

Tabla A.1: Estimado de Costos de Capital - CAPEX (±25%), 76,000 t/a

Item	Descripción de Equipo	Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Mina	Superficie
<b>I</b>							
<b>1.0 Equipos Mecánicos/Eléctricos</b>							
<b>1.1</b>	<b>Mina</b>						
1.1.1	Locomotoras a batería	de 1.5 a 2.5 tonelada	und	2	60,000.00	120,000.00	
1.1.2	Scoop tram diesel	de 0.7/1.0 m3 de capacidad de cuchara,	und	2	275,000.00	550,000.00	
1.1.3	Carros mineros	de 35 a 40 pies 3 de capacidad, rueda metálica trocha 19 3/4"	und	8	3,000.00	24,000.00	
1.1.4	ventiladores de 10000 cfm	para las chimeneas principales, salida mangas de 30" de diámetro	und	1	41,889.00	41,889.00	
1.1.5	ventiladores de 5000 cfm	para galerías y cruceros, salida mangas de 30" de diámetro	und	2	27,454.00	54,908.00	
1.1.6	compresoras de aire, incluye tanque	de 300 a 400 cfm, 110/120 psi.	und	1	38,700.00	38,700.00	
1.1.7	Perforadoras Jack Legs	perforación horizontal	und	6	5,300.00	31,800.00	
1.1.8	Perforadoras Stoper		und	2	5,400.00	10,800.00	
						0.00	
<b>1.2</b>	<b>Superficie</b>						
1.2.1	Grupo electrógeno diesel	de 0.2 a 0.3 Mw de capacidad de generación (campamento y auxilio operación)	und	1	50,000.00		50,000.00
1.2.2	Panel solar para los ventiladores	buscar la especificación técnica	und	0	0.00		0.00
1.2.3	Camión/plataforma/grúa	de 8 toneladas, para transportar equipo auxiliar mediano	und	1	60,000.00		60,000.00
1.2.4	Ambulancia	modelo tipo Hi Lux SVR	und	1	45,000.00		45,000.00
1.2.5	camionetas ( 2 pick up + 1 cerrada)	para servicio general y jefe del proyecto)	und	3	45,000.00		135,000.00
1.2.6	puertas hidráulicas para la tolva de carbón	para regular el carguío de carbón a los camiones	und	2	1,500.00		3,000.00
1.2.7	Radio transmisor/Receptor	Mina-Trujillo-Jefatura Proyecto	und	0	0.00		0.00
1.2.8	Computadoras	Jefe de unidad, secretaria, geología/ingeniería, operaciones, logística	und	2	600.00		1,200.00
1.2.9	Plotter	geología/ingeniería	und	1	15,000.00		15,000.00
1.2.10	Impresoras	todo uso	und	2	400.00		800.00
1.2.11	Antena Parabólica	uso en el alojamiento	und	1	1,200.00		1,200.00
	Sub total					872,097.00	311,200.00
<b>Total Equipos Mecánicos/Eléctricos (TOTAL)</b>						<b>872,097.00</b>	<b>311,200.00</b>
<b>2.0 Instalación de equipos mecánicos/Eléctricos</b>							
2.1	Instalación de equipos mecánicos	% del TOTAL	est	1	20.00%	174,419.40	62,240.00
<b>Total Instalación de Equipos Mecánicos/Eléctricos</b>						<b>174,419.40</b>	<b>62,240.00</b>
<b>3.0 Tuberías, Rieles y Mangas de Ventilación</b>							
3.1	Tuberías HDP menores (1", 2" y 4" de diámetro) + soporte	% del TOTAL (para suministro de aire, agua)	est	1	4.00%	34,883.88	12,448.00
3.2	Mangas de Ventilación						0.00
	Mangas de 30"	para ventilación interior	m	2500	15.00	37,500.00	0.00
	Soportes de Mangas	para la instalación y soporte de mangas	und	600	15.00	9,000.00	

3.3	Rieles de acero						0.00
	Rieles de 30 Lb/Yd.	para el tendido en las galerías y cruceros, según planning	m	2000	23.00	46,000.00	
	Eclisas y pernos	accesorios para la instalación de rieles	und	333	15.00	5,000.00	
	Cambios de riel	para direccionar la instalacion de rieles	und	12	400.00	4,800.00	
	Durmientes de Madera	elementos sobre los cuales se instalan los rieles	und	450	42.00	18,900.00	
<b>Total Tuberías, rieles y mangas</b>						<b>156,083.88</b>	<b>12,448.00</b>
<b>4.0 Campamentos, Obras Civiles, alquiler de vehículos</b>							
4.1	Alquiler de Hotel		global				40,000.00
4.2	menaje	hotel, cocina/comedor/servicios, oficinas, almacen	global				12,500.00
4.3	Alimentación /alojamiento: terceros		menu				194,400.00
4.4	movilidad	alquiler de camionetas	global				30,000.00
4.5	diseño, construccion, equipamiento o compra infraestructura		global				1,062,500.00
4.6	obras civiles (tolva)		global			30,000.00	
4.7	Deposito de Desmonte		global				350,000.00
<b>Total campamentos y Obras Civiles</b>						<b>30,000.00</b>	<b>1,689,400.00</b>
<b>5.0 Estudios básico, Estudios Ambientales, permisos/autorizaciones Inicio, capacitacion/entrenamiento</b>							
5.1	Geología	investigaciones, validacion estimados de recursos y reservas	global	1	21,000.00	10,500.00	5,250.00
5.2	Geotécnica	para las fundaciones de campamentos, botaderos de desmonte	global	1	21,000.00		21,000.00
5.3	Geomecánica	zoneamiento e investigaciones para sustentar método de explotacion	global	1	21,000.00	21,000.00	
5.4	Hidrología/Hidrogeología	control del agua	global	1	17,500.00		17,500.00
5.5	Métodos de explotacion de Carbón	diseño de los métodos de explotacion	global	1	28,000.00	28,000.00	
5.6	Línea Base - Proyecto Antracita	a lo largo del eje Pampa Verde-Chuquizongo-Huaranchal, componentes del proyecto	global	1	14,000.00		14,000.00
5.7	EIA	para la operación de CPSAA. (incluye el EIA semidetallado)	global	1	350,000.00		350,000.00
5.8	PCM - Proyecto Antracita	plan de cierre de mina,	global	1	84,000.00	84,000.00	
5.9	Permisos/Autorizaciones Inicio de Operaciones	requerimiento del MEM	global	1	140,000.00	140,000.00	
5.10	Capacitacion/entrenamiento	elevar capacidades del personal	global	1	22,400.00	11,200.00	11,200.00
<b>Total Estudios Básicos, Estudios Ambientales, Permisos/Autorización de inicio.</b>						<b>294,700.00</b>	<b>418,950.00</b>
<b>6 Exploración, desarrollos y preparacion minera</b>							
6.1	Exploracion						
	Cruceros	2.4 (alto)x2.1 (ancho) m de sección,	m	2240	1,100.00	2,464,000.00	
6.2	Desarrollos						
	Labores Horizontales	construccion a lo largo de los mantos	m	1280	1,100.00	1,408,000.00	
	Labores Verticales	construccion a superficie	m	531	2000 & 1000	982,000.00	
6.3	Preparacion						
	Labores Horizontales		m	5727	1,100.00	6,299,700.00	

	Labores Verticales	construcción entre los subniveles	m	250	2000 & 1000	360,000.00	
<b>Total Exploracion, desarrollos y preparacion minera.</b>						<b>11,513,700.00</b>	
<b>Total Costo Directo (TCD)</b>						<b>13,041,000.28</b>	<b>2,494,238.00</b>
<b>II Costos Indirectos</b>							
1.0	Desaduanaje de equipos	% del TOTAL	est	1	1.50%	22,417.46	
2.0	Fletes y seguros	% del TOTAL	est	1	2.00%	29,889.94	
3.0	Supervisión del cliente	Estimado, considerando 10 meses de ejecución de obra (dentro de los tres años de implementacion)	mes	10	10,000.00	100,000.00	
4.0	posible EPCM					0.00	
<b>Total Costo Indirecto (TDI)</b>						<b>152,307.40</b>	
<b>Costo Total de Capital del Proyecto, sin considerar incertidumbre</b>						<b>15,687,545.68</b>	
	Contingencia			15%		2,353,131.85	
<b>Costo Total de Capital del Proyecto, considerando incertidumbre</b>						<b>18,040,677.53</b>	

Tabla A.2: Capex Interior Mina (+-25%)

Labores Horizontales		Año											
		Exploración			Desarrollo			Operación					
		-1	-2	-3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Nv 2100</b>	Sección 2.1 m x 2.4 m												
Tunel (m)	1 077				960	117							
Cruceros (m)	2 160					843	320	320	320	320	37		
Subtotal	3 237				960	960	320	320	320	320	37		
Costo Subtotal Nv2100 (US\$)	3 560 700				1 056 000	1 056 000	352 000	352 000	352 000	352 000	40 700		
<b>Nv 2170</b>	Sección 2.1 m x 2.4 m												
Tunel (m)	977		960	17									
Cruceros (m)	2 775			943	320	320	320	320	320	232			
Subtotal	3 752		960	960	320	320	320	320	320	232			
Costo Subtotal Nv2170 (US\$)	4 127 200		1 056 000	1 056 000	352 000	352 000	352 000	352 000	352 000	255 200			
<b>Nv 2240</b>	Sección 2.1 m x 2.4 m												
Tunel (m)	648	648											
Cruceros (m)	1 610	312	320	320	320	320	18						
Subtotal	2 258	960	320	320	320	320	18						
Costo Subtotal Nv2240 (US\$)	2 483 800	1 056 000	352 000	352 000	352 000	352 000	19 800						
Total (m)	9 247	960	1 280	1 280	1 600	1 600	658	640	640	552	37		
Costo \$/ml	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100
Labores Horizontales (US\$)	10 171 700	1 056 000	1 408 000	1 408 000	1 760 000	1 760 000	723 800	704 000	704 000	607 200	40 700		
<b>Labores Verticales</b>													
<b>Chimeneas Principales</b>	Sección 6m x 2 m												
CH1	110				110								
CH2	167			167									
CH3	184			184									
Subtotal (m)	461			351	110								
Costo \$/ml	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Subtotal Chimeneas Principales (US\$)	922 000			702 000	220 000								
<b>Ore Pass Principal</b>	D= 1.8m												
total (3)	420			280	140								
Costo \$/ml	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Subtotal Ore Pass (US\$)	420 000			280 000	140 000								
Labores Verticales (US\$)	1 342 000			982 000	360 000								
<b>Labores Horizontales (US\$)</b>	10 171 700	1 056 000	1 408 000	1 408 000	1 760 000	1 760 000	723 800	704 000	704 000	607 200	40 700		
<b>Labores Verticales (US\$)</b>	1 342 000			982 000	360 000								
<b>Capex Mina (+-25%)</b>	11 513 700	1 056 000	1 408 000	2 390 000	2 120 000	1 760 000	723 800	704 000	704 000	607 200	40 700		

Tabla A.6: Costo Operativo Caso 1

Item	Descripción	Datos de Operación	Unidades	Costo unitario	Cantidad	Costo Total Anual	Costo de Operación Unit
				US\$			
				\$ 120,000			
<b>I</b>	<b>Compra de Carbón en Boca Mina</b>						
-	Tonelaje de carbón producido anualmente , puesto en boca mina(CME)	Producido por las CME, supervision Propia	t	31.45	79,800	2,509,650	31.449
-	Movimiento de Carbón a Depósito			0.076	79,800	6,065	0.076
-	Lavado del Carbón			1.200	79,800	95,760	1.200
-	<b>sub total</b>					2,611,474	32.73
<b>II</b>	<b>Energía</b>						
	Costo anual de energía del grupo electrógeno (incluye operación)	operación aprox. 5 h/d	h	11.00	1,800	19,800	
	combustible	Consumo: 02 gl/d, petróleo: 5.46 \$/gl	gl	5.46	1,800	9,828	
	<b>sub total</b>					29,628	0.371
<b>III</b>	<b>Movilidad</b>						
	03 Camionetas pick ups (2 con chofer)	servicio total en la Mina, 200 km/d	d	80.00	900	72,000	
	combustible	Consumo: 100 km/d, 30 km/gl, petróleo: 5.46 \$/gl	d	5.46	900	4,914	
	<b>subtotal</b>					76,914	0.964
<b>IV</b>	<b>Mano de Obra</b>						
	04 Ingenieros	jefe de unidad, geologos, mineros; 10 horas	personas	4,500.00	4	216,000	
	02 Técnicos	topografos, logistica; 10 horas	personas	1,800.00	2	43,200	
	01 Relaciones Comunitarias	comunidades de influencia directa e indirecta	personas	2,100.00	1	25,200	
	01 Secretaria	en turno normal de 8 horas	personas	1,300.00	1	15,600	
	02 Ayudantes (topografía, geología)	en turno normal de 8 horas	personas	700.00	2	16,800	
	02 Chofer	servicio del proyecto	personas	1,050.00	2	25,200	
	10 vigilantes	control despachos de carbón	personas	1,200.00	10	144,000	
	<b>sub total</b>				22	486,000	6.090
<b>V</b>	<b>Mantenimiento de carretera</b>						
	Costo anual por mantenimiento		global	32 Km 1.25	32,000	40,000	0.501
	<b>sub total</b>					40,000	0.501
<b>VI</b>	<b>Mantenimiento de carretera</b>						
	Movimiento de Material luego del lavado del carbón a Botadero			32 Km 0.08	2,400	2,189	0.027
	<b>sub total</b>					2,189	0.027
<b>VII</b>	<b>Carbon para Venta</b>						
	Carbon Limpio, para venta en Depósito de Mina				76,000		42.71
	Traslado	584 km (Ida y Vuelta)	\$/Km	0.065			
	Carbon Limpio, para venta en Depósito Trujillo		\$/t	37.80	76,000	2,872,800	37.80
<b>Costo Anual de Operación del Proyecto (\$)</b>						<b>6,119,005</b>	
<b>Costo Operativo (\$/t)</b>							<b>80.51</b>

Tabla A.8: Costo Operativo Caso 2

Item	Descripción	Datos de Operación	Unidades	Costo unitario US\$	Cantidad	Costo Total Anual	Costo de Operación Unit
				\$ 120,000			
<b>I</b>	<b>Carbón en Boca Mina (Empresa Minera Especializada)</b>						
-	Tonelaje de carbón producido anualmente , puesto en boca mina(CME)	Producido por las CME, supervision Propia	t	32.86	79,800	2,622,205	32.860
-	Movimiento de Carbón a Depósito			0.076	79,800	6,065	0.076
-	Lavado del Carbón			1.200	79,800	95,760	1.200
-	<b>sub total</b>					2,724,030	<b>34.14</b>
<b>II</b>	<b>Energía</b>						
	Costo anual de energía del grupo electrógeno (incluye operación)	operación aprox. 5 h/d	h	11.00	1,800	19,800	
	combustible	Consumo: 02 gl/d, petróleo: 5.46 \$/gl	gl	5.46	1,800	9,828	
	<b>sub total</b>					29,628	<b>0.371</b>
<b>III</b>	<b>Movilidad</b>						
	03 Camionetas pick ups (2 con chofer)	servicio total en la Mina, 200 km/d	d	80.00	900	72,000	
	combustible	Consumo: 100 km/d, 30 km/gl, petróleo: 5.46 \$/gl	d	5.46	900	4,914	
	<b>subtotal</b>					76,914	<b>0.964</b>
<b>IV</b>	<b>Mano de Obra</b>						
	04 Ingenieros	jefe de unidad, geólogos, mineros; 10 horas	personas	4,500.00	4	216,000	
	02 Técnicos	topografos, logistica; 10 horas	personas	1,800.00	2	43,200	
	01 Relaciones Comunitarias	comunidades de influencia directa e indirecta	personas	2,100.00	1	25,200	
	01 Secretaria	en turno normal de 8 horas	personas	1,300.00	1	15,600	
	02 Ayudantes (topografía, geología)	en turno normal de 8 horas	personas	700.00	2	16,800	
	02 Chofer	servicio del proyecto	personas	1,050.00	2	25,200	
	12 vigilantes	control despachos de carbón	personas	1,200.00	10	144,000	
	<b>sub total</b>				22	486,000	<b>6.090</b>
<b>V</b>	<b>Mantenimiento de carretera</b>			32 Km			
	Costo anual por mantenimiento		global	1.25	32,000	40,000	0.501
	<b>sub total</b>					40,000	<b>0.501</b>
<b>VI</b>	<b>Manipuleo de Desmonte</b>			32 Km			
	Movimiento de Material luego del lavado del carbón a Botadero			0.08	2,400	2,189	0.027
	<b>sub total</b>					2,189	<b>0.027</b>
<b>VII</b>	<b>Carbon para Venta</b>				76,000		<b>44.19</b>
	Carbon Limpio, para venta en Depósito de Mina						
	Traslado	584 km (Ida y Vuelta)	\$/Km	0.065			
	Carbon Limpio, para venta en Depósito Trujillo		\$/t	37.80	76,000	2,872,800	37.80
<b>Costo Anual de Operación del Proyecto (\$)</b>						<b>6,231,561</b>	
<b>Costo Operativo (\$/t)</b>							<b>81.99</b>

Tabla A.10: Costo Operativo Caso 3

Item	Descripción	Datos de Operación	Unidades	Costo unitario US\$	Cantidad	Costo Total Anual	Costo de Operación Unit
				\$ 120,000			
<b>I</b>	<b>Compra de Carbón en Boca Mina</b>						
-	Tonelaje de carbón producido anualmente , puesto en boca mina(CME)	Producido por las CME, supervision Propia	t	36.07	79,800	2,878,171	36.067
-	Movimiento de Carbón a Depósito			0.076	79,800	6,065	0.076
-	Lavado del Carbón			1.200	79,800	95,760	1.200
-	<b>sub total</b>					2,979,995	<b>37.34</b>
<b>II</b>	<b>Energía</b>						
	Costo anual de energía del grupo electrógeno (incluye operación)	operación aprox. 5 h/d	h	11.00	1,800	19,800	
	combustible	Consumo: 02 gl/d, petróleo: 5.46 \$/gl	gl	5.46	1,800	9,828	
	<b>sub total</b>					29,628	<b>0.371</b>
<b>III</b>	<b>Movilidad</b>						
	03 Camionetas pick ups (2 con chofer)	servicio total en la Mina, 200 km/d	d	80.00	900	72,000	
	combustible	Consumo: 100 km/d, 30 km/gl, petróleo: 5.46 \$/gl	d	5.46	900	4,914	
	<b>subtotal</b>					76,914	<b>0.964</b>
<b>IV</b>	<b>Mano de Obra</b>						
	04 Ingenieros	jefe de unidad, geólogos, mineros; 10 horas	personas	4,500.00	4	216,000	
	02 Técnicos	topografos, logistica; 10 horas	personas	1,800.00	2	43,200	
	01 Relaciones Comunitarias	comunidades de influencia directa e indirecta	personas	2,100.00	1	25,200	
	01 Secretaria	en turno normal de 8 horas	personas	1,300.00	1	15,600	
	02 Ayudantes (topografía, geología)	en turno normal de 8 horas	personas	700.00	2	16,800	
	02 Chofer	servicio del proyecto	personas	1,050.00	2	25,200	
	12 vigilantes	control despachos de carbón	personas	1,200.00	10	144,000	
	<b>sub total</b>				22	486,000	<b>6.090</b>
<b>V</b>	<b>Mantenimiento de carretera</b>			32 Km			
	Costo anual por mantenimiento		global	1.25	32,000	40,000	0.501
	<b>sub total</b>					40,000	<b>0.501</b>
<b>VI</b>	<b>Mantenimiento de carretera</b>			32 Km			
	<b>Movimiento de Material luego del lavado del carbón a Botadero</b>			0.08	2,400	2,189	0.027
	<b>sub total</b>					2,189	<b>0.027</b>
<b>VII</b>	<b>Carbon para Venta</b>						
	Carbon Limpio, para venta en Depósito de Mina				76,000		<b>47.56</b>
	<b>Traslado</b>	584 km (Ida y Vuelta)	\$/Km	0.065			
	Carbon Limpio, para venta en Depósito Trujillo		\$/t	37.80	76,000	2,872,800	<b>37.80</b>
<b>Costo Anual de Operación del Proyecto (\$)</b>				\$/a		<b>6,487,526</b>	
<b>Costo Operativo (\$/t)</b>				\$/t			<b>85.36</b>









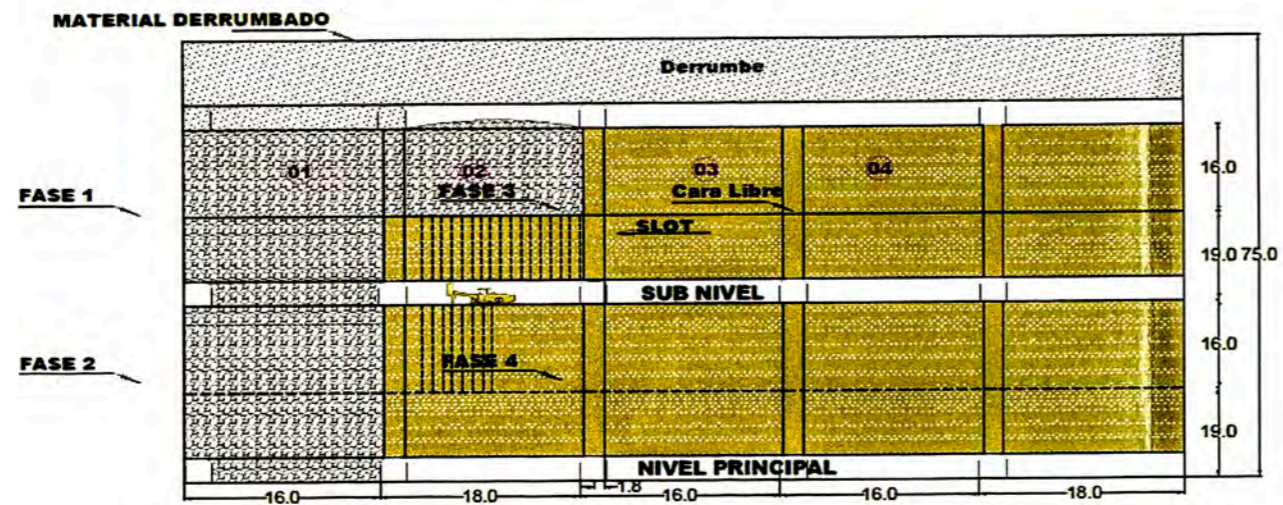




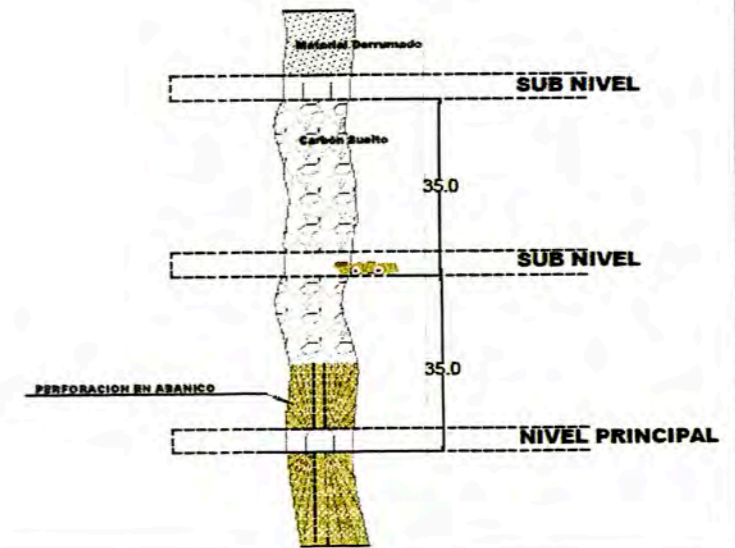
Capex Superficie y Mina	6 319 980	1,263,996	2,527,992	2,527,992												
Capex Inicial	11 266 090															
Después de Impuestos																
Flujo de Caja	-2 337 414	-3 959 216	-4 969 459	1 620 484	1 782 521	2 399 978	2 323 450	2 231 636	2 203 912	2 494 205	2 424 491	2 325 109	2 223 739	2 120 343	2 014 878	-1 991 832
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	-2 337 414	-3 959 216	-4 969 459	1 620 484	1 782 521	2 399 978	2 323 450	2 231 636	2 203 912	2 494 205	2 424 491	2 325 109	2 223 739	2 120 343	2 014 878	-1 991 832
VPN (10%) (USD)	1 550 296															
TIR	12.65%															
Recuperación de la Inversión Inicial (años)	8.79															
Antes de Impuestos																
Flujo de Caja	-2 337 414	-3 959 216	-4 969 459	2 418 633	2 660 479	3 582 057	3 467 836	3 330 801	3 289 422	3 722 694	3 618 643	3 470 312	3 319 014	3 164 690	3 007 280	1 504 729
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	-2 337 414	-3 959 216	-4 969 459	2 418 633	2 660 479	3 582 057	3 467 836	3 330 801	3 289 422	3 722 694	3 618 643	3 470 312	3 319 014	3 164 690	3 007 280	1 504 729
VPN (10%) (USD)	6 263 843															
TIR	20.09%															
Recuperación de la Inversión Inicial (años)	5.34															

**Metodo de Minado de ancho (p), 3m < p < 10m**

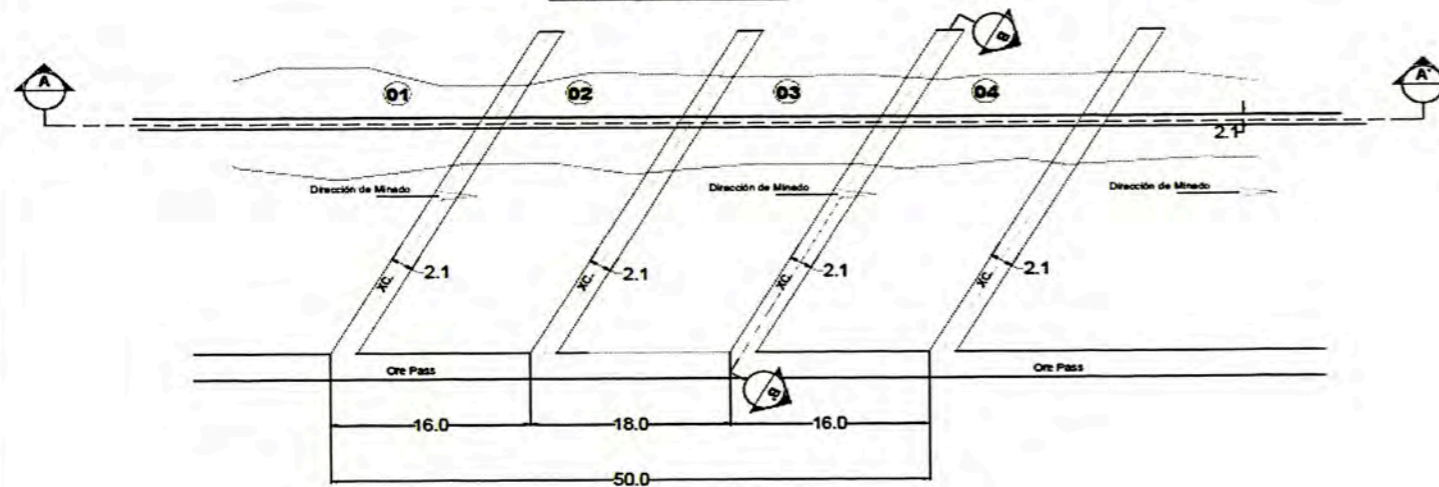
Vista en Sección A-A'



Vista en Sección B-B'



Vista en Planta C-C'



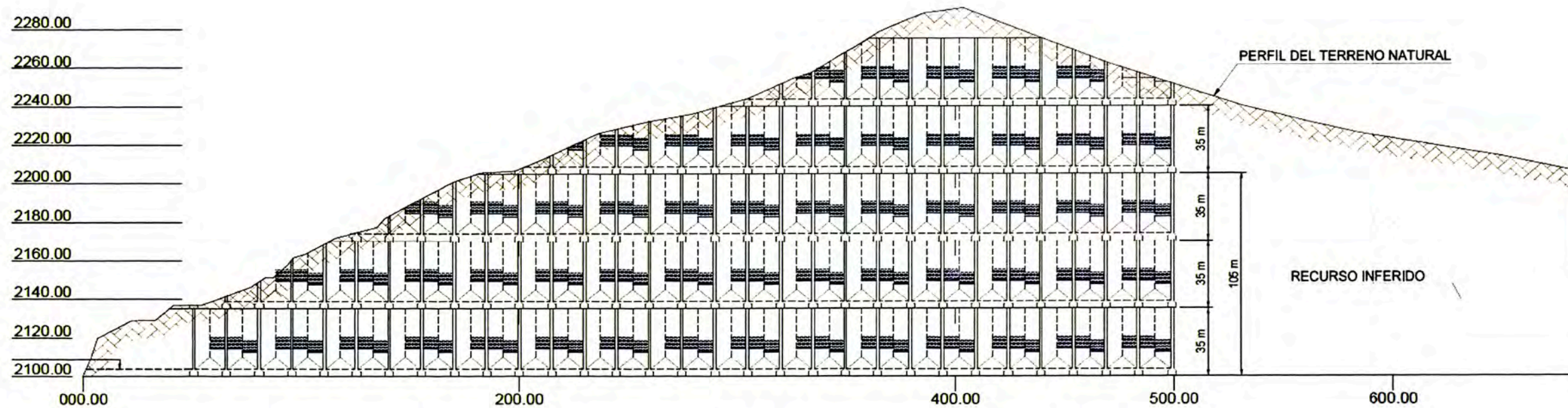
SIN\_ESCALA

NOTAS:

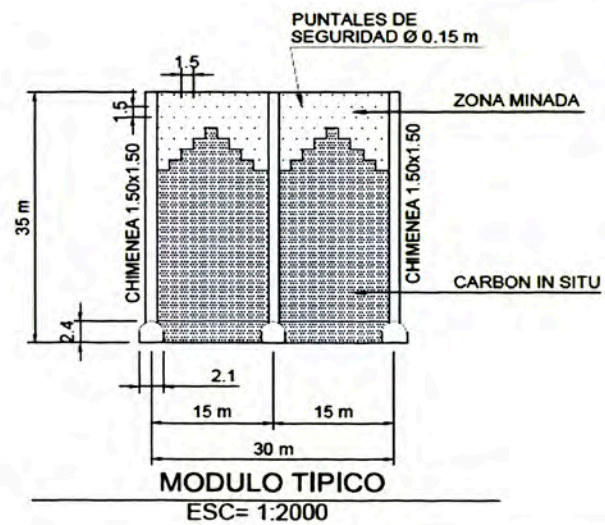
1. LAS UNIDADES MOSTRADAS EN EL PLANO ESTÁN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL.
2. LAS ESCALAS NUMÉRICAS MOSTRADAS EN LOS DIBUJOS SE APLICAN SOLO CUANDO LOS PLANOS SON IMPRESOS EN TAMAÑO A4.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA			
	TÍTULO DISEÑO DE TAJEO DE EXPLOTACIÓN-SUB LEVEL STOPING			
	DISEÑO: ANIBAL RAMIRO MEZA LUIS	ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2014	CAD: Diseño 1.dwg

Figura 16: Método de Minado - Sub Level Stopping



ESC= 1:2000



ESCALA = 1:2000

NOTAS:

1. LAS UNIDADES MOSTRADAS EN EL PLANO ESTAN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL.
2. LAS ELEVACIONES ESTÁN REFERIDAS A ALTURAS ORTOMÉTRICAS (msnm).
3. LA CUADRICULA ESTÁ REFERIDA AL DATUM WGS 84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 17S.
4. LAS ESCALAS NUMÉRICAS MOSTRADAS EN LOS DIBUJOS SE APLICAN SOLO CUANDO LOS PLANOS SON IMPRESOS EN TAMAÑO A4.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA			
	TÍTULO MÉTODO DE MINADO - PERFIL LONGITUDINAL			
DISEÑO: ANIBAL RAMIRO MEZA LUIS	ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2014	CAD: Diseño 3.0mg	

Figura 18: Método de Minado - Perfil Longitudinal

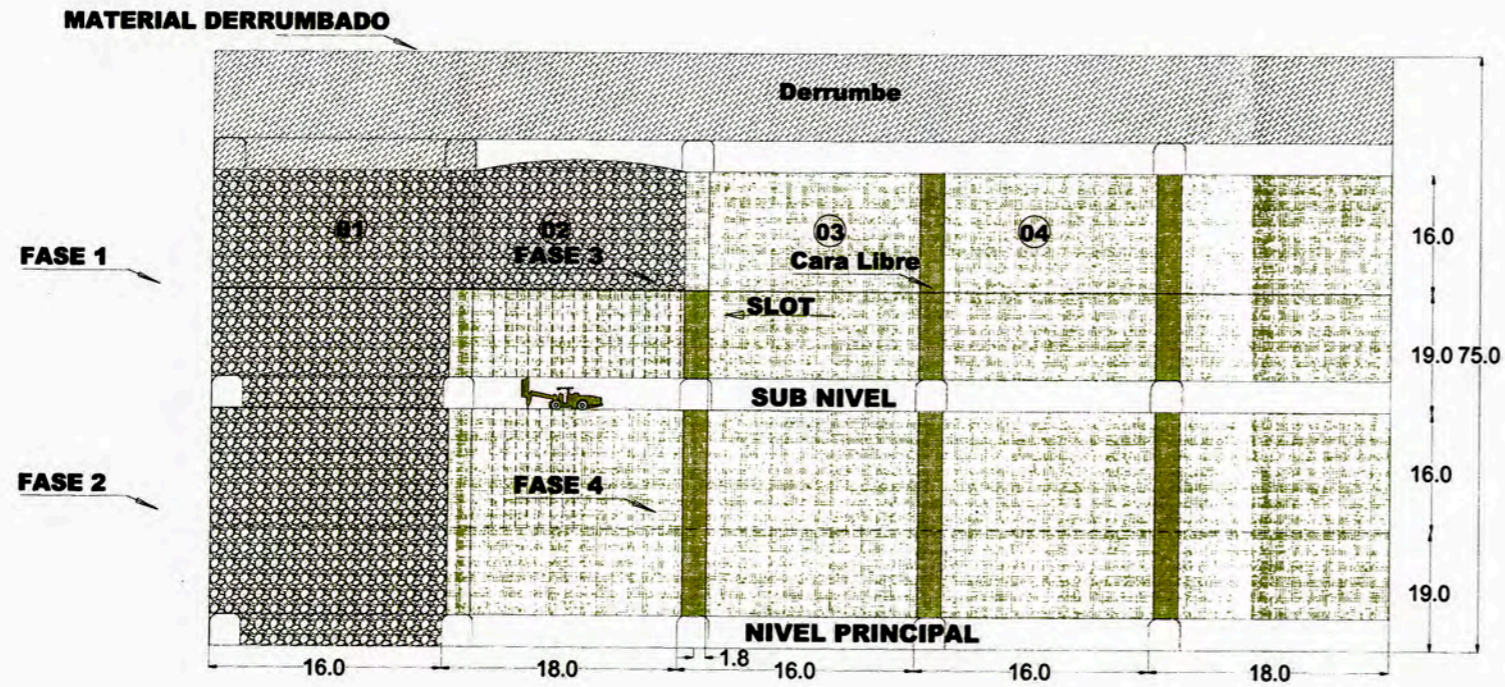
Tabla 21: Plan de Desarrollo de Mina-Caso Base

		Año											
		Exploración		Desarrollo	Operación								
		-1	-2	-3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Labores Horizontales</b>													
<b>Nv 2100</b>	Sección 2.1 m x 2.4 m												
Túnel (m)	1 077				960	117							
Cruceros (m)	2 160					843	320	320	320	320	37		
Subtotal (m)	3 237				960	960	320	320	320	320	37		
<b>Nv 2170</b>	Sección 2.1 m x 2.4 m												
Túnel (m)	977		960	17									
Cruceros (m)	2 775			943	320	320	320	320	320	232			
Subtotal (m)	3 752		960	960	320	320	320	320	320	232			
<b>Nv 2240</b>	Sección 2.1 m x 2.4 m												
Túnel (m)	648	648											
Cruceros (m)	1 610	312	320	320	320	320	18						
Subtotal (m)	2 258	960	320	320	320	320	18						
<b>Total (m)</b>	<b>9 247</b>	<b>960</b>	<b>1 280</b>	<b>1 280</b>	<b>1 600</b>	<b>1 600</b>	<b>658</b>	<b>640</b>	<b>640</b>	<b>552</b>	<b>37</b>		
<b>Labores Verticales</b>													
<b>Chimeneas Principales</b>	Sección 6m x 2 m												
CH1	110				110								
CH2	167			167									
CH3	184			184									
Subtotal (m)	461			351	110								
<b>Ore Pass Principal</b>	D= 1.8m												
total (m)	420			280	140								

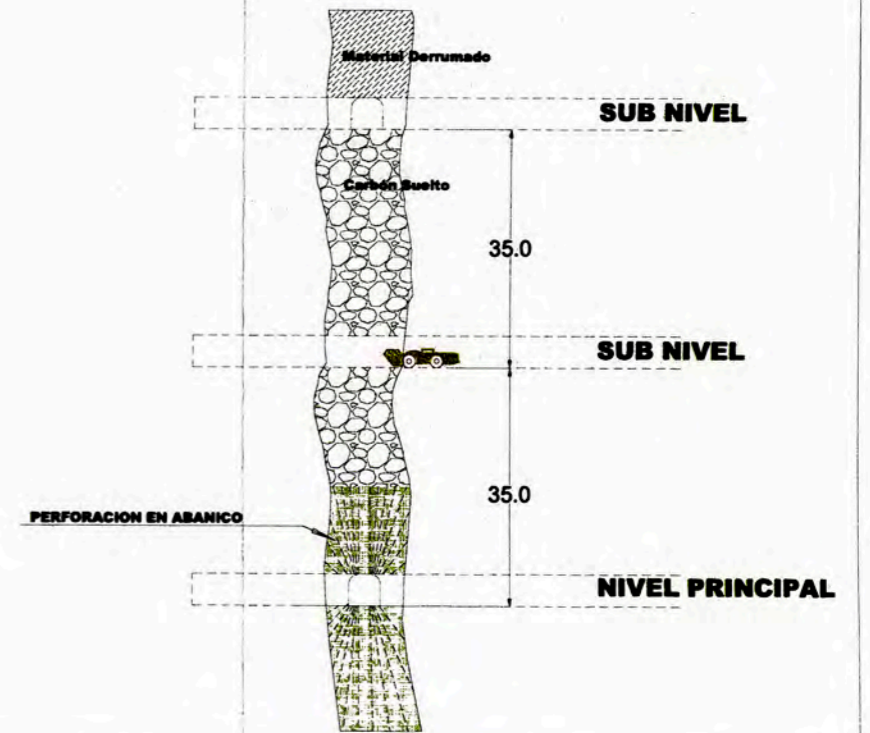


# Metodo de Minado de ancho (p), 3m < p < 10m

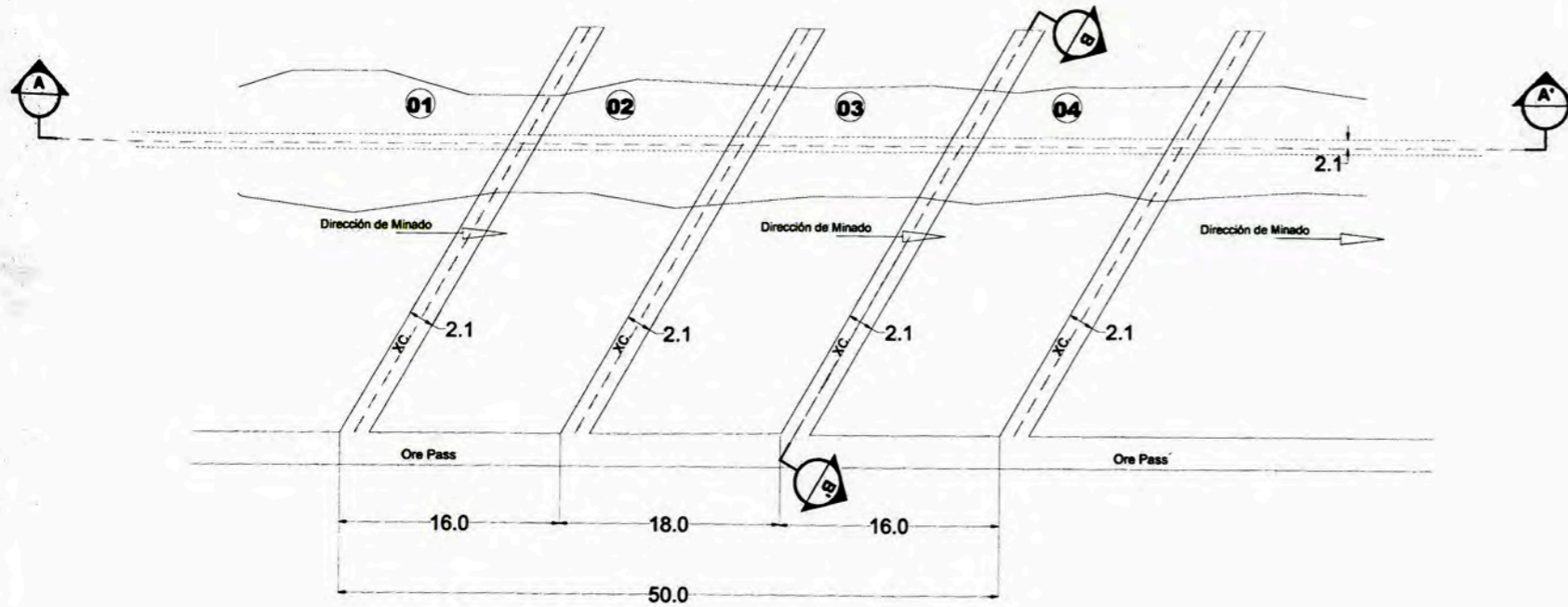
Vista en Sección A-A'



Vista en Sección B-B'



Vista en Planta C-C'



SIN\_ESCALA

NOTAS:

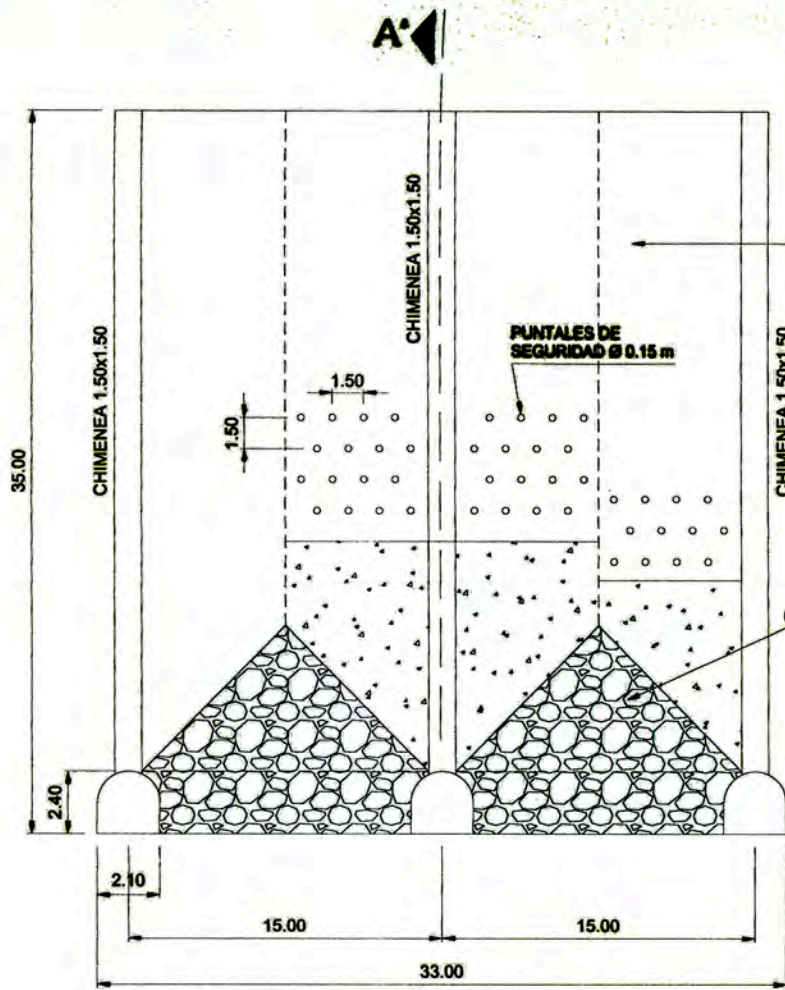
1. LAS UNIDADES MOSTRADAS EN EL PLANO ESTÁN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL.
2. LAS ESCALAS NUMÉRICAS MOSTRADAS EN LOS DIBUJOS SE APLICAN SOLO CUANDO LOS PLANOS SON IMPRESOS EN TAMAÑO A4.



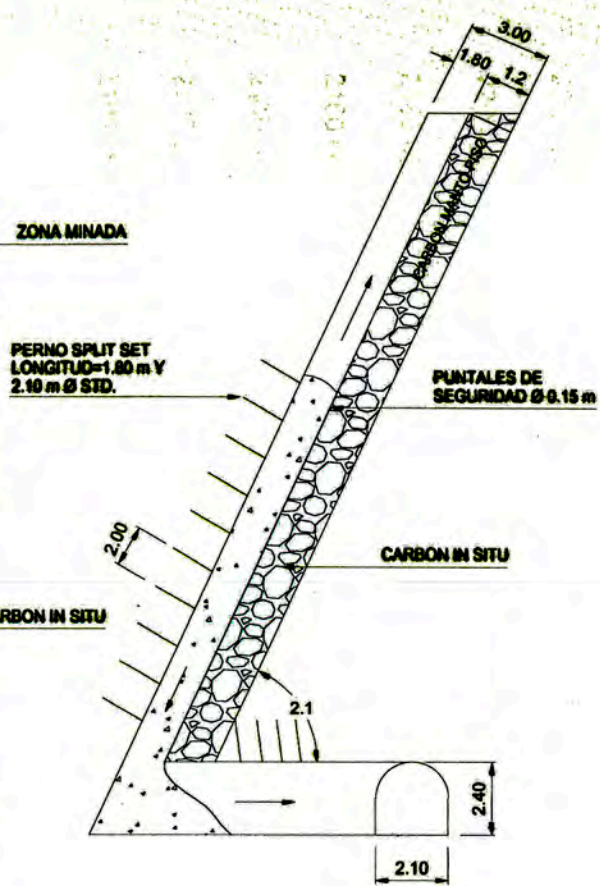
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

TÍTULO  
DISEÑO DE TAJEO DE EXPLOTACIÓN-SUB LEVEL STOPING

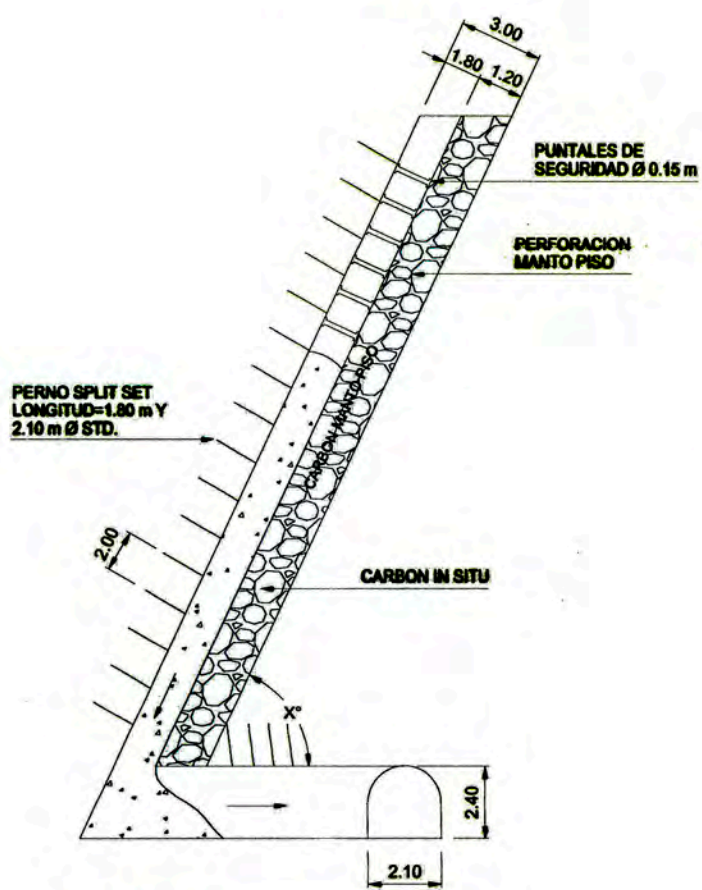
DISEÑO: ANIBAL RAMIRO MEZA LUIS ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2014 CAD: Diseño 1.dwg



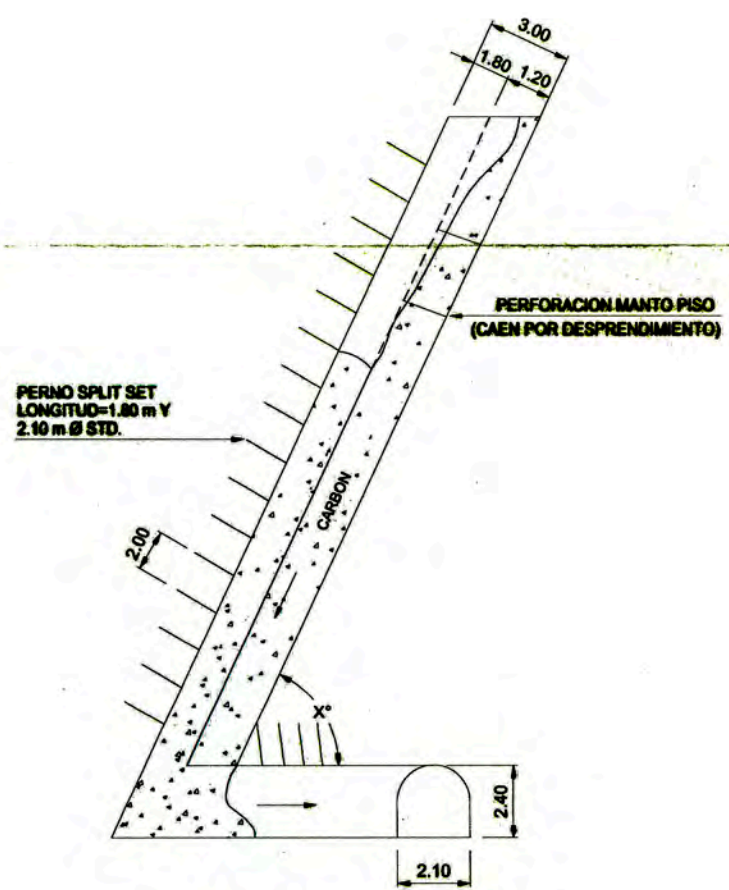
**MODULO TIPICO**



**SECCION A-A' / FASE 1**



**SECCION A-A' / FASE 2**




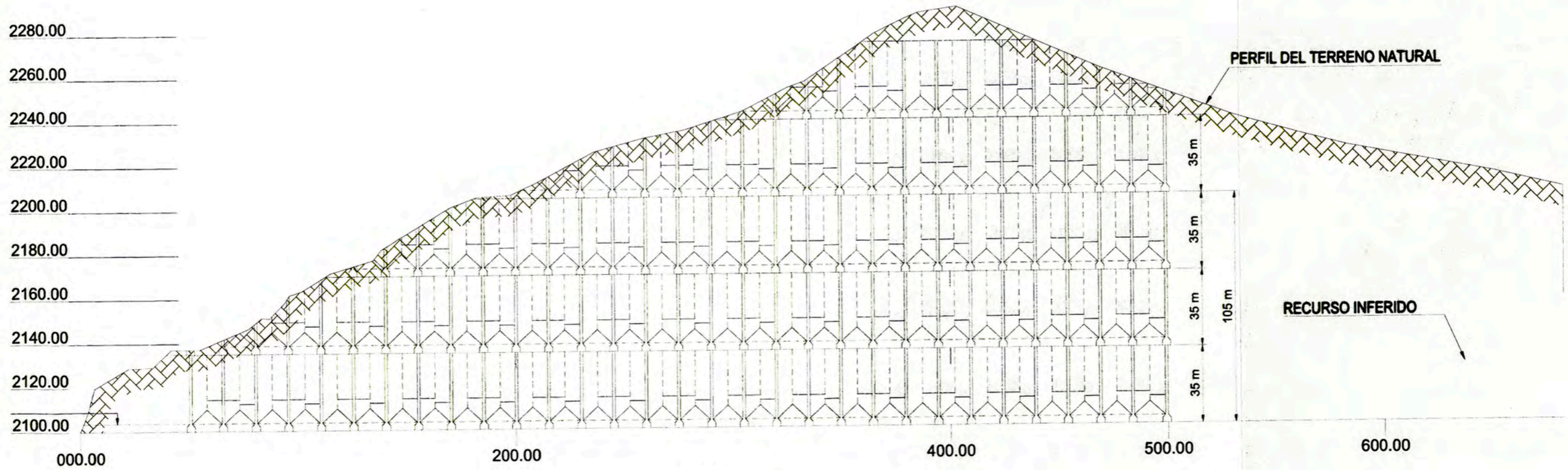
**SECCION A-A' / FASE 3**

NOTAS:

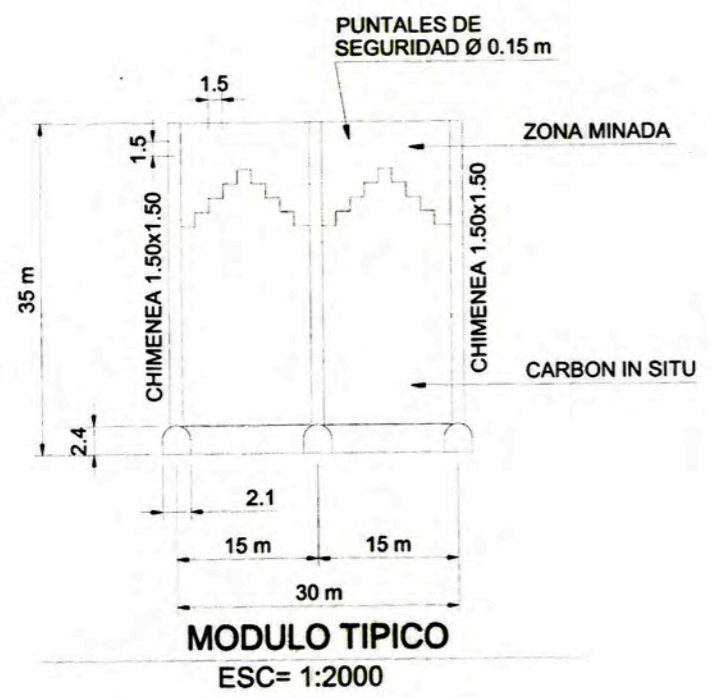
ESCALA = 1:500

1. LAS UNIDADES MOSTRADAS EN EL PLANO ESTÁN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL.
2. LAS ESCALAS NUMÉRICAS MOSTRADAS EN LOS DIBUJOS SE APLICAN SOLO CUANDO LOS PLANOS SON IMPRESOS EN TAMAÑO A4.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>			
	TITULO <b>DISEÑO DE TAJEO DE EXPLOTACIÓN - SHIRINKAGE</b>			
	DISEÑO: ANIBAL RAMIRO MEZA LUIS	ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2014	CAD: Diseño 2.dwg



ESC= 1:2000



ESCALA = 1:2000

NOTAS:

1. LAS UNIDADES MOSTRADAS EN EL PLANO ESTÁN EN EL SISTEMA INTERNACIONAL.
2. LAS ELEVACIONES ESTÁN REFERIDAS A ALTURAS ORTOMÉTRICAS (mnm).
3. LA CUADRÍCULA ESTÁ REFERIDA AL DATUM WGS 84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 17S.
4. LAS ESCALAS NUMÉRICAS MOSTRADAS EN LOS DIBUJOS SE APLICAN SOLO CUANDO LOS PLANOS SON IMPRESOS EN TAMAÑO A4.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

TITULO  
METODO DE MINADO - PERFIL LONGITUDINAL

DISEÑO: ANIBAL RAMIRO MEZA LUIS | ESCALA: INDICADA | FECHA: MARZO 2014 | CAD: Diseño 3.dwg