

## FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO, ENCAUZAMIENTO - DEFENSA RIBEREÑA SECTOR TIN TIN DISTRITO SANTA ISABEL DE SIGUAS PROVINCIA AREQUIPA DEPARTAMENTO AREQUIPA

**PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON DIQUE ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RÍO SIGUAS, SECTOR TIN TIN, DISTRITO SANTA ISABEL DE SIGUAS , PROVINCIA AREQUIPA , DEPARTAMENTO AREQUIPA.**

### I.- UBICACIÓN:

RÍO	SIGUAS	QUEBRADA		SECTOR	TIN TIN	MD	X
DEPARTAMENTO	AREQUIPA	PROVINCIA	AREQUIPA	DISTRITO	SANTA ISABEL DE SIGUAS	MI	X
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA - OCOÑA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	COLCA - SIGUAS - CHIVAY				

### II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

TRAMO 1	ESTE INICIAL	812,244.00	NORTE INICIAL	8,196,691.00	ZONA	18 Sur
MARGEN IZQUIERDA	ESTE FINAL	811,992.00	NORTE FINAL	8,196,202.00		
TRAMO 1	ESTE INICIAL	812,110.00	NORTE INICIAL	8,196,763.00	ZONA	18 Sur
MARGEN DRECHA	ESTE FINAL	811,895.00	NORTE FINAL	8,196,260.00		

### III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

#### 3.1.- GEOLOGÍA

El clima es templado y seco, con una temperatura promedio anual de 8.3 °C (entre 4.4°C y 10.7°C) y una humedad relativa promedio de 58.4 % (entre 50.4 % y 68.7 %). Con brillo solar todo el año

**Aspectos Hidrológicos.-** En la Unidad Hidrográfica Siguas, el río Siguas se forma al confluir los ríos Lluta y Lihualta. Tiene como fuentes de alimentación los deshielos de los Nevados Ampato y Sabancaya y parte del Hualca Hualca y Ananto, y las precipitaciones pluviales de las partes altas de la cuenca. Hasta su confluencia con el río Vitor, tiene una cuenca de 1 762.34 km<sup>2</sup>; su cuenca húmeda, hasta la cota 3 000 msnm, es de 765 km<sup>2</sup>. Entre los 3 000 y 3 700 msnm se presenta agricultura tradicional en los sectores de Querque, Lluta, Taya y Huanca. El cauce de los ríos Lluta y Siguas, son actualmente utilizados por el Proyecto Majes para conducir las aguas que son trasvasadas del río Colca al río Siguas, y que, en su tramo final, son entregadas por el Túnel Terminal a la Quebrada Huasamayo. Estas aguas son captadas en la bocatoma de Pitay y conducidas a la Pampa de Majes. A esta altura, y por debajo de la cota 1 800 msnm, se presenta agricultura tradicional de valle en Santa Isabel y San Juan de Siguas; a la cota 1 300 msnm está la irrigación Santa Rita de Aguas, que recibe una dotación de agua del Proyecto Majes

**Geodinámica externa:** Existe peligro a huaycos y deslizamientos de ladera.

**Lluvias:** La presencia de la lluvia en la parte alta de la sub cuenca del Siguas es a partir del mes noviembre a marzo, alcanzando los mayores regímenes en el mes de febrero, teniendo un periodo de máximas avenidas, que dura de enero a marzo; y otro periodo de estiaje que dura de junio a septiembre.

**Erosión Pluvial:** La zona ha sido afectada en varias ocasiones sobre todo por la activación del río Siguas

Las irregularidades en las descargas del río están relacionadas con el régimen de precipitaciones que ocurren en la parte alta de la cuenca, cuya baja capacidad de almacenaje se debe a su topografía agreste, a su escasa cobertura vegetal y a su pronunciada pendiente; a ello, se suma la escasez de nevados en la cordillera cuyo deshielo produciría escurrimiento en el periodo de estiaje y reduciría la fuerte irregularidad existente.

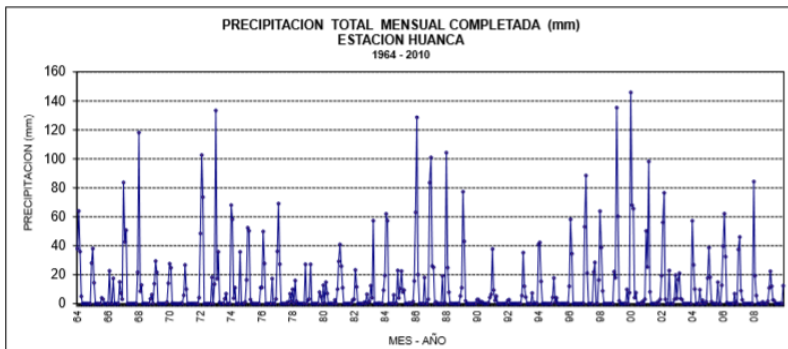
**Inundaciones:** Ocurre con la erosión y el socavamiento de taludes en ladera de la zona, se evidencia en las huellas de deslizamiento obre todo en la margen izquierda y derecha.

#### 3.2.- HIDROLOGÍA

**El río Siguas** Presenta un régimen de fuerte variación estacional, el periodo de máximas avenidas, dura de enero a marzo; y el periodo de estiaje dura de junio a septiembre. pertenece al conjunto Cuenca Quilca Chili, que forma parte de la vertiente del Pacífico

La altura de agua máxima se aprecia en los meses de febrero o marzo, teniendo una huella de 1.90 m

Los datos estadísticos y los calculos del río son: caudal de maxima es de 158.00 m<sup>3</sup>/s, coeficiente de maning de 0.024, talud de 2 pendiente de 0.006, ancho de 65 m. Obteniendo un tirante de 1.74 m (Para el tratamiento de los datos discontinuos se considero un periodo de 23 años)



PARA EL DISEÑO DE LOS DIBATOS DISCONTINUOS SE CONSIDERAN UN PERIODO DE 24 AÑOS

PROYECTO		PÁGINA		INFORMACIÓN	
<b>UN LUTTA</b>					
<b>Formulas de R. Tórrico</b>					
Longitud de la Cuenca (km)	50.00	$T_c = 0.3 (L + 0.2)^{0.77} \text{ h}^{0.38}$			
Pendiente del Cauce del Río (Hanning)	0.0000				
Diferencia de Cotas (m)	1400.00	Longitud del cauce principal (Km)	50.00		
Área de la Cuenca Húmeda (km <sup>2</sup> )	1762.34	Pendiente media del Tramo	0.0000		
Período de Retorno (años)	10.00	Tiempo de Concentración (Hrs)	1.9882		
Coeficiente de Escorrentía (C)	0.4000	<b>Formulas de Musch.</b>			
<b>Self Concentration Station of Callapuma</b>					
$T_c = 0.3 (L + 0.2)^{0.77} \text{ h}^{0.38}$					
Diferencia de cotas verticales (m)	1400.00	Longitud del Cauce Principal (Km)	50.00		
Longitud del cauce principal (Km)	50.00	Diferencia de Cotas Extremas (m)	1400.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Pendiente media principal (Hanning)	0.0000		
Período de Retorno (años)	10.00	Tiempo de Concentración (Hrs)	1.9882		
Período de Retorno (años)	10.00	<b>Caudal Máximo - Método de Musch.</b>			
$Q = 0.0015 C L A^{0.77} \text{ m}^3/\text{s}$					
Período de Retorno (años)	10.00	Coeficiente de Escorrentía (C)	0.40		
Período de Retorno (años)	10.00	Área de la Cuenca Húmeda (km <sup>2</sup> )	1762.34		
Período de Retorno (años)	10.00	Pendiente (Hanning)	0.0000		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00		
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (			

RES CÁLULO CÁLULO, MÓDULO EMPERCO

PROYECTO: PÁGINA: INFORMACIÓN

UN LUTTA

Formulas de R. Tórrico

$T_c = 0.3 (L + 0.2)^{0.77} h^{0.38}$

Longitud del cauce principal (Km)

Pendiente media del Tramo

Período de Retorno (años)

Coeficiente de Escorrentía (C)

Área de la Cuenca Húmeda (km<sup>2</sup>)

Período de Retorno (años)

Coeficiente de Escorrentía (C)

Self Concentration Station of Callapuma

$T_c = 0.3 (L + 0.2)^{0.77} h^{0.38}$

Diferencia de cotas verticales (m)

Longitud del cauce principal (Km)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

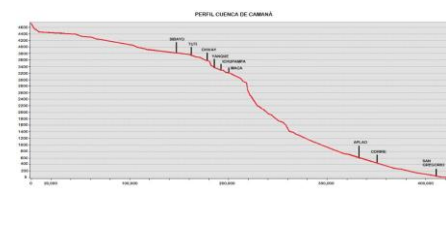
Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)

Período de Retorno (años)



PROYECTO		PÁGINA		INFORMACIÓN	
Ichupampa-Achoma					
Diseño Preliminar Segundo					
Longitud de la Cuenca (km)	50.00	$T_c = 0.3 (L + 0.2)^{0.77} \text{ h}^{0.38}$	Longitud del cauce principal (Km)	50.00	
Pendiente del Cauce del Río (Hanning)	0.0000		Pendiente media del Tramo	0.0000	
Diferencia de Cotas (m)	1400.00	Longitud del Cauce Principal (Km)	50.00	Diferencia de Cotas Extremas (m)	1400.00
Área de la Cuenca Húmeda (km <sup>2</sup> )	1762.34	Pendiente media principal (Hanning)	0.0000	Período de Retorno (años)	10.00
Área de la Cuenca Húmeda (km <sup>2</sup> )	1762.34	Período de Retorno (años)	10.00	Tiempo de Concentración (Hrs)	1.9882
Período de Retorno (años)	10.00	<b>Caudal Máximo - Método de Musch.</b>			
Coeficiente de Escorrentía (C)	0.4000	$Q = 0.0015 C L A^{0.77} \text{ m}^3/\text{s}$			
<b>Self Concentration Station of Callapuma</b>					
Diferencia de cotas verticales (m)	1400.00	Longitud del Cauce Principal (Km)	50.00	Diferencia de Cotas Extremas (m)	1400.00
Longitud del cauce principal (Km)	50.00	Diferencia de Cotas Extremas (m)	1400.00	Pendiente media principal (Hanning)	0.0000
Período de Retorno (años)	10.00	Pendiente media principal (Hanning)	0.0000	Tiempo de Concentración (Hrs)	1.9882
Período de Retorno (años)	10.00	<b>Caudal Máximo - Método de Musch.</b>			
Período de Retorno (años)	10.00	$Q = 0.0015 C L A^{0.77} \text{ m}^3/\text{s}$			
Período de Retorno (años)	10.00	Coeficiente de Escorrentía (C)	0.40	Área de la Cuenca Húmeda (km <sup>2</sup> )	1762.34
Período de Retorno (años)	10.00	Área de la Cuenca Húmeda (km <sup>2</sup> )	1762.34	Pendiente (Hanning)	0.0000
Período de Retorno (años)	10.00	Pendiente (Hanning)	0.0000	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10.00
Período de Retorno (años)	10.00	Período de Retorno (años)	10		

PROYECTO DE DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIÓN LITORAL

PROYECTO PÁGINA INFORMACIÓN

**Ichupampa Achoma**

**Diseño de Tramo en Sección**

Tramo	Longitud (m)	Área (m²)	Perímetro (m)	Velocidad (m/s)	Tiempo (s)	Área (m²)	Perímetro (m)	Velocidad (m/s)	Tiempo (s)
Tramo 1	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010	2.70	3.08	0.62	0.0010
Tramo 2	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010	2.70	3.08	0.62	0.0010

**Diseño de Tramo en Cauce**

Tramo	Longitud (m)	Área (m²)	Perímetro (m)	Velocidad (m/s)	Tiempo (s)	Área (m²)	Perímetro (m)	Velocidad (m/s)	Tiempo (s)
Tramo 1	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010	2.70	3.08	0.62	0.0010
Tramo 2	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010	2.70	3.08	0.62	0.0010

**DIFERENCIA VERTICAL EN TRAMO EN SECCION**

**DISEÑO EN RECTA DISEÑO**

Tramo	Longitud (m)	Área (m²)	Perímetro (m)	Velocidad (m/s)	Tiempo (s)
Tramo 1	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010
Tramo 2	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010

**Coeficiente de Escorrentía**

Tramo	Coeficiente de Escorrentía
Tramo 1	0.40
Tramo 2	0.40

**DISEÑO EN CURVA - DISEÑO**

Tramo	Longitud (m)	Área (m²)	Perímetro (m)	Velocidad (m/s)	Tiempo (s)
Tramo 1	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010
Tramo 2	2.70	0.39	3.08	0.62	0.0010

**Coeficiente de Escorrentía**

Tramo	Coeficiente de Escorrentía
Tramo 1	0.40
Tramo 2	0.40

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

En total se han calculado una pérdida de 50 hectáreas de tierras agrícolas a través del tiempo, perdidas ocasionadas por la erosión y colmatación  
**Infraestructura** Bocatoma de Santa Rita de Sigüas

Cultivos

Alfalfa y hortalizas.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

**N° de Habitantes** No hay población expuesta en forma directa  
**Áreas agrícolas** 50.00 Ha.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
500	-	-	X	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (Km. - Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (Km - Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Alfalfa	20.00	-	-	-	1	1.5	-	-	-	-	-	-	1	-
Maíz Forrajero	20.00	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cebolla	10.00	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La propuesta estructural sugerida es de realizar la descolmatación y protección con dique enrocado de una longitud de 500 metros, en ambas margenes del Rio Sigüas sector TIN TIN  
Teniendo en cuenta los datos de hidrología y los cálculos realizados se considera un dique con un talud de 1:1.5 y 2 y a altura de 3,0 mts; con una protección para socavación de roca con un área de sección igual a 5.6 x 3.7 m

Observación

La zona de trabajo esta cerca a 40 m de la carretera.  
La maquinaria se encuentra en el distrito de Cerro Colorado Arequipa aprox a 120 km de la intervención  
El material excedente será llevado a una distancia de 1.0 Km de la obra (hay acceso al lugar)  
La roca será acopiada seleccionada y transportada desde una distancia aproximada de 3.00 Km

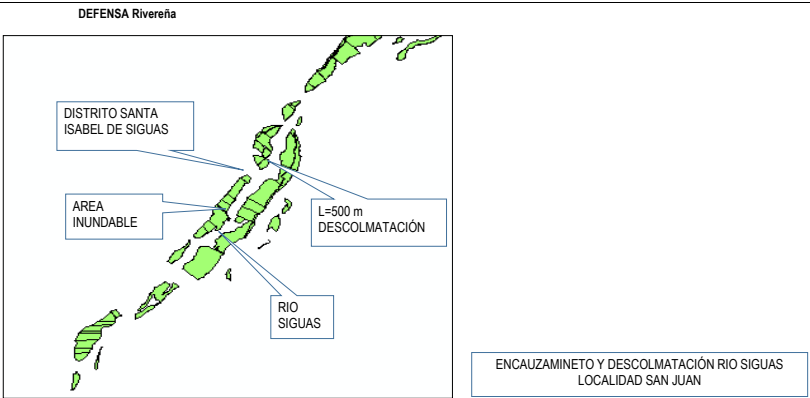
5.2.- No estructurales

No se contemplan propuestas no estructurales  
**Se recomienda** complementar la propuesta con  
Cursos de capacitación para los pobladores de los sectores en mención (las cuales podrían ser llevadas a cabo por la comunidad o las autoridades del centro poblado)  
Forestar la Rivera, del río en el tramo vulnerable.

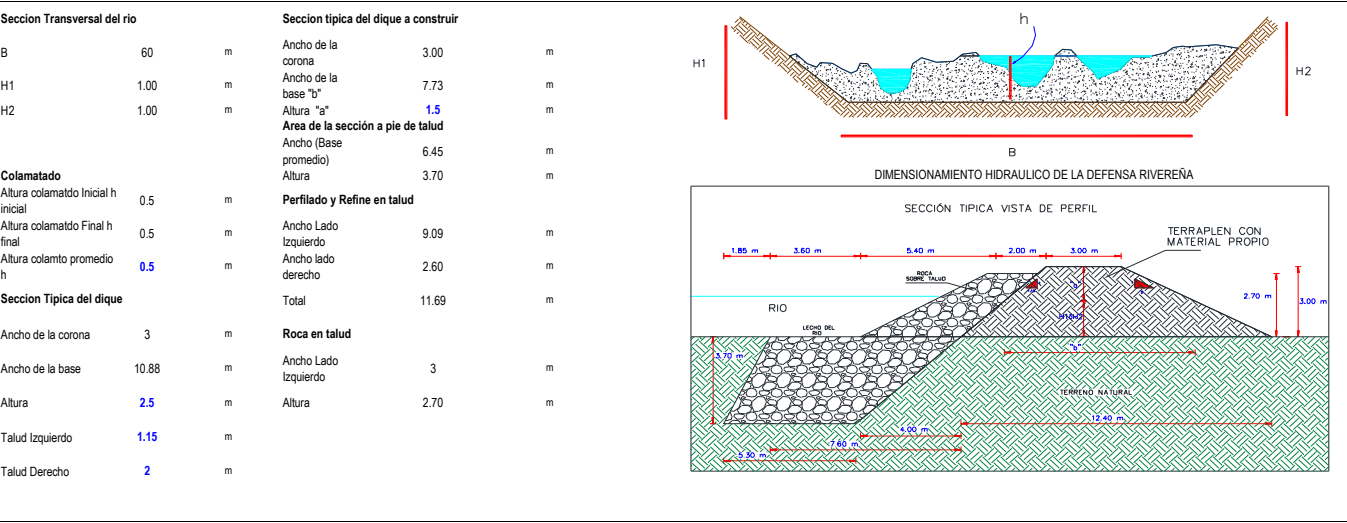
VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA

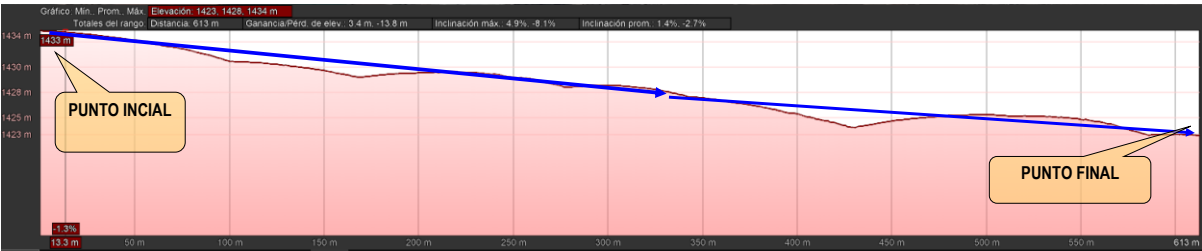
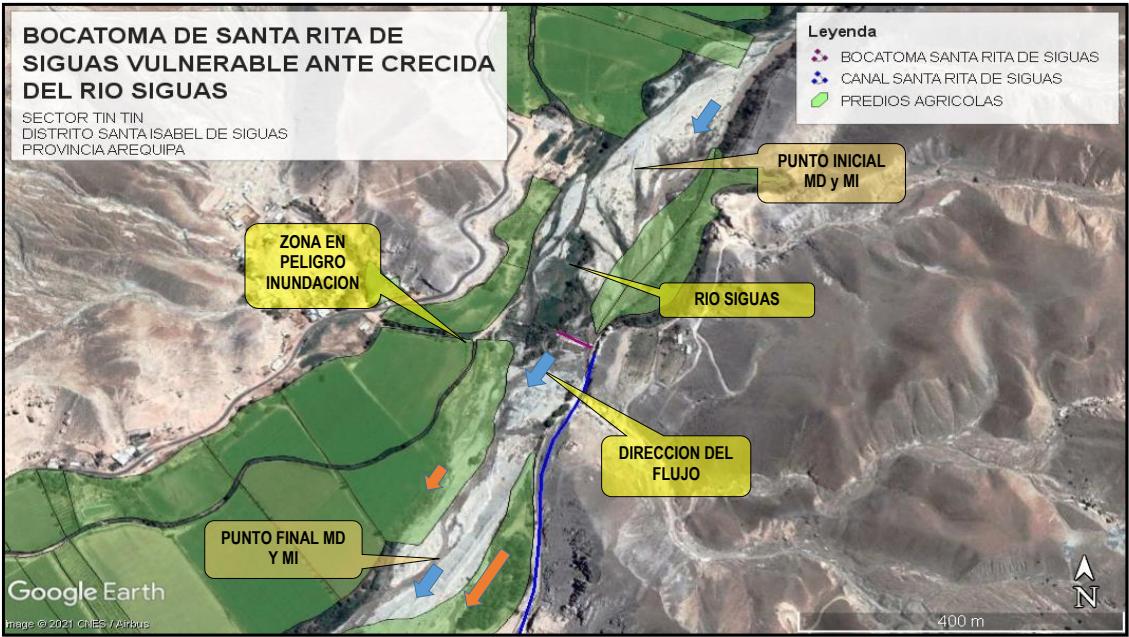
Longitud descolmatación=L=	500	m
Ancho Promedio=B=	60	m
		m
		m
Longitud defensa	500	m



6.2.-VISTA DE PERFIL



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



VIII.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO	COSTO	S/
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>					
01.01.01	CASETA PROVISIONAL	Glb	1.00	1,090.99		1,090.99
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,722.80		1,722.80
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb	1.00	566.79		566.79
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km	0.10	12,771.84		1,277.18
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.25	1,589.91		397.48
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	0.25	1,536.98		384.25
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	M3	15,000.00	5.58		83,676.64
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	M3	5,793.75	8.37		48,480.15
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION A PIE DE TALUD	M3	11,932.50	7.73		92,224.16
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	M2	5,844.53	2.67		15,601.48
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 1.0 KM	M3	0.50	9.84		4.92
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON DIQUE ENROCADO</b>					
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA	M3	22,375.50	17.12		383,068.56
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. 3.6 KM	M3	22,375.50	19.20		429,696.82
01.04.03	ACOMODADO DE ROCA HA PIE DE TALUD	M3	16,705.50	12.86		214,832.73
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA SOBRE TALUD	M3	5,670.00	8.39		47,594.45
COSTO DIRECTO						1,077,748.15
GASTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (8 %)						86,219.85
UTILIDAD (10%)						107,774.81
SUB TOTAL						1,271,742.81
I.G.V. (18%)						228,913.71
TOTAL						1,500,656.52
SUPERVISION (2% del CD)						21,554.96
GASTOS DE CONTROL Y CIERRE DE ACTIVIDAD (2% del CD)						21,554.96
FICHA DEFINITIVA						20,000.00
TOTAL PRESUPUESTO						1,563,766.45



## IX.- PANEL FOTOGRAFICO



Imagen N° 1 y 2.- Margenes Izquierda del rio Siguas en el sector Tin Tin



Imagen N° 3.- Margen derecha e izquierda del Valle de Siguas sector Tin Tin vulnerable ante crecida del río

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

I	ACTIVIDADES	M E S E S															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica																
1.02	Contratación																
1.03	Ejecución																
1.04	Seguimiento																
1.05	Liquidación																

[illegible]

**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA****11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

---

Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial  
Nombre firma y sello

---

Administración Local del Agua  
Nombre firma y sello

---

Profesional designado por la AAA  
Nombre firma y sello

---

Director de la Autoridad Administrativa del Agua  
Nombre firma y sello

FECHA:12/01/2021

NOTA : \* LA PRESENTE FICHA TECNICA ES REFERENCIAL, RESPECTO AL PRESUPUESTO, METRADOS, COSTOS UNITARIOS E INSUMOS; DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA ESTOS COMPONENTES.

\* LA PROPUESTA ESTRUCTURAL ES REFERENCIAL Y PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA FICHA TECNICA DEFINITIVA

## PLANILLA GENERAL DE METRADOS

**Proyecto** : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE ENROCADO  
**Ubicación** Sector TIN TIN, Distrito: Santa Isabel de Sigüas , Provincia: Arequipa , Region: Arequipa  
**Fecha** 12/10/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>01.00</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE ENROCADO</b>							
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CASETA PROVISIONAL	Glb						1.00
	Construccion de caseta provisional		1.00				1.00	
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb						1.00
	Movilización de maquinaria pesada		1.00				1.00	
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km						0.10
	Habilitación Camino de acceso			0.10			0.10	
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km						0.25
	Dique con rocas al volteo		0.50	0.50			0.25	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km						0.25
	Dique con rocas al volteo		0.50	0.50			0.25	
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	M3						15,000.00
	Cauce estable de río			500.00	60.00	0.50	15,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	M3						5,793.75
	Conformación de dique		1.00	500.00	7.73	1.50	5,793.75	
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION A PIE DE TALUD	M3						11,932.50
	Excavación a pie de talud		1.00	500.00	6.45	3.70	11,932.50	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	M2						5,844.53
	Perfilado y Refine en talud		1.00	500.00	11.69		5,844.53	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 1.0 KM	M3						0.50
	Elimina. material exced.		0.50	10 200			0.50	
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON DIQUE ENROCADO</b>							
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA	M3						22,375.50
	Selección y acopio de rocas _ para pie de talud		2.00	500.00	6.45	3.70	16,705.50	
	Selección y acopio de rocas _ Talud de Dique		2.00	500.00	3.00	2.70	5,670.00	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. 3.6 KM	M3						22,375.50
	Carguio y transporte de rocas Dist 3.6 km _ A pie de talud		2.00	500.00	6.45	3.70	16,705.50	
	Carguio y transporte de rocas Dist 3.6 km _ Talud de Dique		2.00	500.00	3.00	2.70	5,670.00	
01.04.03	ACOMODADO DE ROCA HA PIE DE TALUD	M3						16,705.50
	Acomodado de roca ha pie de talud		2.00	500.00	6.45	3.70	16,705.50	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA SOBRE TALUD	M3						5,670.00
	Acomodado de roca sobre talud		2.00	500.00	3.00	2.70	5,670.00	

**NOTA:** LOS METRADOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS VALORES FINALES, DE ACUERDO A SU PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

## PRESUPUESTO

Presupuesto: : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE ENROCADO

Subpresupuest: limpieza, descolmatacion y construccion dique enrocado

Cliente:

Costo al :

12/10/2022

Lugar: Sector TIN TIN, Distrito: Santa Isabel de Siguan , Provincia: Arequipa , Region: Arequipa

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01.00</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE ENROCADO</b>				
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,657.77</b>
01.01.01	CASETA PROVISIONAL	Glb	1.00	1,090.99	1,090.99
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,722.80	1,722.80
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb	1.00	566.79	566.79
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km	0.10	12,771.84	1,277.18
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>781.72</b>
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.25	1,589.91	397.48
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	0.25	1,536.98	384.25
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>239,987.35</b>
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	M3	15,000.00	5.58	83,676.64
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	M3	5,793.75	8.37	48,480.15
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION A PIE DE TALUD	M3	11,932.50	7.73	92,224.16
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	M2	5,844.53	2.67	15,601.48
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 1.0 KM	M3	0.50	9.84	4.92
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON DIQUE ENROCADO</b>				<b>832,321.31</b>
01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA	M3	22,375.50	8.37	187,326.50
01.04.02	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. 3.6 KM	M3	22,375.50	19.20	429,696.82
01.04.03	ACOMODADO DE ROCA HA PIE DE TALUD	M3	16,705.50	10.04	167,703.54
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA SOBRE TALUD	M3	5,670.00	8.39	47,594.45
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>1,077,748.15</b>
<b>GASTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (8 %)</b>					<b>86,219.85</b>
<b>UTILIDAD (10%)</b>					<b>107,774.81</b>
					=====
<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,271,742.81</b>
<b>I.G.V. (18%)</b>					<b>228,913.71</b>
					=====
<b>TOTAL</b>					<b>1,500,656.52</b>
<b>SUPERVISION (2% del CD)</b>					<b>21,554.96</b>
<b>GASTOS DE CONTROL Y CIERRE DE ACTIVIDAD (2% del CD)</b>					<b>21,554.96</b>
<b>FICHA DEFINITIVA</b>					<b>20,000.00</b>
					=====
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>					<b>1,563,766.45</b>

**NOTA:** EL PRESUPUESTO ES REFERENCIAL Y SERA ESTABLECIDO POR LA FICHA TECNICA DEFINITIVA

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 000100 : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE ENROCADO  
 Subpresupuesto 000101 : limpieza, descolmatacion y construccion dique enrocado

Fecha presupuesto 12/10/2022

Partida 01.01.01 CASETA PROVISIONAL

Rendimiento	Glb/Día	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : Glb		1,090.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	16.75	267.95
						<b>267.95</b>
<b>Materiales</b>						
0213010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		7.5000	5.20	39.00
0213020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		5.0000	5.20	26.00
0213030003	ESTERA DE 2.0 x 3.0 m	und		12.0000	25.00	300.00
0213070001	MADERA TORNILLO	p2		100.0000	4.50	450.00
						<b>815.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	267.95	8.04
						<b>8.04</b>

Partida 01.01.02 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m

Rendimiento	Und/Día	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : Und		1,722.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010008	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.43	187.44
0101010005	PEON	hh	4.0000	32.0000	16.75	535.90
						<b>723.34</b>
<b>Materiales</b>						
0213050003	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	650.00	650.00
0213020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	5.20	10.09
0213080006	PERNO HEXAGONAL DE 3/8" X 5"	und		10	3.50	35.00
0213060003	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3		0.375	60.00	22.50
0213020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.4000	25.50	35.70
0213070004	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 4" X 5 m	Und		3.0000	25.00	75.00
0213070003	MADERA EN LISTONES 2-1/2" X 2"	p2		30.0000	4.50	135.00
						<b>963.29</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	723.34	36.17
						<b>36.17</b>

Partida 01.01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA

Rendimiento	Glb/Día	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : Glb		566.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Sub contrata</b>						
0601010006	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	gbl		1.0000	566.79	566.79
						<b>566.79</b>

Partida 01.01.04 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento	Km/Día	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : Km		12,771.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	16.0000	24.77	396.37
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	8.0000	19.61	156.88
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.75	133.98
						<b>687.22</b>
<b>Materiales</b>						
0213080001	MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN OBRA)	m3		200	35.00	7,000.00
						<b>7,000.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	687.22	20.62
0301180002	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1500 gl	hm	1.0000	8.0000	145.79	1,166.32
0301180022	TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	hm	1.0000	8.0000	487.21	3,897.68
						<b>5,084.62</b>



Partida	<b>01.02.01</b>		<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>				
Rendimiento	<b>Km/Día</b>	<b>1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : Km			<b>1,589.91</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010008	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.43	187.44	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.55	148.38	
0101010005	PEON	hh	4.0000	32.0000	16.75	535.90	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	26.41	211.30	
						<b>1,083.02</b>	
	<b>Materiales</b>						
0213040003	FIERRO DE 3/8"	var		0.5000	22.00	11.00	
0213020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	25.50	91.80	
0213090005	YESO BOLSA 28 kg	bol		5.0000	18.50	92.50	
0213030002	ESTACAS DE MADERA	und		20.0000	2.00	40.00	
0213080012	PINTURA ESMALTE	gal		0.3500	26.00	9.10	
						<b>244.40</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301000004	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	10.00	80.00	
0301000001	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	18.75	150.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,083.02	32.49	
						<b>262.49</b>	
Partida	<b>01.02.02</b>		<b>CONTROL TOPOGRAFICO</b>				
Rendimiento	<b>Km/Día</b>	<b>0.7500</b>	<b>EQ. 0.7500</b>	Costo unitario directo por : Km			<b>1,536.98</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	21.3333	18.55	395.67	
0101010005	PEON	hh	2.0000	21.3333	16.75	357.27	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	26.41	281.74	
						<b>1,034.68</b>	
	<b>Materiales</b>						
0213090005	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	18.50	55.50	
0213030002	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	2.00	100.00	
0213080012	PINTURA ESMALTE	gal		0.3500	26.00	9.10	
						<b>164.60</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301000004	NIVEL	hm	1.0000	10.6667	10.00	106.67	
0301000001	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	18.75	200.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,034.68	31.04	
						<b>337.71</b>	
Partida	<b>01.03.01</b>		<b>LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>789.0000</b>	<b>EQ. 789.0000</b>	Costo unitario directo por : M3			<b>5.58</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0101	24.77	0.25	
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0101	19.61	0.20	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0101	16.75	0.17	
						<b>0.62</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.62	0.02	
0301180022	TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	hm	1.0000	0.0101	487.21	4.94	
						<b>4.96</b>	
Partida	<b>01.03.02</b>		<b>CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>526.0000</b>	<b>EQ. 526.0000</b>	Costo unitario directo por : M3			<b>8.37</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0152	24.77	0.38	
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0152	19.61	0.30	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0152	16.75	0.25	
						<b>0.93</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.93	0.03	
0301180022	TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	hm	1.0000	0.0152	487.21	7.41	
						<b>7.44</b>	
Partida	<b>01.03.03</b>		<b>EXCAVACION PARA CIMENTACION A PIE DE TALUD</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>414.0000</b>	<b>EQ. 414.0000</b>	Costo unitario directo por : M3			<b>7.73</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	

<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0193	24.77	0.48
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0193	19.61	0.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0193	16.75	0.32
						<b>1.18</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.18	0.06
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.0000	0.0193	335.78	6.49
						<b>6.55</b>
Partida	<b>01.03.04</b>	<b>PERFILADO Y REFINE EN TALUD</b>				
Rendimiento	<b>M2/Día</b>	<b>1,195.0000</b>	EQ. <b>1,195.0000</b>	Costo unitario directo por : M2		<b>2.67</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	24.77	0.17
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0067	19.61	0.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	16.75	0.11
						<b>0.41</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
0301170005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.0000	0.0067	335.78	2.25
						<b>2.26</b>
Partida	<b>01.03.05</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 1.0 KM</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>1,082.0000</b>	EQ. <b>1,082.0000</b>	Costo unitario directo por : M3		<b>9.84</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4.0000	0.0296	24.77	0.73
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0074	19.61	0.14
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0074	16.75	0.12
						<b>1.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.00	0.05
0301180010	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 YD3	hm	0.3577	0.0026	215.84	0.57
0301180004	CAMION VOLQUETE 6 X 4 - 330 HP 15 M3	hm	4.0000	0.0296	277.85	8.22
						<b>8.84</b>
Partida	<b>01.04.01</b>	<b>SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>399.0000</b>	EQ. <b>399.0000</b>	Costo unitario directo por : M3		<b>8.37</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0201	24.77	0.50
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0201	19.61	0.39
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0401	16.75	0.67
						<b>1.56</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.56	0.08
0301170005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.0000	0.0201	335.78	6.73
						<b>6.81</b>
Partida	<b>01.04.02</b>	<b>CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. 3.6 KM</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>580.0000</b>	EQ. <b>580.0000</b>	Costo unitario directo por : M3		<b>19.20</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	4.0000	0.0552	24.77	1.37
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0138	19.61	0.27
						<b>1.64</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.64	0.08
0301180010	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 YD3	hm	0.7239	0.0100	215.84	2.16
0301180004	CAMION VOLQUETE 6 X 4 - 330 HP 15 M3	hm	4.0000	0.0552	277.85	15.33
						<b>17.57</b>
Partida	<b>01.04.03</b>	<b>ACOMODADO DE ROCA HA PIE DE TALUD</b>				
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>359.0000</b>	EQ. <b>359.0000</b>	Costo unitario directo por : M3		<b>10.04</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0891	16.75	1.49
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0223	24.77	0.55
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0223	19.61	0.44

							<b>2.48</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.48	0.07	
0301170005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.0000	0.0223	335.78	7.48	
							<b>7.56</b>
Partida	<b>01.04.04</b>	<b>ACOMODADO DE ROCA SOBRE TALUD</b>					
Rendimiento	<b>M3/Día</b>	<b>565.0000</b>	<b>EQ. 565.0000</b>	Costo unitario directo por : M3			<b>8.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0566	16.75	0.95	
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0142	24.77	0.35	
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0142	19.61	0.28	
							<b>1.58</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.58	0.05	
0301170006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.6 YD3	hm	1.0000	0.0142	478.12	6.77	
							<b>6.82</b>

Fecha : 12/10/2022 12:00:SS a. m.

**NOTA:** LOS ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SON REFERENCIALES DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA ESTOS COSTOS

Obra 000100  
Subpresupuesto 000101  
Fecha 16/03/2020  
Lugar

: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE ENROCADO

: limpieza, descolmatacion y construccion dique enrocado

Sector TIN TIN, Distrito: Santa Isabel de Sigüas , Provincia: Arequipa , Region: Arequipa

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	7.33	18.55	136.01
0101010005	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1,720.53	19.61	33,739.57
0101010003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,647.22	24.77	65,579.65
0101010008	OPERARIO	hh	10.00	23.43	234.30
0101010005	PEON	hh	3,279.52	16.75	54,922.09
0101030000	TOPOGRAFO	hh	4.67	26.41	123.26
					<b>154,734.88</b>
<b>MATERIALES</b>					
0213010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	7.5000	5.200	39.000
0213020001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.3000	25.500	58.650
0213020002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	6.9400	5.200	36.088
0213030002	ESTACAS DE MADERA	und	17.5000	2.000	35.000
0213030003	ESTERA DE 2.0 x 3.0 m	und	12.0000	25.000	300.000
0213040003	FIERRO DE 3/8"	var	0.1250	22.000	2.750
0213050003	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	650.000	650.000
0213060003	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.3750	60.000	22.500
0213070003	MADERA EN LISTONES 2-1/2" X 2"	p2	30.0000	4.500	135.000
0213070004	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 4" X 5 m	Und	3.0000	25.000	75.000
0213070001	MADERA TORNILLO	p2	100.0000	4.500	450.000
0213080001	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	20.0000	35.000	700.000
0213080006	PERNO HEXAGONAL DE 3/8" X 5"	und	10.0000	3.500	35.000
0213080012	PINTURA ESMALTE	gal	0.1750	26.000	4.550
0213090005	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.0000	18.500	37.000
					<b>2,580.538</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			6,369.886
0301180002	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1500 gl	hm	0.8000	145.790	116.632
0301180004	CAMION VOLQUETE 6 X 4 - 330 HP 15 M3	hm	1,234.5251	277.850	343,012.808
0301180010	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 YD3	hm	223.4153	215.840	48,221.958
0301000001	ESTACION TOTAL	hm	4.6667	18.750	87.500
0301170005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1,090.6053	335.780	366,203.435
0301170006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.6 YD3	hm	80.2832	478.120	38,384.997
0301000004	NIVEL	hm	4.6667	10.000	46.667
0301180022	TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	hm	241.0091	487.210	117,422.056
					<b>919,865.938</b>
<b>SUB CONTRATOS</b>					
0601010006	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	gbl	1.0000	566.794	566.794
					<b>566.794</b>
<b>TOTAL</b>					<b>1,077,748.148</b>

**NOTA:** LOS INSUMOS SON REFERENCIALES DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA ESTOS COSTOS