OBRA	***CONTRATO DE OBRA No. ICCU-139 DE 2025, INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE UBATÉ, ALMEIDAS Y RÍONEGRO, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA-TRATAMIENTO SUPERFICIAL***
DIRIGIDO A:	***CONSORCIO YVY***
DESCRIPCION:	Material limo-arenoso , color café con visos grises
CAPA	**MATERIAL ESTABILIZADO**
LOCALIZACIÓN:	**TRAMO DEL PUENTE HASTA EL CRUCE - UBATÉ CUNDINAMARCA**
FECHA:	**19 de septiembre de 2026**

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 13

DATOS TOMADOS EN CAMPO	No	1	2	3	4	5
Abscisa	***UBICACIÓN***	***K 0+100***	***K 0+200***	***K 0+300***	***K 0+400***	***K 0+500***
Carril o Costado	d - e - i	***IZQUIERDO***	***DERECHO***	***CENTRO***	***DERECHO***	***DERECHO***
x	grs	7086	7022	6961	6940	6870
Peso frasco + cono + arena restante	grs	2871	3001	2705	2841	2620
Peso arena total usada	grs	4215	4021	4256	4099	4250
Constante del cono	grs	1609	1609	1609	1609	1609
Peso arena en el hueco	grs	2606	2412	2647	2490	2641
Densidad de la arena	gr/cm^3	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Volumen del hueco	cm^3	1861	1723	1891	1779	1886
Peso material extraido humedo	grs	3625	3518	3719	3914	3705
% Humedad del material	%	5.00	6.20	5.00	4.60	5.40
Peso material extraido fino seco	grs	3452	3313	3542	3742	3515
Peso material retenido 3/4	grs	112	119	196	494	200
% de particulas gruesas (B)	%	3.1	3.4	5.3	12.6	5.4
% de particulas finas (C)	%	96.9	96.6	94.7	87.4	94.6
Densidad del suelo	gr/cm^3	1.855	1.923	1.873	2.104	1.863
Densidad máxima de laboratorio (A)	gr/cm^3	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94
Den. Máx. corregida (100*A*2.55)/(A*B+2.55*C)	gr/cm^3	1.950	1.951	1.960	1.996	1.961
Compactación del Terreno	**%**	**95.1**	**98.6**	**95.6**	**105.4**	**95.0**
Promedio Compactación	**%**			**97.9**		
Compactación Especificada	%	>95	>95	>95	>95	>95

OBSERVACIONES: **Los valores de Densidad máxima de laboratorio (ensayo de proctor modificado) fueron suministrados por el cliente de acuerdo al ensayo "RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) I.N.V. E - 142- 13" realizado por el laboratorio TERRATEST S.A.S. Orden de compra/trabajo: 794-25 , con fecha de ensayo del 30/06/2025;.Los valores suministrados por el cliente son: Densidad Máxima sin corregir: 1.765 g/cm³, Humedad Óptima: 12.2%, Gravedad Específica de la Fracción Gruesa= 2.55**

Reviso	ING. OMAR YESID NAUSAN DIRECTOR DE LABORATORIO	**APROBO:**	***ING. GERMAN ANDRES GARCIA*** ***ESP. GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS***
Firma:		**Firma:**	INGEOTEC N&L S.A.S. NIT 901.012.954-1

OBRA	***CONTRATO DE OBRA No. ICCU-139 DE 2025, INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE UBATÉ, ALMEIDAS Y RÍONEGRO, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA-TRATAMIENTO SUPERFICIAL***
DIRIGIDO A:	***CONSORCIO YVY***
DESCRIPCION:	Material limo-arenoso , color café con visos grises
CAPA	**MATERIAL ESTABILIZADO**
LOCALIZACIÓN:	**TRAMO DEL PUENTE HASTA EL CRUCE - UBATÉ CUNDINAMARCA**
FECHA:	**19 de septiembre de 2026**

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 13

DATOS TOMADOS EN CAMPO	No	6	7	8	9	10
Abscisa	***UBICACIÓN***	***K 0+600***	***K 0+700***	***K 0+800***	***K 0+900***	***K 1+000***
Carril o Costado	d - e - i	***DERECHO***	***DERECHO***	***DERECHO***	***IZQUIERDO***	***DERECHO***
Peso frasco + cono + arena inicial	grs	7077	7024	6915	6847	6788
Peso frasco + cono + arena restante	grs	2848	2634	2795	2180	2555
Peso arena total usada	grs	4229	4390	4120	4667	4233
Constante del cono	grs	1609	1609	1609	1609	1609
Peso arena en el hueco	grs	2620	2781	2511	3058	2624
Densidad de la arena	gr/cm^3	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Volumen del hueco	cm^3	1871	1986	1794	2184	1874
Peso material extraido humedo	grs	3667	3850	3471	4257	3684
% Humedad del material	%	5.00	5.60	5.10	5.00	5.00
Peso material extraido fino seco	grs	3492	3646	3303	4054	3509
Peso material retenido 3/4	grs	75	81	132	137	104
% de particulas gruesas (B)	%	2.0	2.1	3.8	3.2	2.8
% de particulas finas (C)	%	98.0	97.9	96.2	96.8	97.2
Densidad del suelo	gr/cm^3	1.866	1.835	1.841	1.856	1.872
Densidad máxima de laboratorio (A)	gr/cm^3	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94
Den. Máx. corregida (100*A*2.55)/(A*B+2.55*C)	gr/cm^3	1.945	1.945	1.953	1.950	1.948
Compactación del Terreno	**%**	**96.0**	**94.4**	**94.3**	**95.2**	**96.1**
Promedio Compactación	**%**			**95.2**		
Compactación Especificada	%	>95	>95	>95	>95	>95

OBSERVACIONES: **Los valores de Densidad máxima de laboratorio (ensayo de proctor modificado) fueron suministrados por el cliente de acuerdo al ensayo "RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) I.N.V. E - 142- 13" realizado por el laboratorio TERRATEST S.A.S. Orden de compra/trabajo: 794-25 , con fecha de ensayo del 30/06/2025;.Los valores suministrados por el cliente son: Densidad Máxima sin corregir: 1.765 g/cm³, Humedad Óptima: 12.2%, Gravedad Específica de la Fracción Gruesa= 2.55**

Reviso	ING. OMAR YESID NAUSAN DIRECTOR DE LABORATORIO	**APROBO:**	***ING. GERMAN ANDRES GARCIA*** ***ESP. GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS***
Firma:		**Firma:**	INGEOTEC N&L S.A.S. NIT 901.012.954-1

OBRA	***CONTRATO DE OBRA No. ICCU-139 DE 2025, INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE UBATÉ, ALMEIDAS Y RÍONEGRO, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA-TRATAMIENTO SUPERFICIAL***
DIRIGIDO A:	***CONSORCIO YVY***
DESCRIPCION:	Material limo-arenoso , color café con visos grises
CAPA	**MATERIAL ESTABILIZADO**
LOCALIZACIÓN:	**TRAMO DEL PUENTE HASTA EL CRUCE - UBATÉ CUNDINAMARCA**
FECHA:	**19 de septiembre de 2026**

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 13

DATOS TOMADOS EN CAMPO	No	11	12	13	14	15
Abscisa	***UBICACIÓN***	***K 1+100***	***K 1+200***	***K 1+300***	***K 1+400***	***K 1+500***
Carril o Costado	d - e - i	***DERECHO***	***CENTRO***	***DERECHO***	***DERECHO***	***DERECHO***
Peso frasco + cono + arena inicial	grs	6970	6890	6831	6812	6720
Peso frasco + cono + arena restante	grs	2781	2494	2679	2389	2806
Peso arena total usada	grs	4189	4396	4152	4423	3914
Constante del cono	grs	1609	1609	1609	1609	1609
Peso arena en el hueco	grs	2580	2787	2543	2814	2305
Densidad de la arena	gr/cm^3	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Volumen del hueco	cm^3	1843	1991	1816	2010	1646
Peso material extraido humedo	grs	3590	3857	3588	3881	3219
% Humedad del material	%	4.90	5.20	4.80	5.00	5.00
Peso material extraido fino seco	grs	3422	3666	3424	3696	3066
Peso material retenido 3/4	grs	103	111	250	128	68
% de particulas gruesas (B)	%	2.9	2.9	7.0	3.3	2.1
% de particulas finas (C)	%	97.1	97.1	93.0	96.7	97.9
Densidad del suelo	gr/cm^3	1.857	1.842	1.885	1.839	1.862
Densidad máxima de laboratorio (A)	gr/cm^3	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94
Den. Máx. corregida (100*A*2.55)/(A*B+2.55*C)	gr/cm^3	1.948	1.949	1.968	1.951	1.945
Compactación del Terreno	**%**	**95.3**	**94.5**	**95.8**	**94.3**	**95.7**
Promedio Compactación	**%**			**95.1**		
Compactación Especificada	%	>95	>95	>95	>95	>95

OBSERVACIONES: **Los valores de Densidad máxima de laboratorio (ensayo de proctor modificado) fueron suministrados por el cliente de acuerdo al ensayo "RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) I.N.V. E - 142- 13" realizado por el laboratorio TERRATEST S.A.S. Orden de compra/trabajo: 794-25 , con fecha de ensayo del 30/06/2025;.Los valores suministrados por el cliente son: Densidad Máxima sin corregir: 1.765 g/cm³, Humedad Óptima: 12.2%, Gravedad Específica de la Fracción Gruesa= 2.55**

Reviso	ING. OMAR YESID NAUSAN DIRECTOR DE LABORATORIO	**APROBO:**	***ING. GERMAN ANDRES GARCIA*** ***ESP. GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS***
Firma:		**Firma:**	INGEOTEC N&L S.A.S. NIT 901.012.954-1

OBRA	***CONTRATO DE OBRA No. ICCU-139 DE 2025, INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE UBATÉ, ALMEIDAS Y RÍONEGRO, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA-TRATAMIENTO SUPERFICIAL***
DIRIGIDO A:	***CONSORCIO YVY***
DESCRIPCION:	Material limo-arenoso , color café con visos grises
CAPA	**MATERIAL ESTABILIZADO**
LOCALIZACIÓN:	**TRAMO DEL PUENTE HASTA EL CRUCE - UBATÉ CUNDINAMARCA**
FECHA:	**19 de septiembre de 2026**

DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO
METODO CONO DE ARENA I.N.V. E – 161 – 13

DATOS TOMADOS EN CAMPO	No	16	17			
Abscisa	***UBICACIÓN***	***K 1+600***	***K 1+700***			
Carril o Costado	d - e - i	***DERECHO***	***CENTRO***			
Peso frasco + cono + arena inicial	grs	7298	7243			
Peso frasco + cono + arena restante	grs	3110	3006			
Peso arena total usada	grs	4188	4237			
Constante del cono	grs	1609	1609			
Peso arena en el hueco	grs	2579	2628			
Densidad de la arena	gr/cm^3	1.40	1.40			
Volumen del hueco	cm^3	1842	1877			
Peso material extraido humedo	grs	3732	3822			
% Humedad del material	%	5.20	5.00			
Peso material extraido fino seco	grs	3548	3640			
Peso material retenido 3/4	grs	135	399			
% de particulas gruesas (B)	%	3.6	10.4			
% de particulas finas (C)	%	96.4	89.6			
Densidad del suelo	gr/cm^3	1.926	1.939			
Densidad máxima de laboratorio (A)	gr/cm^3	1.94	1.94			
Den. Máx. corregida (100*A*2.55)/(A*B+2.55*C)	gr/cm^3	1.952	1.985			
Compactación del Terreno	**%**	**98.7**	**97.7**			
Promedio Compactación	**%**	**98.2**				
Compactación Especificada	%	>95	>95			

OBSERVACIONES: **Los valores de Densidad máxima de laboratorio (ensayo de proctor modificado) fueron suministrados por el cliente de acuerdo al ensayo "RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) I.N.V. E - 142- 13" realizado por el laboratorio TERRATEST S.A.S. Orden de compra/trabajo: 794-25 , con fecha de ensayo del 30/06/2025;.Los valores suministrados por el cliente son: Densidad Máxima sin corregir: 1.765 g/cm³, Humedad Óptima: 12.2%, Gravedad Específica de la Fracción Gruesa= 2.55**

Reviso	ING. OMAR YESID NAUSAN DIRECTOR DE LABORATORIO	**APROBO:**	***ING. GERMAN ANDRES GARCIA*** ***ESP. GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS***
Firma:		**Firma:**	INGEOTEC N&L S.A.S. NIT 901.012.954-1