

ANEXO A
MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION: APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL VALOR GANADO E INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO, PARA OPTIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROYECTO CIERRE DE PRESA CCAMACMAYO FASE-06 UNIDAD-MINERA ANTAPACCAY 2019-2020.

PROBLEMA	OBEJTIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	<p><i>Variable independiente 01: Método del valor ganado</i></p> <p>Subvariables, indicadores e índices:</p> <p><i>Control de Desempeño</i></p>	<i>Tipo de investigación</i>
¿Cómo se optimiza la productividad del proyecto Cierre de presa Ccamacmayo Fase 06 de la unidad minera Antapaccay 2019-2020, aplicando el método del valor ganado e indicadores claves de desempeño?	Determinar la eficiencia de aplicar el método del valor ganado e indicadores claves de desempeño a fin de optimizar la productividad de ejecución del proyecto Cierre de presa Ccamacmayo Fase 06 de la unidad minera Antapaccay 2019-2020.	La optimización de la productividad del proyecto Cierre de presa Ccamacmayo Fase 06 de la unidad minera Antapaccay 2019-2020, puede determinarse utilizando el método del valor ganado e indicadores claves de desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> Valor Ganado (EV): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Valor Planificado (PV): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) <p><i>Control del Tiempo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Variación del Cronograma (SV): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Índice de Desempeño del Cronograma (SPI): con índice de Porcentaje (%) Cronograma ganado (ES): con índice Días Calendario (DC) 	El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuantitativo, siendo un tipo de investigación básica, pura o fundamental porque se estudiará más a fondo las variables de estudio a fin de poder establecer una base para la investigación aplicada.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	<p><i>Control de Costo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Costo Real (AC): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Variación del Costo (CV): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) 	El nivel de conocimiento del presente es explicativa o causal, porque busca mostrar las bondades de la variable independiente que son métricas de gestión, a través de la variable dependiente es decir la productividad del proyecto. Además, que son metodologías planteadas en el presente proyecto de investigación.
¿De qué manera se controla el factor costo en la productividad en el desarrollo de la ejecución del proyecto Cierre de la Fase 06 de la presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, aplicando las técnicas del valor ganado e indicadores claves de desempeño?	Evaluar la eficiencia de controlar la variable costo en la productividad del desarrollo de la ejecución contractual del proyecto Cierre de la Fase 06 de la presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, aplicando la técnica del valor ganado e indicadores claves de desempeño.	Controlar el costo en la productividad del desarrollo de la ejecución del proyecto Cierre de la Fase 06 de la presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, es posible aplicando la técnica del valor ganado e indicadores claves de desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> Índice del Desempeño del Costo (CPI): con índice de Porcentaje (%) Estimación a la Conclusión (ETC): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Estimación hasta la Conclusión (ETC): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Presupuesto a la Conclusión (BAC): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Variación a la Conclusión (VAC): con índice de Unidades Monetarias - SOL (S /.) Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI): con índice de Porcentaje (%) 	<i>Diseño de investigación</i>
¿De qué forma se controla el factor tiempo en la productividad en el desarrollo de la ejecución del proyecto Cierre de la Fase 06 de la presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, aplicando las técnicas del valor ganado e indicadores claves de desempeño?	Evaluar el rendimiento de controlar la variable tiempo en la productividad del desarrollo de la ejecución contractual del proyecto Cierre de la Fase 06 de la presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, aplicándose la técnica del valor ganado e indicadores claves de desempeño.	Controlar el tiempo en la productividad del desarrollo de la ejecución del proyecto Cierre de la Fase 06 de la presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, es posible aplicando la técnica del valor ganado e indicadores claves de desempeño.	<p><i>Variable independiente 02: Indicadores claves de desempeño (K.P.Is.)</i></p> <p>Subvariables, indicadores e índices:</p> <p><i>Monitoreo y Control</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Indicador de Transporte de Material: con índice N° Viajes Indicador de Horas Maquina: con índice Horas Maquina (HM) 	El diseño de investigación de este trabajo de investigación es del tipo no experimental, debido a que no se altera las variables independientes para ver su efecto en otras variables. Además de ser un diseño de investigación no experimental del tipo transeccional o transversal porque el estudio investigativo solo se realiza en un momento dado.
¿Cuál es el desempeño del costo y tiempo del proyecto Cierre de presa de relaves Ccamacmayo Fase 06 unidad minera Antapaccay 2019-2020, al aplicar las metodologías del valor ganado e indicadores claves de gestión?	Verificar el desempeño del costo y tiempo del proyecto Cierre de la Fase 06 presa de relaves Ccamacmayo, unidad minera Antapaccay 2019-2020, utilizando las metodologías del valor ganado e indicadores claves de gestión.	El rendimiento del costo y tiempo del proyecto Cierre de presa de relaves Ccamacmayo Fase 06 unidad minera Antapaccay 2019-2020, es variable dependiendo de muchos factores naturales, sin embargo, podría determinarse si utilizamos las metodologías del valor ganado e indicadores claves de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> Indicador de Consumo Combustible: con índice N° Galones Indicador Costo de Carguio y Transporte de Material: con índice Unidades Monetarias - SOL (S /.) <p><i>Variable dependiente: Productividad del proyecto</i></p> <p><i>Control en el Costo y Tiempo de ejecución del Proyecto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Curva "S" Unidades Monetarias - SOL (S /.) y Días Calendarios (D.C.) 	<p>Población y Muestra</p> <p><i>Población</i></p> <p>Proyecto: "Cierre de la Presa de Relaves Ccamacmayo Unidad-Minera Antapaccay"</p> <p><i>Muestra</i></p> <p>Proyecto: "Cierre de Presa Relaves Ccamacmayo Fase-06 Unidad-Minera Antapaccay 2019-2020"</p>

ANEXO B

MATRIZ DE

OPERACIONALIZACIÓN DE

VARIABLES

ANEXO B: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

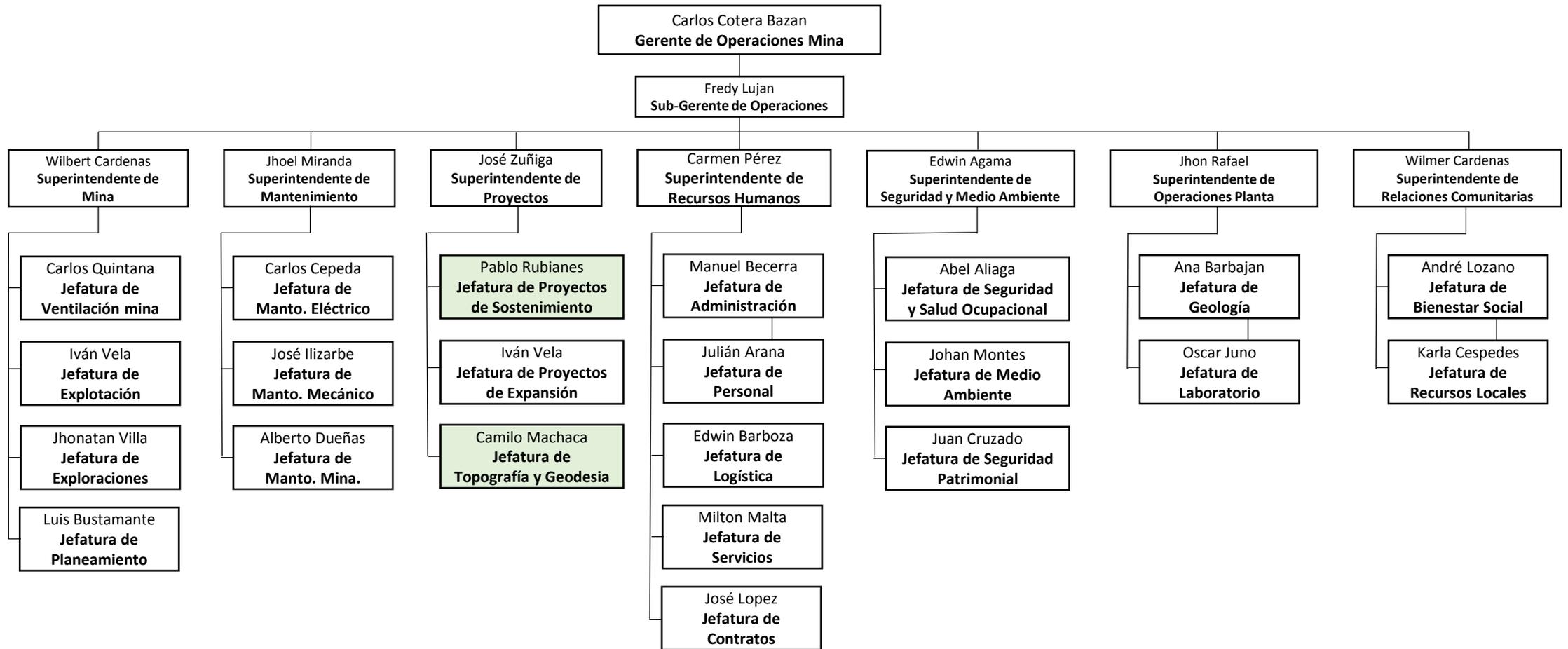
VARIABLE	SUBVARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	INDICE	INSTRUMENTO	FORMULA/GRAFICA:
VARIABLE INDEPENDIENTE N° 01: Metodo del Valor Ganado	Control de Desempeño	ECONOMICA	Valor Ganado (EV)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$E.V.$
		ECONOMICA	Valor Planificado (PV)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$P.V.$
	Control de Tiempo	ECONOMICA	Variación del Cronograma (SV)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$S.V. = E.V. - P.V.$
		ECONOMICA	Indice de Desempeño del Cronograma (SPI)	Porcentaje (%)	Formato de Registro	$S.P.I. = \frac{E.V.}{P.V.}$
		TIEMPO	Cronograma ganado (ES)	Dias Calendarios (D.C.)	Grafica Curva "S"	$ES = n + \frac{EV(Fecha\ estado) - PV(n)}{PV(n+1) - PV(n)}$
	Control de Costo	ECONOMICA	Costo Real (AC)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$A.C.$
		ECONOMICA	Variación del Costo (CV)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$C.V. = E.V. - A.C.$
		ECONOMICA	Indice del Desempeño del Costo (CPI)	Porcentaje (%)	Formato de Registro	$C.P.I. = \frac{A.C.}{P.V.}$
		ECONOMICA	Estimación a la Conclusión (EAC)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$E.A.C.$
		ECONOMICA	Estimación hasta la Conclusión (ETC)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$E.T.C. = E.A.C. - A.C.$
		ECONOMICA	Presupuesto a la Conclusión (BAC)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$B.A.C.$
		ECONOMICA	Variación a la Conclusión (VAC)	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	$V.A.C. = B.A.C. - E.A.C.$
			ECONOMICA	Indice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)	Porcentaje (%)	Formato de Registro
VARIABLE INDEPENDIENTE N° 02: Indicadores Claves de Desempeño (K.P.I.)	Monitoreo y Control	TIEMPO	Indicador de Transporte de Material	N° Viajes	Formato de Registro	$KPI(N^\circ \text{ viajes}) = \frac{N^\circ \text{ viajes optimos}}{N^\circ \text{ viajes reales}}$
	Monitoreo y Control	TIEMPO	Indicador de Horas Maquina	Horas Maquina (HM)	Formato de Registro	$KPI(H.M.) = \frac{\sum \text{horas efectivas}}{\sum \text{horas totales}}$
	Monitoreo y Control	ECONOMICA	Indicador de Consumo Combustible	N° Galones	Formato de Registro	$KPI(Comb.) = \frac{\text{Consumo real de comb.}}{\text{Consumo de comb. estandar}}$
	Monitoreo y Control	ECONOMICA	Indicador Costo de Carguio y Transporte de Material	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato de Registro	Grafico de Costo de Transporte Real vs Costo de Transporte Cobrado (Gasto-Venta)
VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad del Proyecto	Control del Costo y Ejecucion de obra	ECONOMICA	Curva "S"	Unidades Monetarias - SOL (S /.)	Formato Propio	Grafico de la Curva "S" Avance Programada vs Avance Real.
		TIEMPO	Curva "S"	Dias Calendarios (D.C.)	Formato Propio	

ANEXO C

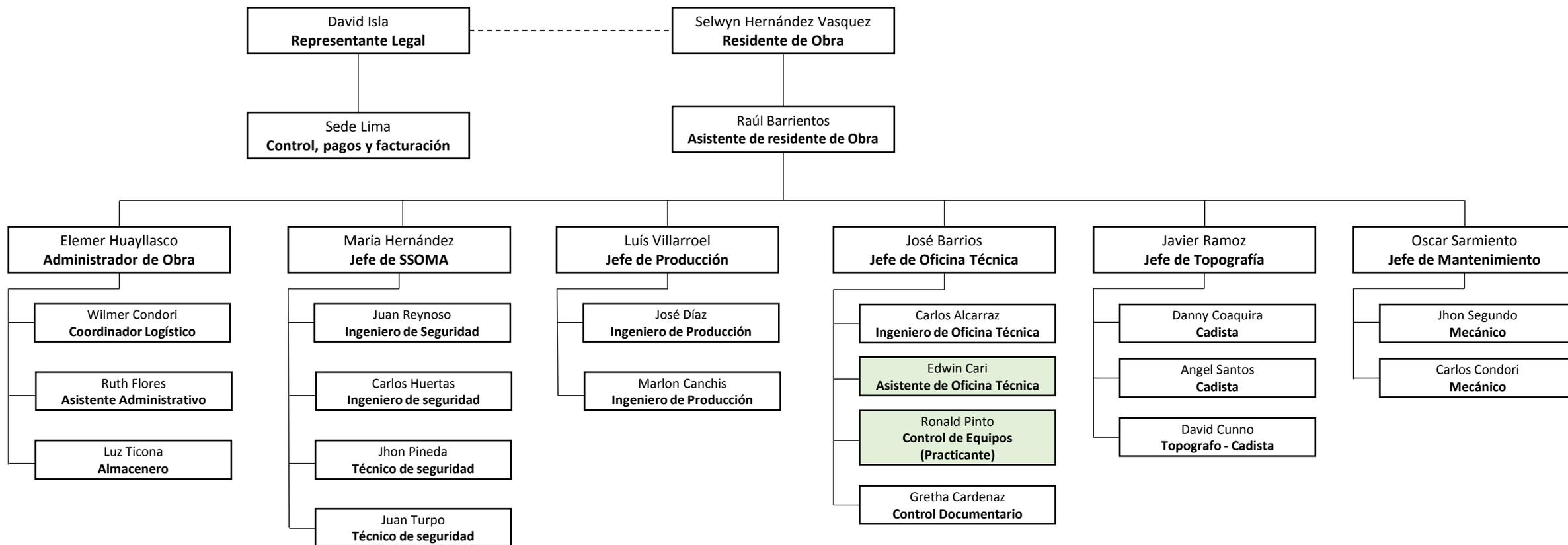
ORGANIGRAMA INTERNO Y

EXTERNO DEL PROYECTO

ORGANIGRAMA DE LA U.M. ANTAPACCA Y



ORGANIGRAMA INTERNO

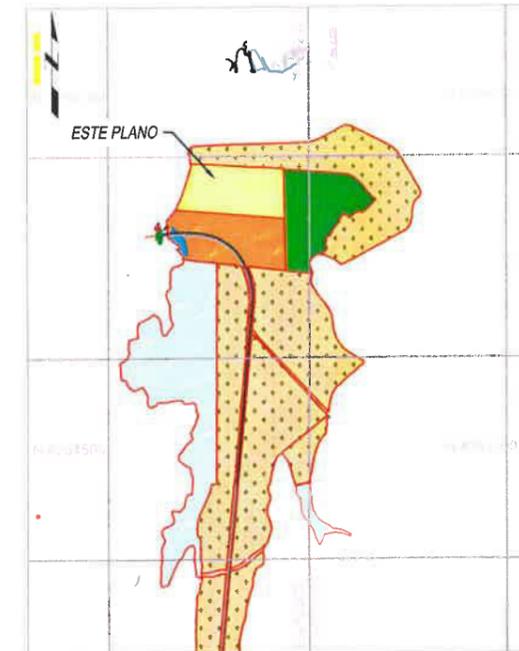
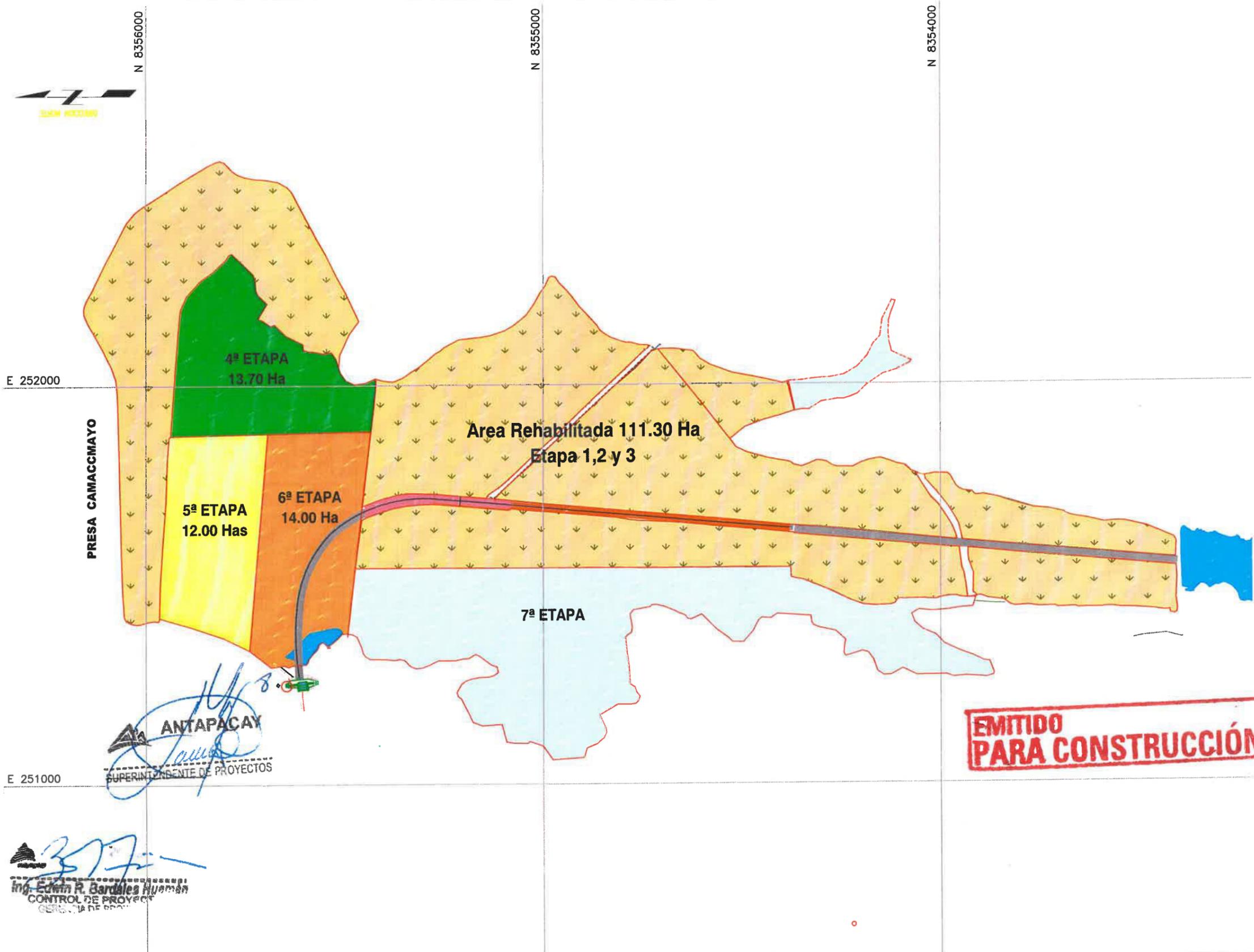


ANEXO D

PLANOS DE EJECUCIÓN DEL

PROYECTO

PLANO PRESA RELAVES CCAMACMAYO - ESTADO DEL PLAN DE CIERRE MINA TINTAYA



PLANO DE UBICACION

CUADRO DE AREAS REHABILITADAS

DESCRIPCION	AREA 2D
AREA REHABILITADA 1ª ETAPA	30.00 Has
AREA REHABILITADA 2ª ETAPA	30.00 Has
AREA REHABILITADA 3ª ETAPA	51.30 Has

CUADRO DE AREAS EN EJECUCION

DESCRIPCION	AREA 2D
4ª ETAPA	13.70 Has

CUADRO DE AREAS POR REHABILITAR

DESCRIPCION	AREA 2D
5ª ETAPA (2019)	12.00 Has
6ª ETAPA	14.00 Has

EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN

- NOTAS:**
- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM PSAD 56
 - LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
 - LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
 - TODAS LAS MEDIDAS SE ENCUENTRAN EN METROS SALVO INDICACION CONTRARIA.

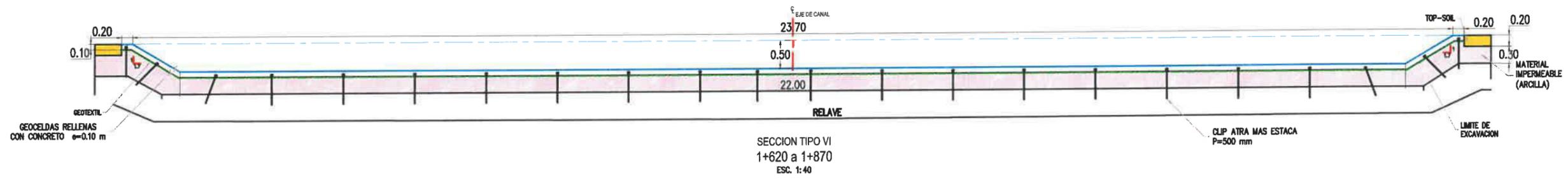
ANTAPACAY
SUPERINTENDENTE DE PROYECTOS

Ing. Edwin R. Bardales Huaman
CONTROL DE PROYECTO

REV.	FECHA	DESCRIPCION	REV.	APROBADO	REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIS. REV.	NUMERO DE PLANOS	REFERENCIAS DE PLANOS	Nº PLANO CONTRIBUIDOR	APROBADO FECHA	FECHA	PROYECTO
A	20DIC16	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	G.C. M.Y.								DESIGNADO POR: SANDRO ALARCON DIBUJADO POR: SANDRO ALARCON REVISADO POR:	FECHA:	FECHA:	CIERRE DE MINA-TINTAYA PRESA RELAVES CCAMACMAYO AREAS REHABILITADAS
<p>CONDICIONAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL, SON PROPIEDAD DE TINTAYA SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.</p>											APROBADO POR:	FECHA:	PLANO	
											Jefe de Proyecto:		RELAVES CCAM-EMAYO FASE 6 PLANTA	
											CLIENTE:		ESCALA	
											FECHA PLANO ORIGINAL		INDICADA	
													NUMERO DE PLANO	
													ACAD_000_0001_01	

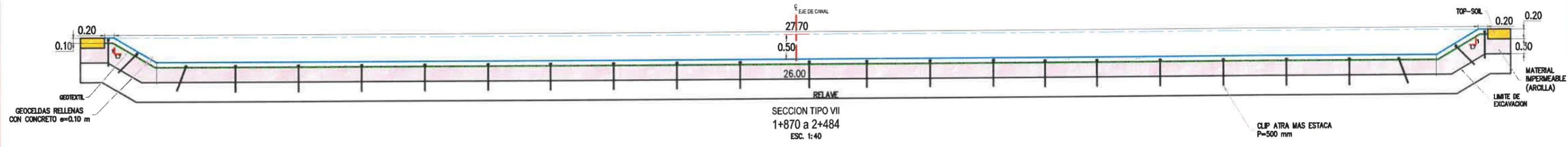


Superintendencia de Ingeniería Tintaya Antapacay



SECCION TIPO VI
1+620 a 1+870
ESC. 1:40

ANTAPACAY
SUPERINTENDENTE DE PROYECTOS

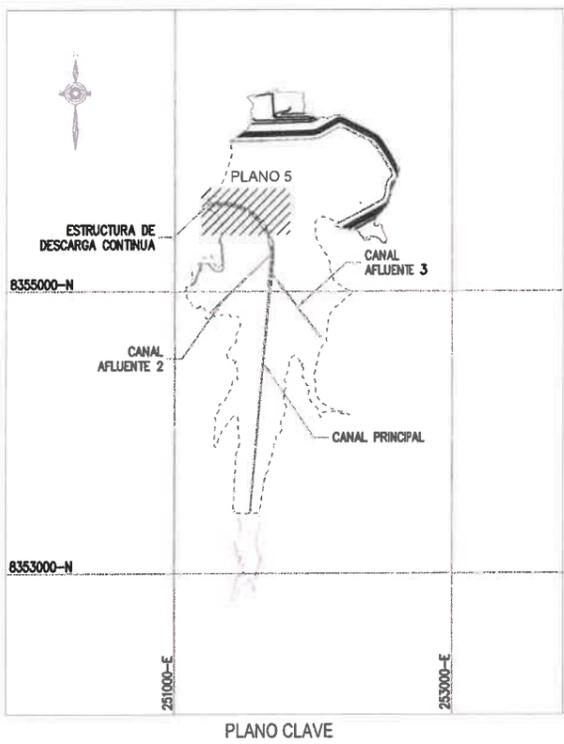
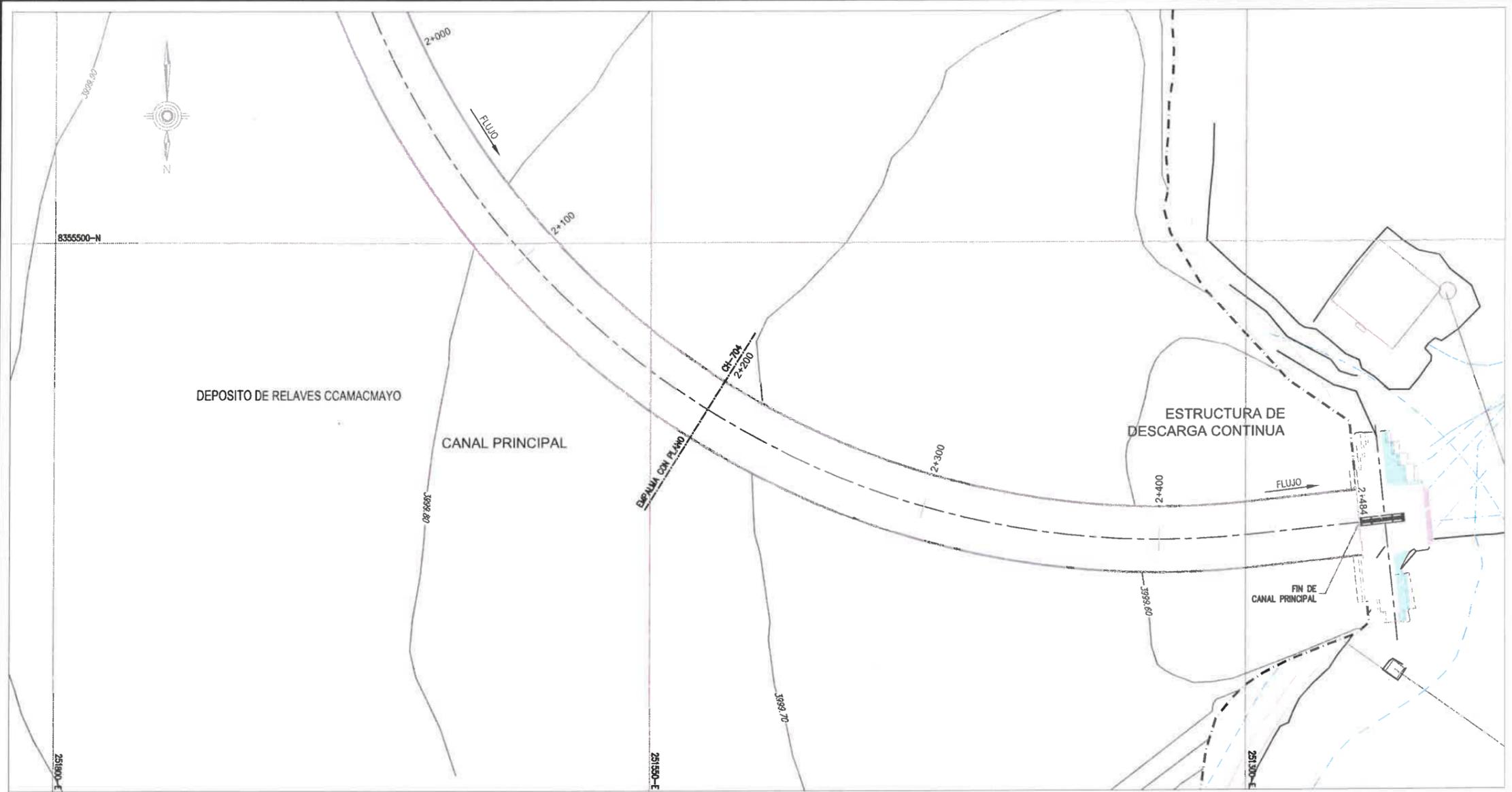


SECCION TIPO VII
1+870 a 2+484
ESC. 1:40

Ing. Edwin R. Bardales Huaman
CONTROL DE PROYECTOS
GERENCIA DE PROYECTOS

EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN

REVISIONES	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	CLT	PLANO NO.	REFERENCIA	EMISIONES	REV. No.	No.	FECHA	CLTE.	OBRA	NOTAS	CONFIDENCIAL	RECORD DE INGENIERIA	PROYECTO	ESCALA	NUMERO PLANO	REV.	COD PROYECTO
																	ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE AREA INGENIERIA SU USO Y REPRODUCCION ESTAN PROHIBIDOS.	DISEÑADO POR: ERADIO SURI V. 12/03/2017 DISEÑADO POR: ERADIO SURI V. 12/03/2017 REVISADO POR: RENATO G. 12/03/2017 APROBADO POR: DANIEL C. 12/03/2017 USUARIO: CLIENTE	DETALLES CANAL CENTRAL CAMACCMAYO SECCIONES	INDICADA	E17C01-4-TI-0380-EC-DWC-005	A	E17C01

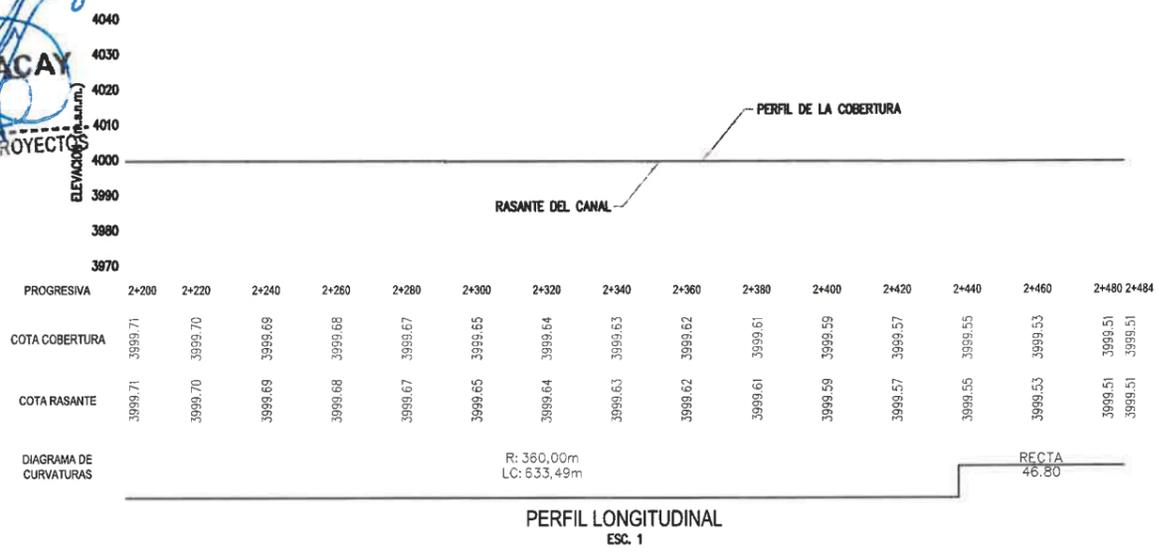


LEYENDA

- CURVAS MAESTRAS
- CURVAS SECUNDARIAS
- RIOS Y QUEBRADAS
- ACCESOS
- CANAL
- LIMITE DE PROPIEDAD
- LIMITE DE COBERTURA
- COBERTURA DE RELAVE
- INSTALACIONES DE MINA

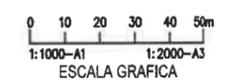
PLANTA
ESC. 1

ANTAPACAY
SUPERINTENDENTE DE PROYECTOS



Ing. Edwin R. Bardales Huaman
CONTROL DE PROYECTOS

EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN



PERFIL LONGITUDINAL
ESC. 1

REV.	REVISADO	FECHA	CADD	DISEÑO	REV.	APR.
2	PARA APROBACION DEL CUENTE	ENE 2015	M.B.	R.F.	J.G.	J.B.
1	PARA APROBACION DEL CUENTE	MAR 2014	R.R.C.	R.F.	J.G.	J.B.
0	PARA APROBACION DEL CUENTE	NOV 2013	R.R.C.	R.F.	J.G.	J.B.
A	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	AGO 2013	R.R.C.	R.F.	J.G.	J.B.

DRAWING N°	REFERENCE

NOTES:
1-SISTEMA DE COORDENADAS: UTM - WGS 84 18S
2-ESTE PLANO HA SIDO DESARROLLADO MEDIANTE LA APLICACION DE HABILIDADES PROFESIONALES DE INGENIERIA Y METODOLOGIAS DE PROPIEDAD, PROCESOS Y EXPERIENCIA DE MINA COMO AUTOR DE ACUERDO A LOS TERMINOS DE REFERENCIA Y ALCANCES CONTRACTUALES. ESTE PLANO NO DEBE SER USADO O MODIFICADO SALVO EN ESTRICTA CONCORDANCIA CON LOS TERMINOS DEL CONTRATO Y ALCANCES DEL TRABAJO, DE LO CONTRARIO NO SE CUENTA CON EL CONSENTIMIENTO NI PARTICIPACION DEL AUTOR. CUALQUIER ALTERACION O ADAPTACION DE ESTE PLANO DEBE SER CONSISTENTE CON LOS TERMINOS CONTRACTUALES Y DERECHOS DE PROPIEDAD DE LOS AUTORES Y SERA A RIESGO DEL USUARIO Y SIN NINGUNA RESPONSABILIDAD LEGAL DE PARTE DE MWH.

MWH PERU S.A.
AV. CONQUISTADORES N°638
SAN ISIDRO - LIMA - PERU
TELF. (511)700-3200-FAX (511)700-3700

DESIGN: R.F.
REVIEWED: J.G.
APPROVED: J.B.

REVIEWED BY CLIENT:
APPROVED BY CLIENT:

COMPAÑIA MINERA ANTAPACAY
INGENIERIA DE DETALLE PARA EL CIERRE DEL DEPÓSITO DE RELAVES CCAMACMAYO

DRAWING: MANEJO DE AGUAS
PLAYA DE RELAVES - CANAL PRINCIPAL
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
2+200 A 2+484

DRAWING N°: MWH-XT-60500602-CCA8-CH-705
AFE N°:
SCALE: GRAFICA
DATE: ENERO 2015
CADD: M.B.
SEQUENCE NUMBER: 5/5

ANEXO E

PANEL FOTOGRAFÍCO DEL

PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO

1.1.1. Trazo y replanteo topográfico



Foto 01. Visita inicial para replanteo general.



Foto 02. Levantamiento topográfico inicial de cantera de arcilla.



Foto 03. Control topográfico en plataforma.



Foto 04. Replanteo topográfico.

1.1.2. Movilización y desmovilización de equipos



Foto 07. Movilización de excavadora CAT 330DL



Foto 08. Movilización de tractor oruga D6



Foto 09. Movilización de excavadora.



Foto 10. Ingreso de equipos de línea amarilla

1.1.3. Campamento de obra con SS.HH.



Foto 13. Descarga de oficinas en obra



Foto 14. Armado de comedor en obra.



Foto 15. Comedor de obra armado.



Foto 16. Campamento en obra.

1.1.4. Regadío permanente de accesos



Foto 19. Regado de vías y accesos.



Foto 20. Regado de vías.



Foto 21. Regado de vías..



Foto 22. Regado de vías

1.2.1. Carguío y transporte de material lastre D=4.0 km



Foto 25. Carguío de material lastre.



Foto 26. Carguío de material lastre en cantera



Foto 27. Descarga de material lastre.



Foto 28. Carguío de material lastre

1.2.2. Esparcido, nivelado y compactado de material lastre en accesos (b=8 m, e=0.20 m)



Foto 31. Compactado de material lastre en accesos.



Foto 32. Conformación de material lastre.



Foto 33. Conformación de material lastre.



Foto 34. Compactación de material lastre en accesos.

1.2.3. Mantenimiento de vías rutinario (b=8mts)



Foto 37. Mantenimiento de vías.



Foto 38. Mantenimiento de vías.



Foto 39. Mantenimiento de vías.



Foto 40. Mantenimiento de accesos en cantera.

1.3.1. Corte y relleno compensado de material



Foto 43. Corte y relleno con tractor D6.



Foto 44. Corte y relleno con tractor D6.



Foto 45. Corte y relleno compensado de material..



Foto 46. Corte y relleno compensado.

1.3.2. Carguío y eliminación de material suelto producto del corte D<1.0 km



Foto 49. Corte y carguío de material suelto.



Foto 50. Corte de material suelto



Foto 51. Corte de material suelto.



Foto 52. Carguío de material inadecuado de plataforma.

1.3.3. Desbroce de cantera de material de préstamo (h=1 mts)



Foto 55. Desbroce de cantera de préstamo.



Foto 56. Desbroce de material grueso en cantera.



Foto 57. Desbroce de cantera de préstamo.



Foto 58. Desbroce de material de cantera

1.3.4. Carguío y transporte de material de préstamo D=4.5 km



Foto 59. Descarga de material de préstamo.



Foto 60. Carguío de material de préstamo.



Foto 61. Carguío de material de préstamo..



Foto 62. Transporte de material de préstamo.

1.3.5. Esparcido nivelado y compactado de material de préstamo en plataforma (capas de 0.50 m H<1.0 m)



Foto 65. Esparcido de material de préstamo en plataforma.



Foto 66. Conformación de material de préstamo en plataforma.



Foto 67. Compactación de material en plataforma



Foto 68. Compactación de material lastre.

1.3.7. Colocación de Geotextil no Tejido en Relave.



Foto 71. Colocación de geotextil.



Foto 72. Colocación de geotextil.

1.4.1. Carguío y transporte de arcilla D=6.5 Km



Foto 73. Transporte de arcilla.



Foto 74. Carguío y transporte de arcilla.



Foto 75. Carguío y transporte de arcilla.



Foto 76. Carguío y transporte de arcilla.

1.4.2. Esparcido, nivelado y compactado de arcilla en plataforma



Foto 79. Compactación de capa de arcilla en plataforma.



Foto 80. Descarga de arcilla en plataforma.



Foto 81. Nivelación de capa de arcilla.



Foto 82. Compactación de arcilla en plataforma.

1.4.3. Reconfiguración para cierre de cantera de Arcilla (brujas)



Foto 85. Reconfiguración de cantera de arcilla.



Foto 86. Reconfiguración de cantera de arcilla.



Foto 87. Reconfiguración de taludes.



Foto 88. Reconfiguración de cantera de arcilla.

1.5.1. Desbroce de cantera de top soil



Foto 91. Desbroce de cantera de Topsoil..



Foto 92. Desbroce de cantera Topsoil.



Foto 93. Desbroce de cantera de Topsoil.



Foto 94. Desbroce de cantera de Topsoil.

1.5.2. Carguío y transporte de top soil D=3.5 Km



Foto 95. Carguío de material TopSoil.



Foto 96. Acopio de material Topsoil en plataforma.



Foto 97. Carguío de material Topsoil.



Foto 98. Carguío y transporte de material Topsoil.

1.5.3. Carguío y transporte de GM D=3.0 Km



Foto 101. Carguío de material G.M.



Foto 102. Carguío de material G.M.



Foto 103. Carguío de material G.M.



Foto 104. Carguío y transporte de material G.M.

1.5.4. Mezclado de material orgánico (50%top soil + 50%GM)



Foto 107. Mezcla de material orgánico y G.M.



Foto 108. Acopio de material orgánico en plataforma.



Foto 109. Mezcla de material orgánico con cargador frontal.



Foto 110. Acopio de material para mezcla.

1.5.5. Esparcido y nivelado de material orgánico mezclado en plataforma



Foto 113. Esparcido de material Topsoil.



Foto 114. Esparcido de material orgánico.



Foto 115. Esparcido de material orgánico en plataforma..



Foto 116. Esparcido de material orgánico.

1.6.1. Excavación en terreno normal para canal



Foto 119. Excavación para canal.



Foto 120. Excavación para canal.



Foto 123. Excavación para canal.



Foto 124. Excavación para canal.

1.6.2. Corte de material compactado en demolición de dique



Foto 125. Demolición de material existente.

1.6.4. Nivelación y compactación de plataforma para dique



Foto 126. Compactación de dique.



Foto 127. Conformación de dique.

1.6.5. Conformación de Berma de Seguridad H=1m



Foto 128. Conformación de bermas.



Foto 129. Conformación de bermas..



Foto 130. Conformación de bermas.



Foto 131. Conformación de bermas de seguridad.

1.7.1. Corte de sección de canal (ancho=26 mts h=0.50 mts)



Foto 133. Visita inicial para replanteo general.



Foto 134. Corte de canal según sección.



Foto 135. Corte de canal según sección.



Foto 136. Corte de canal según sección

1.7.2. Perfilado y compactación de sección de canal en material de préstamo



Foto 139. Nivelación de canal.



Foto 140. Verificación topográfica de niveles en canal.



Foto 141. Perfilado de sección de canal.

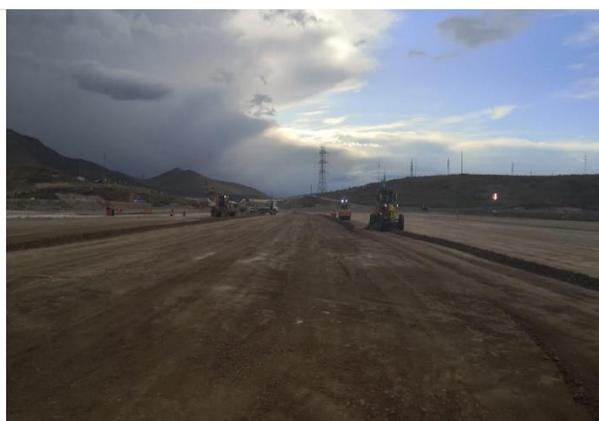


Foto 142. Compactación de sección de canal

1.7.3. Eliminación de material de excavación D=1Km



Foto 145. Excavación de material en canal.



Foto 146. Excavación de material en canal.



Foto 147. Excavación de material en canal.



Foto 148. Corte y carguío de material en canal.

1.7.4. Carguío y transporte de arcilla D=6.5 Km



Foto 151. Carguío de arcilla en cantera.



Foto 152. Carguío de arcilla en cantera.



Foto 153. Carguío de arcilla.



Foto 154. Corte y carguío de arcilla.

1.7.5. Colocación de arcilla en sección de canal (e=0.30 mts)



Foto 157. Colocación de arcilla.



Foto 158. Colocación de arcilla.



Foto 159. Colocación de arcilla en canal.



Foto 160. Colocación de arcilla en canal.

1.7.6. Nivelación y compactación de arcilla en fondo de canal (ancho 26 mts 95% MDS)



Foto 165. Compactación de arcilla en canal.



Foto 166. Prueba de densidad en fondo de canal.



Foto 167. Compactación de arcilla en canal.



Foto 168. Compactación de arcilla en canal.

1.8.1. Excavación para paso de tuberías en acceso



Foto 169. Perfilado de talud para tuberías.



Foto 170. Carguío y transporte de material excavado.



Foto 171. Replanteo topográfico en plataforma.



Foto 172. Perfilado de talud.

1.8.2. Colocación de Tubería HDPE en Zanja



Foto 175. Colocación de tubería.



Foto 176. Colocación de tuberías.

1.8.3. Relleno Compactado Manual en Zanja de Tubería



Foto 177. Relleno de zanja para tuberías.



Foto 178. Relleno de paso para tuberías.

1.8.4. Carguío y transporte de material de préstamo D=4.5 km



Foto 179. Transporte de material de préstamo.



Foto 180. Carguío de material de préstamo.



Foto 181. Carguío de material de préstamo en cantera.



Foto 182. Corte y carguío de material de préstamo.

1.8.5. Relleno y Compactado con Equipo en Vía de Acceso.



Foto 185. Relleno en acceso..



Foto 186. Relleno y conformación en acceso.



Foto 187. Compactación de acceso.



Foto 188. Compactación de acceso.

1.9.1. Excavación de Pozos de Succión



Foto 191. Excavación de pozo.



Foto 192. Excavación de pozo.



Foto 193. Excavación de pozo.



Foto 194. Excavación de pozo.

1.9.2. Bombeo de Agua de Pozos Hacia la Barcaza (incluye 4 ptos de Bombeo)



Foto 196. Bombeo de agua de poza.



Foto 197. Bombeo de agua con cisterna.



Foto 198. Bombeo de agua.



Foto 199. Bombeo de agua de poza.

1.10.1. Carguío, Transporte y empuje de relave $D \leq 2.5$ km



Foto 202. Descarga de relave.



Foto 203. Descarga de relave.



Foto 204. Carguío de relave acopiado en plataforma.



Foto 205. Empuje de material de relave.

2. Charlas de seguridad



Foto 208. Charla de seguridad a inicio de guardia.



Foto 209. Charla de seguridad a inicio de guardia.



Foto 210. Charla de seguridad a inicio de guardia..



Foto 211. Charla de seguridad a inicio de guardia..

3. Charlas con operarios sobre la productividad



Foto 214. Charlas sobre los rendimientos y retrasos identificados.



Foto 215. Charlas sobre los rendimientos y retrasos identificados.



Foto 216. Charlas sobre los rendimientos y retrasos identificados.



Foto 217. Charlas sobre los rendimientos y retrasos identificados.

4. Control de calidad del proyecto



Foto 220. Ensayo de cono de arena en plataforma a nivel de la capa de arcilla.



Foto 221. Ensayo reemplazo de agua en plataforma a nivel de capa de arcilla.



Foto 222. Ensayo de cono de arena en plataforma a nivel de la capa de arcilla.



Foto 223. Ensayo cono de arena en plataforma a nivel de capa sub-rasante.



Foto 224. Ensayo de reemplazo de agua en canal central a nivel sub-rasante.



Foto 225. Ensayo de reemplazo de agua en sección canal central a nivel sub-rasante.

5. Fotos panorámicas del avance del proyecto.



Foto 226. Trabajos de reemplazo y eliminación de material saturado en plataforma. –
Noviembre 2020



Foto 227. Trabajos de eliminación de material saturado y colocación de material de préstamo en
plataforma – Diciembre 2020.



Foto 228. Trabajos de compactación de material en fondo de canal, conformación de material arcilla en plataforma - Enero.2021



Foto 229. Trabajos de conformación y compactación de arcilla en plataforma y colocación de material orgánico en plataforma - Febrero.2021

ANEXO F

FORMATOS DE CONTROL

▪ **Modelo de Formato 02.**

	<h2 style="margin: 0;">CONTROL DEL N° VIAJES - CAMION VOLQUETE</h2>
---	---

OBRA: _____	TURNO: _____
CONTROLADOR: _____	FECHA: _____

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

COD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
V1																								
V2																								
V3																								
V4																								
V5																								
V6																								
V7																								
V8																								
V9																								
V10																								
V11																								
V12																								
V13																								
V14																								
V15																								
V16																								
V17																								
V18																								
V19																								
V20																								

PARCIAL DE N° VIAJES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
																TOTAL N° VIAJES (MATERIAL RELAVE)								
																TOTAL N° DE VIAJES (MATERIAL LASTRE)								
																TOTAL N° DE VIAJES (MATERIAL ARCILLA)								

OBSERVACIONES:	
-----------------------	--

OPERADOR	CONTROLADOR	SUPERVISOR
----------	-------------	------------

▪ Modelo de Formato 03.

		PARTE DIARIO DE EQUIPO			
OBRA:					
CONTROLADOR:					
FECHA:		TURNO:			
EQUIPO:		CODIGO:			
NOMBRE Y APELLIDOS DEL OPERADOR				HORA	
				ENTRADA	SALIDA
HOROMETRO			KILOMETRAJE		
INICIAL	FINAL	TOTAL	INICIAL	FINAL	TOTAL
FRENTE			LUGAR		
DESDE	HASTA	HORA INICIO	HORA FIN	TAREA	
OBSERVACIONES:					
COMBUSTIBLE					
DIESEL D-02		ACETIE MOTOR (GLN)		GRASA (KG)	
OPERADOR		CONTROLADOR		SUPERVISOR	

