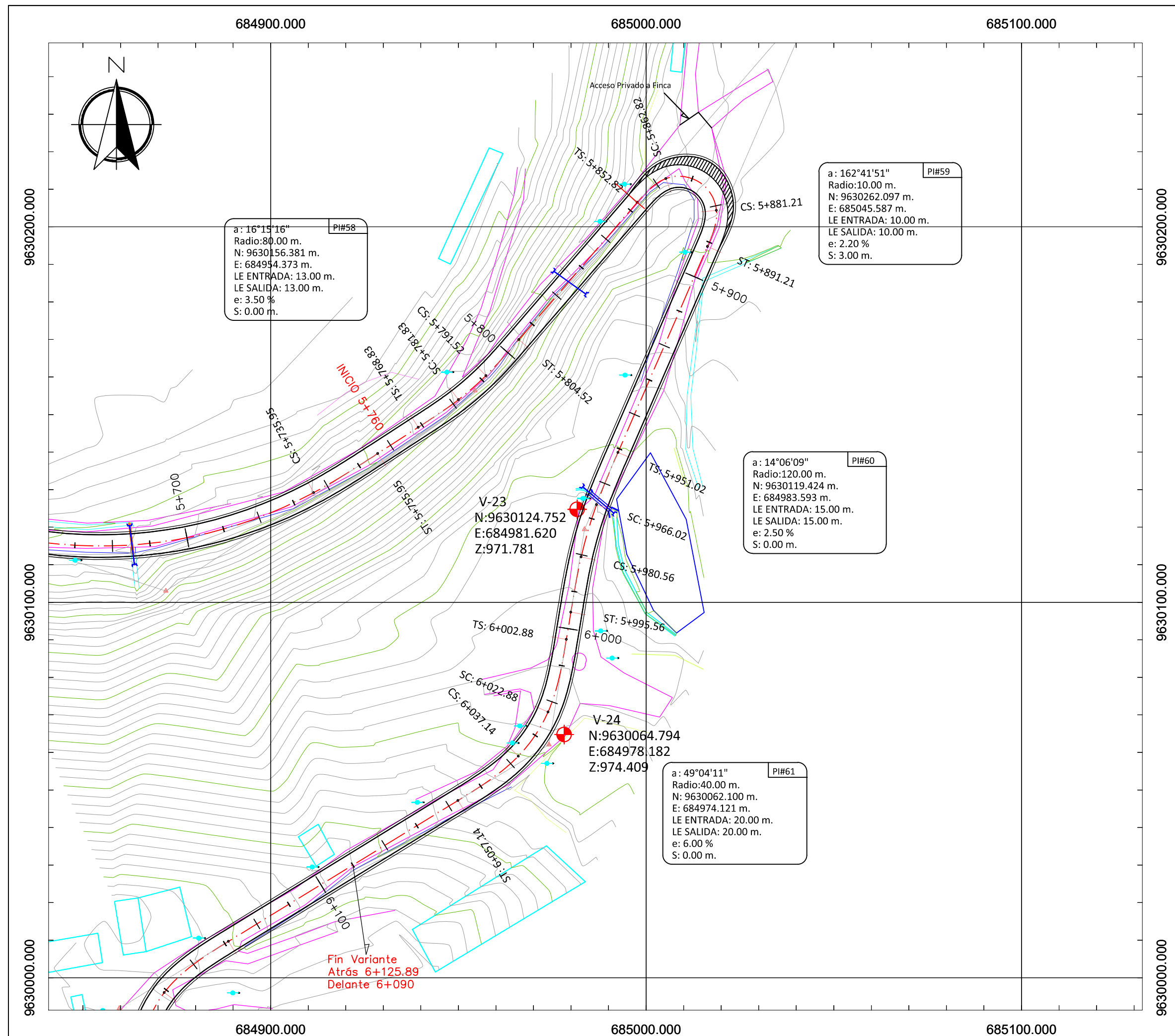




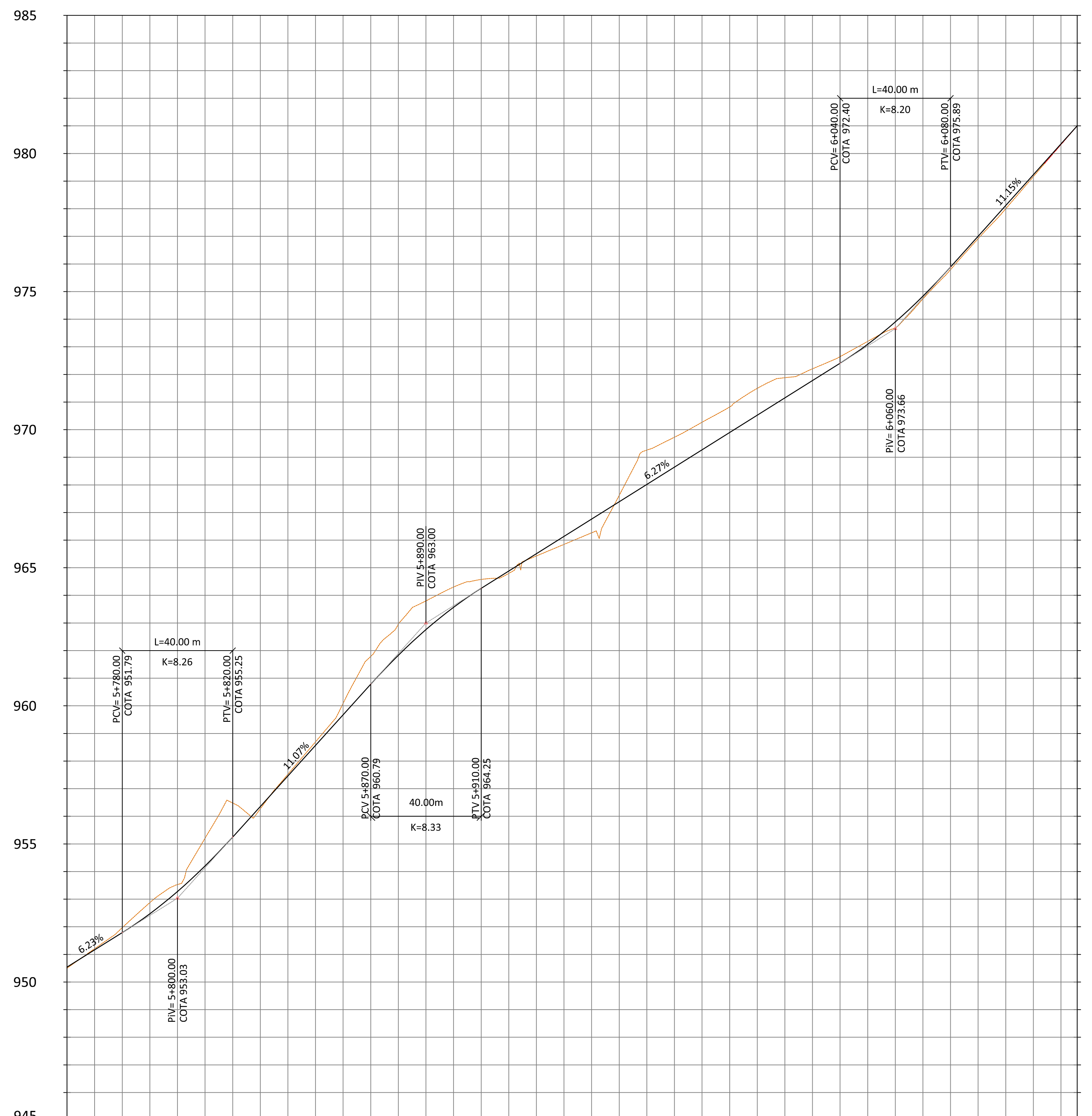
	PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA "UCHUCAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA" DE 6,50 Km DE LONGITUD APROXIMADA, UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIAN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA.			
	HOJA: 05 / 06	ESCALA: V: 1:1000 H: 1:300	CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna CONTRATO 002-VIASELECAUSTRO-2021	
REGIÓN: SIERRA	LONGITUD TOTAL: 6+510.36 Km	ESTUDIOS: DEFINITIVOS	PROVINCIA: LOJA	FECHA: SEPTIEMBRE 2021 DIBUJO: RSCL
INGENIERO VIAL: _____	DIRECTOR DE PROYECTO: _____	REPRESENTANTE LEGAL: _____		



ABSCISA	RELLENO	CORTE	COTAS PROYECTO	COTAS TERRENO
5+760	0.04		950.542	950.501
5+770		0.04	951.165	951.207
5+780		0.14	951.827	951.967
5+790		0.31	952.566	952.875
5+800		0.15	953.382	953.528
5+810		0.93	954.276	955.207
5+820		1.74	955.246	956.482
5+830	0.02		956.294	956.269
5+840		0.10	957.419	957.522
5+850		0.08	958.621	958.697
5+860		0.21	959.901	960.113
5+870		1.00	961.258	962.256
5+880		1.15	962.653	963.802
5+890		0.67	964.048	964.719
5+900		0.30	965.444	965.739
5+910		0.03	966.748	966.778
5+920		0.08	967.869	967.793
5+930		0.01	968.808	968.823
5+940		0.12	969.565	969.448
5+950		0.13	970.139	970.012
5+960		0.03	970.621	970.592
5+970		0.16	971.104	971.266
5+980		0.20	971.586	971.787
5+990		0.06	972.069	972.014
6+000		0.10	972.552	972.454
6+010		0.06	973.034	972.970
6+020		0.10	973.521	973.521
6+030		0.15	974.021	974.270
6+040		0.07	974.530	975.361
6+050		0.08	975.045	976.463
6+060		0.12	975.569	977.542
6+070		0.09	976.086	978.774
6+080		0.04	976.588	979.847
6+090		0.00	977.083	981.003




PROYECTO: "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA 'UCHUCAY-SUMAYPAMBA-PLAYAS DE SUMAYPAMBA' DE 6,52 Km DE LONGITUD APROXIMADA UBICADA ENTRE LAS PARROQUIAS SAN SEBASTIÁN DE YULUC Y SUMAYPAMBA DEL CANTÓN SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA.
HOJA: 06 / 06
CONTIENE: DISEÑO GEOMÉTRICO HORIZONTAL Y VERTICAL - VARIANTES
ESCALA: V: 1:1000
HE: 1:300
REGION: SIERRA **LONGITUD TOTAL:** 6+510.36 Km **ESTUDIOS:** DEFINITIVOS **PROVINCIA:** LOJA **FECHA:** SEPTIEMBRE 2021
DIBUJO: RSCL
CONTRATISTA: Ing. Rómulo Santiago Cabrera Luna **CONTRATO 002-VIASECAUSTRO-2021**
INGENIERO VIAL: _____ **DIRECTOR DE PROYECTO:** _____ **REPRESENTANTE LEGAL:** _____





RELLENO	CORTES		COTAS		ABSCISA
	PROYECTO	TERRENO	PROYECTO	TERRENO	
0.04	950.542	950.501	950.542	950.501	5+760
0.04	951.165	951.207	951.165	951.207	5+770
0.18	951.789	951.967	951.789	951.967	5+780
0.40	952.472	952.875	952.472	952.875	5+790
0.25	953.277	953.528	953.277	953.528	5+800
1.00	954.202	955.207	954.202	955.207	5+810
1.23	955.249	956.482	955.249	956.482	5+820
0.09	956.356	956.269	956.356	956.269	5+830
0.06	957.464	957.522	957.464	957.522	5+840
0.13	958.571	958.697	958.571	958.697	5+850
0.41	959.678	960.091	959.678	960.091	5+860
1.01	960.785	961.791	960.785	961.791	5+870
1.14	961.833	962.970	961.833	962.970	5+880
1.04	962.760	963.801	962.760	963.801	5+890
0.73	963.567	964.301	963.567	964.301	5+900
0.32	964.254	964.577	964.254	964.577	5+910
0.08	964.881	964.797	964.881	964.797	5+920
0.08	965.508	965.428	965.508	965.428	5+930
0.29	966.135	965.846	966.135	965.846	5+940
0.50	966.762	966.265	966.762	966.265	5+950
0.23	967.389	967.622	967.389	967.622	5+960
1.24	968.016	969.260	968.016	969.260	5+970
1.08	968.643	969.727	968.643	969.727	5+980
1.00	969.270	970.268	969.270	970.268	5+990
0.93	969.897	970.823	969.897	970.823	6+000
0.97	970.524	971.495	970.524	971.495	6+010
0.73	971.151	971.881	971.151	971.881	6+020
0.42	971.778	972.203	971.778	972.203	6+030
0.24	972.405	972.646	972.405	972.646	6+040
0.10	973.033	973.197	973.033	973.197	6+050
0.21	973.903	973.689	973.903	973.689	6+060
0.10	974.834	974.735	974.834	974.735	6+070
0.09	975.888	975.795	975.888	975.795	6+080
0.09	977.003	976.917	977.003	976.917	6+090
0.12	978.117	978.001	978.117	978.001	6+100
0.07	979.232	979.164	979.232	979.164	6+110
0.02	980.346	980.322	980.346	980.322	6+120
0.00	981.003	981.003	981.003	981.003	6+125.89

ANEXOS:

MONOGRAFÍA DE CALICATAS

MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 01	Abscisa:	0+500			
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	682353 E	9628953 N		Tipo de Excavación:	Máquina	
Altitud:	956.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 01																								
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.																									
0.30																										
1.50	<p>Suelo granular o grava mezclada con una arcilla de plasticidad media y consistencia entre media y dura. Este material corresponde a un relleno conformado en el sitio para nivelar e incrementar la cota de plataforma de la margen izquierda del río. Este suelo corresponde a la subrasante del sitio, dado que la potencia del relleno es mayor a la profundidad de influencia de la carga del neumático del vehículo.</p> <p>Muestra: PCA # 01 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>46.3%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>21.5%</td> <td>SUCS:</td> <td>GC</td> <td>Grava:</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>24.8%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-2-7</td> <td>Arena:</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>14.7%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>30%</td> </tr> </table>	LL:	46.3%	Clasificación:		Gradación:		LP:	21.5%	SUCS:	GC	Grava:	36%	IP:	24.8%	AASTHO:	A-2-7	Arena:	34%	% Humedad:	14.7%			Finos:	30%	
LL:	46.3%	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	21.5%	SUCS:	GC	Grava:	36%																					
IP:	24.8%	AASTHO:	A-2-7	Arena:	34%																					
% Humedad:	14.7%			Finos:	30%																					

MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 02	Abscisa:	1+000			
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	682457 E	9629310 N		Tipo de Excavación:	Máquina	
Altitud:	1009.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1


PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																								
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.																								
0.30																									
1.50	<p>Arena limosa de baja plasticidad y compacidad de dura a muy dura. Presenta un porcentaje medio de gravas. Corresponde al suelo de subrasante.</p> <p>Muestra: PCA # 02 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>N.P.</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>N.P.</td> <td>SUCS:</td> <td>SM</td> <td>Grava:</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>N.P.</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-2-4</td> <td>Arena:</td> <td>56%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>19.1%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>33%</td> </tr> </table>	LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:		LP:	N.P.	SUCS:	SM	Grava:	11%	IP:	N.P.	AASTHO:	A-2-4	Arena:	56%	% Humedad:	19.1%			Finos:	33%
LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:																					
LP:	N.P.	SUCS:	SM	Grava:	11%																				
IP:	N.P.	AASTHO:	A-2-4	Arena:	56%																				
% Humedad:	19.1%			Finos:	33%																				

Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 02





MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 03	Abscisa:	1+500			
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	682887 E	9629412 N		Tipo de Excavación:	Máquina	
Altitud:	1034.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																									
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 03																								
0.30																										
1.50	<p>Arcilla de color café, de alta plasticidad y consistencia baja. Presenta un contenido medio de arenas.</p> <p>Muestra: PCA # 03 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>50.2%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>25.9%</td> <td>SUCS:</td> <td>CH</td> <td>Grava:</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>24.3%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-6</td> <td>Arena:</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>18.8%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>74%</td> </tr> </table>	LL:	50.2%	Clasificación:		Gradación:		LP:	25.9%	SUCS:	CH	Grava:	1%	IP:	24.3%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	25%	% Humedad:	18.8%			Finos:	74%	
LL:	50.2%	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	25.9%	SUCS:	CH	Grava:	1%																					
IP:	24.3%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	25%																					
% Humedad:	18.8%			Finos:	74%																					


MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 04	Abscisa:	2+100			
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático: 1.40 m
Coordenadas UTM WGS84-17S:	683227 E	9629384 N				Tipo de Excavación: Máquina
Altitud:	1034.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																								
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 04																							
0.30																									
0.90	Material de sustitución, correspondiente a la arena observada en la PCA - 02, y colocado para mejorar la subrasante del sitio.																								
	<p>Arcilla de color gris, de muy alta plasticidad y consistencia baja. Presenta saturación debido a una acumulación en la zona lateral izquierda de la vía, todo debido a la salida de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales en el costado mencionado.</p> <p>Muestra: PCA # 04 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>71.1%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>31.2%</td> <td>SUCS:</td> <td>CH</td> <td>Grava:</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>39.9%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-5</td> <td>Arena:</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>35.7%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>74%</td> </tr> </table>		LL:	71.1%	Clasificación:		Gradación:		LP:	31.2%	SUCS:	CH	Grava:	1%	IP:	39.9%	AASTHO:	A-7-5	Arena:	25%	% Humedad:	35.7%			Finos:
LL:	71.1%	Clasificación:		Gradación:																					
LP:	31.2%	SUCS:	CH	Grava:	1%																				
IP:	39.9%	AASTHO:	A-7-5	Arena:	25%																				
% Humedad:	35.7%			Finos:	74%																				
1.50	Nivel freático																								


MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 05	Abscisa:	2+600		
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	683332 E	9628939 N		Tipo de Excavación:	Máquina
Altitud:	1068.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas: 1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																									
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 05																								
0.30																										
1.50	<p>Arcilla de color café, de alta plasticidad y consistencia baja. Presenta un contenido medio de arenas.</p> <p>Muestra: PCA # 05 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>49.9%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>25.2%</td> <td>SUCS:</td> <td>CL</td> <td>Grava:</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>24.7%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-6</td> <td>Arena:</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>20.4%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>83%</td> </tr> </table>	LL:	49.9%	Clasificación:		Gradación:		LP:	25.2%	SUCS:	CL	Grava:	4%	IP:	24.7%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	13%	% Humedad:	20.4%			Finos:	83%	
LL:	49.9%	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	25.2%	SUCS:	CL	Grava:	4%																					
IP:	24.7%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	13%																					
% Humedad:	20.4%			Finos:	83%																					


MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 06	Abscisa:	3+100		
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	683748 E	9629192 N		Tipo de Excavación:	Máquina
Altitud:	1042.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas: 1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																									
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 06																								
0.30																										
1.50	<p>Limo de color café, de baja plasticidad y consistencia media. Presenta un contenido medio de arenas y muy bajo de gravas.</p> <p>Muestra: PCA # 06 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>N.P.</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>N.P.</td> <td>SUCS:</td> <td>ML</td> <td>Grava:</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>N.P.</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-4</td> <td>Arena:</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>26.9%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>62%</td> </tr> </table>	LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:		LP:	N.P.	SUCS:	ML	Grava:	1%	IP:	N.P.	AASTHO:	A-4	Arena:	37%	% Humedad:	26.9%			Finos:	62%	
LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	N.P.	SUCS:	ML	Grava:	1%																					
IP:	N.P.	AASTHO:	A-4	Arena:	37%																					
% Humedad:	26.9%			Finos:	62%																					



MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 07	Abscisa:	3+600			
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	683610 E	9629603 N		Tipo de Excavación:	Máquina	
Altitud:	1012.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																									
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 07																								
0.30																										
1.50	<p>Arcilla de color café, de alta plasticidad y consistencia media. Presenta un contenido medio de arenas y bajo de gravas. Este suelo envuelve a bloques de distintos diámetros que han migrado de un depósito aluvial próximo al sitio de la calicata.</p> <p>Muestra: PCA # 07 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>51.7%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>28.4%</td> <td>SUCS:</td> <td>CH</td> <td>Grava:</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>23.3%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-6</td> <td>Arena:</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>19.1%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>62%</td> </tr> </table>	LL:	51.7%	Clasificación:		Gradación:		LP:	28.4%	SUCS:	CH	Grava:	5%	IP:	23.3%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	33%	% Humedad:	19.1%			Finos:	62%	
LL:	51.7%	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	28.4%	SUCS:	CH	Grava:	5%																					
IP:	23.3%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	33%																					
% Humedad:	19.1%			Finos:	62%																					

MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 08	Abscisa:	4+100			
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	683871 E	9629670 N		Tipo de Excavación:	Máquina	
Altitud:	985.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																								
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 08																							
0.30																									
	Arcilla de color café oscuro, de baja plasticidad y consistencia media. Presenta un contenido alto de arenas.																								
	<p>Muestra: PCA # 08 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>37.5%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>21.0%</td> <td>SUCS:</td> <td>CL</td> <td>Grava:</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>16.5%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-6</td> <td>Arena:</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>26.2%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>60%</td> </tr> </table>		LL:	37.5%	Clasificación:		Gradación:		LP:	21.0%	SUCS:	CL	Grava:	0%	IP:	16.5%	AASTHO:	A-6	Arena:	40%	% Humedad:	26.2%			Finos:
LL:	37.5%	Clasificación:		Gradación:																					
LP:	21.0%	SUCS:	CL	Grava:	0%																				
IP:	16.5%	AASTHO:	A-6	Arena:	40%																				
% Humedad:	26.2%			Finos:	60%																				
1.50																									

MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 09	Abscisa:	4+600		
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	683908 E	9630201 N		Tipo de Excavación:	Máquina
Altitud:	955.00 m s.n.m.	Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																									
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 09																								
0.30																										
1.50	<p>Arcilla de color café oscuro, de alta plasticidad y consistencia media. Presenta un contenido medio de arenas.</p> <p>Muestra: PCA # 09 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>52.4%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>20.7%</td> <td>SUCS:</td> <td>CH</td> <td>Grava:</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>31.7%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-6</td> <td>Arena:</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>26.0%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>70%</td> </tr> </table>	LL:	52.4%	Clasificación:		Gradación:		LP:	20.7%	SUCS:	CH	Grava:	0%	IP:	31.7%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	30%	% Humedad:	26.0%			Finos:	70%	
LL:	52.4%	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	20.7%	SUCS:	CH	Grava:	0%																					
IP:	31.7%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	30%																					
% Humedad:	26.0%			Finos:	70%																					


MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 10	Abscisa:	5+050		
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S Nivel Freático: ----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	684234 E	9630309 N		Tipo de Excavación:	Máquina
Altitud:	946.00 m s.n.m.		Profundidad:	2.80 m	Muestras Extraídas: 1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 10																								
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.																									
0.30																										
2.60	<p>Arena limosa de color café, tiene baja plasticidad y compacidad firme.</p> <p>Muestra: PCA # 10 -01</p> <table border="0"> <tr> <td>LL:</td> <td>N.P.</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>N.P.</td> <td>SUCS:</td> <td>SM</td> <td>Grava:</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>N.P.</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-4</td> <td>Arena:</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>3.9%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>39%</td> </tr> </table>	LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:		LP:	N.P.	SUCS:	SM	Grava:	1%	IP:	N.P.	AASTHO:	A-4	Arena:	60%	% Humedad:	3.9%			Finos:	39%	
LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	N.P.	SUCS:	SM	Grava:	1%																					
IP:	N.P.	AASTHO:	A-4	Arena:	60%																					
% Humedad:	3.9%			Finos:	39%																					
2.80	<p>Conglomerado, compuesto con una serie de boleos de distintos diámetros, envueltos en una matriz areno limosa mal graduada, no plástica y de compacidad dura.</p> <p>Muestra: PCA # 10 -02</p> <table border="0"> <tr> <td>LL:</td> <td>N.P.</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>N.P.</td> <td>SUCS:</td> <td>SP-SM</td> <td>Grava:</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>N.P.</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-5</td> <td>Arena:</td> <td>57%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>3.9%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>10%</td> </tr> </table>	LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:		LP:	N.P.	SUCS:	SP-SM	Grava:	33%	IP:	N.P.	AASTHO:	A-7-5	Arena:	57%	% Humedad:	3.9%			Finos:	10%	
LL:	N.P.	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	N.P.	SUCS:	SP-SM	Grava:	33%																					
IP:	N.P.	AASTHO:	A-7-5	Arena:	57%																					
% Humedad:	3.9%			Finos:	10%																					


MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 11	Abscisa:	5+550				
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático:	----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	684656 E	9630161 N		Tipo de Excavación:	Máquina		
Altitud:	951.00 m s.n.m.		Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1	

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																								
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 11																							
0.30																									
	Gravas mezcladas con arcillas de color café oscuro, la parte fina presenta plasticidad y consistencia media. Tiene un contenido medio de arenas. Posee un cierto grado de saturación que se denota en la humedad natural reportada.																								
1.50	<p>Muestra: PCA # 11 -01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>49.5%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>21.0%</td> <td>SUCS:</td> <td>GP-GC</td> <td>Grava:</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>28.5%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-2-7</td> <td>Arena:</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>27.9%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>11%</td> </tr> </table>		LL:	49.5%	Clasificación:		Gradación:		LP:	21.0%	SUCS:	GP-GC	Grava:	75%	IP:	28.5%	AASTHO:	A-2-7	Arena:	14%	% Humedad:	27.9%			Finos:
LL:	49.5%	Clasificación:		Gradación:																					
LP:	21.0%	SUCS:	GP-GC	Grava:	75%																				
IP:	28.5%	AASTHO:	A-2-7	Arena:	14%																				
% Humedad:	27.9%			Finos:	11%																				

MONOGRAFÍA DE CALICATAS

Calicata:	PCA # 12	Abscisa:	6+150				
Proyecto:	Estudio de Pavimentos Vía Uchucay - Sumaypamba - Playas de Sumaypamba			Datum:	WGS84, 17S	Nivel Freático:	----
Coordenadas UTM WGS84-17S:	684965 E	9630059 N				Tipo de Excavación:	Máquina
Altitud:	977.00 m s.n.m.			Profundidad:	1.50 m	Muestras Extraídas:	1

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO																									
0.00	Capa de rodadura existente, comprendida por un material granular mezclado con suelo fino. La presencia de suelo fino le proporciona una plasticidad considerable.	Foto 1: Indica los materiales encontrados en la PCA # 12																								
0.30																										
1.50	<p>Arcilla de color café, presenta plasticidad y consistencia media. Tiene un contenido alto de arenas.</p> <p>Muestra: PCA # 12 - 01</p> <table> <tr> <td>LL:</td> <td>46.2%</td> <td>Clasificación:</td> <td></td> <td>Gradación:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP:</td> <td>22.2%</td> <td>SUCS:</td> <td>CL</td> <td>Grava:</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>IP:</td> <td>24.0%</td> <td>AASTHO:</td> <td>A-7-6</td> <td>Arena:</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>% Humedad:</td> <td>15.0%</td> <td></td> <td></td> <td>Finos:</td> <td>53%</td> </tr> </table>	LL:	46.2%	Clasificación:		Gradación:		LP:	22.2%	SUCS:	CL	Grava:	2%	IP:	24.0%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	45%	% Humedad:	15.0%			Finos:	53%	
LL:	46.2%	Clasificación:		Gradación:																						
LP:	22.2%	SUCS:	CL	Grava:	2%																					
IP:	24.0%	AASTHO:	A-7-6	Arena:	45%																					
% Humedad:	15.0%			Finos:	53%																					

ANEXOS:

ENSAYOS DE LABORATORIO

CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

Muestra: PCA 02 - M 1

Prof. : 0.30 - 1.50 m.

Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

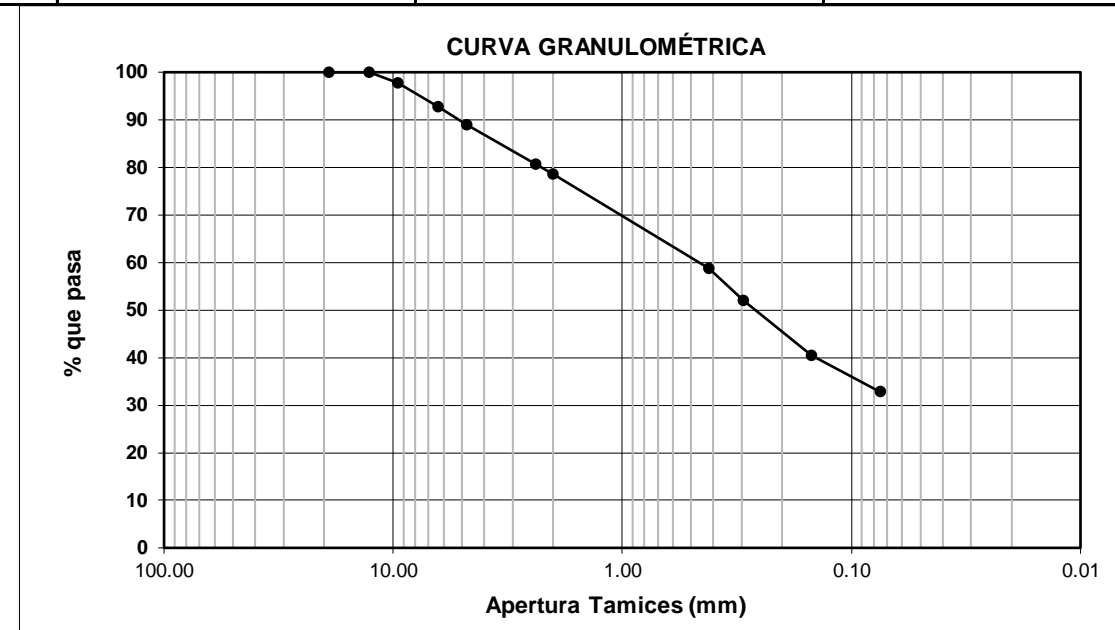
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO					LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL		HUM. GRANULOMETRÍA		
Número de tarro									130	99	175	181	129
Muestra húmeda + tarro (gr)									61.60	65.11	68.73	63.82	65.62
Muestra seca + tarro (gr)									54.39	57.14	64.08	59.82	61.33
Peso de tarro (gr)									16.32	15.58	15.66	15.40	15.91
Peso de agua (gr)									7.21	7.97	4.65	4.00	4.29
Peso muestra seca (gr)									38.07	41.56	48.42	44.42	45.42
Porcentaje de humedad	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	18.9%	19.2%	9.6%	9.0%	9.4%
Número de golpes - Promedio						NP			19.1%		9.3%		

FRACCION FINA						
Peso de material para lavado (gr)	500					
Peso seco antes de lavado (gr)	457.3					
Peso seco después de lavado (gr)	311.6					
Peso seco total después del ensayo	312.4					
Error	0.26%					
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52	10.4	10.4	10.4	2.3	97.7
1/4"	6.35	23.1	23.1	33.5	7.3	92.7
Nº 4	4.76	17.1	17.1	50.6	11.1	88.9
Nº 8	2.38	37.8	37.8	88.4	19.3	80.7
Nº 10	2.00	9.6	9.6	98	21.4	78.6
Nº 40	0.42	91.1	90.3	188.3	41.2	58.8
Nº 50	0.297	30.9	30.9	219.2	47.9	52.1
Nº 100	0.149	53.2	53.2	272.4	59.6	40.4
Nº 200	0.075	34.9	34.9	307.3	67.2	32.8
FONDO		4.3	150.0	457.3	100.0	



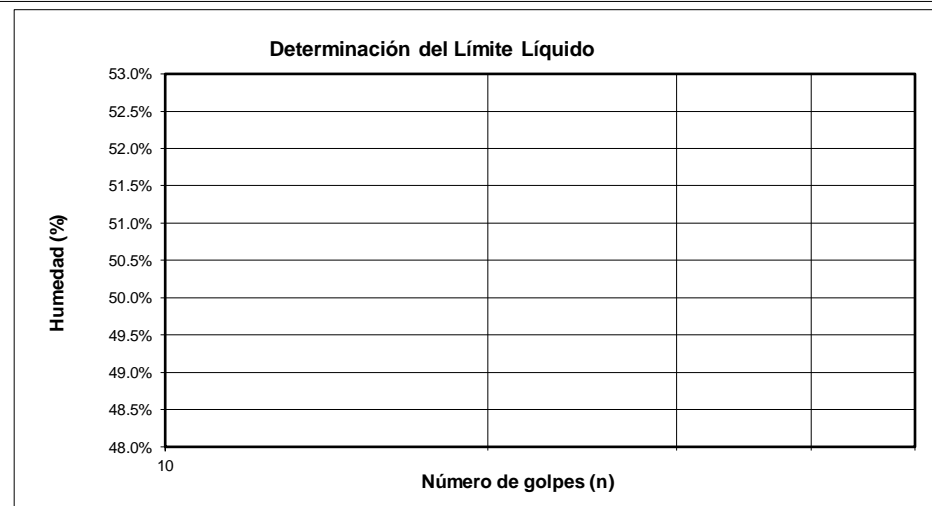
D ₁₀ =	
D ₃₀ =	
D ₆₀ =	0.461

% Grava	11%
% Arena	56%
% Finos	33%

C _u =	
C _G =	

SUCS SM
AASHTO A-2-4 ⁽⁰⁾

L. Líquido	NP
L. Plástico	NP
I. Plasticidad	
H. Natural	19.1%
I. Liquidez	

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

 Muestra: PCA 01 - M 1 Prof. : 0.30 - 1.50 m.
 Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

 Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía
 Proyecto: Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
 Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
 Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOM.		
	154	182	195	158	119	141	123	124	126	195	135	157	101
Número de tarro	154	182	195	158	119	141	123	124	126	195	135	157	101
Muestra húmeda + tarro (gr)	20.03	22.45	21.51	23.48	17.22	16.65	17.24	61.60	71.05	61.47	57.76	61.61	80.23
Muestra seca + tarro (gr)	17.84	20.31	19.36	20.78	16.97	16.38	16.97	55.55	63.89	55.58	55.46	59.31	76.76
Peso de tarro (gr)	13.00	15.68	14.81	15.37	15.82	15.11	15.72	14.90	15.15	14.80	13.29	16.25	13.90
Peso de agua (gr)	2.19	2.14	2.15	2.70	0.25	0.27	0.27	6.05	7.16	5.89	2.30	2.30	3.47
Peso muestra seca (gr)	4.84	4.63	4.55	5.41	1.15	1.27	1.25	40.65	48.74	40.78	42.17	43.06	62.86
Porcentaje de humedad	45.2%	46.2%	47.3%	49.9%	21.7%	21.3%	21.6%	14.9%	14.7%	14.4%	5.5%	5.3%	5.5%
Número de golpes - Promedio	30	25	21	16	21.5%			14.7%			5.4%		

D ₁₀ =
D ₃₀ = 0.078
D ₆₀ = 2.551

C _u =
C _G =

% Grava	36%
% Arena	34%
% Finos	30%

L. Líquido	46.3%
L. Plástico	21.5%
I. Plasticidad	24.8%
H. Natural	14.7%
I. Liquidez	-0.28

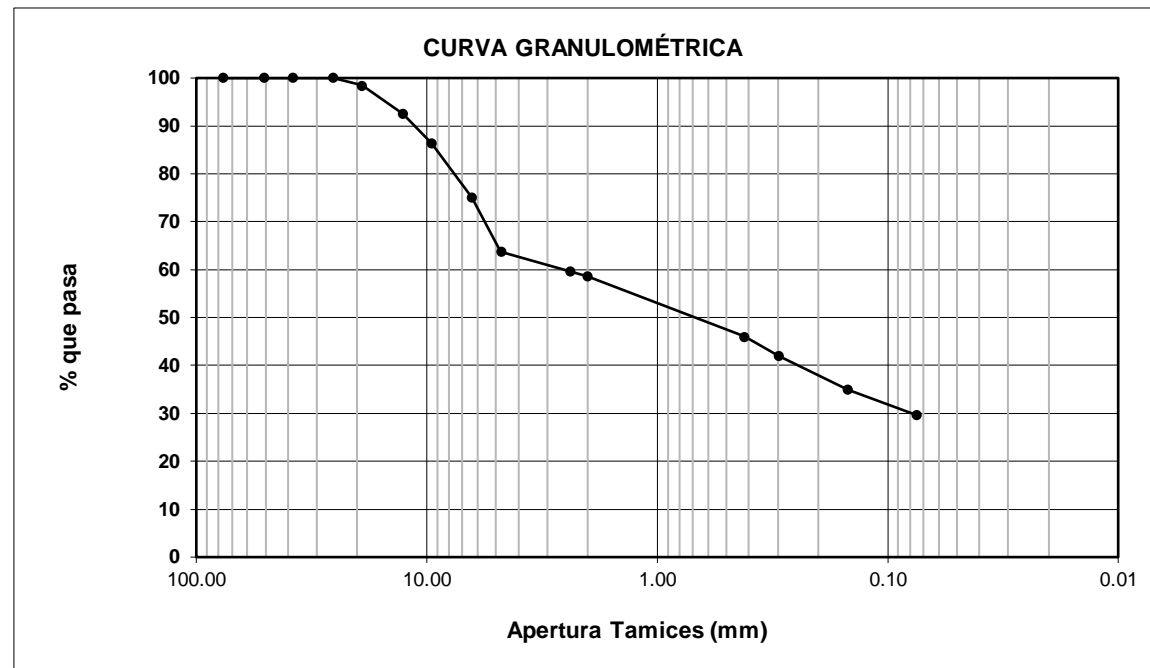
SUCS GC
AASHTO A-2-7⁽¹⁾

JEFE DE LABORATORIO

FRACCION GRUESA

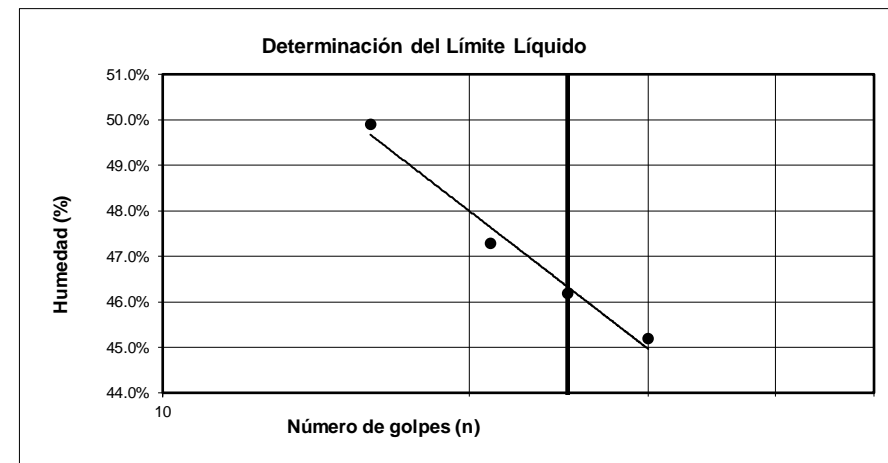
Peso humedo total antes del ensayo (gr)	2565
Peso humedo total después del ensayo (gr)	2638
Error	2.77%
Humedad de material que pasa # 4	5.4%
Peso seco total después del ensayo (gr)	2479

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3"	76.20	0	0	0	0.0	100.0
2"	50.80		0	0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10		0	0	0.0	100.0
1"	25.40		0	0	0.0	100.0
3/4"	19.10	39	39	39	1.6	98.4
1/2"	12.70	146	146	185	7.5	92.5
3/8"	9.52	154	154	339	13.7	86.3
1/4"	6.35	281	281	620	25.0	75.0
Nº 4	4.76	280	280	900	36.3	63.7
PASA Nº 4		1738	1665			


FRACCION FINA

Peso para lavado de material que pasa #4 (gr)	500
Peso seco antes de lavado (gr)	474.23
Peso seco después de lavado (gr)	254.90
Peso seco total después del ensayo	255.30
Error	0.16%

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	Porcentaje retenido	Porcentaje que pasa	Liga % que pasa
Nº 8	2.38	30.6	30.6	30.6	6.5	93.5	59.6
Nº 10	2.00	7.8	7.8	38.4	8.1	91.9	58.5
Nº 40	0.42	93.7	93.3	131.7	27.8	72.2	46.0
Nº 50	0.297	30.4	30.4	162.1	34.2	65.8	41.9
Nº 100	0.149	52.0	52.0	214.1	45.1	54.9	34.9
Nº 200	0.075	39.4	39.4	253.5	53.5	46.5	29.6
FONDO		1.4	220.7	474.2	100.0		



Nota: Para la granulometría de serie fina y serie gruesa se considera la humedad de granulometría.

CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

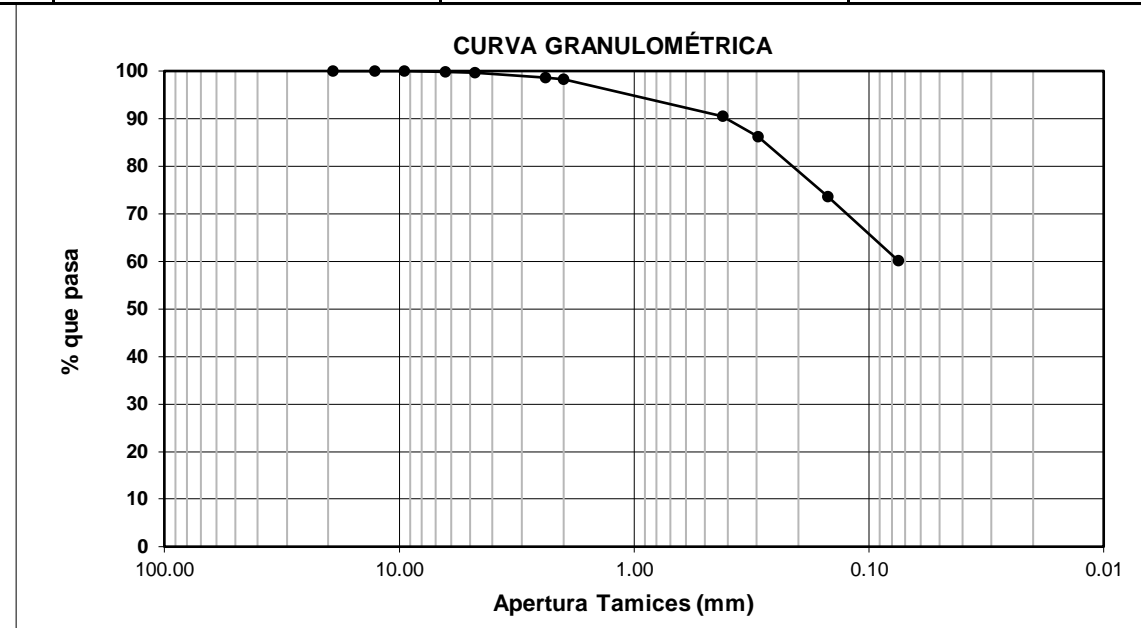
Muestra: PCA 08 - M 1
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro
Prof. : 0.30 - 1.50 m.

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOMETRÍA			
Número de tarro	177	135	157			129	153		158	175	141	202	132	188
Muestra húmeda + tarro (gr)	28.22	20.48	24.84			17.44	16.94		62.83	58.83		52.96	52.89	
Muestra seca + tarro (gr)	24.75	18.44	22.37			17.18	16.71		52.85	49.92		51.06	50.93	
Peso de tarro (gr)	14.78	13.29	16.25			15.95	15.61		15.11	15.66		15.85	15.38	
Peso de agua (gr)	3.47	2.04	2.47			0.26	0.23		9.98	8.91		1.90	1.96	
Peso muestra seca (gr)	9.97	5.15	6.12			1.23	1.10		37.74	34.26		35.21	35.55	
Porcentaje de humedad	34.8%	39.6%	40.4%			21.1%	20.9%		26.4%	26.0%		5.4%	5.5%	
Número de golpes - Promedio	35	20	17			21.0%			26.2%			5.5%		

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500					
Peso seco antes de lavado (gr)	474.2					
Peso seco después de lavado (gr)	192.3					
Peso seco total después del ensayo	192.7					
Error	0.21%					
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52		0	0	0.0	100.0
1/4"	6.35	0.5	0.5	0.5	0.1	99.9
Nº 4	4.76	1.0	1	1.5	0.3	99.7
Nº 8	2.38	5.1	5.1	6.6	1.4	98.6
Nº 10	2.00	1.9	1.9	8.5	1.8	98.2
Nº 40	0.42	36.3	36.3	44.8	9.4	90.6
Nº 50	0.297	20.9	20.9	65.7	13.9	86.1
Nº 100	0.149	59.3	59.3	125	26.4	73.6
Nº 200	0.075	64.4	64	189	39.9	60.1
FONDO		3.3	285.2	474.2	100.0	



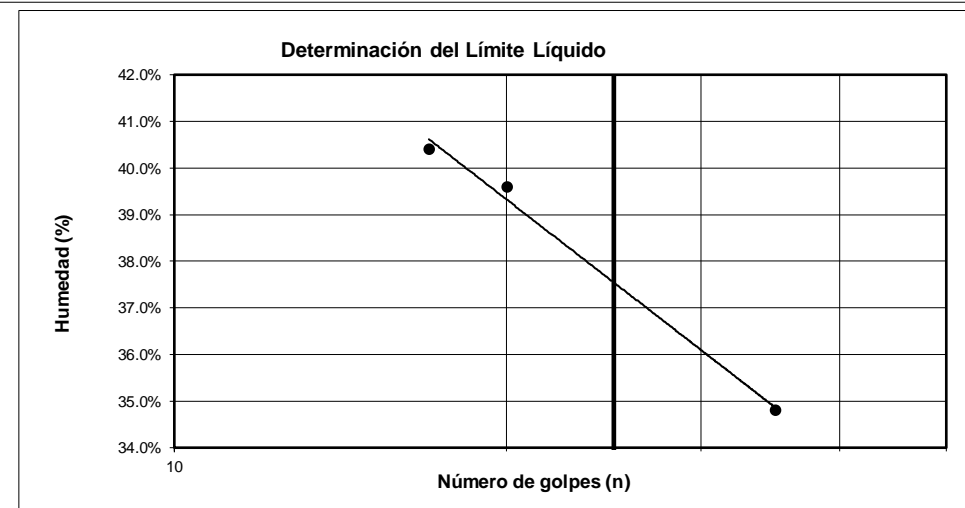
D ₁₀ =
D ₃₀ =
D ₆₀ =

% Grava	0%
% Arena	40%
% Finos	60%

C _U =
C _G =

SUCS **CL**
AASHTO **A-6** ⁽⁸⁾

L. Líquido	37.5%
L. Plástico	21.0%
I. Plasticidad	16.5%
H. Natural	26.2%
I. Liquidez	0.32

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


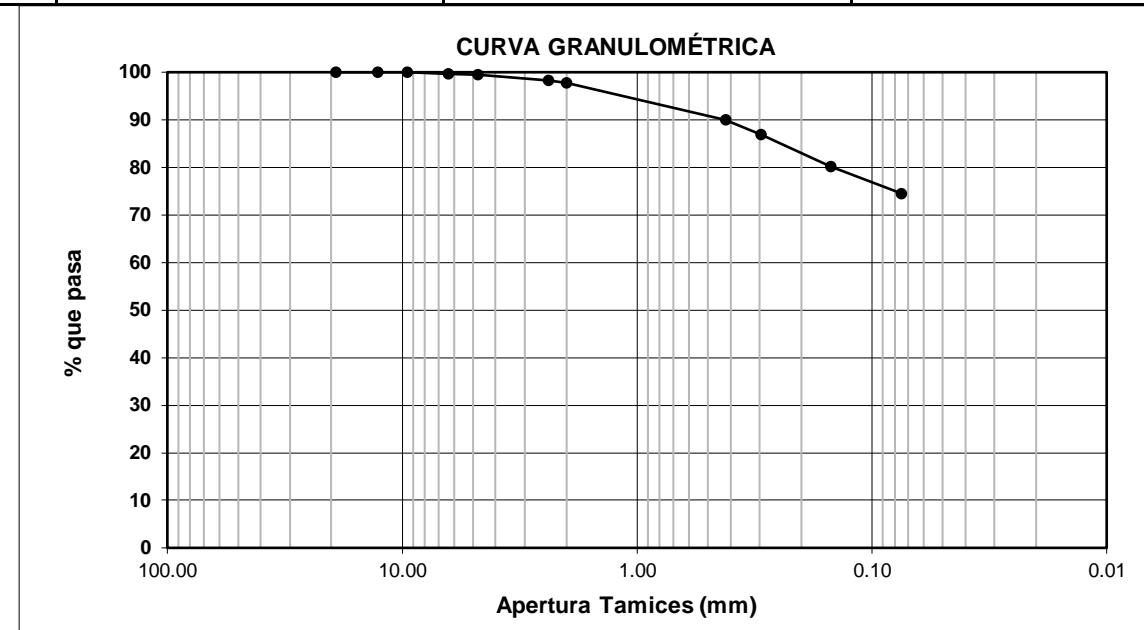
CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

Muestra: PCA 03 - M 1 **Prof. :** 0.30 - 1.50 m.
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOMETRÍA			
Número de tarro	126	190	124	99		128	151		202	132		195	158	126
Muestra húmeda + tarro (gr)	24.51	23.92	23.79	23.09		15.66	15.86		57.74	55.44		54.49	65.75	56.78
Muestra seca + tarro (gr)	21.56	21.08	20.83	20.51		15.37	15.57		51.19	49.16		52.14	62.78	54.25
Peso de tarro (gr)	15.53	15.32	14.91	15.57		14.26	14.44		16.80	15.38		14.81	15.37	15.52
Peso de agua (gr)	2.95	2.84	2.96	2.58		0.29	0.29		6.55	6.28		2.35	2.97	2.53
Peso muestra seca (gr)	6.03	5.76	5.92	4.94		1.11	1.13		34.39	33.78		37.33	47.41	38.73
Porcentaje de humedad	48.9%	49.3%	50.0%	52.2%		26.1%	25.7%		19.0%	18.6%		6.3%	6.3%	6.5%
Número de golpes - Promedio	33	29	25	17		25.9%			18.8%			6.4%		

FRACCION FINA						
Peso de material para lavado (gr)		500				
Peso seco antes de lavado (gr)		470.1				
Peso seco después de lavado (gr)		120.9				
Peso seco total después del ensayo		120.9				
Error		0.00%				
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52		0	0	0.0	100.0
1/4"	6.35	1.3	1.3	1.3	0.3	99.7
Nº 4	4.76	1.3	1.3	2.6	0.6	99.4
Nº 8	2.38	5.8	5.8	8.4	1.8	98.2
Nº 10	2.00	2.0	2	10.4	2.2	97.8
Nº 40	0.42	36.7	36.7	47.1	10.0	90.0
Nº 50	0.297	14.6	14.6	61.7	13.1	86.9
Nº 100	0.149	31.4	31.4	93.1	19.8	80.2
Nº 200	0.075	26.6	26.6	119.7	25.5	74.5
FONDO		1.2	350.4	470.1	100.0	



D ₁₀ =
D ₃₀ =
D ₆₀ =

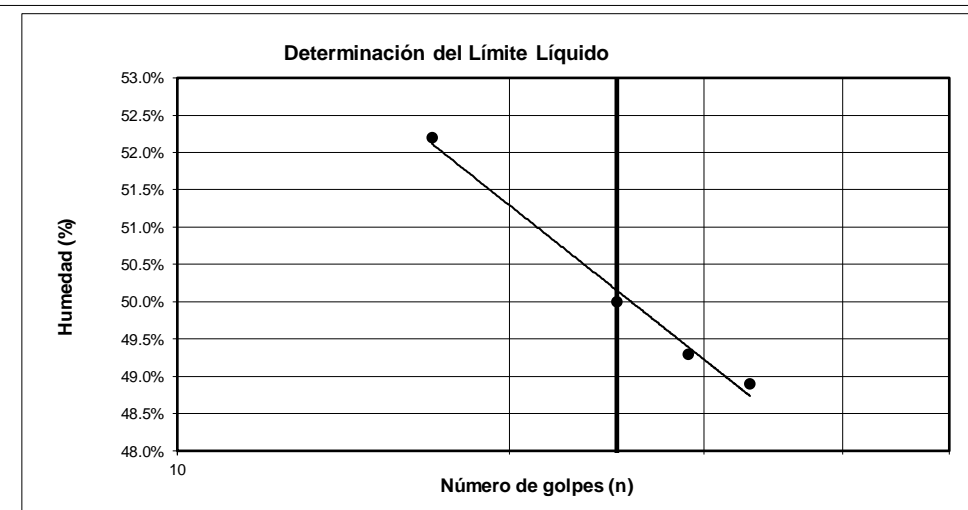
% Grava	1%
% Arena	25%
% Finos	75%

C _U =
C _G =

SUCS **CH**
AASHTO **A-7-6** (18)

L. Líquido	50.2%
L. Plástico	25.9%
I. Plasticidad	24.3%
H. Natural	18.8%
I. Liquidez	-0.29

Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio



CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Muestra: PCA 12 - M 1
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro
Prof. : 0.30 - 1.50 m.

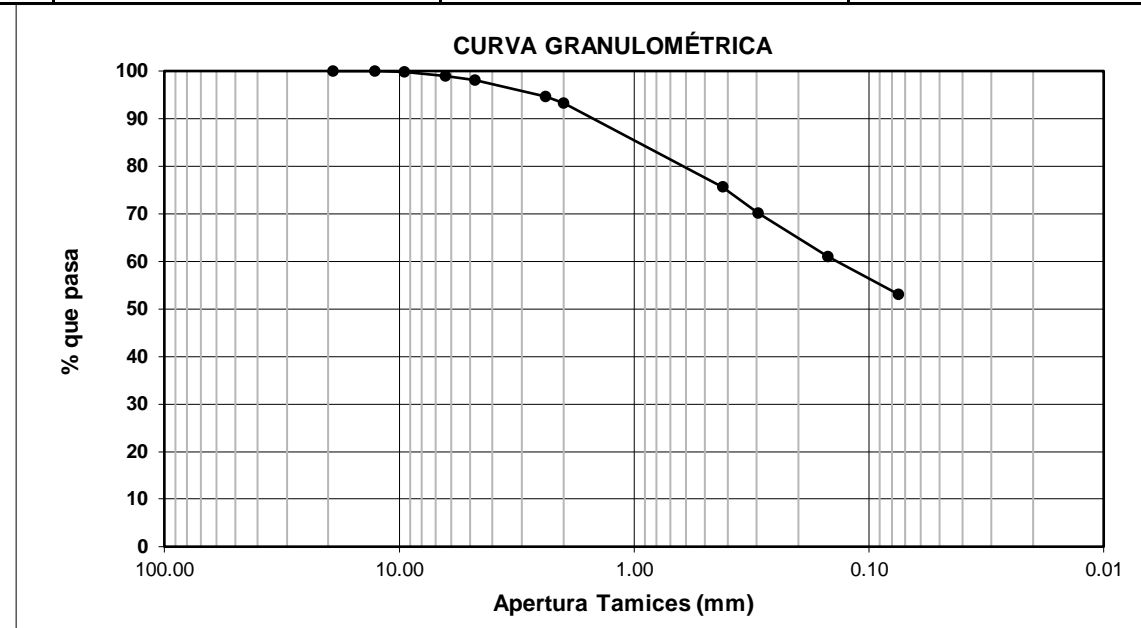
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOMETRÍA	
	8	76	94	84	188	126	107	187	117	129	177	147
Número de tarro	8	76	94	84	188	126	107	187	117	129	177	147
Muestra húmeda + tarro (gr)	17.34	17.50	17.03	17.15	19.18	18.25	17.50	69.21	62.34	67.54	61.08	56.38
Muestra seca + tarro (gr)	14.19	14.47	14.20	14.32	18.58	17.75	16.92	62.05	56.17	60.76	57.63	53.28
Peso de tarro (gr)	7.13	7.80	8.14	8.43	15.85	15.52	14.32	13.98	15.27	15.90	14.79	17.27
Peso de agua (gr)	3.15	3.03	2.83	2.83	0.60	0.50	0.58	7.16	6.17	6.78	3.45	3.10
Peso muestra seca (gr)	7.06	6.67	6.06	5.89	2.73	2.23	2.60	48.07	40.90	44.86	42.84	36.01
Porcentaje de humedad	44.6%	45.4%	46.7%	48.0%	22.0%	22.4%	22.3%	14.9%	15.1%	15.1%	8.1%	8.6%
Número de golpes - Promedio	35	30	22	17	22.2%			15.0%			8.4%	

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500
Peso seco antes de lavado (gr)	461.5
Peso seco después de lavado (gr)	218.5
Peso seco total después del ensayo	218.7
Error	0.09%

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52	0.8	0.8	0.8	0.2	99.8
1/4"	6.35	3.9	3.9	4.7	1.0	99.0
Nº 4	4.76	4.4	4.4	9.1	2.0	98.0
Nº 8	2.38	15.3	15.3	24.4	5.3	94.7
Nº 10	2.00	6.8	6.8	31.2	6.8	93.2
Nº 40	0.42	81.3	81.1	112.3	24.3	75.7
Nº 50	0.297	25.3	25.3	137.6	29.8	70.2
Nº 100	0.149	42.7	42.7	180.3	39.1	60.9
Nº 200	0.075	36.2	36.2	216.5	46.9	53.1
FONDO		2.0	245.0	461.5	100.0	



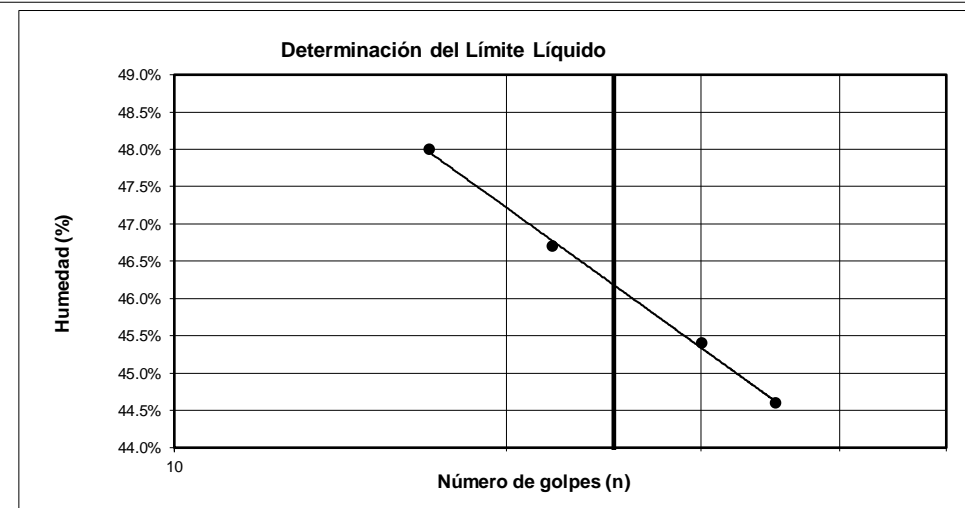
D₁₀ =	
D₃₀ =	
D₆₀ =	0.137

% Grava	2%
% Arena	45%
% Finos	53%

C_U =	
C_G =	

SUCS **CL**
AASHTO **A-7-6** (10)

L. Líquido	46.2%
L. Plástico	22.2%
I. Plasticidad	24.0%
H. Natural	15.0%
I. Liquidez	-0.30

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

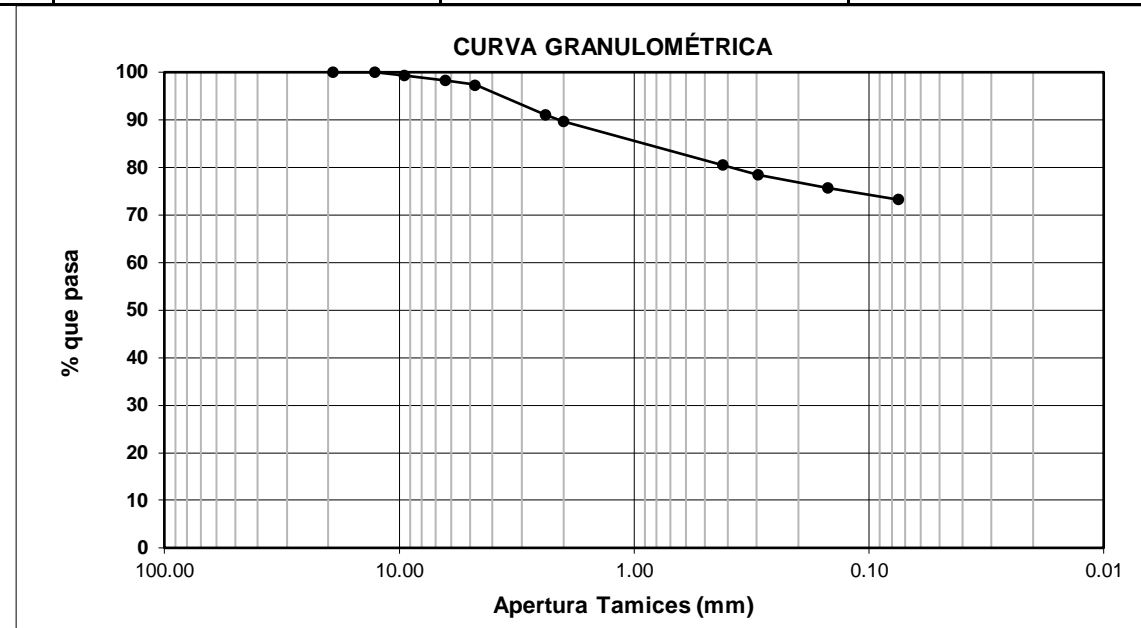
Muestra: PCA 04 - M 1 **Prof. :** 0.90 - 1.50 m.
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL		HUM. GRANULOMETRÍA	
	101	107	142	132	111	173		181	176	100	123
Número de tarro	101	107	142	132	111	173		181	176	100	123
Muestra húmeda + tarro (gr)	21.45	20.96	21.74	24.07	17.21	16.60		55.66	51.40	45.63	49.82
Muestra seca + tarro (gr)	18.38	18.21	18.99	20.37	16.83	16.26		45.13	42.16	44.01	48.06
Peso de tarro (gr)	13.90	14.31	15.17	15.39	15.61	15.17		15.40	16.39	14.67	15.74
Peso de agua (gr)	3.07	2.75	2.75	3.70	0.38	0.34		10.53	9.24	1.62	1.76
Peso muestra seca (gr)	4.48	3.90	3.82	4.98	1.22	1.09		29.73	25.77	29.34	32.32
Porcentaje de humedad	68.5%	70.5%	72.0%	74.3%	31.1%	31.2%		35.4%	35.9%	5.5%	5.4%
Número de golpes - Promedio	35	28	22	16	31.2%			35.7%		5.5%	

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500
Peso seco antes de lavado (gr)	474.2
Peso seco después de lavado (gr)	127.7
Peso seco total después del ensayo	128.2
Error	0.39%

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52	3.2	3.2	3.2	0.7	99.3
1/4"	6.35	4.8	4.8	8	1.7	98.3
Nº 4	4.76	4.7	4.7	12.7	2.7	97.3
Nº 8	2.38	29.5	29.5	42.2	8.9	91.1
Nº 10	2.00	6.7	6.7	48.9	10.3	89.7
Nº 40	0.42	44.4	43.9	92.8	19.6	80.4
Nº 50	0.297	9.6	9.6	102.4	21.6	78.4
Nº 100	0.149	13.1	13.1	115.5	24.4	75.6
Nº 200	0.075	11.5	11.5	127	26.8	73.2
FONDO		0.7	347.2	474.2	100.0	



D ₁₀ =	
D ₃₀ =	
D ₆₀ =	

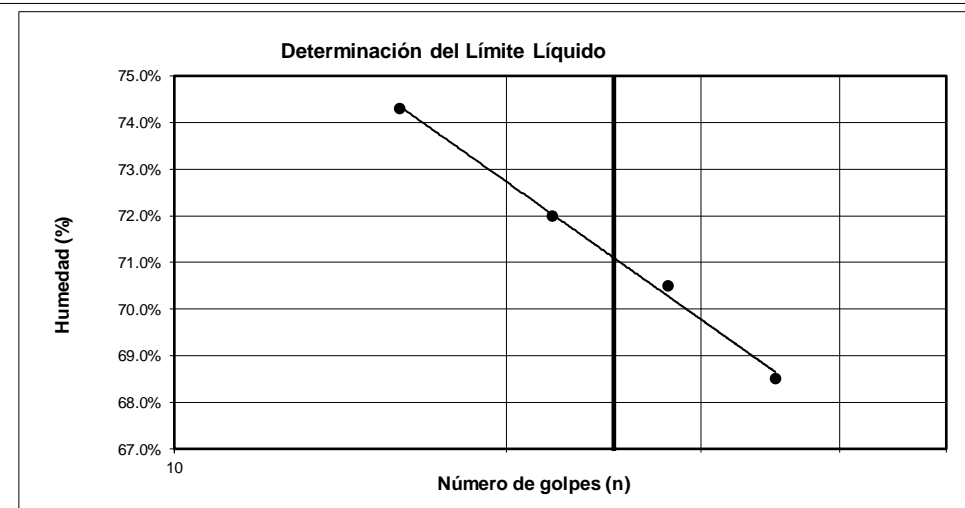
% Grava	3%
% Arena	24%
% Finos	73%

C _U =	
C _G =	

SUCS **CH**
AASHTO **A-7-5** (31)

L. Líquido	71.1%
L. Plástico	31.2%
I. Plasticidad	39.9%
H. Natural	35.7%
I. Liquidez	0.11

Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio



CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

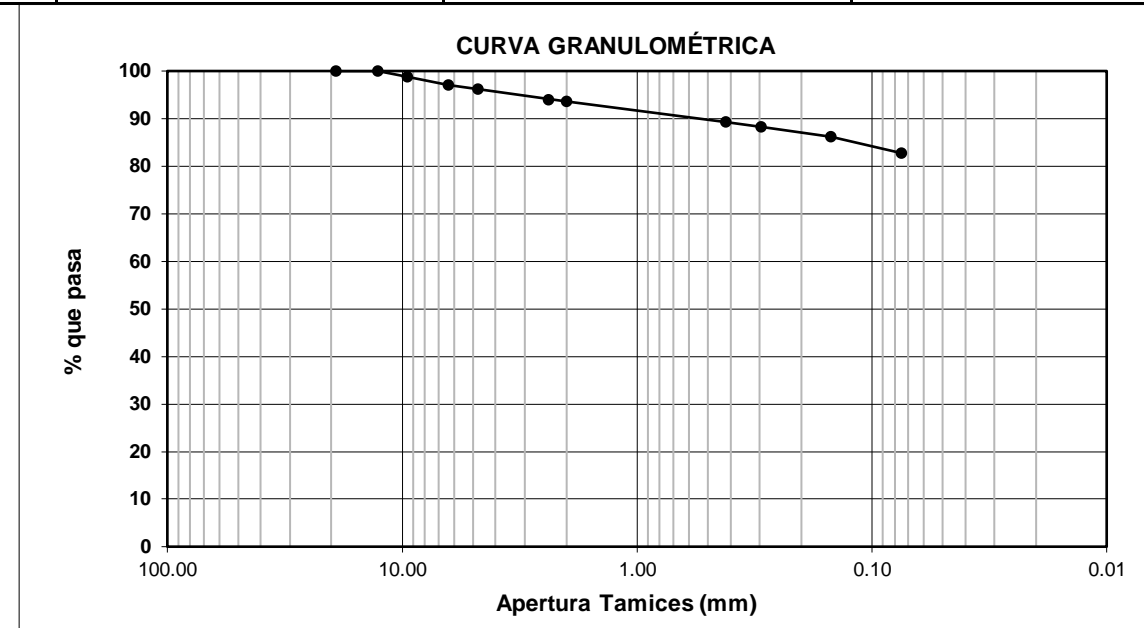
Muestra: PCA 05 - M 1
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro
Prof. : 0.30 - 1.50 m.

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL		HUM. GRANULOMETRÍA			
Número de tarro	121	142	141	180		187	158		135	101		182	154
Muestra húmeda + tarro (gr)	23.48	25.00	24.81	24.52		16.55	18.05		54.32	56.54		55.01	50.63
Muestra seca + tarro (gr)	20.85	21.75	21.59	21.87		16.03	17.51		47.35	49.35		52.71	48.54
Peso de tarro (gr)	15.44	15.18	15.12	16.70		13.97	15.37		13.30	13.91		15.68	13.01
Peso de agua (gr)	2.63	3.25	3.22	2.65		0.52	0.54		6.97	7.19		2.30	2.09
Peso muestra seca (gr)	5.41	6.57	6.47	5.17		2.06	2.14		34.05	35.44		37.03	35.53
Porcentaje de humedad	48.6%	49.5%	49.8%	51.3%		25.2%	25.2%		20.5%	20.3%		6.2%	5.9%
Número de golpes - Promedio	34	28	25	18		25.2%			20.4%			6.1%	

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500					
Peso seco antes de lavado (gr)	471.5					
Peso seco después de lavado (gr)	84.4					
Peso seco total después del ensayo	84.3					
Error	0.12%					
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52	5.6	5.6	5.6	1.2	98.8
1/4"	6.35	7.9	7.9	13.5	2.9	97.1
Nº 4	4.76	4.4	4.4	17.9	3.8	96.2
Nº 8	2.38	10.2	10.2	28.1	6.0	94.0
Nº 10	2.00	2.4	2.4	30.5	6.5	93.5
Nº 40	0.42	19.6	19.7	50.2	10.6	89.4
Nº 50	0.297	5.2	5.2	55.4	11.7	88.3
Nº 100	0.149	9.9	9.9	65.3	13.8	86.2
Nº 200	0.075	16.0	16	81.3	17.2	82.8
FONDO		3.1	390.2	471.5	100.0	



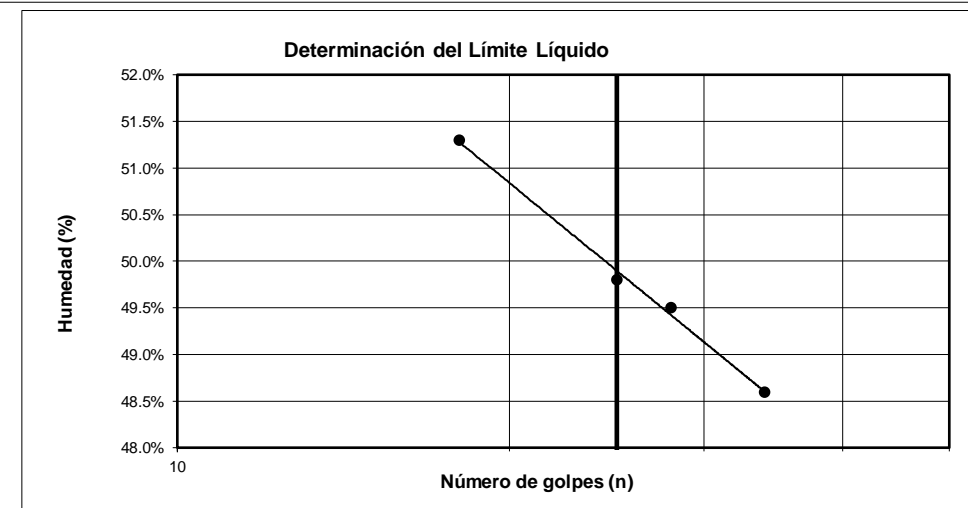
D ₁₀ =
D ₃₀ =
D ₆₀ =

% Grava	4%
% Arena	13%
% Finos	83%

C _U =
C _G =

SUCS **CL**
AASHTO **A-7-6** (22)

L. Líquido	49.9%
L. Plástico	25.2%
I. Plasticidad	24.7%
H. Natural	20.4%
I. Liquidez	-0.19

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

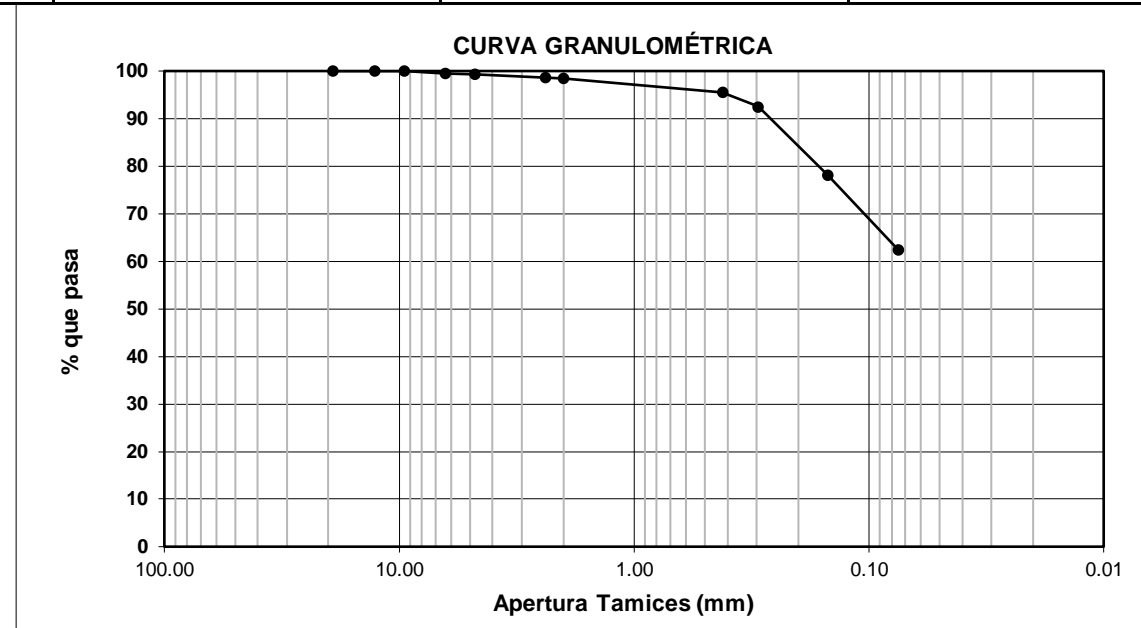
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

Muestra: PCA 06 - M 1 **Prof. :** 0.30 - 1.50 m.
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

	LÍMITE LÍQUIDO					LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOMETRÍA	
Número de tarro									139	127		99	124
Muestra húmeda + tarro (gr)									67.42	61.88		54.58	54.32
Muestra seca + tarro (gr)									56.09	52.38		52.63	52.46
Peso de tarro (gr)									14.26	16.81		15.58	14.91
Peso de agua (gr)									11.33	9.50		1.95	1.86
Peso muestra seca (gr)									41.83	35.57		37.05	37.55
Porcentaje de humedad	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	27.1%	26.7%		5.3%	5.0%
Número de golpes - Promedio								NP		26.9%			5.2%

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500					
Peso seco antes de lavado (gr)	475.5					
Peso seco después de lavado (gr)	183.2					
Peso seco total después del ensayo	183.1					
Error	0.05%					
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52		0	0	0.0	100.0
1/4"	6.35	2.2	2.2	2.2	0.5	99.5
Nº 4	4.76	0.9	0.9	3.1	0.7	99.3
Nº 8	2.38	3.5	3.5	6.6	1.4	98.6
Nº 10	2.00	1.1	1.1	7.7	1.6	98.4
Nº 40	0.42	13.9	13.9	21.6	4.5	95.5
Nº 50	0.297	14.1	14.1	35.7	7.5	92.5
Nº 100	0.149	68.3	68.3	104	21.9	78.1
Nº 200	0.075	74.6	74.7	178.7	37.6	62.4
FONDO		4.5	296.8	475.5	100.0	



D ₁₀ =
D ₃₀ =
D ₆₀ =

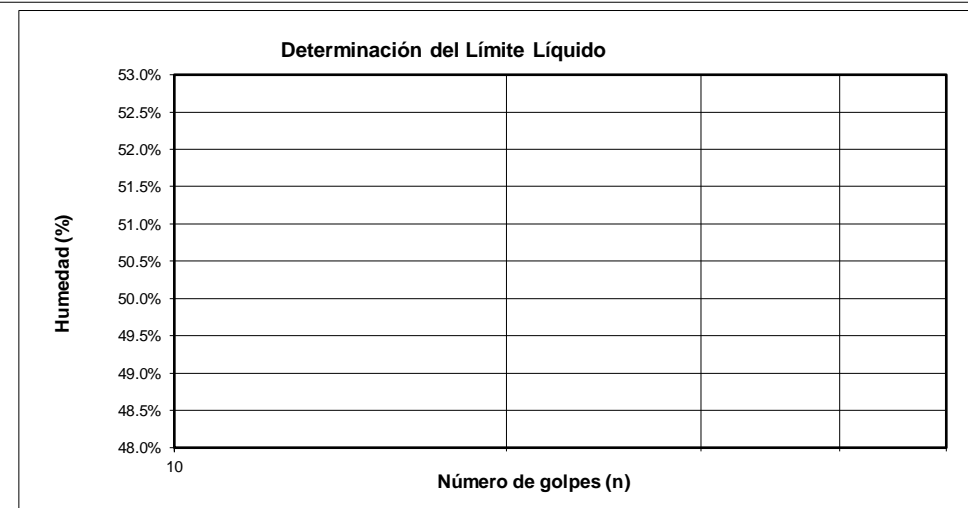
% Grava	1%
% Arena	37%
% Finos	62%

C _U =
C _G =

SUCS **ML**
AASHTO **A-4** ⁽⁰⁾

L. Líquido	NP
L. Plástico	NP
I. Plasticidad	
H. Natural	26.9%
I. Liquidez	

Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio



CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

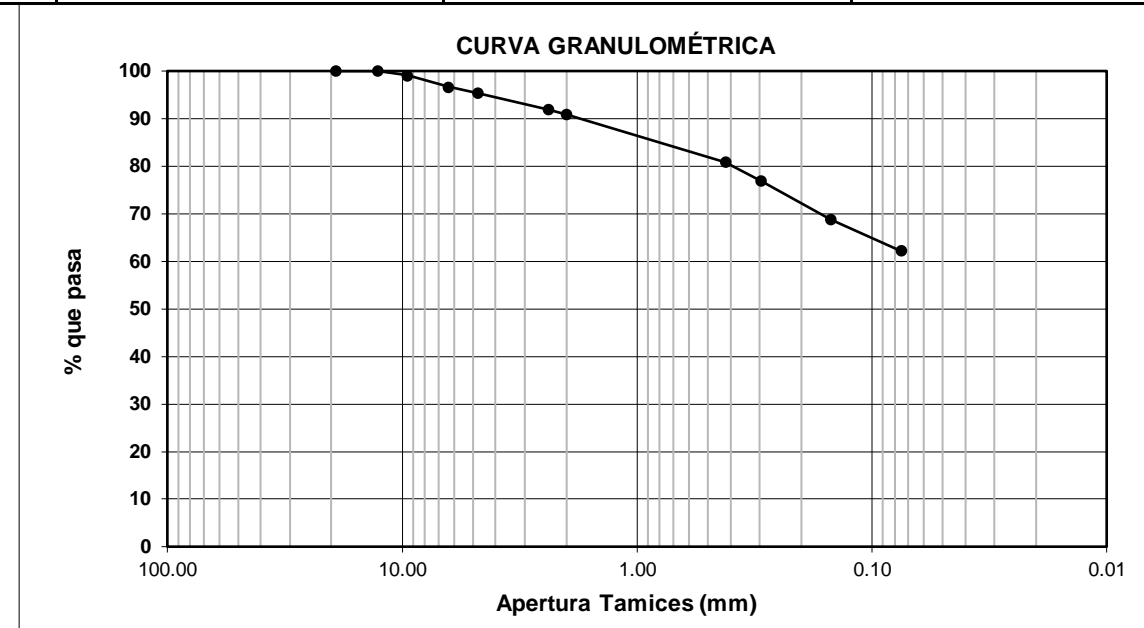
Muestra: PCA 07 - M 1
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro
Prof.: 0.30 - 1.50 m.

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL		HUM. GRANULOMETRÍA	
	123	182	119	200	109	139		177	185	197	137
Número de tarro	123	182	119	200	109	139		177	185	197	137
Muestra húmeda + tarro (gr)	24.19	23.36	22.20	21.49	16.97	17.06		64.48	64.58	51.46	50.90
Muestra seca + tarro (gr)	21.40	20.75	20.00	19.09	16.41	16.44		56.60	56.75	49.30	48.85
Peso de tarro (gr)	15.71	15.67	15.83	14.70	14.43	14.26		14.79	16.26	13.79	14.19
Peso de agua (gr)	2.79	2.61	2.20	2.40	0.56	0.62		7.88	7.83	2.16	2.05
Peso muestra seca (gr)	5.69	5.08	4.17	4.39	1.98	2.18		41.81	40.49	35.51	34.66
Porcentaje de humedad	49.0%	51.4%	52.8%	54.7%	28.3%	28.4%		18.8%	19.3%	6.1%	5.9%
Número de golpes - Promedio	33	27	22	18	28.4%			19.1%		6.0%	

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500					
Peso seco antes de lavado (gr)	471.7					
Peso seco después de lavado (gr)	180.2					
Peso seco total después del ensayo	180.0					
Error	0.11%					
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52	4.5	4.5	4.5	1.0	99.0
1/4"	6.35	11.4	11.4	15.9	3.4	96.6
Nº 4	4.76	6.4	6.4	22.3	4.7	95.3
Nº 8	2.38	16.3	16.3	38.6	8.2	91.8
Nº 10	2.00	4.5	4.5	43.1	9.1	90.9
Nº 40	0.42	46.8	47	90.1	19.1	80.9
Nº 50	0.297	18.7	18.7	108.8	23.1	76.9
Nº 100	0.149	38.9	38.9	147.7	31.3	68.7
Nº 200	0.075	30.9	30.9	178.6	37.9	62.1
FONDO		1.6	293.1	471.7	100.0	



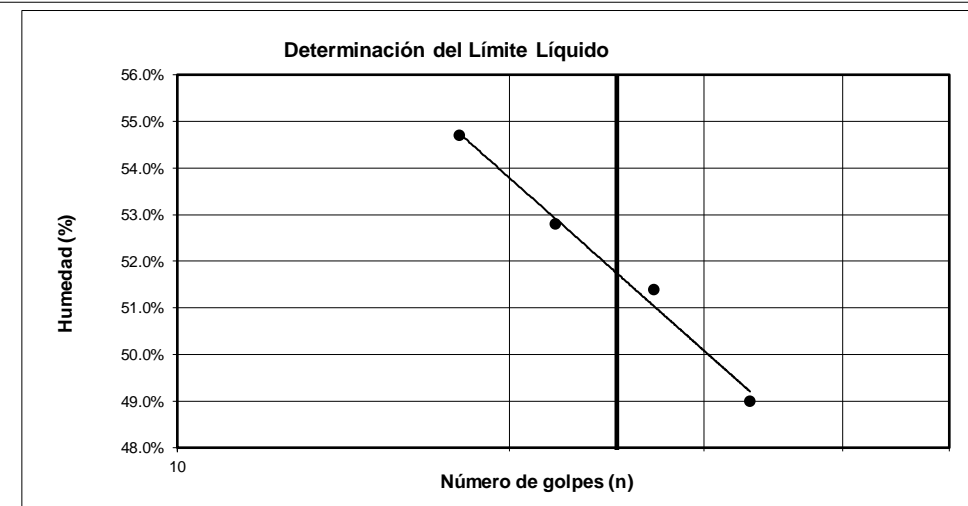
D ₁₀ =
D ₃₀ =
D ₆₀ =

% Grava	5%
% Arena	33%
% Finos	62%

C _U =
C _G =

SUCS CH
AASHTO A-7-6 (13)

L. Líquido	51.7%
L. Plástico	28.4%
I. Plasticidad	23.3%
H. Natural	19.1%
I. Liquidez	-0.40

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Muestra: PCA 09 - M 1
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro
Prof. : 0.30 - 1.50 m.

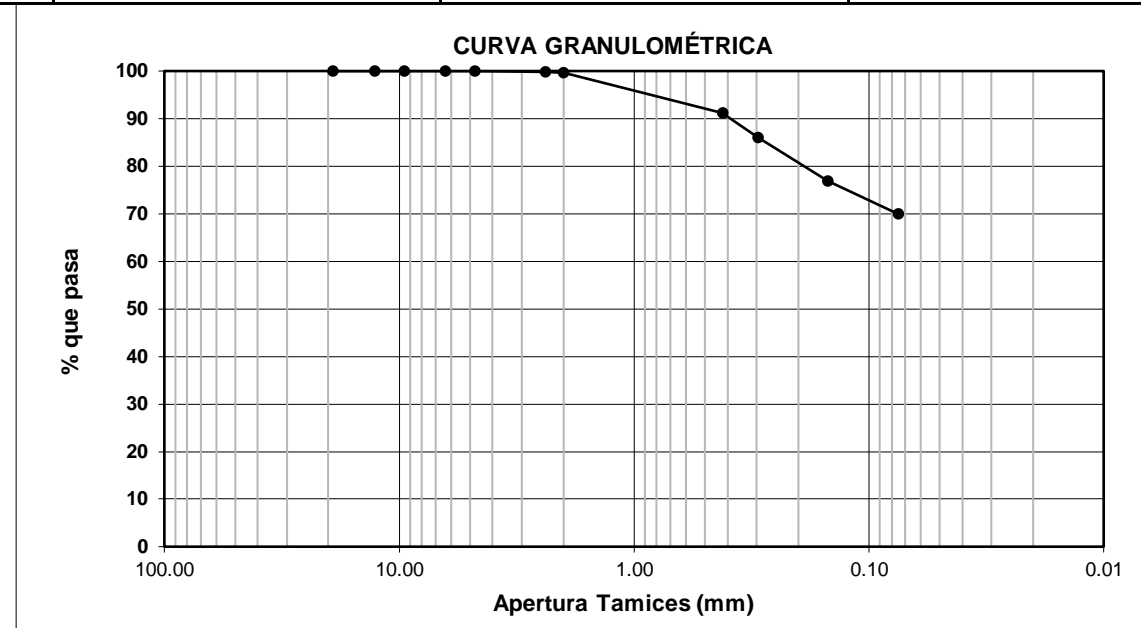
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOMETRÍA					
Número de tarro	181	124	150					133	118	137	104	153	203	152	173	111
Muestra húmeda + tarro (gr)	23.17	24.79	24.17					20.52	17.18	17.14	45.45	56.17	55.08	59.16	58.75	57.67
Muestra seca + tarro (gr)	20.56	21.42	21.02					19.91	16.66	16.64	39.23	47.73	46.91	56.47	56.76	55.31
Peso de tarro (gr)	15.40	14.90	15.08					16.89	14.25	14.19	14.86	15.60	15.78	15.54	15.17	15.61
Peso de agua (gr)	2.61	3.37	3.15					0.61	0.52	0.50	6.22	8.44	8.17	2.69	1.99	2.36
Peso muestra seca (gr)	5.16	6.52	5.94					3.02	2.41	2.45	24.37	32.13	31.13	40.93	41.59	39.70
Porcentaje de humedad	50.6%	51.7%	53.0%					20.2%	21.6%	20.4%	25.5%	26.3%	26.2%	6.6%	4.8%	5.9%
Número de golpes - Promedio	35	29	22					20.7%			26.0%			5.8%		

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500
Peso seco antes de lavado (gr)	472.7
Peso seco después de lavado (gr)	143.6
Peso seco total después del ensayo	144.2
Error	0.42%

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52		0	0	0.0	100.0
1/4"	6.35		0	0	0.0	100.0
Nº 4	4.76		0	0	0.0	100.0
Nº 8	2.38	1.0	1	1	0.2	99.8
Nº 10	2.00	0.8	0.8	1.8	0.4	99.6
Nº 40	0.42	39.9	39.9	41.7	8.8	91.2
Nº 50	0.297	24.7	24.7	66.4	14.0	86.0
Nº 100	0.149	43.4	42.8	109.2	23.1	76.9
Nº 200	0.075	32.9	32.9	142.1	30.1	69.9
FONDO		1.5	330.6	472.7	100.0	



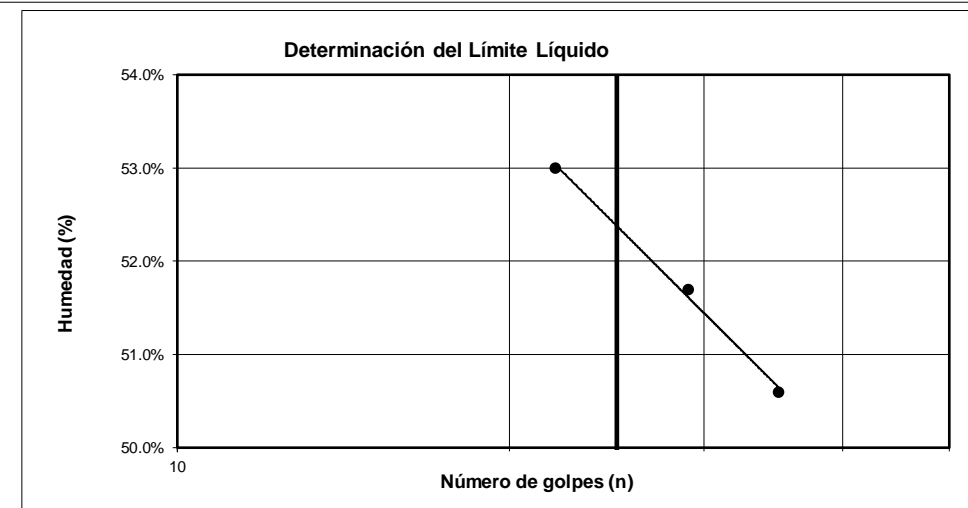
D₁₀ =	
D₃₀ =	
D₆₀ =	

% Grava	0%
% Arena	30%
% Finos	70%

C_U =	
C_G =	

SUCS CH
AASHTO A-7-6 (21)

L. Líquido	52.4%
L. Plástico	20.7%
I. Plasticidad	31.7%
H. Natural	26.0%
I. Liquidez	0.17

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487
Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba

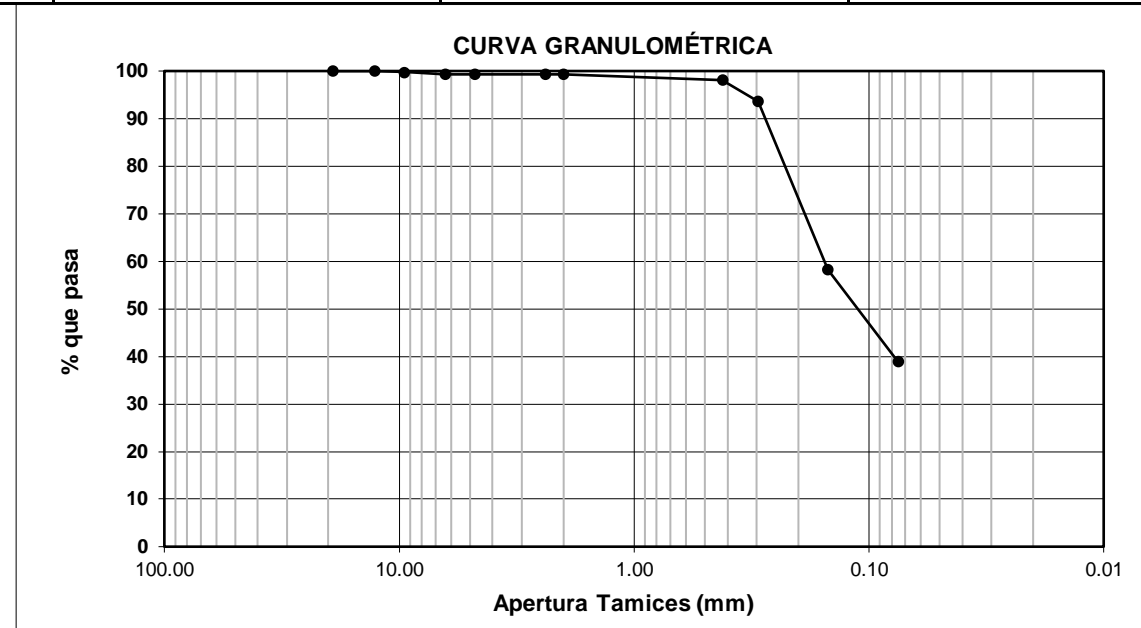
Muestra: PCA 10 - M 1 **Prof. :** 0.30 - 2.60 m.
Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO					LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL			HUM. GRANULOMETRÍA		
Número de tarro									110	183	191	127	175	142
Muestra húmeda + tarro (gr)									94.15	95.15	75.78	88.42	84.35	88.17
Muestra seca + tarro (gr)									91.05	92.25	73.56	86.39	82.51	86.05
Peso de tarro (gr)									14.96	15.71	15.65	16.80	15.66	15.16
Peso de agua (gr)									3.10	2.90	2.22	2.03	1.84	2.12
Peso muestra seca (gr)									76.09	76.54	57.91	69.59	66.85	70.89
Porcentaje de humedad	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	4.1%	3.8%	3.8%	2.9%	2.8%	3.0%
Número de golpes - Promedio								NP			3.9%			2.9%

FRACCION FINA

Peso de material para lavado (gr)	500					
Peso seco antes de lavado (gr)	485.9					
Peso seco después de lavado (gr)	302.2					
Peso seco total después del ensayo	302.6					
Error	0.13%					
Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3/4"	19.10		0	0	0.0	100.0
1/2"	12.70		0	0	0.0	100.0
3/8"	9.52	1.3	1.3	1.3	0.3	99.7
1/4"	6.35	2.0	2	3.3	0.7	99.3
Nº 4	4.76	0.0	0	3.3	0.7	99.3
Nº 8	2.38	0.3	0.3	3.6	0.7	99.3
Nº 10	2.00	0.1	0.1	3.7	0.8	99.2
Nº 40	0.42	5.5	5.5	9.2	1.9	98.1
Nº 50	0.297	21.6	21.6	30.8	6.3	93.7
Nº 100	0.149	172.6	172.2	203	41.8	58.2
Nº 200	0.075	94.2	94.2	297.2	61.2	38.8
FONDO		5.0	188.7	485.9	100.0	



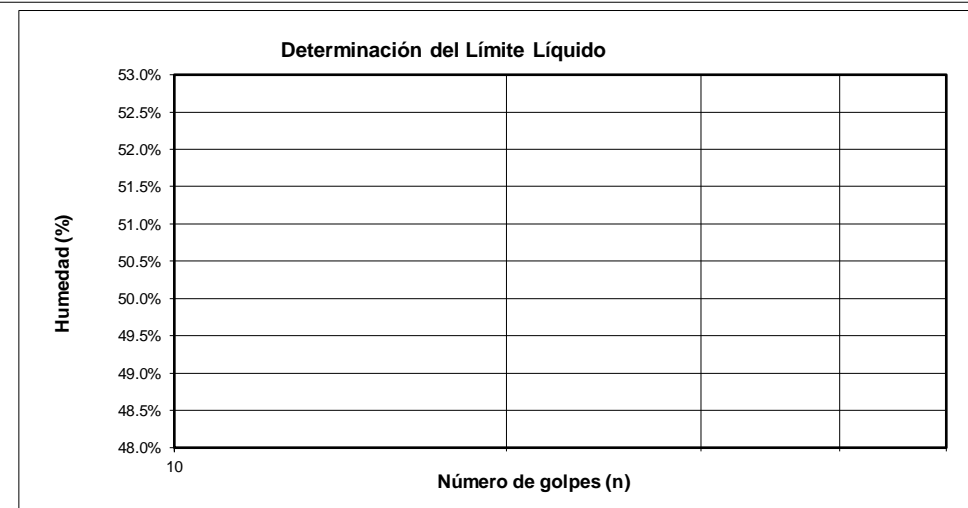
D ₁₀ =	
D ₃₀ =	
D ₆₀ =	0.154

% Grava	1%
% Arena	60%
% Finos	39%

C _U =	
C _G =	

SUCS **SM**
AASHTO **A-4** ⁽⁰⁾

L. Líquido	NP
L. Plástico	NP
I. Plasticidad	
H. Natural	3.9%
I. Liquidez	

 Ing. Luis A. Matute Díaz, MS
 Jefe de Laboratorio


CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

 Muestra: PCA 10 - M 2 Prof. : 2.60 m.
 Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

 Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
 Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
 Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO					LÍMITE PLÁSTICO			HUM.NATURAL			HUM. GRANULOM.		
Número de tarro									110	183	191	127	175	142
Muestra húmeda + tarro (gr)									94.15	95.15	75.78	88.42	84.35	88.17
Muestra seca + tarro (gr)									91.05	92.25	73.56	86.39	82.51	86.05
Peso de tarro (gr)									14.96	15.71	15.65	16.80	15.66	15.16
Peso de agua (gr)									3.10	2.90	2.22	2.03	1.84	2.12
Peso muestra seca (gr)									76.09	76.54	57.91	69.59	66.85	70.89
Porcentaje de humedad	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	4.1%	3.8%	3.8%	2.9%	2.8%	3.0%
Número de golpes - Promedio						NP			3.9%			2.9%		

D ₁₀ =	0.076
D ₃₀ =	0.363
D ₆₀ =	2.929

C _u =	38.6
C _G =	0.6

% Grava	33%
% Arena	57%
% Finos	10%

L. Líquido	NP
L. Plástico	NP
I. Plasticidad	NP
H. Natural	3.9%
I. Liquidez	

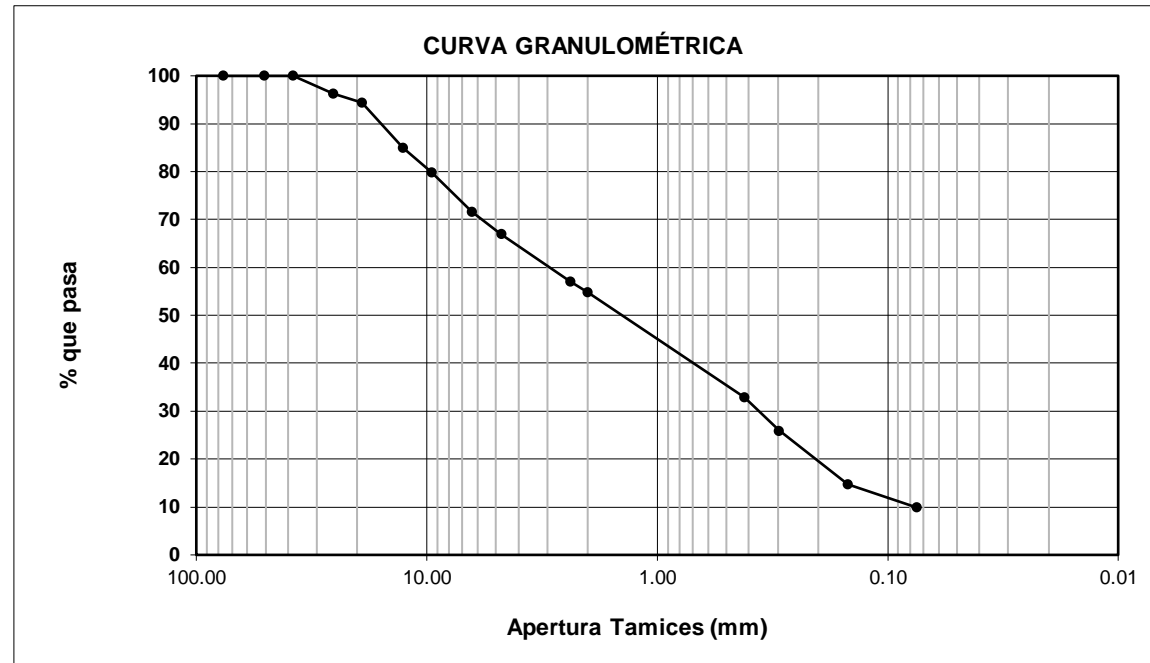
SUCS SP - SM
AASHTO A-1-b⁽⁰⁾

JEFE DE LABORATORIO

FRACCION GRUESA

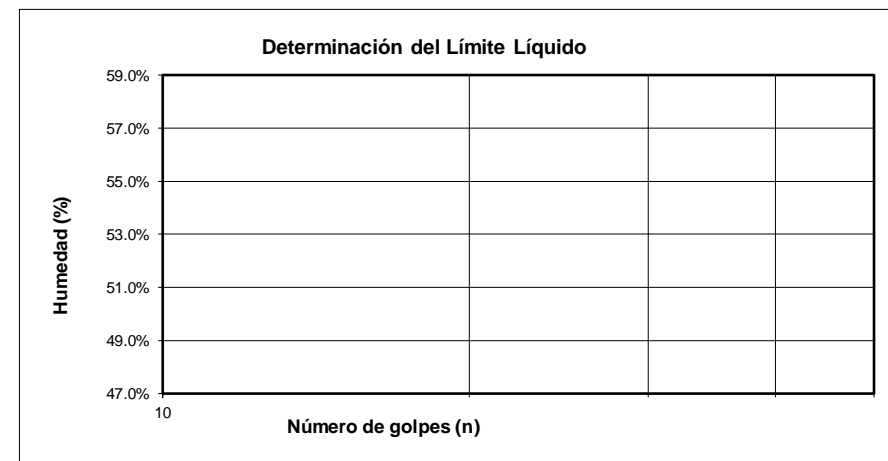
Peso húmedo total antes del ensayo (gr)	2500
Peso húmedo total después del ensayo (gr)	2497
Error	0.12%
Humedad de material que pasa # 4	2.9%
Peso seco total después del ensayo (gr)	2452

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3"	76.20	0	0	0	0.0	100.0
2"	50.80		0	0	0.0	100.0
1 1/2"	38.10		0	0	0.0	100.0
1"	25.40	93	93	93	3.8	96.2
3/4"	19.10	44	44	137	5.6	94.4
1/2"	12.70	231	231	368	15.0	85.0
3/8"	9.52	125	125	493	20.1	79.9
1/4"	6.35	204	204	697	28.4	71.6
Nº 4	4.76	113	113	810	33.0	67.0
PASA Nº 4		1687	1690			


FRACCION FINA

Peso para lavado de material que pasa #4 (gr)	500
Peso seco antes de lavado (gr)	485.91
Peso seco después de lavado (gr)	416.20
Peso seco total después del ensayo	416.10
Error	0.02%

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	Porcentaje retenido	Porcentaje que pasa	Liga % que pasa
Nº 8	2.38	72.2	72.2	72.2	14.9	85.1	57.0
Nº 10	2.00	15.6	15.6	87.8	18.1	81.9	54.9
Nº 40	0.42	158.9	159.0	246.8	50.8	49.2	33.0
Nº 50	0.297	50.8	50.8	297.6	61.2	38.8	26.0
Nº 100	0.149	81.2	81.2	378.8	78.0	22.0	14.8
Nº 200	0.075	35.2	35.2	414.0	85.2	14.8	9.9
FONDO		2.2	71.9	485.9	100.0		



Nota: Para la granulometrías de serie fina y serie gruesa se considera la humedad de granulometría.

CLASIFICACION DE SUELOS - ASTM 2487

Muestra: PCA 11 - M 1

Prof. : 0.30 - 1.50 m.

Ubicación: Parroquia Sumaypamba - Cantón Saraguro

 Proyecto: Estudio de pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
 Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera
 Fecha: 7/7/2021

	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO			HUM. NATURAL		HUM. GRANULOM.		
	191	118	127	203	126	175		193	151	132	188	202
Número de tarro	191	118	127	203	126	175		193	151	132	188	202
Muestra húmeda + tarro (gr)	25.41	24.29	24.64	23.08	16.95	17.23		45.79	44.92	42.89	41.15	47.83
Muestra seca + tarro (gr)	22.32	21.02	21.98	20.57	16.70	16.96		39.30	38.21	41.16	39.53	46.00
Peso de tarro (gr)	15.65	14.23	16.81	15.79	15.52	15.66		15.69	14.44	15.38	15.85	16.81
Peso de agua (gr)	3.09	3.27	2.66	2.51	0.25	0.27		6.49	6.71	1.73	1.62	1.83
Peso muestra seca (gr)	6.67	6.79	5.17	4.78	1.18	1.30		23.61	23.77	25.78	23.68	29.19
Porcentaje de humedad	46.3%	48.2%	51.5%	52.5%	21.2%	20.8%		27.5%	28.2%	6.7%	6.8%	6.3%
Número de golpes - Promedio	35	29	21	17	21.0%			27.9%		6.6%		

D ₁₀ =	0.056
D ₃₀ =	6.348
D ₆₀ =	15.855

C _U =	285.6
C _G =	45.8

% Grava	76%
% Arena	14%
% Finos	11%

L. Líquido	49.5%
L. Plástico	21.0%
I. Plasticidad	28.5%
H. Natural	27.9%
I. Liquidez	0.24

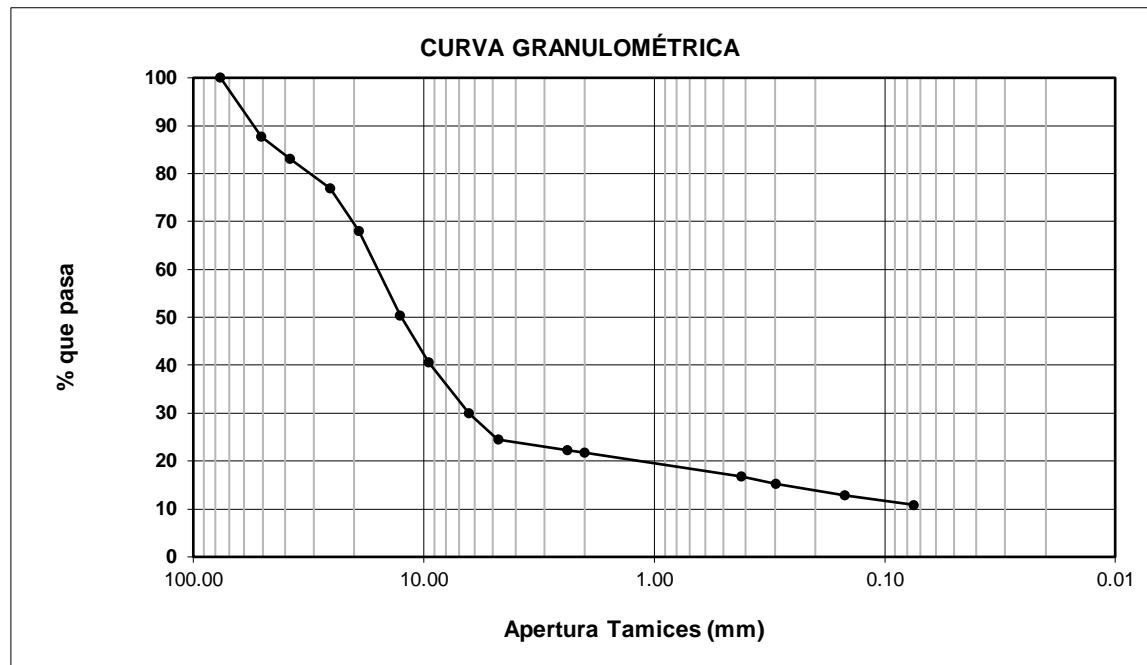
SUCS GP - GC
AASHTO A-2-7⁽⁰⁾

JEFE DE LABORATORIO

FRACCION GRUESA

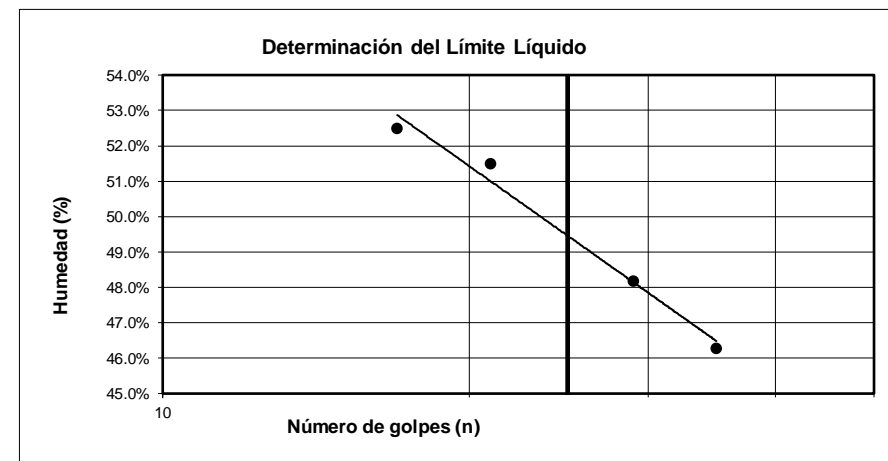
Peso húmedo total antes del ensayo (gr)	2500
Peso húmedo total después del ensayo (gr)	2489
Error	0.44%
Humedad de material que pasa # 4	6.6%
Peso seco total después del ensayo (gr)	2460

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	% retenido	% que pasa
3"	76.20	0	0	0	0.0	100.0
2"	50.80	301	301	301	12.2	87.8
1 1/2"	38.10	116	116	417	16.9	83.1
1"	25.40	149	149	566	23.0	77.0
3/4"	19.10	221	221	787	32.0	68.0
1/2"	12.70	432	432	1219	49.5	50.5
3/8"	9.52	243	243	1462	59.4	40.6
1/4"	6.35	260	260	1722	70.0	30.0
Nº 4	4.76	136	136	1858	75.5	24.5
PASA Nº 4		631	642			


FRACCION FINA

Peso para lavado de material que pasa #4 (gr)	500
Peso seco antes de lavado (gr)	469.04
Peso seco después de lavado (gr)	262.70
Peso seco total después del ensayo	262.40
Error	0.11%

Tamiz	Apertura Tamiz (mm)	Peso ret. parcial (gr)	Peso ret. correg. (gr)	Peso ret. acumu. (gr)	Porcentaje retenido	Porcentaje que pasa	Liga % que pasa
Nº 8	2.38	42.5	42.5	42.5	9.1	90.9	22.3
Nº 10	2.00	8.6	8.6	51.1	10.9	89.1	21.8
Nº 40	0.42	95.2	95.5	146.6	31.3	68.7	16.8
Nº 50	0.297	29.7	29.7	176.3	37.6	62.4	15.3
Nº 100	0.149	45.9	45.9	222.2	47.4	52.6	12.9
Nº 200	0.075	38.4	38.4	260.6	55.6	44.4	10.9
FONDO		2.1	208.4	469.0	100.0		



Nota: Para la granulometrías de serie fina y serie gruesa se considera la humedad de granulometría.



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay -

Muestra: PCA 03 - M 1

Proyecto: Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Fecha: 13-jul.-21

MOLDE #:	3	2	1
Diámetro del Molde (pulg):	5.97	5.98	5.97
Altura del Molde (pulg):	4.97	4.95	5.00
Área del Molde (pulg ²):	28.02	28.09	28.03
Volumen de molde (pulg ³):	139.30	139.06	140.21
Área de pistón (pulg ²):	3.00		
Tasa de deformación (pulg/min):	0.05		

DATOS DE ESPONJAMIENTO

FECHA	DIAS EN AGUA	HORA	MOLDE #: 3				HORA	MOLDE #: 2				HORA	MOLDE #: 1			
			Cant. golpes		55			Cant. golpes		25			Cant. golpes		12	
			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO	
0.001 pulg	pulg	pulg	%	0.001 pulg	pulg	pulg	%	0.001 pulg	pulg	pulg	%					
2-jul.-2021	0	10:20	0	4.971	0.000	0.00	10:20	0	4.950	0.000	0.00	10:20	0	5.002	0.000	0.00
3-jul.-2021	1	16:30	31	5.002	0.031	0.62	16:30	38	4.988	0.038	0.77	16:30	44	5.046	0.044	0.88
5-jul.-2021	3	18:40	58	5.060	0.058	1.17	18:40	60	5.048	0.060	1.21	18:40	64	5.110	0.064	1.28
6-jul.-2021	4	8:10	59	5.119	0.059	1.19	8:10	61	5.109	0.061	1.23	8:10	64	5.174	0.064	1.28

DATOS DE PENETRACIÓN

TIEMPO	PENETRACIÓN	CARGA	MOLDE #: 3				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 2				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 1			
			Nro. de golpes		55				Nro. de golpes		25				Nro. de golpes		12	
			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.
min	0.001 pulg	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²			
0.00	0.0	0	0.0				0	0.0				0	0.0					
0.25	12.5	10	3.3				4	1.3				5	1.7					
0.50	25.0	14	4.7				7	2.3				11	3.7					
0.75	37.5	21	7.0				11	3.7				16	5.3					
1.00	50.0	28	9.3				22	7.3				20	6.7					
1.25	62.5	37	12.3				31	10.3				23	7.7					
1.50	75.0	46	15.3				40	13.3				26	8.7					
1.75	87.5	51	17.0				41	13.7				28	9.3					
2.0	100	63	21.0	53.7	1000	5.4	55	18.3	37.0	1000	3.7	30	10.0	18.3	1000	1.8		
2.5	125	77	25.7				71	23.7				34	11.3					
3.0	150	92	30.7				83	27.7				37	12.3					
3.5	175	108	36.0				97	32.3				41	13.7					
4.0	200	127	42.4	79.4	1500	5.3	111	37.0	51.0	1500	3.4	47	15.7	23.7	1500	1.6		
5.0	250	161	53.7				132	44.0				55	18.3					
6.0	300	201	67.0				153	51.0				62	20.7					
7.0	350	238	79.4				169	56.4				71	23.7					
8.0	400	275	91.7				185	61.7				79	26.3					
9.0	450	306	102.0				199	66.4				89	29.7					
10.0	500	334	111.4				216	72.0				97	32.3					

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

geolabcuenca@gmail.com

Teléfono: +593 7 403 93 79

Luis Sarmiento 1-86 y Miguel Cordero
Cuenca - Azuay - Ecuador



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas

Muestra: PCA 03 - M 1

Proyecto: Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

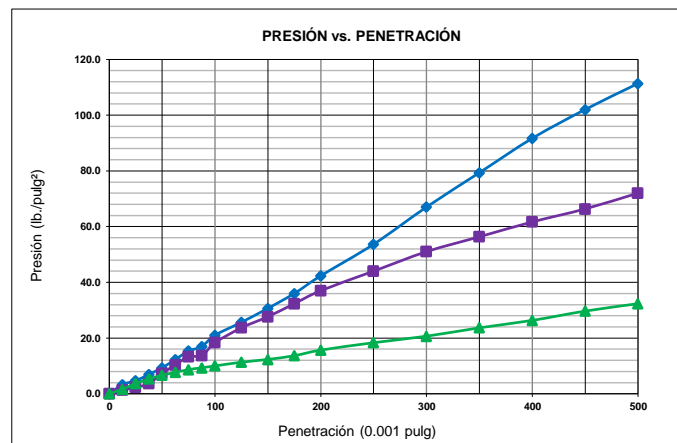
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 13-jul.-21

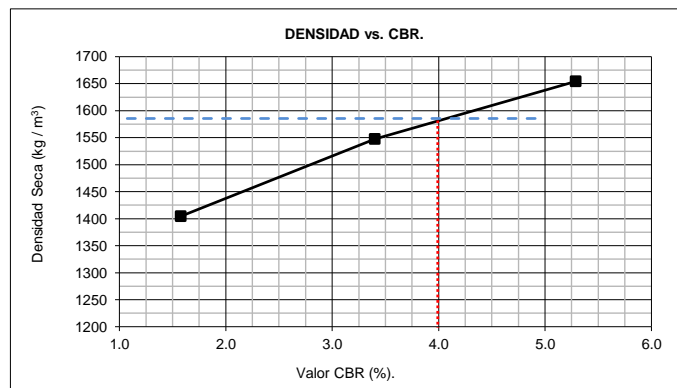
Profundidad: 0.30 - 1.50 m

RESULTADOS ENSAYO

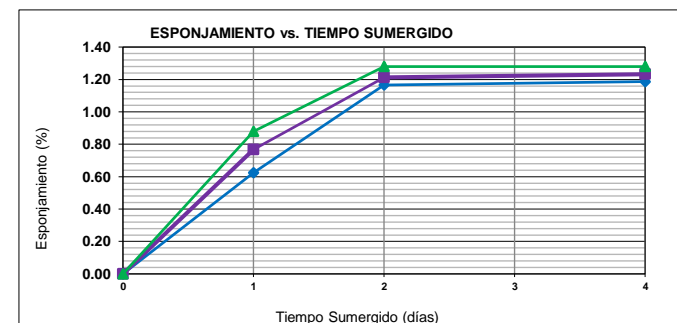
DENSIDAD HUMEDA Y SECA						
MOLDE #:	3		2		1	
No. de Capas	5		5		5	
No. de Golpes/Capa	55		25		12	
Espécimen:	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10573	10905	10412	10806	9943	10444
Peso Molde (gr)	6085	6085	6183	6183	6033	6033
Peso Suelo Húmedo (gr)	4488	4820	4229	4623	3910	4411
VOL. DE LA MUEST. (cm ³)	2282.78	2282.78	2278.86	2278.86	2297.61	2297.61
DENS. HUMEDA (kg/m ³)	1966	2111	1856	2029	1702	1920
DENS. SECA (kg/m ³)	1654	2111	1548	2029	1405	1920



CONTENIDO DE AGUA (Antes de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	177	125	135	128	118	139	133	138	121
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	61.99	65.49	60.89	73.86	73.75	74.2	73.12	74.28	72.03
Cápsula + Suelo Seco (gr)	54.47	57.50	53.4	63.92	63.99	64.19	63.46	64.11	61.99
Peso de la Cápsula (gr)	14.80	15.15	13.32	14.25	14.24	14.27	16.90	16.05	15.44
Peso de Agua (gr)	7.52	7.99	7.49	9.94	9.76	10.01	9.66	10.17	10.04
Peso de Suelo Seco (gr)	39.67	42.35	40.08	49.67	49.75	49.92	46.56	48.06	46.55
Contenido de Humedad (%)	19.0	18.9	18.7	20.0	19.6	20.1	20.7	21.2	21.6
Humedad Promedio (%)	18.8			19.9			21.2		



CONTENIDO DE AGUA (Después de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	133	148	200	111	175	124	97	190	142
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	50.03	41.07	41.61	42	42.48	44.49	33.82	32.49	27.15
Cápsula + Suelo Seco (gr)	42.02	34.50	34.38	35.64	36.03	37.14	29.43	28.18	24.33
Peso de la Cápsula (gr)	16.89	15.23	14.69	15.6	15.65	14.91	17.22	15.32	15.18
Peso de Agua (gr)	8.01	6.57	7.23	6.36	6.45	7.35	4.39	4.31	2.82
Peso de Suelo Seco (gr)	25.13	19.27	19.69	20.04	20.38	22.23	12.21	12.86	9.15
Contenido de Humedad (%)	31.9	34.1	36.7	31.7	31.6	33.1	36.0	33.5	30.8
Humedad Promedio (%)	34.2			32.1			33.4		
Agua Absorbida (%)	15.4			12.3			12.3		



RESULTADOS		
Densidad seca máx. P. Modificado=	1669	kg/m ³
95% Densidad seca máx.=	1586	kg/m ³
C.B.R.=	4.00	%

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay -

Muestra: PCA 01 - M 1

Proyecto: Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Fecha: 13-jul.-21

MOLDE #:	3	2	1
Diámetro del Molde (pulg):	5.97	5.98	5.97
Altura del Molde (pulg):	4.97	4.95	5.00
Área del Molde (pulg ²):	28.02	28.09	28.03
Volumen de molde (pulg ³):	139.30	139.06	140.21
Área de pistón (pulg ²):	3.00		
Tasa de deformación (pulg/min):	0.05		

DATOS DE ESPONJAMIENTO

FECHA	DIAS EN AGUA	HORA	MOLDE #: 2				HORA	MOLDE #: 3				HORA	MOLDE #: 1			
			Cant. golpes		55			Cant. golpes		25			Cant. golpes		12	
			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO	
0.001 pulg	pulg	pulg	%	0.001 pulg	pulg	pulg	%	0.001 pulg	pulg	pulg	%					
8-jul.-2021	0	10.:00	0	4.950	0.000	0.00	10.:00	0	4.971	0.000	0.00	10.:00	0	5.002	0.000	0.00
9-jul.-2021	1	8:10	310	5.260	0.310	6.26	8:10	360	5.331	0.360	7.24	8:10	270	5.272	0.270	5.40
12-jul.-2021	4	8:40	360	5.620	0.360	7.27	8:40	370	5.701	0.370	7.44	8:40	350	5.622	0.350	7.00

DATOS DE PENETRACIÓN

TIEMPO	PENETRACIÓN	CARGA	MOLDE #: 2				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 3				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 1			
			Nro. de golpes		55				Nro. de golpes		25				Nro. de golpes		12	
			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.
min	0.001 pulg	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²			
0.00	0.0	0	0.0				0	0.0				0	0.0					
0.25	12.5	59	19.7				16	5.3				7	2.3					
0.50	25.0	101	33.7				33	11.0				11	3.7					
0.75	37.5	138	46.0				51	17.0				13	4.3					
1.00	50.0	197	65.7				76	25.3				15	5.0					
1.25	62.5	245	81.7				91	30.3				21	7.0					
1.50	75.0	290	96.7				110	36.7				25	8.3					
1.75	87.5	336	112.0				135	45.0				28	9.3					
2.0	100	378	126.1	212.8	1000	21.3	172	57.4	139.7	1000	14.0	31	10.3	48.4	1000	4.8		
2.5	125	444	148.1				235	78.4				34	11.3					
3.0	150	498	166.1				292	97.4				51	17.0					
3.5	175	541	180.4				351	117.0				77	25.7					
4.0	200	583	194.4	238.1	1500	15.9	419	139.7	176.1	1500	11.7	107	35.7	68.0	1500	4.5		
5.0	250	638	212.8				484	161.4				145	48.4					
6.0	300	672	224.1				528	176.1				176	58.7					
7.0	350	714	238.1				576	192.1				204	68.0					
8.0	400	750	250.1				606	202.1				222	74.0					
9.0	450	785	261.8				641	213.8				247	82.4					
10.0	500	844	281.5				671	223.8				263	87.7					

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

geolabcuenca@gmail.com

Luis Sarmiento 1-86 y Miguel Cordero
Cuenca - Azuay - Ecuador

Teléfono: +593 7 403 93 79



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas

Muestra: PCA 01 - M 1

Proyecto: Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

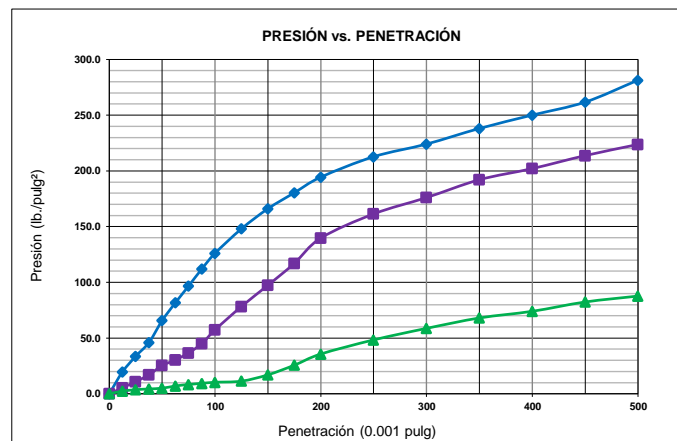
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 13-jul.-21

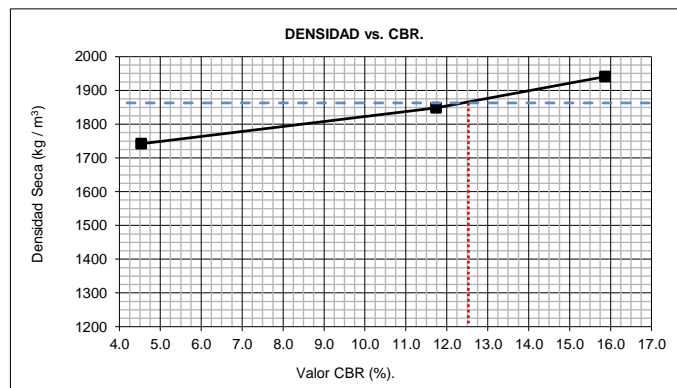
Profundidad: 0.30 - 1.50 m

RESULTADOS ENSAYO

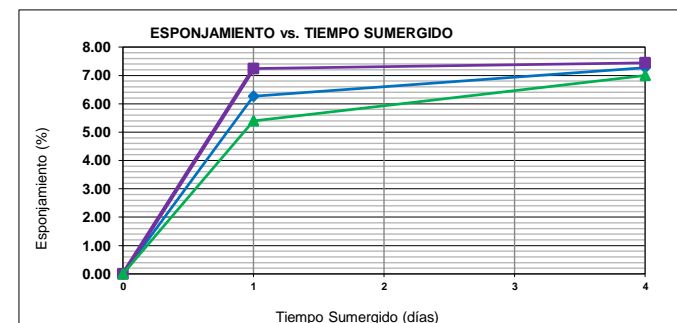
DENSIDAD HUMEDA Y SECA						
MOLDE #:	2		3		1	
No. de Capas	5		5		5	
No. de Golpes/Capa	55		25		12	
Espécimen:	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo
Molde + Suelo Húmedo (gr)	11013	11127	10798	11077	10457	10802
Peso Molde (gr)	6183	6183	6085	6085	6033	6033
Peso Suelo Húmedo (gr)	4830	4944	4713	4992	4424	4769
VOL. DE LA MUEST. (cm ³)	2278.86	2278.86	2282.78	2282.78	2297.61	2297.61
DENS. HUMEDA (kg/m ³)	2119	2170	2065	2187	1925	2076
DENS. SECA (kg/m ³)	1941	2170	1848	2187	1742	2076



CONTENIDO DE AGUA (Antes de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	49	3	64	77	73	82	94	93	
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	48.75	52.35	56.55	54.96	53.62	58.84	72.26	55.65	
Cápsula + Suelo Seco (gr)	45.21	48.49	52.4	50.01	48.84	53.94	66.15	51.16	
Peso de la Cápsula (gr)	6.68	6.75	6.99	7.86	7.84	7.86	8.15	8.06	
Peso de Agua (gr)	3.54	3.86	4.15	4.95	4.78	4.90	6.11	4.49	
Peso de Suelo Seco (gr)	38.53	41.74	45.41	42.15	41.00	46.08	58.00	43.10	
Contenido de Humedad (%)	9.2	9.2	9.1	11.7	11.7	10.6	10.5	10.4	
Humedad Promedio (%)	9.2			11.7			10.5		



CONTENIDO DE AGUA (Después de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	123	118	153	127	107	139			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	56.01	69.09	51.99	58.52	53.90	52.69			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	49.48	60.33	46.39	52.07	47.53	46.61			
Peso de la Cápsula (gr)	15.73	14.25	15.66	16.82	14.32	14.28			
Peso de Agua (gr)	6.53	8.76	5.60	6.45	6.37	6.08			
Peso de Suelo Seco (gr)	33.75	46.08	30.73	35.25	33.21	32.33			
Contenido de Humedad (%)	19.3	19.0	18.2	18.3	19.2	18.8			
Humedad Promedio (%)	19.2			18.3			19.0		
Agua Absorbida (%)	10.0			6.6			8.5		



RESULTADOS		
Densidad seca máx. P. Modificado=	1961	kg/m ³
95% Densidad seca máx.=	1863	kg/m ³
C.B.R.=	12.50	%

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

Proyecto: Estudios definitivos de ingeniería para el mejoramiento de la vía "Uchucay-Sumaypamba-Playas de Sumaypamba"

Muestra: PCA 01- M1

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Descripción: Granular color café

Características del Ensayo		Características del Molde	
Método:	C	Molde No.:	5
Material Pasante:	3/4"	Peso Molde:	6548 gr
Peso Martillo:	10 lbs	Diámetro Molde:	15.17 cm
Altura de caída:	18 pulg	Altura Molde:	11.65 cm
# de Capas:	5	Área Molde:	180.74 cm ²
Golpes por Capa:	56	Volumen Molde:	2105.65 cm ³

Datos Ensayo

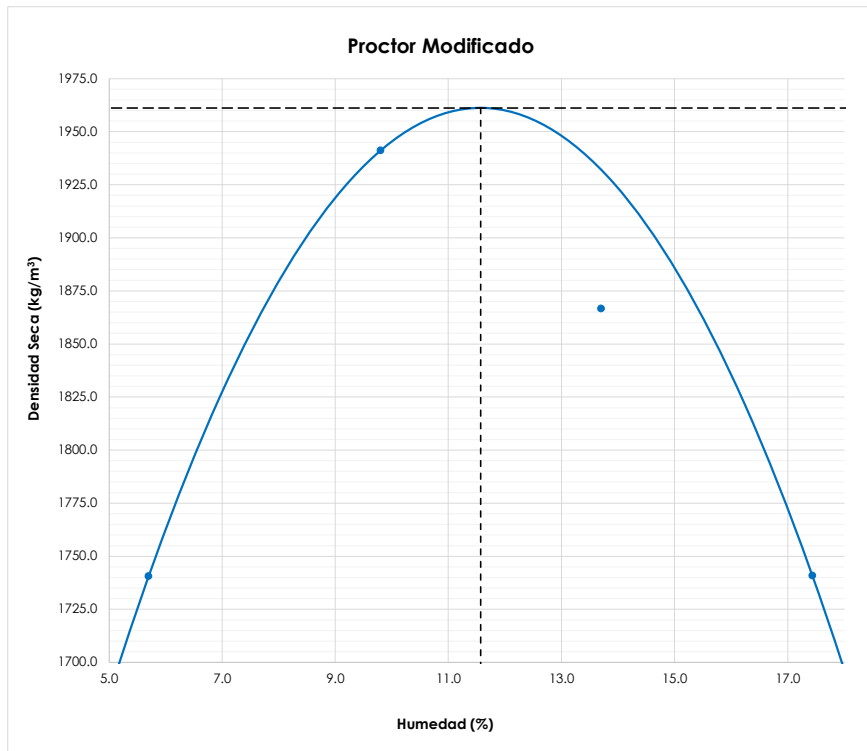
Muestra No.	1	2	3	4
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10422	11036	11017	10853
Peso Suelo Húmedo (gr)	3874	4488	4469	4305
Densidad Húmeda (kg/m ³)	1840	2131	2122	2044

Humedades

Cápsula #:	73	75	77	64	49	86	29	1	27	21	58	46			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	75.00	73.22	72.05	55.62	47.38	56.67	52.47	44.85	42.65	39.83	50.71	49.48			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	71.50	69.65	68.53	51.56	43.68	52.12	46.99	40.20	38.28	34.86	44.29	43.01			
Peso de la Cápsula (gr)	7.81	8.14	7.86	6.98	6.07	8.65	6.05	7.18	6.24	6.40	6.00	7.14			
Peso de Agua (gr)	3.50	3.57	3.52	4.06	3.70	4.55	5.48	4.65	4.37	4.97	6.42	6.47			
Peso de Suelo Seco (gr)	63.69	61.51	60.67	44.58	37.61	43.47	40.94	33.02	32.04	28.46	38.29	35.87			
Contenido de Humedad (%)	5.5	5.8	5.8	9.1	9.8	10.5	13.4	14.1	13.6	17.5	16.8	18.0			

Resultados

Humedad Promedio (%)	5.7	9.8	13.7	17.4
Densidad Seca (kg/m ³)	1741	1941	1867	1741



Humedad Óptima: 11.6 %
Densidad Seca Máxima: 1961 kg/m³

Ing. Luis Matute D.
Jefe del Laboratorio

Proyecto: Estudios definitivos de ingeniería para el mejoramiento de la vía "Uchucay-Sumaypamba-Playas de Sumaypamba"

Muestra: PCA 09

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Descripción: Fino color café

Características del Ensayo		Características del Molde	
Método:	B	Molde No.:	5
Material Pasante:	4"	Peso Molde:	6548 gr
Peso Marfillo:	10 lbs	Diámetro Molde:	15.17 cm
Altura de caída:	18 pulg	Altura Molde:	11.65 cm
# de Capas:	5	Área Molde:	180.74 cm ²
Golpes por Capa:	56	Volumen Molde:	2105.65 cm ³

Datos Ensayo

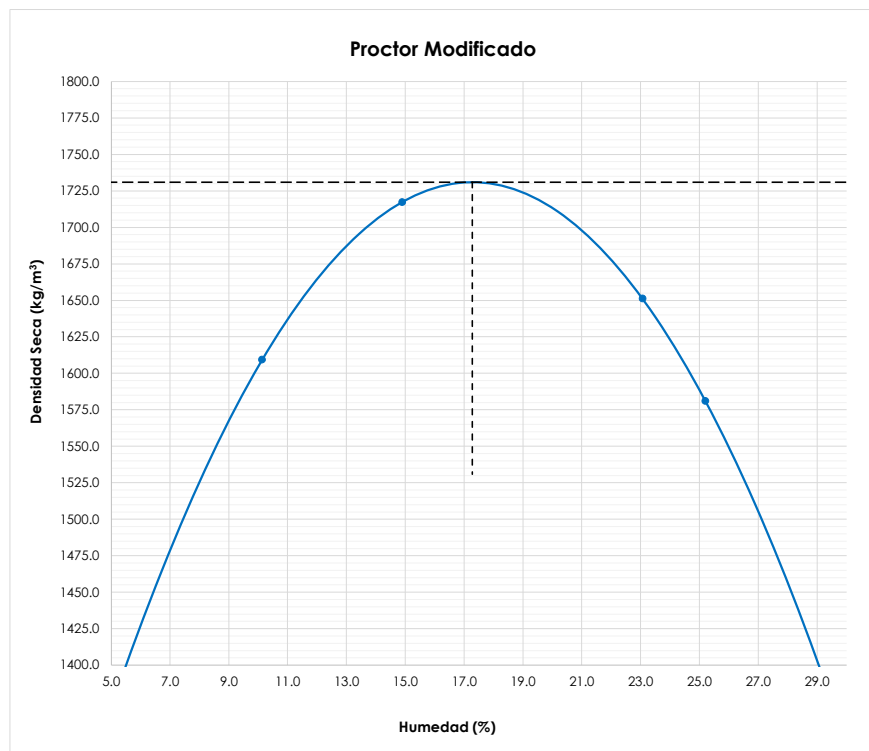
Muestra No.	1	2	3	4	
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10280	10703	10827	10716	
Peso Suelo Húmedo (gr)	3732	4155	4279	4168	
Densidad Húmeda (kg/m ³)	1772	1973	2032	1979	

Humedades

Cápsula #:	124	181	121	119	182	200	175	173	111	139	138	202			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	73.02	69.14	79.04	65.00	76.00	62.71	75.33	58.18	50.14	59.07	63.07	63.72			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	67.83	64.23	73.00	58.69	68.19	56.41	63.82	50.17	43.81	50.01	53.90	54.03			
Peso de la Cápsula (gr)	14.91	15.40	15.43	15.82	15.67	14.62	15.66	15.16	15.61	14.28	16.05	16.80			
Peso de Agua (gr)	5.19	4.91	6.04	6.31	7.81	6.30	11.51	8.01	6.33	9.06	9.17	9.69			
Peso de Suelo Seco (gr)	52.92	48.83	57.57	42.87	52.52	41.79	48.16	35.01	28.20	35.73	37.85	37.23			
Contenido de Humedad (%)	9.8	10.1	10.5	14.7	14.9	15.1	23.9	22.9	22.4	25.4	24.2	26.0			

Resultados

Humedad Promedio (%)	10.1	14.9	23.1	25.2	
Densidad Seca (kg/m ³)	1609	1717	1651	1581	



Humedad Óptima: 17.3 %

Densidad Seca Máxima: 1731 kg/m³

Ing. Luis Matute D.
Jefe del Laboratorio

Proyecto: Estudios definitivos de ingeniería para el mejoramiento de la vía "Uchucay-Sumaypamba-Playas de Sumaypamba"

Muestra: PCA 05

Profundidad: 0.30 -1.50 m

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Descripción: Fino color café

Características del Ensayo		Características del Molde	
Método:	B	Molde No.:	5
Material Pasante:	4"	Peso Molde:	6548 gr
Peso Marfillo:	10 lbs	Diámetro Molde:	15.17 cm
Altura de caída:	18 pulg	Altura Molde:	11.65 cm
# de Capas:	5	Área Molde:	180.74 cm ²
Golpes por Capa:	56	Volumen Molde:	2105.65 cm ³

Datos Ensayo

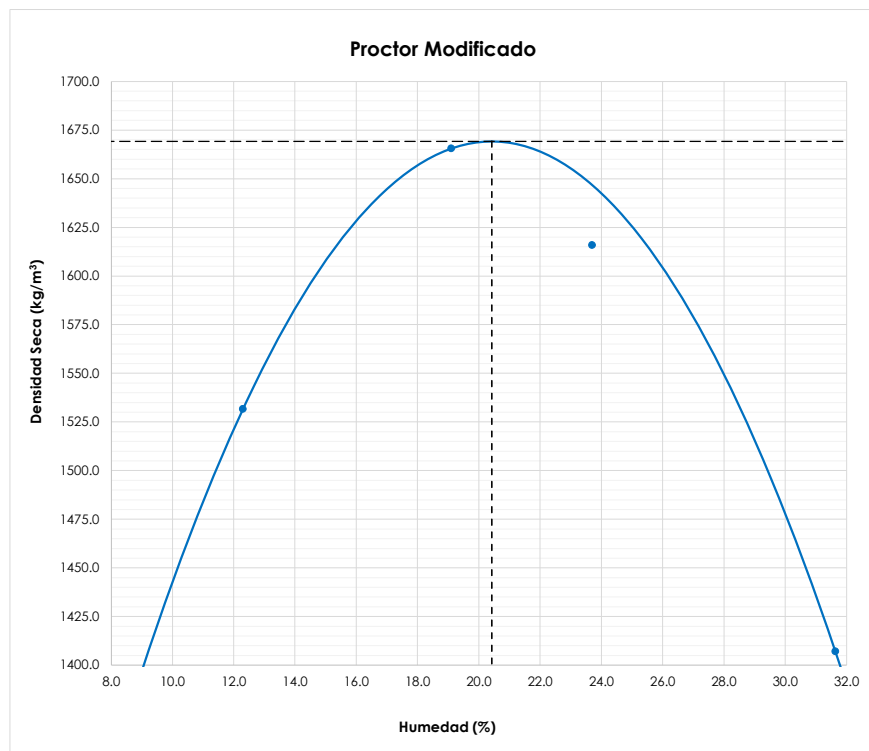
Muestra No.	1	2	3	4	
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10170	10725	10757	10448	
Peso Suelo Húmedo (gr)	3622	4177	4209	3900	
Densidad Húmeda (kg/m ³)	1720	1984	1999	1852	

Humedades

Cápsula #:	128	131	122	107	133	118	191	137	123	180	141	97			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	57.38	71.48	77.31	64.98	58.36	66.21	62.80	69.14	62.86	75.03	63.62	70.08			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	52.68	65.36	70.47	56.87	51.80	57.78	53.69	58.61	53.89	60.87	52.05	57.40			
Peso de la Cápsula (gr)	14.25	15.07	15.72	14.32	16.89	14.24	15.65	14.18	15.71	16.68	15.11	17.22			
Peso de Agua (gr)	4.70	6.12	6.84	8.11	6.56	8.43	9.11	10.53	8.97	14.16	11.57	12.68			
Peso de Suelo Seco (gr)	38.43	50.29	54.75	42.55	34.91	43.54	38.04	44.43	38.18	44.19	36.94	40.18			
Contenido de Humedad (%)	12.2	12.2	12.5	19.1	18.8	19.4	23.9	23.7	23.5	32.0	31.3	31.6			

Resultados

Humedad Promedio (%)	12.3	19.1	23.7	31.6	
Densidad Seca (kg/m ³)	1532	1666	1616	1407	



Humedad Óptima: 20.4 %
Densidad Seca Máxima: 1669 kg/m³

Ing. Luis Matute D.
Jefe del Laboratorio

Proyecto: Estudios definitivos de ingeniería para el mejoramiento de la vía "Uchucay-Sumaypamba-Playas de Sumaypamba"

Muestra: PCA 03

Profundidad: 0.30 -1.50 m

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Descripción: Fino color café

Características del Ensayo		Características del Molde	
Método:	B	Molde No.:	5
Material Pasante:	4"	Peso Molde:	6548 gr
Peso Marfillo:	10 lbs	Diámetro Molde:	15.17 cm
Altura de caída:	18 pulg	Altura Molde:	11.65 cm
# de Capas:	5	Área Molde:	180.74 cm ²
Golpes por Capa:	56	Volumen Molde:	2105.65 cm ³

Datos Ensayo

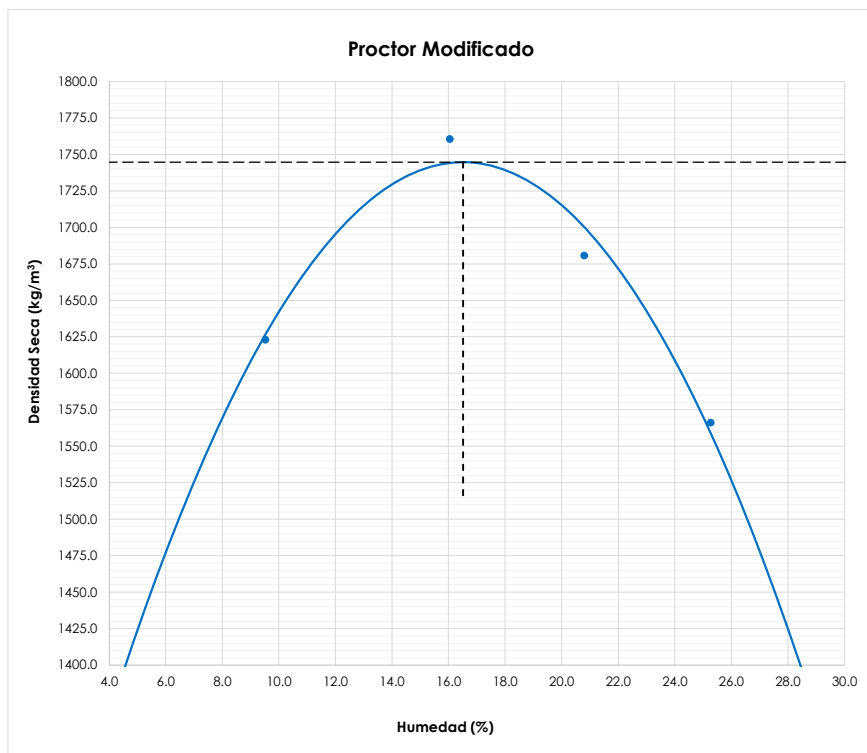
Muestra No.	1	2	3	4	
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10291	10850	10823	10679	
Peso Suelo Húmedo (gr)	3743	4302	4275	4131	
Densidad Húmeda (kg/m ³)	1778	2043	2030	1962	

Humedades

Cápsula #:	125	131	157	190	122	151	198	154	110	190			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	63.06	70.58	64.00	68.19	59.03	60.33	65.10	56.27	55.88	51.55			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	58.87	65.76	59.84	60.95	52.99	52.48	56.27	47.59	47.58	44.15			
Peso de la Cápsula (gr)	15.15	15.09	16.25	15.32	15.72	14.44	14.26	13.00	15.03	14.80			
Peso de Agua (gr)	4.19	4.82	4.16	7.24	6.04	7.85	8.83	8.68	8.30	7.40			
Peso de Suelo Seco (gr)	43.72	50.67	43.59	45.63	37.27	38.04	42.01	34.59	32.55	29.35			
Contenido de Humedad (%)	9.6	9.5	9.5	15.9	16.2	20.6	21.0	25.1	25.5	25.2			

Resultados

Humedad Promedio (%)	9.5	16.1	20.8	25.3	
Densidad Seca (kg/m ³)	1623	1761	1681	1566	



Humedad Óptima: 16.5 %

Densidad Seca Máxima: 1745 kg/m³

Ing. Luis Matute D.

Jefe del Laboratorio

Proyecto: Estudios definitivos de ingeniería para el mejoramiento de la vía "Uchucay-Sumaypamba-Playas de Sumaypamba"

Muestra: PCA 07

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Descripción: Fino color café

Características del Ensayo		Características del Molde	
Método:	B	Molde No.:	5
Material Pasante:	4"	Peso Molde:	6548 gr
Peso Marfillo:	10 lbs	Diámetro Molde:	15.17 cm
Altura de caída:	18 pulg	Altura Molde:	11.65 cm
# de Capas:	5	Área Molde:	180.74 cm ²
Golpes por Capa:	56	Volumen Molde:	2105.65 cm ³

Datos Ensayo

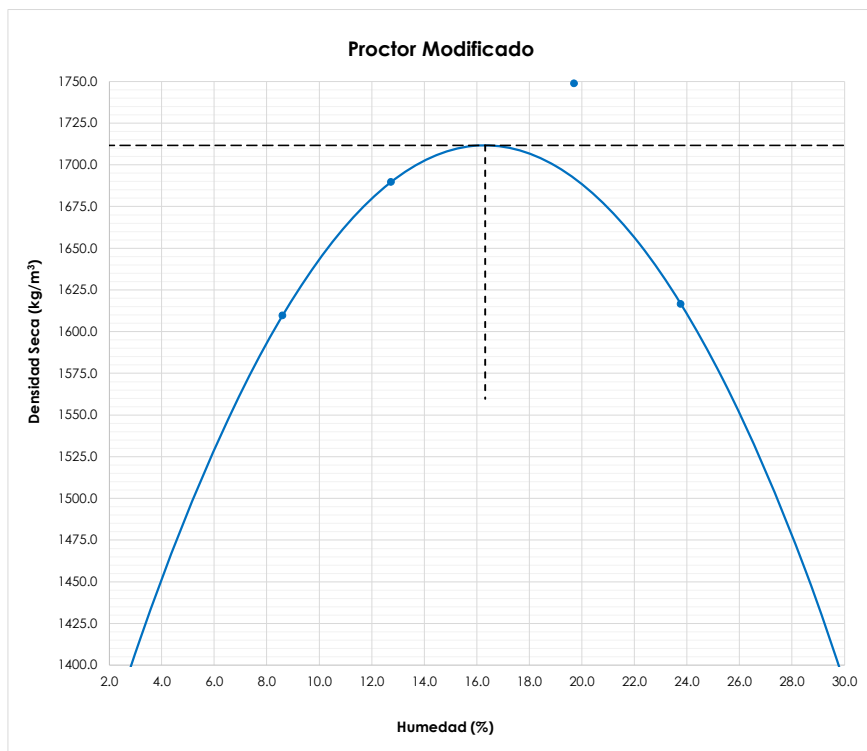
Muestra No.	1	2	3	4	
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10229	10559	10956	10761	
Peso Suelo Húmedo (gr)	3681	4011	4408	4213	
Densidad Húmeda (kg/m ³)	1748	1905	2093	2001	

Humedades

Cápsula #:	202	141	150	158	97	190	124	175	103	188	139	142			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	93.34	99.57	84.80	92.64	85.46	80.40	68.78	74.85	59.23	76.83	72.14	67.43			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	87.35	92.95	79.19	84.18	77.52	73.07	60.07	65.00	51.86	64.82	61.36	57.34			
Peso de la Cápsula (gr)	16.81	15.11	15.08	15.38	17.22	15.32	14.91	15.66	14.55	15.85	14.27	15.18			
Peso de Agua (gr)	5.99	6.62	5.61	8.46	7.94	7.33	8.71	9.85	7.37	12.01	10.78	10.09			
Peso de Suelo Seco (gr)	70.54	77.84	64.11	68.80	60.30	57.75	45.16	49.34	37.31	48.97	47.09	42.16			
Contenido de Humedad (%)	8.5	8.5	8.8	12.3	13.2	12.7	19.3	20.0	19.8	24.5	22.9	23.9			

Resultados

Humedad Promedio (%)	8.6	12.7	19.7	23.8	
Densidad Seca (kg/m ³)	1610	1690	1749	1617	



Humedad Óptima: 16.3 %

Densidad Seca Máxima: 1712 kg/m³

Ing. Luis Matute D.
Jefe del Laboratorio



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay -

Muestra: PCA 03 - M 1

Proyecto: Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Fecha: 13-jul.-21

MOLDE #:	3	2	1
Diámetro del Molde (pulg):	5.97	5.98	5.97
Altura del Molde (pulg):	4.97	4.95	5.00
Área del Molde (pulg ²):	28.02	28.09	28.03
Volumen de molde (pulg ³):	139.30	139.06	140.21
Área de pistón (pulg ²):	3.00		
Tasa de deformación (pulg/min):	0.05		

DATOS DE ESPONJAMIENTO

FECHA	DIAS EN AGUA	HORA	MOLDE #: 2				HORA	MOLDE #: 3				HORA	MOLDE #: 1			
			Cant. golpes		55			Cant. golpes		25			Cant. golpes		12	
			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO	
0.001pulg	pulg	pulg	%	0.001pulg	pulg	pulg	%	0.001pulg	pulg	pulg	%					
15-jun.-2021	0	11:00	0	4.971	0.000	0.00	11:00	0	4.950	0.000	0.00	11:00	0	5.002	0.000	0.00
16-jun.-2021	1	11:30	15	4.986	0.015	0.30	11:30	41	4.991	0.041	0.83	11:30	55	5.057	0.055	1.10
17-jun.-2021	2	12:00	36	5.022	0.036	0.72	12:00	67	5.058	0.067	1.35	12:00	111	5.168	0.111	2.22
18-jun.-2021	3	12:30	54	5.076	0.054	1.09	12:30	93	5.151	0.093	1.88	12:30	177	5.345	0.177	3.54
19-jun.-2021	4	13:00	56	5.132	0.056	1.13	13:00	96	5.247	0.096	1.94	13:00	181	5.526	0.181	3.62

DATOS DE PENETRACIÓN

TIEMPO	PENETRACIÓN	CARGA	MOLDE #: 2				CARGA	MOLDE #: 3				CARGA	MOLDE #: 1			
			Nro. de golpes		55			Nro. de golpes		25			Nro. de golpes		12	
			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.		PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.		PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.
min	0.001 pulg	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²
0.00	0.0	0	0.0			0	0.0			0	0.0					
0.25	12.5	14	4.7			11	3.7			7	2.3					
0.50	25.0	28	9.3			17	5.7			14	4.7					
0.75	37.5	37	12.3			24	8.0			21	7.0					
1.00	50.0	46	15.3			31	10.3			24	8.0					
1.25	62.5	53	17.7			40	13.3			27	9.0					
1.50	75.0	61	20.3			46	15.3			31	10.3					
1.75	87.5	67	22.3			54	18.0			34	11.3					
2.0	100	74	24.7	31.3	1000	60	20.0	25.7	1000	36	12.0	14.3	1000	1.4		
2.5	125	86	28.7			68	22.7			40	13.3					
3.0	150	94	31.3			77	25.7			43	14.3					
3.5	175	101	33.7			86	28.7			47	15.7					
4.0	200	108	36.0	39.0	1500	94	31.3	35.0	1500	51	17.0	19.0	1500	1.3		
5.0	250	117	39.0			105	35.0			57	19.0					
6.0	300	125	41.7			114	38.0			64	21.3					
7.0	350	134	44.7			126	42.0			70	23.3					
8.0	400	144	48.0			136	45.4			74	24.7					
9.0	450	151	50.4			147	49.0			80	26.7					
10.0	500	162	54.0			157	52.4			85	28.3					

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

geolabcuenca@gmail.com

Teléfono: +593 7 403 93 79

Luis Sarmiento 1-86 y Miguel Cordero
Cuenca - Azuay - Ecuador

ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas

Muestra: PCA 03 - M 1

Proyecto: Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 13-jul.-21

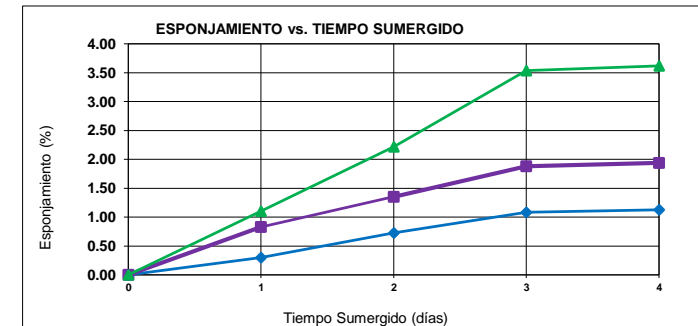
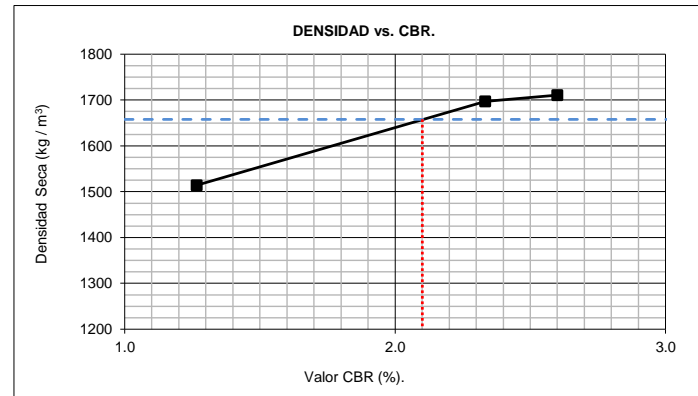
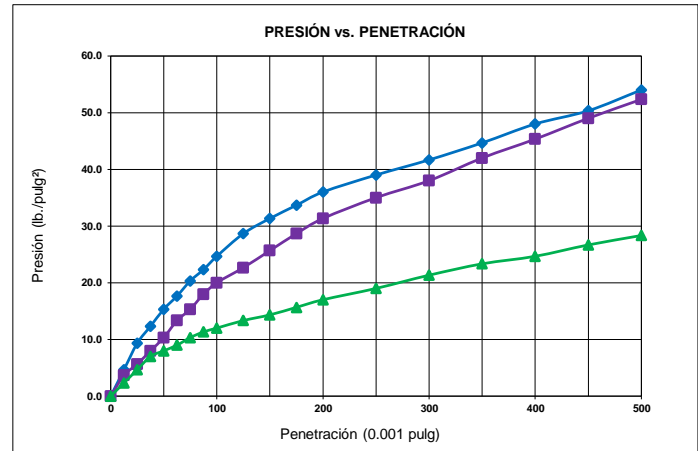
Profundidad: 0.30 - 1.50 m

RESULTADOS ENSAYO

DENSIDAD HUMEDA Y SECA						
MOLDE #:	2		3		1	
No. de Capas	5		5		5	
No. de Golpes/Capa	55		25		12	
Espécimen:	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10648	10986	10536	10920	9953	10473
Peso Molde (gr)	6183	6183	6085	6085	6033	6033
Peso Suelo Húmedo (gr)	4465	4803	4451	4835	3920	4440
VOL. DE LA MUEST. (cm ³)	2278.86	2278.86	2282.78	2282.78	2297.61	2297.61
DENS. HUMEDA (kg/m ³)	1959	2108	1950	2118	1706	1932
DENS. SECA (kg/m ³)	1711	2108	1697	2118	1514	1932

CONTENIDO DE AGUA (Antes de Saturación)								
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes	
Cápsula #:	75	73		64	22	49	55	51
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	62.27	66.91		46.02	48.32	43.99	37.92	41.83
Cápsula + Suelo Seco (gr)	55.55	59.26		40.93	42.94	39.11	34.37	37.83
Peso de la Cápsula (gr)	8.18	7.81		6.98	6.92	6.07	6.25	6.36
Peso de Agua (gr)	6.72	7.65		5.09	5.38	4.88	3.55	4.00
Peso de Suelo Seco (gr)	47.37	51.45		33.95	36.02	33.04	28.12	31.47
Contenido de Humedad (%)	14.2	14.9		15.0	14.9	14.8	12.6	12.7
Humedad Promedio (%)	14.5			14.9			12.7	

CONTENIDO DE AGUA (Después de Saturación)								
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes	
Cápsula #:	35	59	19	51	85	61	38	50
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	37.38	45.26	26.99	23.3	47.15	28.51	34.99	38.34
Cápsula + Suelo Seco (gr)	30.92	37.08	22.83	19.98	39.35	24.07	29.24	31.68
Peso de la Cápsula (gr)	6.52	6.47	6.88	6.37	8.35	6.48	7.06	6.23
Peso de Agua (gr)	6.46	8.18	4.16	3.32	7.80	4.44	5.75	6.66
Peso de Suelo Seco (gr)	24.40	30.61	15.95	13.61	31.00	17.59	22.18	25.45
Contenido de Humedad (%)	26.5	26.7	26.1	24.4	25.2	25.2	25.9	26.2
Humedad Promedio (%)	26.4			24.9			26.0	
Agua Absorbida (%)	11.9			10.0			13.4	



RESULTADOS		
Densidad seca máx. P. Modificado=	1745	kg/m ³
95% Densidad seca máx.=	1658	kg/m ³
C.B.R.=	2.10	%

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay -

Muestra: PCA 07 - M 1

Proyecto: Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Fecha: 13-jul.-21

MOLDE #:	6	5	4
Diámetro del Molde (pulg):	5.97	5.98	5.96
Altura del Molde (pulg):	4.96	4.99	4.94
Área del Molde (pulg ²):	28.00	28.13	27.88
Volumen de molde (pulg ³):	139.02	140.37	137.68
Área de pistón (pulg ²):	3.00		
Tasa de deformación (pulg/min):	0.05		

DATOS DE ESPONJAMIENTO

FECHA	DIAS EN AGUA	HORA	MOLDE #: 3				HORA	MOLDE #: 2				HORA	MOLDE #: 1			
			Cant. golpes		55			Cant. golpes		25			Cant. golpes		12	
			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO	
0.001pulg	pulg	pulg	%	0.001pulg	pulg	pulg	%	0.001pulg	pulg	pulg	%					
2-jul.-2021	0	12:00	0	4.965	0.000	0.00	12:00	0	4.991	0.000	0.00	12:00	0	4.938	0.000	0.00
3-jul.-2021	1	16:30	150	5.115	0.150	3.02	16:30	460	5.451	0.460	9.22	16:30	710	5.648	0.710	14.38
5-jul.-2021	3	18:40	250	5.365	0.250	5.04	18:40	490	5.941	0.490	9.82	18:40	770	6.418	0.770	15.59
6-jul.-2021	4	8:10	250	5.615	0.250	5.04	8:10	510	6.451	0.510	10.22	8:10	800	7.218	0.800	16.20

DATOS DE PENETRACIÓN

TIEMPO	PENETRACIÓN	CARGA	MOLDE #: 3				C.B.R.	MOLDE #: 2				C.B.R.	MOLDE #: 1			
			Nro. de golpes		55			Nro. de golpes		25			Nro. de golpes		12	
			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.		PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.		PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.
min	0.001 pulg	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²
0.00	0.0	0	0.0				0	0.0				0	0.0			
0.25	12.5	7	2.3				8	2.7				5	1.7			
0.50	25.0	11	3.7				11	3.7				8	2.7			
0.75	37.5	20	6.7				16	5.3				13	4.3			
1.00	50.0	28	9.3				23	7.7				16	5.3			
1.25	62.5	34	11.3				27	9.0				18	6.0			
1.50	75.0	39	13.0				31	10.3				20	6.7			
1.75	87.5	45	15.0				34	11.3				24	8.0			
2.0	100	50	16.7	25.7	1000	2.6	39	13.0	20.0	1000	2.0	27	9.0	13.0	1000	1.3
2.5	125	57	19.0				46	15.3				30	10.0			
3.0	150	63	21.0				50	16.7				33	11.0			
3.5	175	70	23.3				56	18.7				36	12.0			
4.0	200	77	25.7	32.0	1500	2.1	60	20.0	23.3	1500	1.6	39	13.0	15.3	1500	1.0
5.0	250	87	29.0				66	22.0				42	14.0			
6.0	300	96	32.0				70	23.3				46	15.3			
7.0	350	106	35.3				74	24.7				50	16.7			
8.0	400	115	38.3				80	26.7				54	18.0			
9.0	450	122	40.7				86	28.7				60	20.0			
10.0	500	130	43.4				93	31.0				64	21.3			

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

geolabcuenca@gmail.com

Luis Sarmiento 1-86 y Miguel Cordero
Cuenca - Azuay - Ecuador

Teléfono: +593 7 403 93 79

ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas

Muestra: PCA 07 - M 1

Proyecto: Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 13-jul.-21

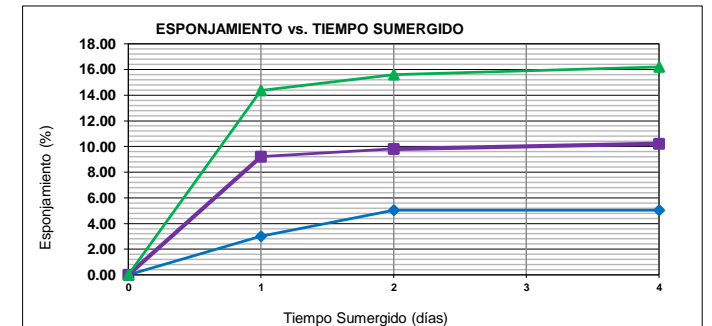
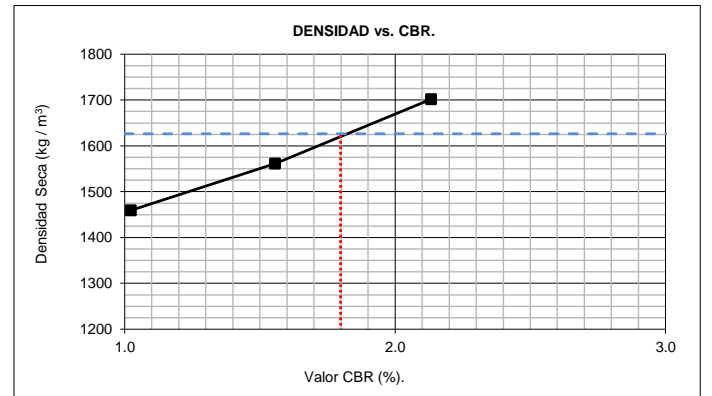
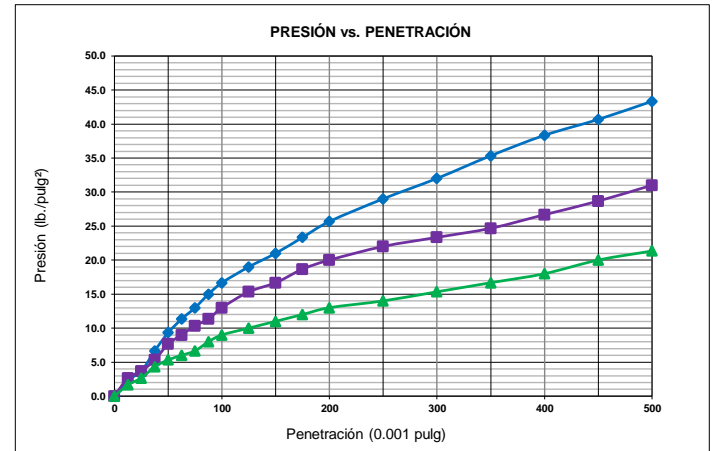
Profundidad: 0.30 - 1.50 m

RESULTADOS ENSAYO

DENSIDAD HUMEDA Y SECA						
MOLDE #:	6		5		4	
No. de Capas	5		5		5	
No. de Golpes/Capa	55		25		12	
Espécimen:	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10506	10947	10256	10822	9949	10493
Peso Molde (gr)	5996	5996	6092	6092	6120	6120
Peso Suelo Húmedo (gr)	4510	4951	4164	4730	3829	4373
VOL. DE LA MUEST. (cm ³)	2278.17	2278.17	2300.29	2300.29	2256.17	2256.17
DENS. HUMEDA (kg/m ³)	1980	2173	1810	2056	1697	1938
DENS. SECA (kg/m ³)	1702	2173	1561	2056	1459	1938

CONTENIDO DE AGUA (Antes de Saturación)						
No. de Golpes/Capa	55 Golpes		25 Golpes		12 Golpes	
Cápsula #:	150	202	184	141	203	191
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	75.76	72.18	70.13	65.54	71.69	68.76
Cápsula + Suelo Seco (gr)	67.22	64.44	62.63	58.64	63.91	61.26
Peso de la Cápsula (gr)	15.07	16.80	15.84	15.12	15.78	15.64
Peso de Agua (gr)	8.54	7.74	7.50	6.90	7.78	7.50
Peso de Suelo Seco (gr)	52.15	47.64	46.79	43.52	48.13	45.62
Contenido de Humedad (%)	16.4	16.2	16.0	15.9	16.2	16.4
Humedad Promedio (%)	16.3		15.9		16.3	

CONTENIDO DE AGUA (Después de Saturación)						
No. de Golpes/Capa	55 Golpes		25 Golpes		12 Golpes	
Cápsula #:	80	96	89	137	127	131
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	38.47	55.83	51.63	58.35	60.34	72.00
Cápsula + Suelo Seco (gr)	30.50	43.60	40.14	47.7	49.88	58.49
Peso de la Cápsula (gr)	7.87	7.69	7.88	14.18	16.81	15.07
Peso de Agua (gr)	7.97	12.23	11.49	10.65	10.46	13.51
Peso de Suelo Seco (gr)	22.63	35.91	32.26	33.52	33.07	43.42
Contenido de Humedad (%)	35.2	34.1	35.6	31.8	31.6	31.1
Humedad Promedio (%)	35.0		31.7		31.9	
Agua Absorbida (%)	18.7		15.8		15.6	



RESULTADOS		
Densidad seca máx. P. Modificado=	1712	kg/m ³
95% Densidad seca máx.=	1626	kg/m ³
C.B.R.=	1.80	%

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay -

Muestra: PCA 09 - M 1

Proyecto: Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Fecha: 13-jul-21

MOLDE #:	9	8	7
Diámetro del Molde (pulg):	5.98	5.97	5.98
Altura del Molde (pulg):	4.96	4.96	4.96
Área del Molde (pulg ²):	28.13	28.00	28.13
Volumen de molde (pulg ³):	139.63	139.02	139.63
Área de pistón (pulg ²):	3.00		
Tasa de deformación (pulg/min):	0.05		

DATOS DE ESPONJAMIENTO

FECHA	DIAS EN AGUA	HORA	MOLDE #: 9				HORA	MOLDE #: 8				HORA	MOLDE #: 7			
			Cant. golpes		55			Cant. golpes		25			Cant. golpes		12	
			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO	
0.001 pulg	pulg	pulg	%	0.001 pulg	pulg	pulg	%	0.001 pulg	pulg	pulg	%					
2-jul.-2021	0	14:45	0	4.965	0.000	0.00	14:45	0	4.965	0.000	0.00	14:45	0	4.965	0.000	0.00
3-jul.-2021	1	16:30	105	5.070	0.105	2.11	16:30	200	5.165	0.200	4.03	16:30	500	5.465	0.500	10.07
5-jul.-2021	3	18:40	175	5.245	0.175	3.52	18:40	345	5.510	0.345	6.95	18:40	700	6.165	0.700	14.10
6-jul.-2021	4	8:10	225	5.470	0.225	4.53	8:10	350	5.860	0.350	7.05	8:10	705	6.870	0.705	14.20

DATOS DE PENETRACIÓN

TIEMPO	PENETRACIÓN	CARGA	MOLDE #: 9				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 8			C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 7			C.B.R.		
			Nro. de golpes		55				Nro. de golpes		25			Nro. de golpes		12			
			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.			C.B.R.	PRESIÓN	PRESIÓN CORREG		PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.
min	0.001 pulg	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²				
0.00	0.0	0	0.0				0	0.0				0	0.0						
0.25	12.5	19	6.3				12	4.0				6	2.0						
0.50	25.0	29	9.7				19	6.3				8	2.7						
0.75	37.5	37	12.3				24	8.0				11	3.7						
1.00	50.0	46	15.3				31	10.3				14	4.7						
1.25	62.5	50	16.7				35	11.7				18	6.0						
1.50	75.0	55	18.3				38	12.7				20	6.7						
1.75	87.5	59	19.7				43	14.3				24	8.0						
2.0	100	63	21.0	28.3	1000	2.8	47	15.7	21.7	1000	2.2	29	9.7	15.7	1000	1.6			
2.5	125	70	23.3				54	18.0				35	11.7						
3.0	150	76	25.3				57	19.0				40	13.3						
3.5	175	80	26.7				61	20.3				43	14.3						
4.0	200	85	28.3	32.3	1500	2.2	65	21.7	25.7	1500	1.7	47	15.7	19.7	1500	1.3			
5.0	250	92	30.7				72	24.0				53	17.7						
6.0	300	97	32.3				77	25.7				59	19.7						
7.0	350	103	34.3				83	27.7				64	21.3						
8.0	400	108	36.0				87	29.0				67	22.3						
9.0	450	115	38.3				92	30.7				71	23.7						
10.0	500	123	41.0				98	32.7				74	24.7						

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

geolabcuenca@gmail.com

Luis Sarmiento 1-86 y Miguel Cordero
Cuenca - Azuay - Ecuador

Teléfono: +593 7 403 93 79



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas

Muestra: PCA 09 - M 1

Proyecto: Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

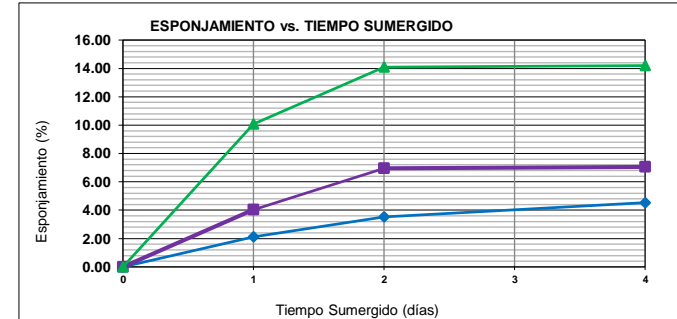
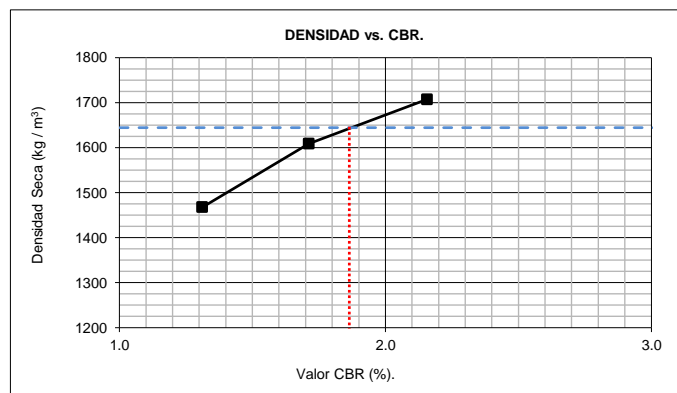
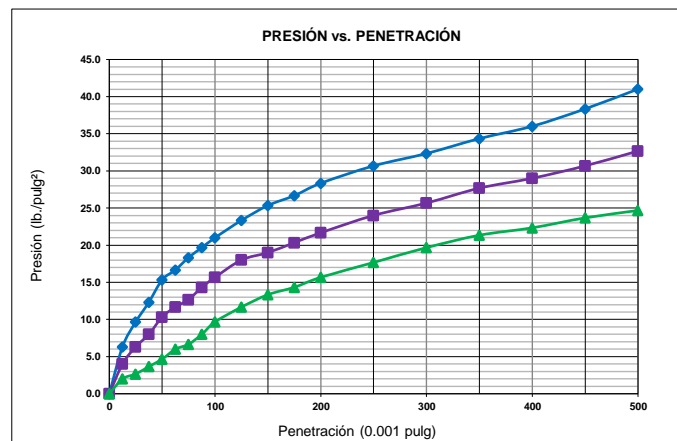
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 13-jul.-21

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

RESULTADOS ENSAYO

DENSIDAD HUMEDA Y SECA						
MOLDE #:	9		8		7	
No. de Capas	5		5		5	
No. de Golpes/Capa	55		25		12	
Espécimen:	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10556	10947	10525	10837	10055	10669
Peso Molde (gr)	6008	6008	6186	6186	6146	6146
Peso Suelo Húmedo (gr)	4548	4939	4339	4651	3909	4523
VOL. DE LA MUEST. (cm ³)	2288.19	2288.19	2278.17	2278.17	2288.19	2288.19
DENS. HUMEDA (kg/m ³)	1988	2158	1905	2042	1708	1977
DENS. SECA (kg/m ³)	1707	2158	1609	2042	1468	1977



CONTENIDO DE AGUA (Antes de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	117	148	200	126	122	132	187		
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	73.59	75.36	77.05	70.72	68.99	49.89	42.95		
Cápsula + Suelo Seco (gr)	65.30	66.98	68.23	62.14	60.71	45.00	38.89		
Peso de la Cápsula (gr)	15.28	15.23	14.69	15.52	15.72	15.38	13.98		
Peso de Agua (gr)	8.29	8.38	8.82	8.58	8.28	4.89	4.06		
Peso de Suelo Seco (gr)	50.02	51.75	53.54	46.62	44.99	29.62	24.91		
Contenido de Humedad (%)	16.6	16.2	16.5	18.4	18.4	16.5	16.3		
Humedad Promedio (%)	16.4			18.4			16.4		

CONTENIDO DE AGUA (Después de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	139	132	99	107	187	177	158	128	138
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	43.61	49.96	57.75	47.07	40.60	54.47	54.47	55.03	50.8
Cápsula + Suelo Seco (gr)	35.55	40.76	46.37	38.17	33.44	44.06	43.18	42.19	39.76
Peso de la Cápsula (gr)	14.27	15.39	15.59	14.32	13.98	14.79	15.37	14.25	16.05
Peso de Agua (gr)	8.06	9.20	11.38	8.90	7.16	10.41	11.29	12.84	11.04
Peso de Suelo Seco (gr)	21.28	25.37	30.78	23.85	19.46	29.27	27.81	27.94	23.71
Contenido de Humedad (%)	37.9	36.3	37.0	37.3	36.8	35.6	40.6	46.0	46.6
Humedad Promedio (%)	37.0			36.6			44.4		
Agua Absorbida (%)	20.6			18.2			28.0		

RESULTADOS		
Densidad seca máx. P. Modificado=	1731	kg/m ³
95% Densidad seca máx.=	1644	kg/m ³
C.B.R.=	1.85	%

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

Proyecto: Estudios definitivos de ingeniería para el mejoramiento de la vía "Uchucay-Sumaypamba-Playas de Sumaypamba"

Muestra: PCA 11

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Descripción: Granular color negro

Características del Ensayo		Características del Molde	
Método:	C	Molde No.:	5
Material Pasante:	3/4"	Peso Molde:	6548 gr
Peso Marfillo:	10 lbs	Diámetro Molde:	15.17 cm
Altura de caída:	18 pulg	Altura Molde:	11.65 cm
# de Capas:	5	Área Molde:	180.74 cm ²
Golpes por Capa:	56	Volumen Molde:	2105.65 cm ³

Datos Ensayo

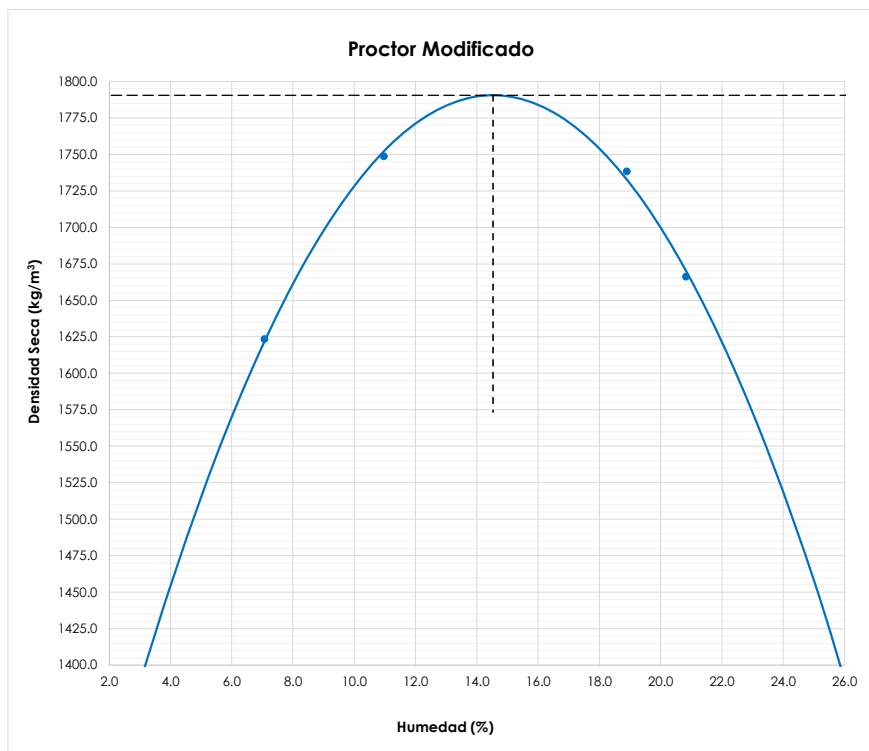
Muestra No.	1	2	3	4	
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10208	10634	10900	10787	
Peso Suelo Húmedo (gr)	3660	4086	4352	4239	
Densidad Húmeda (kg/m ³)	1738	1940	2067	2013	

Humedades

Cápsula #:	121	133	200	109	43	126	137	127	128	125	138	148			
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	75.70	67.49	78.43	72.24	62.50	70.43	63.37	59.83	59.16	68.87	65.20	61.95			
Cápsula + Suelo Seco (gr)	71.64	64.30	74.10	66.88	57.62	64.75	55.60	53.11	51.87	59.67	57.50	53.14			
Peso de la Cápsula (gr)	15.44	16.90	14.69	14.46	14.24	15.53	14.19	16.82	14.25	15.15	16.05	15.23			
Peso de Agua (gr)	4.06	3.19	4.33	5.36	4.88	5.68	7.77	6.72	7.29	9.20	7.70	8.81			
Peso de Suelo Seco (gr)	56.20	47.40	59.41	52.42	43.38	49.22	41.41	36.29	37.62	44.52	41.45	37.91			
Contenido de Humedad (%)	7.2	6.7	7.3	10.2	11.2	11.5	18.8	18.5	19.4	20.7	18.6	23.2			

Resultados

Humedad Promedio (%)	7.1	11.0	18.9	20.8	
Densidad Seca (kg/m ³)	1623	1749	1738	1666	



Humedad Óptima: 14.5 %

Densidad Seca Máxima: 1791 kg/m³

Ing. Luis Matute D.
Jefe del Laboratorio



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay -

Muestra: PCA 11 - M 1

Proyecto: Sumaypamba - Playas Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Profundidad: 0.30 - 1.50 m

Fecha: 13-jul.-21

MOLDE #:	12	11	10
Diámetro del Molde (pulg):	5.97	5.97	5.97
Altura del Molde (pulg):	4.96	4.96	4.96
Área del Molde (pulg ²):	28.00	28.00	28.00
Volumen de molde (pulg ³):	139.02	139.02	139.02
Área de pistón (pulg ²):	3.00		
Tasa de deformación (pulg/min):	0.05		

DATOS DE ESPONJAMIENTO

FECHA	DIAS EN AGUA	HORA	MOLDE #: 9				HORA	MOLDE #: 8				HORA	MOLDE #: 7			
			Cant. golpes		55			Cant. golpes		25			Cant. golpes		12	
			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO			LECT. DIAL	ALT. MUEST.	ESPONJAMIENTO	
0.001pulg	pulg	pulg	%	0.001pulg	pulg	pulg	%	0.001pulg	pulg	pulg	%					
2-jul.-2021	0	14:45	0	4.965	0.000	0.00	14:45	0	4.965	0.000	0.00	14:45	0	4.965	0.000	0.00
3-jul.-2021	1	16:30	170	5.135	0.170	3.42	16:30	300	5.265	0.300	6.04	16:30	420	5.385	0.420	8.46
5-jul.-2021	3	18:40	230	5.365	0.230	4.63	18:40	420	5.685	0.420	8.46	18:40	580	5.965	0.580	11.68
6-jul.-2021	4	8:10	235	5.600	0.235	4.73	8:10	430	6.115	0.430	8.66	8:10	600	6.565	0.600	12.09

DATOS DE PENETRACIÓN

TIEMPO	PENETRACIÓN	CARGA	MOLDE #: 9				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 8				C.B.R.	CARGA	MOLDE #: 7			
			Nro. de golpes		55				Nro. de golpes		25				Nro. de golpes		12	
			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.			PRESIÓN	PRESIÓN CORREG	PRESIÓN ESTÁND.	C.B.R.
min	0.001 pulg	Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²		Lbs	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²	Lbs/pulg ²			
0.00	0.0	0	0.0				0	0.0				0	0.0					
0.25	12.5	22	7.3				20	6.7				11	3.7					
0.50	25.0	36	12.0				29	9.7				21	7.0					
0.75	37.5	42	14.0				39	13.0				27	9.0					
1.00	50.0	53	17.7				51	17.0				36	12.0					
1.25	62.5	63	21.0				60	20.0				43	14.3					
1.50	75.0	71	23.7				70	23.3				51	17.0					
1.75	87.5	79	26.3				74	24.7				59	19.7					
2.0	100	87	29.0	45.7	1000	4.6	84	28.0	41.0	1000	4.1	67	22.3	34.3	1000	3.4		
2.5	125	100	33.3				94	31.3				77	25.7					
3.0	150	113	37.7				104	34.7				89	29.7					
3.5	175	123	41.0				111	37.0				95	31.7					
4.0	200	137	45.7	58.0	1500	3.9	123	41.0	49.7	1500	3.3	103	34.3	41.4	1500	2.8		
5.0	250	155	51.7				137	45.7				113	37.7					
6.0	300	174	58.0				149	49.7				124	41.4					
7.0	350	189	63.0				161	53.7				133	44.4					
8.0	400	205	68.4				173	57.7				142	47.4					
9.0	450	218	72.7				185	61.7				149	49.7					
10.0	500	234	78.0				196	65.4				158	52.7					

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

geolabcuenca@gmail.com

Luis Sarmiento 1-86 y Miguel Cordero
Cuenca - Azuay - Ecuador

Teléfono: +593 7 403 93 79



ENSAYO DE CBR - ASTM D 1883

Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas

Muestra: PCA 11 - M 1

Proyecto: Sumaypamba

Ubicación: Parroquia Sumaypamba Cantón Saraguro

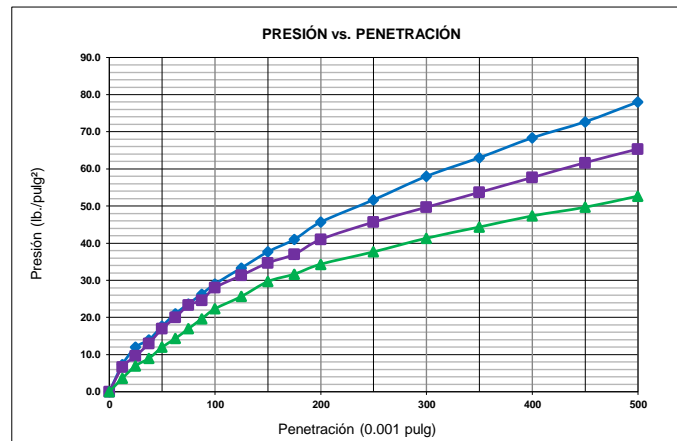
Solicitado por: Ing. Romulo Cabrera

Fecha: 13-jul.-21

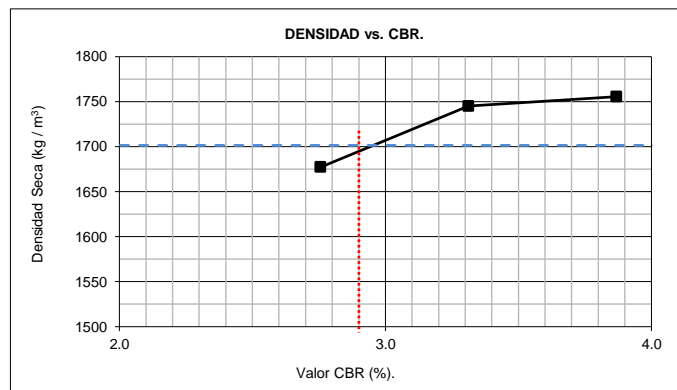
Profundidad: 0.30 - 1.50 m

RESULTADOS ENSAYO

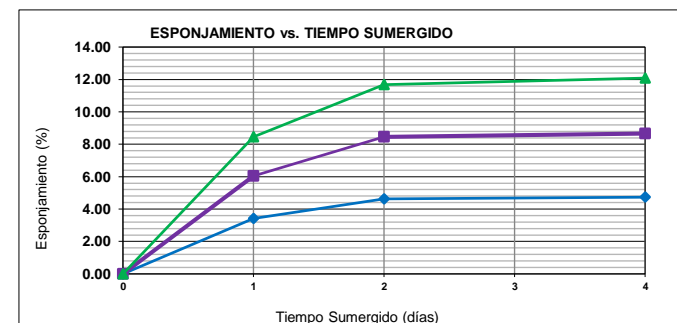
DENSIDAD HUMEDA Y SECA						
MOLDE #:	12		11		10	
No. de Capas	5		5		5	
No. de Golpes/Capa	55		25		12	
Espécimen:	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo	Antes de Remojo	Después de Remojo
Molde + Suelo Húmedo (gr)	10864	11179	10719	11060	10602	10964
Peso Molde (gr)	6298	6298	6160	6160	6224	6224
Peso Suelo Húmedo (gr)	4566	4881	4559	4900	4378	4740
VOL. DE LA MUEST. (cm ³)	2278.17	2278.17	2278.17	2278.17	2278.17	2278.17
DENS. HUMEDA (kg/m ³)	2004	2143	2001	2151	1922	2081
DENS. SECA (kg/m ³)	1756	2143	1745	2151	1677	2081



CONTENIDO DE AGUA (Antes de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	188	180		182	158	123	157	119	131
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	68.01	65.43		68.08	68.68	65.84	76.45	72.69	70.96
Cápsula + Suelo Seco (gr)	61.71	59.22		61.35	61.40	59.88	68.93	64.71	64.48
Peso de la Cápsula (gr)	15.85	16.67		15.68	15.36	15.72	16.26	15.83	15.07
Peso de Agua (gr)	6.30	6.21		6.73	7.28	5.96	7.52	7.98	6.48
Peso de Suelo Seco (gr)	45.86	42.55		45.67	46.04	44.16	52.67	48.88	49.41
Contenido de Humedad (%)	13.7	14.6		14.7	15.8	13.5	14.3	16.3	13.1
Humedad Promedio (%)	14.2			14.7			14.6		



CONTENIDO DE AGUA (Después de Saturación)									
No. de Golpes/Capa	55 Golpes			25 Golpes			12 Golpes		
Cápsula #:	188	153	180	181	182	119	125	135	118
Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	62.89	62.09	68.16	54.26	72.85	67.11	59.98	57.70	71.15
Cápsula + Suelo Seco (gr)	51.05	51.34	56.41	44.93	60.93	55.69	49.80	48.06	60.03
Peso de la Cápsula (gr)	15.86	15.61	16.67	15.42	15.68	15.83	15.14	13.30	14.24
Peso de Agua (gr)	11.84	10.75	11.75	9.33	11.92	11.42	10.18	9.64	11.12
Peso de Suelo Seco (gr)	35.19	35.73	39.74	29.51	45.25	39.86	34.66	34.76	45.79
Contenido de Humedad (%)	33.6	30.1	29.6	31.6	26.3	28.7	29.4	27.7	24.3
Humedad Promedio (%)	31.1			28.9			27.1		
Agua Absorbida (%)	16.9			14.2			12.6		



RESULTADOS		
Densidad seca máx. P. Modificado=	1791	kg/m ³
95% Densidad seca máx.=	1701	kg/m ³
C.B.R.=	2.90	%

Ing. Luis A. Matute Díaz - JEFE DE LABORATORIO

ANEXOS:

ENSAYOS DE CAMPO



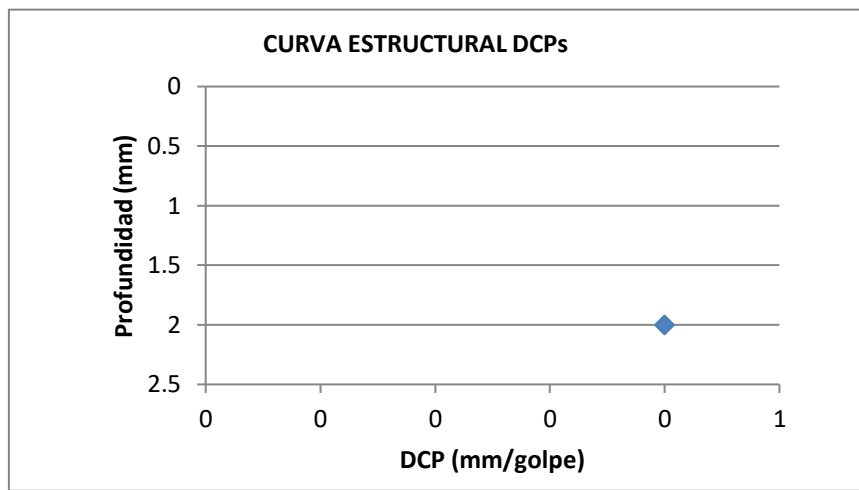
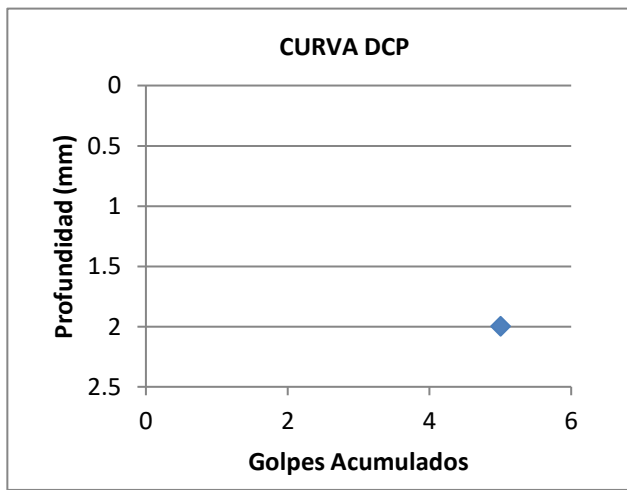
DETERMINACIÓN CBR DE CAMPO

PROYECTO:	Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchuca - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
SOLICITADO POR:	Elec Austro
FECHA:	20/07/2021

ENSAYO DCP (DYNAMIC CONE PENETRATION) ASTM D 6951

ENSAYO 1					
ABSCISA:	1+000	Calicata	PCA-02		
COORDENADAS UTM:					
ESTE:	682457	NORTE:	9629310	DATUM:	WGS84-17S
ALTITUD:	1010	m s.n.m.			

PROFUNDIDAD (mm)	PROFUNDIDAD ENTRE LECTURA (mm)	NÚMERO DE GOLPES	GOLPES ACUMULADOS	DCP (mm/golpe)	CBR de campo %
0		0			
2	2	5	5	0.40	Rechazo



Ecuación Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EEUU

$$CBR = \frac{292}{DCP^{1.12}}$$

CBR diseño: No se reporta rechazo, por tratarse de una roca degradada

Ing. Romulo Cabrera
Maestrante



ANEXO FOTOGRÁFICO ENSAYO 1

Fotografía 1: Ensayo





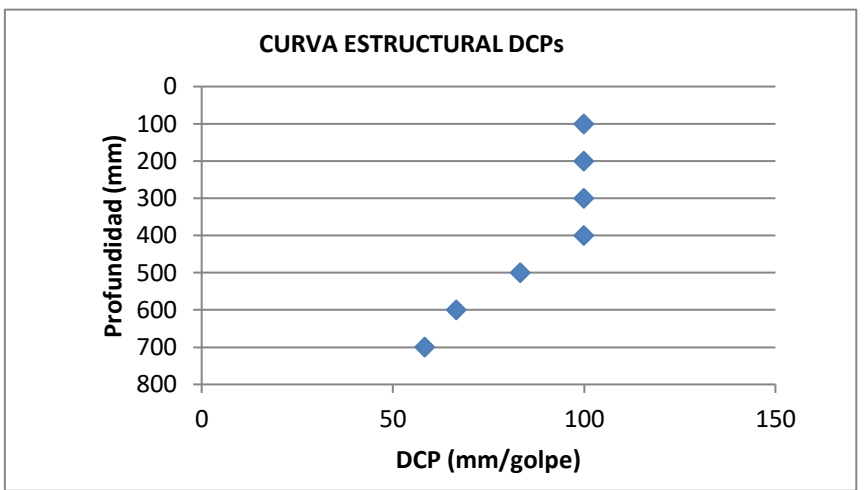
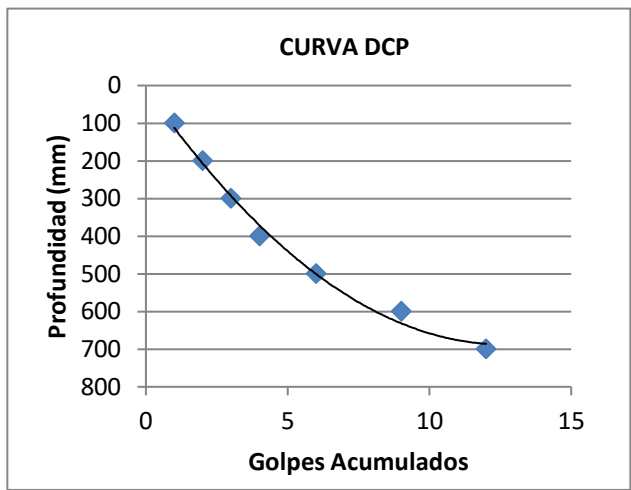
DETERMINACIÓN CBR DE CAMPO

PROYECTO:	Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchuca - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
SOLICITADO POR:	Elec Austro
FECHA:	20/07/2021

ENSAYO DCP (DYNAMIC CONE PENETRATION) ASTM D 6951
ENSAYO 2

ABSCISA:	2+100	Calicata	PCA-04		
COORDENADAS UTM:					
ESTE:	683227	NORTE:	9629384	DATUM:	WGS84-17S
ALTITUD:	1035	m s.n.m.			

PROFUNDIDAD (mm)	PROFUNDIDAD ENTRE LECTURA (mm)	NÚMERO DE GOLPES	GOLPES ACUMULADOS	DCP (mm/golpe)	CBR de campo %
0		0			
100	100	1	1	100.00	1.68
200	100	1	2	100.00	1.68
300	100	1	3	100.00	1.68
400	100	1	4	100.00	1.68
500	100	2	6	83.33	2.06
600	100	3	9	66.67	2.65
700	100	3	12	58.33	3.07



Ecuación Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EEUU

$$CBR = \frac{292}{DCP^{1.12}}$$

CBR diseño: 1.68%

Ing. Romulo Cabrera
Maestrante



ANEXO FOTOGRÁFICO ENSAYO 2

Fotografía 1: Ensayo





DETERMINACIÓN CBR DE CAMPO

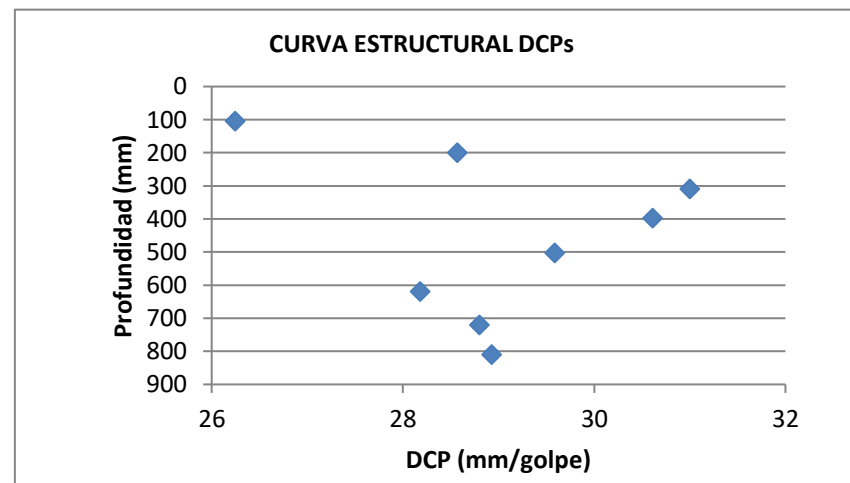
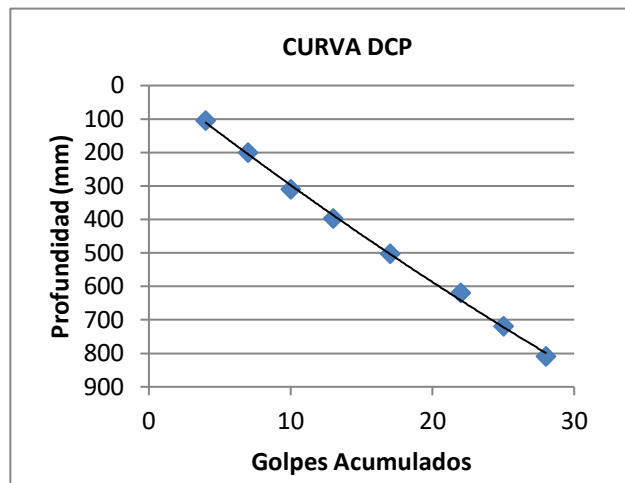
PROYECTO:	Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchuca y - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
SOLICITADO POR:	Elec Austro
FECHA:	20/07/2021

ENSAYO DCP (DYNAMIC CONE PENETRATION) ASTM D 6951

ENSAYO 3

ABSCISA:	3+100	Calicata	PCA-06		
COORDENADAS UTM:					
ESTE:	683748	NORTE:	9629192	DATUM:	WGS84-17S
ALTITUD:	1042	m s.n.m.			

PROFUNDIDAD (mm)	PROFUNDIDAD ENTRE LECTURA (mm)	NÚMERO DE GOLPES	GOLPES ACUMULADOS	DCP (mm/golpe)	CBR de campo %
0		0			
105	105	4	4	26.25	7.52
200	95	3	7	28.57	6.84
310	110	3	10	31.00	6.24
398	88	3	13	30.62	6.33
503	105	4	17	29.59	6.57
620	117	5	22	28.18	6.94
720	100	3	25	28.80	6.77
810	90	3	28	28.93	6.74



Ecuación Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EEUU

$$CBR = \frac{292}{DCP^{1.12}}$$

CBR diseño: 6.24%

Ing. Romulo Cabrera
Maestrante



ANEXO FOTOGRÁFICO ENSAYO 3

Fotografía 1: Ensayo





DETERMINACIÓN CBR DE CAMPO

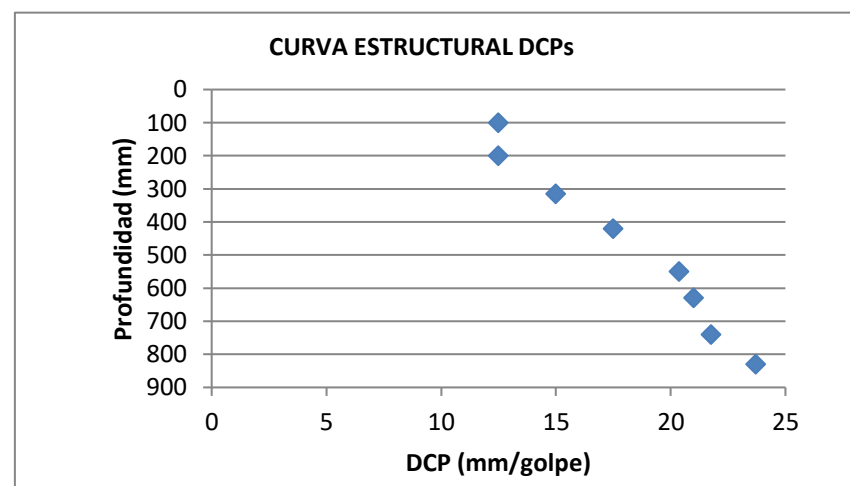
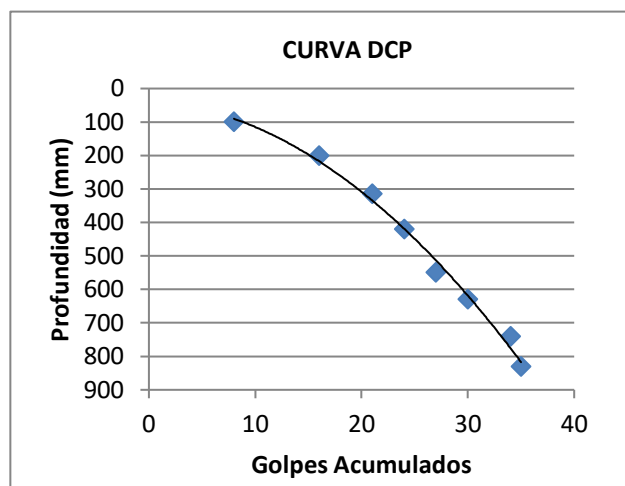
PROYECTO:	Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchuca - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
SOLICITADO POR:	Elec Austro
FECHA:	20/07/2021

ENSAYO DCP (DYNAMIC CONE PENETRATION) ASTM D 6951

ENSAYO 4

ABSCISA:	4+100	Calicata	PCA-08		
COORDENADAS UTM:					
ESTE:	683871	NORTE:	9629670	DATUM:	WGS84-17S
ALTITUD:	984	m s.n.m.			

PROFUNDIDAD (mm)	PROFUNDIDAD ENTRE LECTURA (mm)	NÚMERO DE GOLPES	GOLPES ACUMULADOS	DCP (mm/golpe)	CBR de campo %
0		0			
100	100	8	8	12.50	17.25
200	100	8	16	12.50	17.25
315	115	5	21	15.00	14.07
420	105	3	24	17.50	11.84
550	130	3	27	20.37	9.98
630	80	3	30	21.00	9.65
740	110	4	34	21.76	9.27
830	90	1	35	23.71	8.42



Ecuación Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EEUU

$$CBR = \frac{292}{DCP^{1.12}}$$

CBR diseño: 8.42%

Ing. Romulo Cabrera
Maestrante



ANEXO FOTOGRÁFICO ENSAYO 4

Fotografía 1: Ensayo





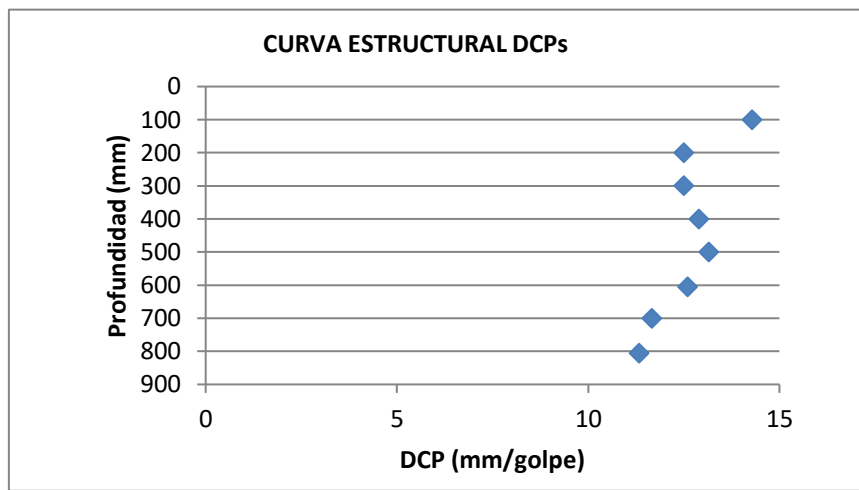
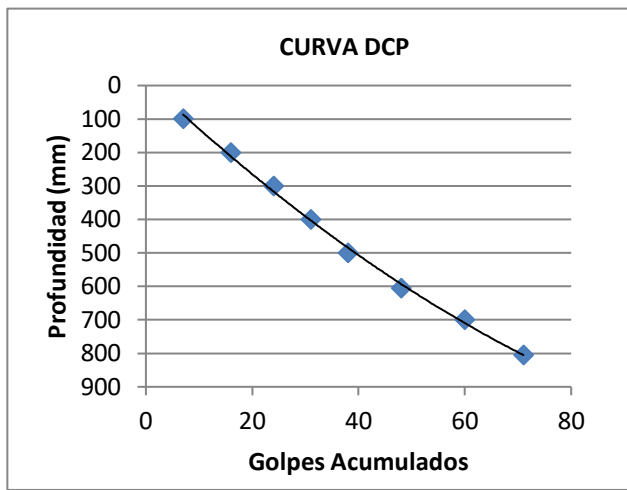
DETERMINACIÓN CBR DE CAMPO

PROYECTO:	Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucay - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
SOLICITADO POR:	Elec Austro
FECHA:	20/07/2021

ENSAYO DCP (DYNAMIC CONE PENETRATION) ASTM D 6951
ENSAYO 5

ABSCISA:	5+050	Calicata	PCA-10		
COORDENADAS UTM:					
ESTE:	684234	NORTE:	9630309	DATUM:	WGS84-17S
ALTITUD:	946	m s.n.m.			

PROFUNDIDAD (mm)	PROFUNDIDAD ENTRE LECTURA (mm)	NÚMERO DE GOLPES	GOLPES ACUMULADOS	DCP (mm/golpe)	CBR de campo %
0		0			
100	100	7	7	14.29	14.86
200	100	9	16	12.50	17.25
300	100	8	24	12.50	17.25
400	100	7	31	12.90	16.65
500	100	7	38	13.16	16.29
605	105	10	48	12.60	17.09
700	95	12	60	11.67	18.64
805	105	11	71	11.34	19.24



Ecuación Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EEUU

$$CBR = \frac{292}{DCP^{1.12}}$$

CBR diseño: 14.86%

Ing. Romulo Cabrera
Maestrante



ANEXO FOTOGRÁFICO ENSAYO 5

Fotografía 1: Ensayo





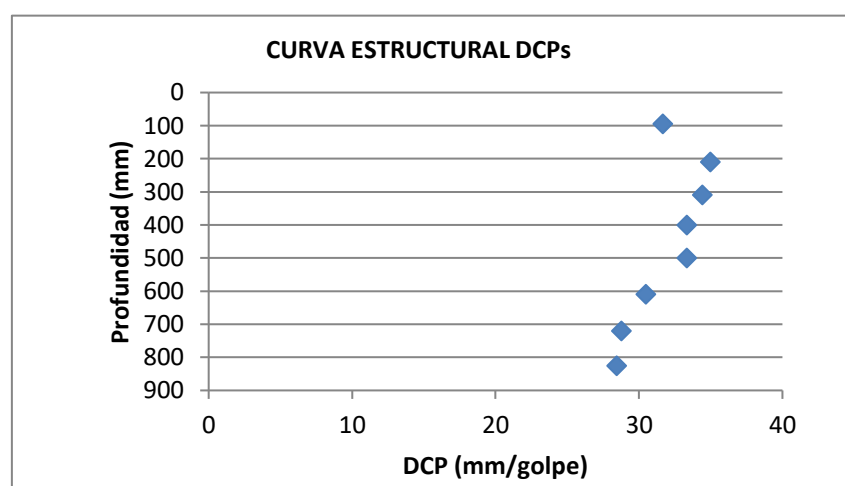
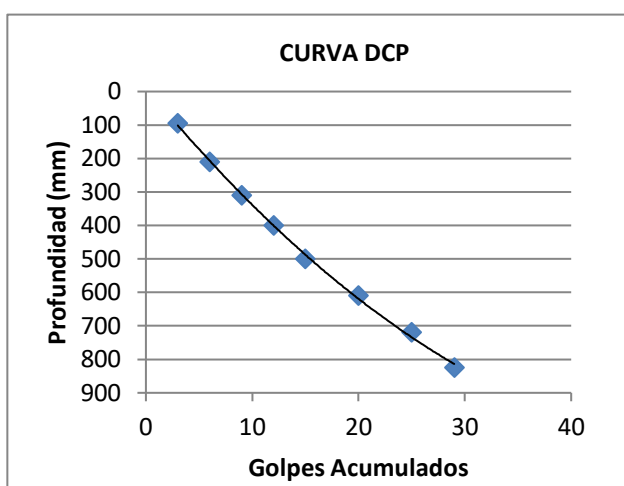
DETERMINACIÓN CBR DE CAMPO

PROYECTO:	Estudio de Pavimentos para el mejoramiento de la vía Uchucaj - Sumaypamba - Playas Sumaypamba
SOLICITADO POR:	Elec Austro
FECHA:	20/07/2021

**ENSAYO DCP (DYNAMIC CONE PENETRATION) ASTM D 6951
ENSAYO 6**

ABSCISA:	6+150	Calicata:	PCA-12		
COORDENADAS UTM:					
ESTE:	684965	NORTE:	9630059	DATUM:	WGS84-17S
ALTITUD:	977	m s.n.m.			

PROFUNDIDAD (mm)	PROFUNDIDAD ENTRE LECTURA (mm)	NÚMERO DE GOLPES	GOLPES ACUMULADOS	DCP (mm/golpe)	CBR de campo %
0		0			
95	95	3	3	31.67	6.09
210	115	3	6	35.00	5.45
310	100	3	9	34.44	5.54
400	90	3	12	33.33	5.75
500	100	3	15	33.33	5.75
610	110	5	20	30.50	6.35
720	110	5	25	28.80	6.77
825	105	4	29	28.45	6.87



Ecuación Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EEUU

$$CBR = \frac{292}{DCP^{1.12}}$$

CBR diseño: 5.45%

Ing. Romulo Cabrera
Maestrante



ANEXO FOTOGRÁFICO ENSAYO 6

Fotografía 1: Ensayo

