

**ANEXO C: ANÁLISIS DE
COSTOS UNITARIOS DE LA
ESTABILIZACIÓN DE SUELO
FINO ADICIONANDO PET.**

ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO DE ESTABILIZACIÓN CON PET. (CON CONTENIDO ÓPTIMO DEL 2% DE PET)

- DATOS INICIALES**

DENSIDAD SECA MAXIMA	<i>gr/cm³</i>	1.8
PESO ESPECIFICO DE PET	<i>gr/cm³</i>	1.39
PESO ESPECIFICO DE AGUA	<i>gr/cm³</i>	1

- CÁLCULO DE CANTIDADES**

ANÁLISIS PARA 6000 gr DE MUESTRA

PESO DE MUESTRA DE SUELO	<i>gr</i>	6000
PESO DE % OPTIMO DE PET (2%)	<i>gr</i>	120
PESO DE AGUA (14.5%)	<i>gr</i>	870
PESO BRUTO PARA 6KG	<i>gr</i>	6990

- HALLANDO PESO BRUTO PARA 1 KG DE PESO TOTAL.**

ANÁLISIS PARA 1 Kg DE PESO BRUTO

MUESTRA DE SUELO	<i>gr</i>	6990	6000	X=858.37
		1000	X	
PET	<i>gr</i>	6990	120	X=17.17
		1000	X	
AGUA	<i>gr</i>	6990	870	X=124.46
		1000	X	

- DIVIDIENDO CADA COMPONENTE ENTRE SU PESO ESPECÍFICO PARA UN ANÁLISIS EN VOLUMEN**

ANALISIS EN VOLUMEN (cm³)

MUESTRA DE SUELO	<i>cm³</i>	476.87
PET	<i>cm³</i>	12.35
AGUA	<i>cm³</i>	124.46
VOLUMEN TOTAL	<i>cm³</i>	613.69

- PRESENTACIÓN DE CADA COMPONENTE POR UN METRO CÚBICO**

ANALISIS PARA 1m³ DE VOLUMEN

MUESTRA DE SUELO	<i>m³</i>	476.87	613.69	X=0.78
		X	1	
PET	<i>m³</i>	12.35	613.69	X=0.02
		X	1	
AGUA	<i>m³</i>	124.46	613.69	X=0.20
		X	1	

- PARA EL ANÁLISIS DE COSTOS, LOS INSUMOS: MATERIAL DE CANTERA Y AGUA ESTARÁN EN UNIDADES DE M3 Y EL INSUMO PET ESTARÁ EN UNIDADES DE KG. POR LO TANTO:

<i>PET</i>	<i>Kg</i>	<i>1.39</i>	<i>1</i>	<i>X=27974.2</i>	<i>X=27.97Kg</i>
		<i>X</i>	<i>20125.34</i>		

- RESUMEN

<i>RESUMEN DE DOSIFICACION POR 1m3</i>		
<i>MUESTRA DE SUELO</i>	<i>m3</i>	<i>0.78</i>
<i>PET</i>	<i>Kg</i>	<i>27.97</i>
<i>AGUA</i>	<i>m3</i>	<i>0.20</i>

- ADICIONANDO PORCENTAJE DE DESPERDICIO (7% FUENTE: CAPECO)

<i>ANÁLISIS PARA 7% DE DESPERDICIO (Fuente: CAPECO):</i>		
<i>MUESTRA DE SUELO</i>	<i>m3</i>	<i>0.83</i>
<i>PET</i>	<i>Kg</i>	<i>29.93</i>
<i>AGUA</i>	<i>m3</i>	<i>0.22</i>

- PARA REALIZAR EL ACU, SE TOMARÁ LA UNIDAD DE M2, ENTONCES LAS CANTIDADES SERÁN:

<i>Se analizará para 1m2. Asumiendo una capa Sub Base de 0.20m de espesor</i>		
<i>Volumen de la capa analizada</i>	<i>m3</i>	<i>0.2</i>
<i>ancho</i>	<i>m</i>	<i>1</i>
<i>largo</i>	<i>m</i>	<i>1</i>
<i>espesor</i>	<i>m</i>	<i>0.2</i>

Entonces las cantidades por m2 son:

<i>MUESTRA DE SUELO</i>	<i>m3</i>	<i>0.17</i>
<i>PET</i>	<i>Kg</i>	<i>5.99</i>
<i>AGUA</i>	<i>m3</i>	<i>0.04</i>

Una vez determinado la cantidad de cada material, se realiza el análisis de costo unitario considerando los 3 insumos de una partida (mano de obra, materiales y equipos).

Tabla C.1: Análisis de costos unitarios para estabilización de suelo fino con PET.

Presupuesto	0201001	EFECTO DE LA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS FINOS CON TEREFALATO DE POLIETILENO COMO MATERIAL DE REFUERZO EN LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS FLEXIBLES DEL DISTRITO DE PUNO.				
Partida	01.01	EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTADO DE MATERIAL DE CANTERA ESTABILIZADO CON PET.				
Rendimiento	m2/DIA	1,600.0000		Costo unitario directo por : m2	11.23	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0025	17.00	0.04
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0200	12.98	0.26
					0.30	
Materiales						
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0400	15.14	0.61
0292010004	PET ESTABILIZADOR	kg		5.9900	1.00	5.99
0292010005	MATERIAL DE CANTERA	m3		0.1700	13.15	2.24
					8.84	
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.30	0.01
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton	hm	1.0000	0.0050	101.69	0.51
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.0000	0.0050	211.86	1.06
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0050	101.69	0.51
					2.09	