



CLAF
Centro Latinoamericano de Física
Rio de Janeiro
Brasil

LABORATORIO SUBTERRÁNEO ANDES

Ingeniería Básica de Anteproyecto



Informe cómputos y costos

**Versión
preliminar**

6198.1-R-05

0.1	15.05.2019	Gub/Po	Gub
Versión	Fecha	Redactado	Verificado

Lombardi SA Ingenieros Consultores
 Via R. Simen 19, C.P. 97, CH-6648 Minusio
 Teléfono +41(0)91 735 31 00, Fax +41 (0)91 743 97 37
 www.lombardi.ch, info@lombardi.ch

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Objeto y alcance del informe	1
1.2	Bases	1
1.3	Condiciones e hipótesis de la estimación	1
2.	ESTRUCTURA DE LOS COSTOS	3
2.1	Generalidades	3
2.2	Costo de realización	3
3.	COSTOS	5
3.1	Costos de realización obra civil	5
3.2	Costos de instalación de los equipos electromecánicos	6
3.3	Resumen costos totales	6

ANEXOS:

ANEXO A:	Obra Civil – Detalle costos por objeto
ANEXO B:	Tablas de cómputo obra civil
ANEXO C:	Tablas de cómputo instalaciones electromecánicas

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto y alcance del informe

El presente informe de costos es parte del dossier de Ingeniería Básica de Anteproyecto y expone la estimación de costos de realización del Laboratorio ANDES.

Los costos del proyecto y de la inspección de obra no forman parte de la presente estimación.

1.2 Bases

El informe se basa en los demás documentos de proyecto de la fase actual (Ingeniería Básica de Anteproyecto). Entre ellos vale citar:

- | | | |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------------|
| [1] | Informe técnico general, | ver documento no. 6188.1-R-002 |
| [2] | Informes geotécnicos, | ver documentos no. 6188.2-R-001, -002 |
| [3] | Planos del proyecto obra civil | |
| [4] | Planos del proyecto electromecánico | |

1.3 Condiciones e hipótesis de la estimación

Para la estimación de los costos valen los siguientes puntos:

- La precisión de la estimación es de $\pm 20\%$
- La fecha de referencia para la determinación de los costos es 31.01.2019.
- Los costos indicados comprenden la mano de obra, los materiales y los equipos necesarios a la realización de la obra, así como la puesta en servicio. El cálculo considera los siguientes elementos:
 - una estimación preliminar de las cantidades previstas, obtenida a partir de los planos de proyecto.
 - unos precios unitarios basados sobre diversos objetos de referencia de reciente realización en Suiza, Europa y en América Latina, con características similares a las del proyecto.
- El costo de los obradores (instalaciones de faena) y de los equipos necesarios a la realización del proyecto se ha estimado con un porcentaje aplicado sobre el costo de construcción (objetos de obra civil). Considerada la posibilidad de aprovechar los obradores del TAN, que deberán ser debidamente potenciado para hacer frente al mayor volumen de trabajo, se estima un costo de los obradores correspondiente a un 20% del costo de construcción de las obra civil.
- En la estimación del costo de las obras civiles se incluyen los siguientes suplementos:
 - Trabajos no previstos: 5% del costo de construcción
(Comprenden trabajos realizados bajo pedido que no tienen un precio fijo y que se pagan a precio de coste (materiales, mano de obra, equipos) adicionado con un margen de beneficio)
 - Pequeñas posiciones: 10-20% del costo de construcción

(Comprenden trabajos de menor entidad no considerados en el cómputo de la estimación de costo preliminar)

- Los costos indicados comprenden la realización de los espacios del Laboratorio, de forma que este sea accesible, habitable, seguro, conectado y adecuadamente provisto de electricidad, agua y aire comprimido. En los costos no están incluidos:
 - El mobiliario técnico y de vivienda (computadoras, sillas, escritorios, mesas, cocina, camas, duchas, armarios, etc.),
 - El sistema modular para la realización de las salas limpias,
 - Los vehículos para el tránsito en el interior del Laboratorio,
 - Los equipos y las eventuales instalaciones adicionales y/o temporáneas de los futuros experimentos científicos.
- El costo indicado no considera el IVA ni otros impuestos o tasas.
- El costo indicado no considera los eventuales costos de financiamiento de la Obra.

2. ESTRUCTURA DE LOS COSTOS

2.1 Generalidades

En la determinación de los costos se distinguen dos tipos de costos principales:

- Costo de realización obra civil
- Costo de instalación de los equipos electromecánicos

2.2 Costo de realización

2.2.1 *Obra civil*

Los costos de realización de la obra civil se dividen en los siguientes objetos principales:

- Entrada al Laboratorio y conexión con el TAN
- Túnel de entrada
- Sala tratamiento/retención de aguas
- Zona da tránsito y estacionamiento
- Oficina, sala de emergencia y comedor
- Sala técnica
- Túnel de salida
- Salida del Laboratorio y conexión con el TAN
- Sala de ventilación
- Sala de climatización
- Túnel de conexión central
- Caverna secundaria
- Caverna principal
- Pozo principal
- Sala experimental adicional
- Salas limpias
- Laboratorio de biología
- Galería de escape
- Galería de acceso al fondo del pozo
- Bypass de escape
- Sector geofísica

2.2.2 *Instalación de los equipos electromecánicos*

Los costos para la instalación de los equipos electromecánicos se dividen en los siguientes elementos principales:

- D1 - Energía (Alta, Media y Baja Tensión)
- D2 - Iluminación
- D3 - Ventilación
- D4 - Señalización
- D5 - Vigilancia (Detección incendios, Video vigilancia)
- D6 - Sistema de gestión/control/Automatización (SOS, Radio, Sonorización)
- D7 - Red de cableado
- D8 - Otras instalaciones accesorias (Climatización, Sistema bombeo aguas macizo, Red Hídrica contra incendios, Elementos metálicos, Sistemas de elevación, Sistemas Auxiliares)
- Repuestos (piezas de recambio indispensables para asegurar el funcionamiento continuo de los equipos electromecánicos)

3. COSTOS

3.1 Costos de realización obra civil

En la **Tabla 1** se resumen los costos de realización de la obra civil por cada objeto. El detalle de cada objeto es visible en el **Anexo A**.

Objeto	Anexo	Costo [USD]
Entrada al Laboratorio	A1	1'000'000.00
Túnel de entrada	A1	864'000.00
Sala tratamiento/retención de aguas	A2	142'000.00
Zona da tránsito y estacionamiento	A2	1'739'000.00
Oficina, sala de emergencia y comedor	A3	404'000.00
Sala técnica	A3	306'000.00
Túnel de salida	A4	1'183'000.00
Salida del Laboratorio	A4	1'056'000.00
Sala de ventilación	A5	1'635'000.00
Sala de climatización	A5	186'000.00
Túnel de conexión central	A6	2'325'000.00
Caverna secundaria	A6	2'231'000.00
Caverna principal	A7	7'200'000.00
Pozo principal	A7	10'679'000.00
Sala experimental adicional	A8	346'000.00
Salas limpias	A8	346'000.00
Laboratorio de biología	A9	378'000.00
Galería de escape	A9	1'945'000.00
Galería de acceso al fondo del pozo	A10	595'000.00
Bypass de escape	A10	232'000.00
Sector geofísica	A11	1'969'000.00
Total excl. IVA [USD]		36'761'000.00

Tabla 1: Estimación costo obra civil y obradores

Las tablas de cómputo de cada objeto son visibles en el **Anexo B**.

3.2 Costos de instalación de los equipos electromecánicos

En la **Tabla 2** se resumen los costos para las instalaciones electromecánicas. El detalle de cada objeto es visible en el **Anexo C**.

Objeto	Anexo	Costo [USD]
D1 - Energía (Alta, Media y Baja Tensión)	C1	4'046'000.00
D2 - Iluminación	C2	188'000.00
D3 - Ventilación	C3	18'838'000.00
D4 - Señalización	C4	95'000.00
D5 - Vigilancia	C5	509'000.00
D6 - Sistema de gestión/control/Automatización	C6	682'000.00
D7 - Red de cableado	C7	721'000.00
D8 - Otras instalaciones accesorias	C8	11'358'000.00
Total excl. IVA [USD]		36'437'000.00

Tabla 2: Estimación costo instalaciones electromecánicas

3.3 Resumen costos totales

En la **Tabla 4** se resumen la estimación de los costos totales para la realización y el equipamiento.

Objeto	Costo [USD]
Obra civil	36'761'000.00
Instalaciones electromecánicas	36'437'000.00
Total excl. IVA [USD]	73'198'000.00

Tabla 4: Resumen costos de realización

ANEXO A

OBRA CIVIL

DETALLE DE COSTOS POR OBJETO

Anexo A1

Objeto: Entrada al Laboratorio

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	40'000.00
112	ENSAYOS	8'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	159'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	30'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	198'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	125'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	4'000.00
272	DRENAJE	12'000.00
274	OBRAS INTERIORES	424'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	0.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'000'000.00

Objeto: Túnel de entrada

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	35'000.00
112	ENSAYOS	7'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	137'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	49'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	280'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	208'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	19'000.00
272	DRENAJE	16'000.00
274	OBRAS INTERIORES	106'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	7'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		864'000.00

Anexo A2

Objeto: Sala tratamiento/retención de aguas

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	6'000.00
112	ENSAYOS	2'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	23'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	7'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	38'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	25'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	4'000.00
272	DRENAJE	19'000.00
274	OBRAS INTERIORES	17'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	1'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		142'000.00

Objeto: Zona da tránsito y estacionamiento

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	69'000.00
112	ENSAYOS	14'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	276'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	110'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	647'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	374'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	25'000.00
272	DRENAJE	25'000.00
274	OBRAS INTERIORES	191'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	8'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'739'000.00

Anexo A3

Objeto: Oficina, sala de emergencia y comedor

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	16'000.00
112	ENSAYOS	4'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	64'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	15'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	80'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	45'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	4'000.00
272	DRENAJE	6'000.00
274	OBRAS INTERIORES	169'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	1'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		404'000.00

Objeto: Sala técnica

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	13'000.00
112	ENSAYOS	3'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	49'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	15'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	80'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	49'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	4'000.00
272	DRENAJE	4'000.00
274	OBRAS INTERIORES	88'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	1'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		306'000.00

Anexo A4

Objeto: Túnel de salida

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	47'000.00
112	ENSAYOS	10'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	188'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	61'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	352'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	209'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	18'000.00
272	DRENAJE	13'000.00
274	OBRAS INTERIORES	279'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	6'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'183'000.00

Objeto: Salida del Laboratorio

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	42'000.00
112	ENSAYOS	9'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	168'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	19'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	130'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	40'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	14'000.00
272	DRENAJE	8'000.00
274	OBRAS INTERIORES	401'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	225'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'056'000.00

Anexo A5

Objeto: Sala de ventilación

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	65'000.00
112	ENSAYOS	13'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	260'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	72'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	440'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	200'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	16'000.00
272	DRENAJE	0.00
274	OBRAS INTERIORES	564'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	5'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'635'000.00

Objeto: Sala de climatización

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	8'000.00
112	ENSAYOS	2'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	30'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	10'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	62'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	45'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	4'000.00
272	DRENAJE	0.00
274	OBRAS INTERIORES	24'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	1'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		186'000.00

Anexo A6

Objeto: Túnel de conexión central

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	93'000.00
112	ENSAYOS	19'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	369'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	122'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	745'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	516'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	36'000.00
272	DRENAJE	29'000.00
274	OBRAS INTERIORES	383'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	13'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		2'325'000.00

Objeto: Caverna secundaria

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	89'000.00
112	ENSAYOS	18'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	354'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	147'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	774'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	651'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	40'000.00
272	DRENAJE	7'000.00
274	OBRAS INTERIORES	148'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	3'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		2'231'000.00

Anexo A7

Objeto: Caverna principal

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	286'000.00
112	ENSAYOS	58'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	1'143'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	388'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	1'971'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	2'913'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	51'000.00
272	DRENAJE	8'000.00
274	OBRAS INTERIORES	375'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	7'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		7'200'000.00

Objeto: Pozo principal

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	424'000.00
112	ENSAYOS	85'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	1'695'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	444'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	2'418'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	1'741'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	463'000.00
272	DRENAJE	56'000.00
273	REVESTIMIENTOS	2'775'000.00
274	OBRAS INTERIORES	574'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	4'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		10'679'000.00

Anexo A8

Objeto: Sala experimental adicional

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	14'000.00
112	ENSAYOS	3'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	55'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	20'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	115'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	80'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	7'000.00
272	DRENAJE	4'000.00
274	OBRAS INTERIORES	46'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	2'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		346'000.00

Objeto: Salas limpias

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	14'000.00
112	ENSAYOS	3'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	55'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	20'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	115'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	80'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	7'000.00
272	DRENAJE	4'000.00
274	OBRAS INTERIORES	46'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	2'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		346'000.00

Anexo A9

Objeto: Laboratorio de biología

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	15'000.00
112	ENSAYOS	3'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	60'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	16'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	90'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	65'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	5'000.00
272	DRENAJE	4'000.00
274	OBRAS INTERIORES	118'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	2'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		378'000.00

Objeto: Galería de escape

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	78'000.00
112	ENSAYOS	16'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	309'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	113'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	669'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	372'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	54'000.00
272	DRENAJE	10'000.00
274	OBRAS INTERIORES	304'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	20'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'945'000.00

Anexo A10

Objeto: Galería de acceso al fondo del pozo

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	24'000.00
112	ENSAYOS	5'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	95'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	32'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	191'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	131'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	16'000.00
272	DRENAJE	9'000.00
274	OBRAS INTERIORES	86'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	6'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		595'000.00

Objeto: Bypass de escape

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	10'000.00
112	ENSAYOS	2'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	37'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	12'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	63'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	53'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	7'000.00
272	DRENAJE	4'000.00
274	OBRAS INTERIORES	41'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	3'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		232'000.00

Anexo A11

Objeto: Sector geofísica

Cap.	Descripción	Costo [USD]
111	TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)	79'000.00
112	ENSAYOS	16'000.00
113	INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS	313'000.00
211	MOVIMIENTOS DE TIERRA	105'000.00
261	EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)	601'000.00
266	SOSTENIMIENTO PRIMARIO	375'000.00
271	IMPERMEABILIZACIONES	53'000.00
272	DRENAJE	17'000.00
274	OBRAS INTERIORES	353'000.00
276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO	57'000.00
COSTO TOTAL OBJETO		1'969'000.00

ANEXO B

TABLAS DE CÁLCULO OBRA CIVIL

Objeto: 1 Entrada al Laboratorio

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111		TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)										
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	39'650.00	39'650	1	39'650			
		<i>Costo de construcción:</i>	793'000									
		Total trabajos no previstos							39'650	40'000	40'000	40'000
112		ENSAYOS										
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	7'930.00	7'930	1	7'930			
		<i>Costo de construcción:</i>	793'000									
		Total ENSAYOS							7'930	8'000	8'000	8'000
113		INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS										
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	158'600.00	158'600	1	158'600			
		<i>Costo de construcción:</i>	793'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							158'600	159'000	159'000	159'000
211		MOVIMIENTOS DE TIERRA										
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	2349.58	m³	11.22	26362.29	1.0	26'362			
		Total Transporte volumen solido							26'362	27'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										27'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	2'754.00	2'754	1.0	2'754			
		<i>Costo del capítulo:</i>	27'000									
		Total Movimientos de tierra							2'754	3'000	3'000	30'000
261		EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)										
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Tramo emboque, sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.3	m³	66.30	3'265	13.0	42'285			
		Tramo emboque, sección entera, Clase de sostenimiento CS3		49.3	m³	72.93	3'592	5.6	19'935			
		Cruze túnel Sur con canal		9.8	m³	76.50	746	17.0	12'680			
		Excavación adicional GIP 17 con canal		9.8	m³	76.50	746	37.0	27'597			
		Nicho escalera GIP 17		18.0	m³	76.50	1'377	4.5	6'197			
		Nueva bahía de detención, Túnel Sur		28.2	m³	76.50	2'157	25.0	53'933			
		Nicho escalera tunel de entrada		18.0	m³	76.50	1'377	4.5	6'197			
		Total Excavación (D&B)							168'823	169'000		
		<i>Total Túnel</i>										169'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.43	m³	17.85	43	18.5	802			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							802	1'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										1'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	18.5	500			
		Total Pistas de transporte							500	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	26'163.00	26'163	1.0	26'163			
		<i>Costo del capítulo:</i>	171'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							26'163	27'000	27'000	198'000
266		SOSTENIMIENTO PRIMARIO										
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										

Objeto: 1 Entrada al Laboratorio

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.101	L=4.0 m		60.00	un	173.40	10'404	1.0	10'404			
	.102	Pernos nichos escaleras, L=3.0 m		30.00	un	153.00	4'590	2.0	9'180			
	.101	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		15.00	un	153.00	2'295	1.0	2'295			
		Total Pernos de anclaje							21'879		22'000	
	130	Armadura										
	.111	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		141.00	m2	37.84	5'336	1.0	5'336			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		356.00	m2	14.28	5'084	1.0	5'084			
		Total Armadura					0		10'419		11'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	.141	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		31.40	m3	337.50	10'598	1.0	10'598			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		14.40	m3	337.50	4'860	1.0	4'860			
	.146	Espesor total 15 cm		22.95	m3	337.50	7'746	1.0	7'746			
	.147	Nichos escalera		12.00	m3	337.50	4'050	2.0	8'100			
	.148	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		1099.00	kg	2.55	2'802	1.0	2'802			
		Total Hormigón proyectado							34'106		35'000	
	R990	Adaptaciones sostenimiento TAN										
	.101	Sostenimiento GIP										
	.101	Global para adaptacion		1.00	gl	20'000.00	20'000	1.0	20'000			
	.101	Sostenimiento Tunel Sur										
	.101	Global para adaptacion		1.00	gl	20'000.00	20'000	1.0	20'000			
		Adaptaciones sostenimiento TAN							40'000		40'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										108'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	16'524.00	16'524	1.0	16'524			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>108'000</i>						16'524	17'000	17'000	
		Total Sostenimiento primario										125'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	.112	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	18.5	1'245			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	18.5	1'057			
		Total Captaciones							2'302		3'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	.111	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		0.0	m ²	2.04	0	1.0	0			
		Total Limpieza de las superficies							0		0	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	15%	1.00	gl	459.00	459	1.0	459			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>3'000</i>						459	1'000	1'000	
		Total Impermeabilizaciones										4'000
272		DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	.401	Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		2.00	m	21.93	44	18.5	811			
		Total Tubos (HDPE)							811	1'000	1'000	
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	.221	Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio										
	.221	DN 800/600 mm		3.00	un	1'020.00	3'060	1.0	3'060			
	.222	Pozo de bombeo canal		1.00	un	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		Total cámara de inspección							8'160	9'000		

Objeto: 1 Entrada al Laboratorio

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										9'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	15%	1.00	gl	1'530.00	1'530	1.0	1'530			
		<i>Costo del capítulo:</i>	10'000						1'530	2'000	2'000	
		Total Drenaje										12'000
274		OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes canal		320.00	m2	75.48	24'154	1.0	24'154			
	.102	Losa Canal		174.00	m2	97.92	17'038	1.0	17'038			
	.104	Escaleras		1.00	gl	5'100.00	5'100	2.0	10'200			
		Total Encofrado							51'392	52'000		
		<i>Total Encofrado</i>										52'000
	300	Armadura										
	310	Acero de armadura										
	311	Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		40920.00	kg	2.04	83'477	1.0	83'477			
		Total Acero de armadura							83'477	84'000		
		<i>Total Armadura</i>										84'000
	400	Hormigón										
	410	Hormigón en sección típica										
	411	Hormigón										
	.101	Solera, losas y paredes		682.00	m³	301.92	205'909	1.0	205'909			
		Total Hormigón en sección típica							205'909	206'000		
		<i>Total Hormigón</i>										206'000
	900	Obras de albañilería										
	960	Pintura y tratamiendo de superficies										
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		494.00	m²	3.47	1'713	1	1'713			
	.402	Tratamiento superficie		175.00	m²	15.30	2'678	1	2'678			
		Total Pintura							4'391	5'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										5'000
	R990	Adaptaciones TAN										
	991	Adapatciones revestimiento y emboque entrada										
	.101	Global para adaptacion		1.00	gl	20'000.00	20'000	1.0	20'000			
		Adaptaciones TAN							20'000	20'000		20'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	15%	1.00	gl	56'151.00	56'151	1.0	56'151			
		<i>Costo del capítulo:</i>	367'000						56'151	57'000	57'000	
		Total Obras interiores										424'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
	100	Perforaciones de sondeo										
	110	Perforaciones sistemáticas										
	112	Perforaciones a rotoperusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		0.00	m	55.08	0	0	0			
		Total Perforaciones sistemáticas							0	0		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										0
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	0						0	0	0	
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										0
Total Costo 1 - Entrada al Laboratorio										1'000'000	1'000'000	

Objeto: 2 Túnel de entrada L= 101.7 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	34'250.00	34'250	1	34'250			
		<i>Costo de construcción:</i>	685'000									
		Total trabajos no previstos							34'250	35'000	35'000	35'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	6'850.00	6'850	1	6'850			
		<i>Costo de construcción:</i>	685'000									
		Total ENSAYOS							6'850	7'000	7'000	7'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	137'000.00	137'000	1	137'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	685'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							137'000	137'000	137'000	137'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	3837.14	m³	11.22	43052.72	1.0	43'053			
		Total Transporte volumen solido							43'053	44'000		44'000
		<i>Total Transporte y deposito</i>										
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	4'488.00	4'488	1.0	4'488			
		<i>Costo del capítulo:</i>	44'000									
		Total Movimientos de tierra							4'488	5'000	5'000	49'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		35.3	m³	66.30	2'340	71.2	166'612			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		35.3	m³	72.93	2'574	30.5	78'546			
		Total Excavación (D&B)							245'158	246'000		246'000
		<i>Total Túnel</i>										
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.43	m³	17.85	43	101.7	4'411			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							4'411	5'000		5'000
		<i>Total Otros trabajos</i>										
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	101.7	2'749			
		Total Pistas de transporte							2'749	3'000		3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	25'908.00	25'908	1.0	25'908			
		<i>Costo del capítulo:</i>	254'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							25'908	26'000	26'000	280'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=4.0 m		301.00	un	173.40	52'193	1.0	52'193			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		73.00	un	153.00	11'169	1.0	11'169			
		Total Pernos de anclaje							63'362	64'000		
	130	Armadura										

Objeto: 2 Túnel de entrada L= 101.7 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		357.00	m2	37.84	13'510	1.0	13'510			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		1544.00	m2	14.28	22'048	1.0	22'048			
		Total Armadura					0		35'558		36'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		64.30	m3	337.50	21'701	1.0	21'701			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		79.30	m3	337.50	26'764	1.0	26'764			
	.146	Espesor total 15 cm		73.95	m3	337.50	24'958	1.0	24'958			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		2250.50	kg	2.55	5'739	1.0	5'739			
		Total Hormigón proyectado							79'162		80'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										180'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266</i>	15%	1.00	gl	27'540.00	27'540	1.0	27'540			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>180'000</i>						27'540	28'000	28'000	
		Total Sostenimiento primario										208'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	101.7	6'846			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	101.7	5'809			
		Total Captaciones							12'656		13'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		1'647.5	m ²	2.04	3'361	1.0	3'361			
		Total Limpieza de las superficies							3'361		4'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										17'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271</i>	10%	1.00	gl	1'734.00	1'734	1.0	1'734			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>17'000</i>						1'734	2'000	2'000	
		Total Impermeabilizaciones										19'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		3.00	m	21.93	66	101.7	6'691			
		Total Tubos (HDPE)							6'691	7'000	7'000	
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio										
	.221	DN 800/600 mm		6.00	un	1'020.00	6'120	1.0	6'120			
		Total cámara de inspección							6'120	7'000	7'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										7'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	10%	1.00	gl	1'428.00	1'428	1.0	1'428			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>14'000</i>						1'428	2'000	2'000	
		Total Drenaje										16'000
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0	0	0	
		<i>Total Encofrado</i>										0

Objeto: 2 Túnel de entrada L= 101.7 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		5610.00	kg	2.04	11'444	1.0	11'444			
		Total Acero de armadura							11'444	12'000		
		<i>Total Armadura</i>										12'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		187.00	m³	301.92	56'459	1.0	56'459			
		Total Hormigón en sección típica							56'459	57'000		
		<i>Total Hormigón</i>										57'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamieto de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		16.20	m²	3.47	56	102	5'714			
	.402	Tratamiento superficie		16.20	m²	15.30	248	102	25'207			
		Total Pintura							30'921	31'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										31'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		<i>Costo del capítulo:</i>	100'000						5'100	6'000		6'000
		Total Obras interiores										106'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotoperusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.17	m	55.08	64	102	6'535			
		Total Perforaciones sistemáticas							6'535	7'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										7'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	7'000						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										7'000
Total Costo 2 - Túnel de entrada										864'000	864'000	

Objeto: 3 Sala tratamiento/retención de aguas L= 10.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	5'550.00	5'550	1	5'550			
		<i>Costo de construcción:</i>	111'000									
		Total trabajos no previstos							5'550	6'000	6'000	6'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	1'110.00	1'110	1	1'110			
		<i>Costo de construcción:</i>	111'000									
		Total ENSAYOS							1'110	2'000	2'000	2'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	22'200.00	22'200	1	22'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	111'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							22'200	23'000	23'000	23'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	490.15	m³	11.22	5499.48	1.0	5'499			
		Total Transporte volumen solido							5'499	6'000		6'000
		<i>Total Transporte y deposito</i>										
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	612.00	612	1.0	612			
		<i>Costo del capítulo:</i>	6'000						612	1'000	1'000	
		Total Movimientos de tierra										7'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		37.0	m³	66.30	2'453	7.0	17'172			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		37.0	m³	72.93	2'698	3.0	8'095			
		Canal -1		9.6	m³	66.30	636	10.0	6'365			
		Total Excavación (D&B)							31'632	32'000		32'000
		<i>Total Túnel</i>										
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.42	m³	17.85	43	10.0	431			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							431	1'000		1'000
		<i>Total Otros trabajos</i>										
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	10.0	270			
		Total Pistas de transporte							270	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	3'468.00	3'468	1.0	3'468			
		<i>Costo del capítulo:</i>	34'000						3'468	4'000	4'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										38'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=4.0 m		35.00	un	173.40	6'069	1.0	6'069			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		8.00	un	153.00	1'224	1.0	1'224			
		Total Pernos de anclaje							6'069	7'000		7'000

Objeto: 3 Sala tratamiento/retención de aguas L= 10.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		35.00	m2	37.84	1'324	1.0	1'324			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		196.00	m2	14.28	2'799	1.0	2'799			
		Total Armadura					0		4'123		5'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		6.30	m3	337.50	2'126	1.0	2'126			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		7.80	m3	337.50	2'633	1.0	2'633			
	.146	Espesor total 20 cm		9.60	m3	337.50	3'240	1.0	3'240			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		220.50	kg	2.55	562	1.0	562			
		Total Hormigón proyectado							8'561		9'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										21'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266</i>	15%	1.00	gl	3'213.00	3'213	1.0	3'213			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>21'000</i>						3'213	4'000	4'000	
		Total Sostenimiento primario										25'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	10.0	673			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	10.0	571			
		Total Captaciones							1'244		2'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		161.0	m ²	2.04	328	1.0	328			
		Total Limpieza de las superficies							328		1'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271</i>	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>3'000</i>						306	1'000	1'000	
		Total Impermeabilizaciones										4'000
	272	DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	211	Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		2.00	m	21.93	44	10.0	439			
		Total Tubos (HDPE)							439		1'000	1'000
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales y desagüe laboratorio										
	.221	Boca de inspección tanque		1.00	un	2'040.00	2'040	1.0	2'040			
		Total cámara de inspección							2'040		3'000	
	600	Tanques										
	510	Tanques de retención										
	511	Tanque desagüe laboratorio										
	.221	Tanque inox V=20 m3, incl. material de relleno lateral		1.00	un	10'200.00	10'200	1.0	10'200			
		Total cámara de inspección							10'200		11'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										14'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	20%	1.00	gl	3'060.00	3'060	1.0	3'060			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>15'000</i>						3'060	4'000	4'000	
		Total Drenaje										19'000
	274	OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										

Objeto: 3 Sala tratamiento/retención de aguas L= 10.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0			0
		<i>Total Encofrado</i>										
	300	Armadura										
	310	Acero de armadura										
	311	Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		900.00	kg	2.04	1'836	1.0	1'836			
		Total Acero de armadura							1'836		2'000	
		<i>Total Armadura</i>										2'000
	400	Hormigón										
	410	Hormigón en sección típica										
	411	Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		30.00	m³	301.92	9'058	1.0	9'058			
		Total Hormigón en sección típica							9'058		10'000	
		<i>Total Hormigón</i>										10'000
	900	Obras de albañilería										
	960	Pintura y tratamiemo de superficies										
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		16.10	m²	3.47	56	10	558			
	.402	Tratamiento superficie		16.10	m²	15.30	246	10	2'463			
		Total Pintura							3'022		4'000	
		<i>Total Obras de albañilería</i>										4'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capitulo 274</i>	5%	1.00	gl	816.00	816	1.0	816			
		<i>Costo del capitulo:</i>	16'000						816		1'000	1'000
		Total Obras interiores										17'000
	276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
	100	Perforaciones de sondeo										
	110	Perforaciones sistemáticas										
	112	Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.17	m	55.08	64	10	643			
		Total Perforaciones sistemáticas							643		1'000	
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capitulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capitulo:</i>	1'000						0		0	0
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										1'000
Total Costo 3 - Sala tratamiento/retención de aguas										142'000	142'000	

Objeto: 4 Zona da tránsito y estacionamiento L= 122.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	69'000.00	69'000	1	69'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'380'000									
		Total trabajos no previstos							69'000	69'000	69'000	69'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	13'800.00	13'800	1	13'800			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'380'000									
		Total ENSAYOS							13'800	14'000	14'000	14'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	276'000.00	276'000	1	276'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'380'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							276'000	276'000	276'000	276'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	8820.60	m³	11.22	98967.13	1.0	98'967			
		Total Transporte volumen solido							98'967	99'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										99'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	10'098.00	10'098	1.0	10'098			
		<i>Costo del capítulo:</i>	99'000									
		Total Movimientos de tierra							10'098	11'000	11'000	110'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		69.0	m³	66.30	4'575	85.4	390'679			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		69.0	m³	72.93	5'032	36.6	184'177			
		Total Excavación (D&B)							574'857	575'000		
		<i>Total Túnel</i>										575'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		3.30	m³	17.85	59	122.0	7'186			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							7'186	8'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										8'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	122.0	3'298			
		Total Pistas de transporte							3'298	4'000		4'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	59'874.00	59'874	1.0	59'874			
		<i>Costo del capítulo:</i>	587'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							59'874	60'000	60'000	647'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		589.00	un	204.00	120'156	1.0	120'156			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=4.0 m		211.00	un	204.00	43'044	1.0	43'044			
		Total Pernos de anclaje							163'200	164'000		
	130	Armadura										

Objeto: 4 Zona da tránsito y estacionamiento L= 122.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		403.00	m2	37.84	15'250	1.0	15'250			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		2690.00	m2	14.28	38'413	1.0	38'413			
		Total Armadura					0		53'664		54'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		112.10	m3	337.50	37'834	1.0	37'834			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		144.80	m3	337.50	48'870	1.0	48'870			
	.146	Espesor total 20 cm		27.40	m3	337.50	9'248	1.0	9'248			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		3923.50	kg	2.55	10'005	1.0	10'005			
		Total Hormigón proyectado							105'956		106'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										324'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266</i>	15%	1.00	gl	49'572.00	49'572	1.0	49'572			
		<i>Costo del capítulo:</i>	324'000						49'572	50'000	50'000	
		Total Sostenimiento primario										374'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	122.0	8'213			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	122.0	6'969			
		Total Captaciones							15'182		16'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		2'647.4	m ²	2.04	5'401	1.0	5'401			
		Total Limpieza de las superficies							5'401		6'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										22'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271</i>	10%	1.00	gl	2'244.00	2'244	1.0	2'244			
		<i>Costo del capítulo:</i>	22'000						2'244	3'000	3'000	
		Total Impermeabilizaciones										25'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio										
	.401	DN 250mm, HDPE		3.00	m	21.93	66	122.0	8'026			
		Total Tubos (HDPE)							8'026		9'000	9'000
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio										
	.221	DN 800/600 mm		12.00	un	1'020.00	12'240	1.0	12'240			
		Total cámara de inspección							12'240		13'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										13'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	10%	1.00	gl	2'244.00	2'244	1.0	2'244			
		<i>Costo del capítulo:</i>	22'000						2'244	3'000	3'000	
		Total Drenaje										25'000
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0		0	
		<i>Total Encofrado</i>										0

Objeto: 4 Zona da tránsito y estacionamiento L= 122.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		10770.00	kg	2.04	21'971	1.0	21'971			
		Total Acero de armadura							21'971	22'000		
		<i>Total Armadura</i>										22'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		359.00	m³	301.92	108'389	1.0	108'389			
		Total Hormigón en sección típica							108'389	109'000		
		<i>Total Hormigón</i>										109'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamieto de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		21.70	m²	3.47	75	122	9'181			
	.402	Tratamiento superficie		21.70	m²	15.30	332	122	40'505			
		Total Pintura							49'686	50'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										50'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	9'231.00	9'231	1.0	9'231			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>181'000</i>						9'231	10'000		10'000
		Total Obras interiores										191'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.17	m	55.08	64	122	7'840			
		Total Perforaciones sistemáticas							7'840	8'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										8'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>8'000</i>						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subteraneo										8'000
Total Costo 4 - Zona da tránsito y estacionamiento										1'739'000	1'739'000	

Objeto: 5 Oficina, sala de emergencia y comedor L= 15.3 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	16'000.00	16'000	1	16'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	320'000									
		Total trabajos no previstos							16'000	16'000	16'000	16'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	3'200.00	3'200	1	3'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	320'000									
		Total ENSAYOS							3'200	4'000	4'000	4'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	64'000.00	64'000	1	64'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	320'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							64'000	64'000	64'000	64'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	1106.19	m³	11.22	12411.45	1.0	12'411			
		Total Transporte volumen solido							12'411	13'000		13'000
		<i>Total Transporte y deposito</i>										
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'326.00	1'326	1.0	1'326			
		<i>Costo del capítulo:</i>	13'000						1'326	2'000	2'000	
		Total Movimientos de tierra										15'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		69.0	m³	61.20	4'223	9.2	38'765			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		69.0	m³	66.30	4'575	6.1	27'997			
		Total Excavación (D&B)							66'762	67'000		67'000
		<i>Total Túnel</i>										
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		3.30	m³	17.85	59	15.3	901			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							901	1'000		1'000
		<i>Total Otros trabajos</i>										
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	15.3	414			
		Total Pistas de transporte							414	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	10'557.00	10'557	1.0	10'557			
		<i>Costo del capítulo:</i>	69'000						10'557	11'000	11'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										80'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		67.00	un	204.00	13'668	1.0	13'668			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=4.0 m		14.00	un	204.00	2'856	1.0	2'856			
		Total Pernos de anclaje							13'668	14'000		
	130	Armadura										

Objeto: 5 Oficina, sala de emergencia y comedor L= 15.3 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		124.00	m2	37.84	4'692	1.0	4'692			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		331.00	m2	14.28	4'727	1.0	4'727			
		Total Armadura					0		9'419		10'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		10.40	m3	337.50	3'510	1.0	3'510			
	.144	Espesor total 5 cm		5.20	m3	337.50	1'755	1.0	1'755			
	.145	Espesor total 10 cm		10.40	m3	337.50	3'510	1.0	3'510			
	.146	Espesor total 20 cm		13.80	m3	337.50	4'658	1.0	4'658			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		364.00	kg	2.55	928	1.0	928			
		Total Hormigón proyectado							14'361		15'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										39'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	5'967.00	5'967	1.0	5'967			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>39'000</i>						5'967	6'000	6'000	
		Total Sostenimiento primario										45'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	15.3	1'030			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	15.3	874			
		Total Captaciones							1'904		2'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		332.0	m ²	2.04	677	1.0	677			
		Total Limpieza de las superficies							677		1'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>3'000</i>						306	1'000	1'000	
		Total Impermeabilizaciones										4'000
	272	DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	211	Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	15.3	336			
		Total Tubos (HDPE)							336	1'000	1'000	
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		3.00	un	1'020.00	3'060	1.0	3'060			
		Total cámara de inspección							3'060	4'000	4'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										4'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	15%	1.00	gl	765.00	765	1.0	765			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>5'000</i>						765	1'000	1'000	
		Total Drenaje										6'000
	274	OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		697.00	m2	75.48	52'610	1.0	52'610			
	.102	Losas estructura interna		214.00	m2	97.92	20'955	1.0	20'955			
		Total Encofrado							73'564	74'000	74'000	
		<i>Total Encofrado</i>										74'000

Objeto: 5 Oficina, sala de emergencia y comedor L= 15.3 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		9480.00	kg	2.04	19'339	1.0	19'339			
		Total Acero de armadura							19'339	20'000		
		<i>Total Armadura</i>										20'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		45.00	m ³	301.92	13'586	1.0	13'586			
	.102	Paredes estructura interna		70.00	m ³	301.92	21'134	1.0	21'134			
	.103	Losas estructura interna, incl. Escalera		43.00	m ³	301.92	12'983	1.0	12'983			
		Total Hormigón en sección típica							47'703	48'000		
		<i>Total Hormigón</i>										48'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiento de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		21.70	m ²	3.47	75	15	1'151			
	.402	Tratamiento superficie		21.70	m ²	15.30	332	15	5'080			
	.403	Pintura estructura		911.00	m ²	5.10	4'646	1	4'646			
		Total Pintura							10'877	11'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										11'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	10%	1.00	gl	15'606.00	15'606	1.0	15'606			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>153'000</i>						15'606	16'000		16'000
		Total Obras interiores										169'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.00	m	55.08	55	15	843			
		Total Perforaciones sistemáticas							843	1'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										1'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>1'000</i>						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										1'000
Total Costo 5 - Oficina, sala de emergencia y comedor										404'000	404'000	

Objeto: 6 Sala técnica L= 15.3 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	12'050.00	12'050	1	12'050			
		<i>Costo de construcción:</i>	241'000									
		Total trabajos no previstos							12'050	13'000	13'000	13'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	2'410.00	2'410	1	2'410			
		<i>Costo de construcción:</i>	241'000									
		Total ENSAYOS							2'410	3'000	3'000	3'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	48'200.00	48'200	1	48'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	241'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							48'200	49'000	49'000	49'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	1106.19	m³	11.22	12411.45	1.0	12'411			
		Total Transporte volumen solido							12'411	13'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										13'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'326.00	1'326	1.0	1'326			
		<i>Costo del capítulo:</i>	13'000									
		Total Movimientos de tierra							1'326	2'000	2'000	15'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		69.0	m³	61.20	4'223	9.2	38'765			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		69.0	m³	66.30	4'575	6.1	27'997			
		Total Excavación (D&B)							66'762	67'000		
		<i>Total Túnel</i>										67'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		3.30	m³	17.85	59	15.3	901			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							901	1'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										1'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	15.3	414			
		Total Pistas de transporte							414	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	10'557.00	10'557	1.0	10'557			
		<i>Costo del capítulo:</i>	69'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							10'557	11'000	11'000	80'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		67.00	un	204.00	13'668	1.0	13'668			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=4.0 m		14.00	un	204.00	2'856	1.0	2'856			
		Total Pernos de anclaje							16'524	17'000		
	130	Armadura										

Objeto: 6 Sala técnica L= 15.3 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		124.00	m2	37.84	4'692	1.0	4'692			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		331.00	m2	14.28	4'727	1.0	4'727			
		Total Armadura					0		9'419		10'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		10.40	m3	337.50	3'510	1.0	3'510			
	.144	Espesor total 5 cm		5.20	m3	337.50	1'755	1.0	1'755			
	.145	Espesor total 10 cm		10.40	m3	337.50	3'510	1.0	3'510			
	.146	Espesor total 20 cm		13.80	m3	337.50	4'658	1.0	4'658			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		364.00	kg	2.55	928	1.0	928			
		Total Hormigón proyectado							14'361		15'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										42'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	6'426.00	6'426	1.0	6'426			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>42'000</i>						6'426	7'000	7'000	
		Total Sostenimiento primario										49'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	15.3	1'030			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	15.3	874			
		Total Captaciones							1'904		2'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		332.0	m ²	2.04	677	1.0	677			
		Total Limpieza de las superficies							677		1'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>3'000</i>						306	1'000	1'000	
		Total Impermeabilizaciones										4'000
	272	DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	211	Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	15.3	336			
		Total Tubos (HDPE)							336	1'000	1'000	
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		1.00	un	1'020.00	1'020	1.0	1'020			
		Total cámara de inspección							1'020	2'000	2'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										2'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>3'000</i>						306	1'000	1'000	
		Total Drenaje										4'000
	274	OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		301.00	m2	75.48	22'719	1.0	22'719			
	.102	Losas estructura interna		104.00	m2	97.92	10'184	1.0	10'184			
		Total Encofrado							32'903	33'000	33'000	
		<i>Total Encofrado</i>										33'000

Objeto: **6 Sala técnica** L= **15.3** m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		5760.00	kg	2.04	11'750	1.0	11'750			
		Total Acero de armadura							11'750	12'000		
		<i>Total Armadura</i>										12'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		45.00	m ³	301.92	13'586	1.0	13'586			
	.102	Paredes estructura interna		30.00	m ³	301.92	9'058	1.0	9'058			
	.103	Losas estructura interna		21.00	m ³	301.92	6'340	1.0	6'340			
		Total Hormigón en sección típica							28'984	29'000		
		<i>Total Hormigón</i>										29'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiento de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		21.70	m ²	3.47	75	15	1'151			
	.402	Tratamiento superficie		21.70	m ²	15.30	332	15	5'080			
	.403	Pintura estructura		405.00	m ²	5.10	2'066	1	2'066			
		Total Pintura							8'297	9'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										9'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	4'233.00	4'233	1.0	4'233			
		<i>Costo del capítulo:</i>	83'000						4'233	5'000		5'000
		Total Obras interiores										88'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.00	m	55.08	55	15	843			
		Total Perforaciones sistemáticas							843	1'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										1'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	1'000						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										1'000
Total Costo 6 - Sala técnica										306'000	306'000	

Objeto: 7 Túnel de salida L= 88.8 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	46'900.00	46'900	1	46'900			
		<i>Costo de construcción:</i>	938'000									
		Total trabajos no previstos							46'900	47'000	47'000	47'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	9'380.00	9'380	1	9'380			
		<i>Costo de construcción:</i>	938'000									
		Total ENSAYOS							9'380	10'000	10'000	10'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	187'600.00	187'600	1	187'600			
		<i>Costo de construcción:</i>	938'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							187'600	188'000	188'000	188'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	4814.28	m³	11.22	54016.22	1.0	54'016			
		Total Transporte volumen solido							54'016	55'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										55'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	5'610.00	5'610	1.0	5'610			
		<i>Costo del capítulo:</i>	55'000						5'610	6'000	6'000	
		Total Movimientos de tierra										61'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Tramo inicial, sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.2	m³	66.30	3'262	32.3	105'492			
		Tramo inicial, sección entera, Clase de sostenimiento CS3		49.2	m³	72.93	3'588	13.9	49'732			
		Tramo final, sección entera, Clase de sostenimiento CS2		53.4	m³	66.30	3'540	29.8	105'575			
		Tramo final, sección entera, Clase de sostenimiento CS3		53.4	m³	72.93	3'894	12.8	49'771			
		Total Excavación (D&B)							310'570	311'000		
		<i>Total Túnel</i>										311'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		3.00	m³	17.85	54	88.8	4'755			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							4'755	5'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										5'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	88.8	2'400			
		Total Pistas de transporte							2'400	3'000		3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	32'538.00	32'538	1.0	32'538			
		<i>Costo del capítulo:</i>	319'000						32'538	33'000	33'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										352'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=4.0 m		310.00	un	173.40	53'754	1.0	53'754			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		34.00	un	153.00	5'202	1.0	5'202			

Objeto: 7 Túnel de salida L= 88.8 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
		Total Pernos de anclaje							58'956		59'000	
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		469.00	m2	37.84	17'748	1.0	17'748			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		1559.00	m2	14.28	22'263	1.0	22'263			
		Total Armadura					0		40'010		41'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		65.00	m3	337.50	21'938	1.0	21'938			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		76.90	m3	337.50	25'954	1.0	25'954			
	.146	Espesor total 15 cm		79.65	m3	337.50	26'882	1.0	26'882			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		2275.00	kg	2.55	5'801	1.0	5'801			
		Total Hormigón proyectado							80'574		81'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										181'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	27'693.00	27'693	1.0	27'693			
		<i>Costo del capítulo:</i>	181'000						27'693		28'000	28'000
		Total Sostenimiento primario										209'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	88.8	5'978			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	88.8	5'072			
		Total Captaciones							11'050		12'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		1'776.0	m ²	2.04	3'623	1.0	3'623			
		Total Limpieza de las superficies							3'623		4'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										16'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	1'632.00	1'632	1.0	1'632			
		<i>Costo del capítulo:</i>	16'000						1'632		2'000	2'000
		Total Impermeabilizaciones										18'000
272		DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	211	Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	46.2	1'013			
		Total Tubos (HDPE)							1'013		2'000	2'000
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos agua macizo										
	.221	DN 800/600 mm		1.00	un	1'020.00	1'020	1.0	1'020			
	.222	Camaras con sifón		2.00	un	1'020.00	2'040	1.0	2'040			
	.223	Pozo de bombeo		1.00	un	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		Total cámara de inspección							8'160		9'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										9'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	1'122.00	1'122	1.0	1'122			
		<i>Costo del capítulo:</i>	11'000						1'122		2'000	2'000
		Total Drenaje										13'000
274		OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										

Objeto: 7 Túnel de salida L= 88.8 m

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.101	Paredes estructura interna	375.00	m2	75.48	28'305	1.0	28'305			
	.102	Losas estructura interna	265.00	m2	97.92	25'949	1.0	25'949			
		Total Encofrado						54'254	55'000		
		<i>Total Encofrado</i>									55'000
	300	Armadura									
	310	Acero de armadura									
	311	Acero de armadura									
	.201	Estructura interna	24780.00	kg	2.04	50'551	1.0	50'551			
		Total Acero de armadura						50'551	51'000		
		<i>Total Acero de armadura</i>									51'000
	400	Hormigón									
	410	Hormigón en sección típica									
	411	Hormigón									
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas	183.00	m ³	301.92	55'251	1.0	55'251			
	.102	Paredes estructura interna	98.00	m ³	301.92	29'588	1.0	29'588			
	.103	Losas estructura interna	132.00	m ³	301.92	39'853	1.0	39'853			
		Total Hormigón en sección típica						124'693	125'000		
		<i>Total Hormigón en sección típica</i>									125'000
	900	Obras de albañilería									
	960	Pintura y tratamieto de superficies									
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)									
	.401	Preparación superficie de fondo	20.00	m ²	3.47	69	89	6'159			
	.402	Tratamiento superficie	20.00	m ²	15.30	306	89	27'173			
		Total Pintura						33'332	34'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>									34'000
	R999	Factor posiciones secundarias									
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%		1.00	gl	13'515.00	13'515	1.0	13'515	
		<i>Costo del capítulo:</i>	265'000					13'515	14'000	14'000	
		Total Obras interiores									279'000
	276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO									
	100	Perforaciones de sondeo									
	110	Perforaciones sistemáticas									
	112	Perforaciones a rotopercusión									
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m	1.17	m	55.08	64	89	5'706			
		Total Perforaciones sistemáticas						5'706	6'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>									6'000
	R999	Factor posiciones secundarias									
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%		1.00	gl	0.00	0	1	0	
		<i>Costo del capítulo:</i>	6'000					0	0	0	
		Total Sondeos y auscultación en subterráneo									6'000
Total Costo 7 - Túnel de salida									1'183'000	1'183'000	

Objeto: 8 Salida del Laboratorio

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	41'850.00	41'850	1	41'850			
		<i>Costo de construcción:</i>	837'000									
		Total trabajos no previstos							41'850	42'000	42'000	42'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	8'370.00	8'370	1	8'370			
		<i>Costo de construcción:</i>	837'000									
		Total ENSAYOS							8'370	9'000	9'000	9'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	167'400.00	167'400	1	167'400			
		<i>Costo de construcción:</i>	837'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							167'400	168'000	168'000	168'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	1490.50	m³	11.22	16723.41	1.0	16'723			
		Total Transporte volumen solido							16'723	17'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										17'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'734.00	1'734	1.0	1'734			
		<i>Costo del capítulo:</i>	17'000									
		Total Movimientos de tierra							1'734	2'000	2'000	19'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Canal de ventilación		14.4	m³	76.50	1'102	90.0	99'144			
		Nicho escalera acceso canal		100.0	m³	76.50	7'650	1.0	7'650			
		Total Excavación (D&B)							106'794	107'000		
		<i>Total Túnel</i>										107'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		1.05	m³	17.85	19	90.0	1'687			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							1'687	2'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										2'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	90.0	2'433			
		Total Pistas de transporte							2'433	3'000		3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	17'136.00	17'136	1.0	17'136			
		<i>Costo del capítulo:</i>	112'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							17'136	18'000	18'000	130'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=4.0 m		0.00	un	163.20	0	1.0	0			
	.102	Pernos nichos escaleras, L=3.0 m		0.00	un	153.00	0	2.0	0			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		0.00	un	153.00	0	1.0	0			
		Total Pernos de anclaje							0	0		

Objeto: 8 Salida del Laboratorio

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		0.00	m2	37.84	0	1.0	0			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		0.00	m2	14.28	0	1.0	0			
		Total Armadura					0		0			0
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		31.50	m3	337.50	10'631	1.0	10'631			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.146	Espesor total 15 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.147	Nichos escalera		0.00	m3	337.50	0	2.0	0			
	.148	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		1102.50	kg	2.55	2'811	1.0	2'811			
		Total Hormigón proyectado							13'443			14'000
	R990	Adaptaciones sostenimiento TAN										
	121	Sostenimiento CEO 18										
	.101	Global para adaptacion		1.00	gl	20'000.00	20'000	1.0	20'000			
		Adaptaciones sostenimiento TAN							20'000			20'000
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										34'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266</i>	15%	1.00	gl	5'202.00	5'202	1.0	5'202			
		<i>Costo del capítulo:</i>	34'000						5'202			6'000
		Total Sostenimiento primario										40'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	90.0	6'059			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	90.0	5'141			
		Total Captaciones							11'200			12'000
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		0.0	m ²	2.04	0	1.0	0			
		Total Limpieza de las superficies							0			0
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										12'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271</i>	15%	1.00	gl	1'836.00	1'836	1.0	1'836			
		<i>Costo del capítulo:</i>	12'000						1'836			2'000
		Total Impermeabilizaciones										14'000
	272	DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	211	Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		0.00	m	21.93	0	18.5	0			
		Total Tubos (HDPE)							0			0
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales, agua macizo y desagüe laboratorio										
	.222	Pozo de bombeo canal		1.00	un	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		Total cámara de inspección							5'100			6'000
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										6'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	20%	1.00	gl	1'224.00	1'224	1.0	1'224			
		<i>Costo del capítulo:</i>	6'000						1'224			2'000
		Total Drenaje										8'000
	274	OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										

Objeto: 8 Salida del Laboratorio

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes canal		4.40	m2	75.48	332	90.0	29'890			
	.102	Losa Canal		2.85	m2	97.92	279	90.0	25'116			
	.104	Escaleras		1.00	gl	5'100.00	5'100	2.0	10'200			
		Total Encofrado							65'207	66'000		
		<i>Total Encofrado</i>										66'000
	300	Armadura										
	310	Acero de armadura										
	311	Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		34806.00	kg	2.04	71'004	1.0	71'004			
		Total Acero de armadura							71'004	72'000		
		<i>Total Armadura</i>										72'000
	400	Hormigón										
	410	Hormigón en sección típica										
	411	Hormigón										
		Solera canal		1.05	m3	301.92	317	90.0	28'531			
		Paredes canal		2.64	m3	301.92	797	90.0	71'736			
		Losa canal		2.70	m3	301.92	815	90.0	73'367			
		Escaleras		5.00	m ³	357.00	1'785	1.0	1'785			
		Total Hormigón en sección típica							175'419	176'000		
		<i>Total Hormigón</i>										176'000
	900	Obras de albañilería										
	960	Pintura y tratamiendo de superficies										
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		652.50	m ²	3.47	2'263	1	2'263			
	.402	Tratamiento superficie		652.50	m ²	15.30	9'983	1	9'983			
		Total Pintura							12'246	13'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										13'000
	R990	Adaptaciones TAN										
	991	Adapatciones revestimiento y emboque entrada										
	.101	Global para adaptacion		1.00	gl	20'000.00	20'000	1.0	20'000			
		Adaptaciones TAN							20'000	20'000		20'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capitulo 274</i>	15%	1.00	gl	53'091.00	53'091	1.0	53'091			
		<i>Costo del capitulo:</i>	<i>347'000</i>						53'091	54'000		54'000
		Total Obras interiores										401'000
	276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
	100	Perforaciones de sondeo										
	110	Perforaciones sistemáticas										
	112	Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, L=330 m antes de la excavación		2.00	gl	102'000.00	204'000	1	204'000			
		Total Perforaciones sistemáticas							204'000	204'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										204'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capitulo 276</i>	10%	1.00	gl	20'808.00	20'808	1	20'808			
		<i>Costo del capitulo:</i>	<i>204'000</i>						20'808	21'000		21'000
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										225'000
Total Costo 8 - Salida del Laboratorio										1'056'000	1'056'000	

Objeto: 9 Sala de ventilación L= 79.9 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	64'850.00	64'850	1	64'850			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'297'000									
		Total trabajos no previstos							64'850	65'000	65'000	65'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	12'970.00	12'970	1	12'970			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'297'000									
		Total ENSAYOS							12'970	13'000	13'000	13'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	259'400.00	259'400	1	259'400			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'297'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							259'400	260'000	260'000	260'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	5726.43	m³	11.22	64250.58	1.0	64'251			
		Total Transporte volumen solido							64'251	65'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										65'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	6'630.00	6'630	1.0	6'630			
		<i>Costo del capítulo:</i>	65'000						6'630	7'000	7'000	
		Total Movimientos de tierra										72'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		68.1	m³	66.30	4'515	55.9	252'526			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		68.1	m³	72.93	4'967	24.0	119'048			
		Total Excavación (D&B)							371'573	372'000		
		<i>Total Túnel</i>										372'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		3.57	m³	17.85	64	79.9	5'092			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							5'092	6'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										6'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	79.9	2'160			
		Total Pistas de transporte							2'160	3'000		3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	58'293.00	58'293	1.0	58'293			
		<i>Costo del capítulo:</i>	381'000						58'293	59'000	59'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										440'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=4.0 m		240.00	un	163.20	39'168	1.0	39'168			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		0.00	un	153.00	0	1.0	0			
		Total Pernos de anclaje							39'168	40'000		
	130	Armadura										

Objeto: 9 Sala de ventilación L= 79.9 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		575.00	m2	37.84	21'759	1.0	21'759			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		1651.00	m2	14.28	23'576	1.0	23'576			
		Total Armadura					0		45'335		46'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		66.25	m3	337.50	22'359	1.0	22'359			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		75.50	m3	337.50	25'481	1.0	25'481			
	.146	Espesor total 15 cm		85.50	m3	337.50	28'856	1.0	28'856			
	.147	Espesor total 20 cm		10.20	m3	337.50	3'443	1.0	3'443			
	.148	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		2318.75	kg	2.55	5'913	1.0	5'913			
		Total Hormigón proyectado							86'052		87'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										173'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266</i>	15%	1.00	gl	26'469.00	26'469	1.0	26'469			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>173'000</i>						26'469	27'000	27'000	
		Total Sostenimiento primario										200'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	79.9	5'379			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	79.9	4'564			
		Total Captaciones							9'943		10'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		1'901.6	m ²	2.04	3'879	1.0	3'879			
		Total Limpieza de las superficies							3'879		4'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										14'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271</i>	10%	1.00	gl	1'428.00	1'428	1.0	1'428			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>14'000</i>						1'428	2'000	2'000	
		Total Impermeabilizaciones										16'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE	L	0.00	m	21.93	0	79.9	0			
		Total Tubos (HDPE)							0	0	0	
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm	L	0.00	un	1'020.00	0	1.0	0			
		Total cámara de inspección							0	0	0	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										0
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	10%	1.00	gl	0.00	0	1.0	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>0</i>						0	0	0	
		Total Drenaje										0
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		702.00	m2	75.48	52'987	1.0	52'987			
	.102	Losas estructura interna		600.00	m2	97.92	58'752	1.0	58'752			
		Total Encofrado							111'739		112'000	

Objeto: 9 Sala de ventilación L= 79.9 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
		Total Encofrado										112'000
	300	Armadura										
	310	Acero de armadura										
	311	Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		53760.00	kg	2.04	109'670	1.0	109'670			
		Total Acero de armadura							109'670		110'000	
		Total Armadura										110'000
	400	Hormigón										
	410	Hormigón en sección típica										
	411	Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		152.00	m³	301.92	45'892	1.0	45'892			
	.102	Paredes estructura interna		444.00	m³	301.92	134'052	1.0	134'052			
	.103	Losas estructura interna		300.00	m³	301.92	90'576	1.0	90'576			
		Total Hormigón en sección típica							270'520		271'000	
		Total Hormigón										271'000
	900	Obras de albañilería										
	960	Pintura y tratamieto de superficies										
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		23.80	m²	3.47	83	80	6'595			
	.402	Tratamiento superficie		23.80	m²	15.30	364	80	29'095			
	.403	Pintura estructura		1302.00	m²	5.10	6'640	1	6'640			
		Total Pintura							42'330		43'000	
		Total Obras de albañilería										43'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274	5%	1.00	gl	27'336.00	27'336	1.0	27'336			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>536'000</i>						27'336		28'000	
		Total Obras interiores										564'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
	100	Perforaciones de sondeo										
	110	Perforaciones sistemáticas										
	112	Perforaciones a rotoperCUSión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m	L	1.00	m	55.08	55	80	4'401			
		Total Perforaciones sistemáticas							4'401		5'000	
		Total Perforaciones de sondeo										5'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>5'000</i>						0		0	0
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										5'000
Total Costo 9 - Sala de ventilación										1'635'000	1'635'000	

Objeto: 10 Sala de climatización L= 15.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	7'300.00	7'300	1	7'300			
		<i>Costo de construcción:</i>	146'000									
		Total trabajos no previstos							7'300	8'000	8'000	8'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	1'460.00	1'460	1	1'460			
		<i>Costo de construcción:</i>	146'000									
		Total ENSAYOS							1'460	2'000	2'000	2'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	29'200.00	29'200	1	29'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	146'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							29'200	30'000	30'000	30'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	780.30	m³	11.22	8754.97	1.0	8'755			
		Total Transporte volumen solido							8'755	9'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										9'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	918.00	918	1.0	918			
		<i>Costo del capítulo:</i>	9'000						918	1'000	1'000	
		Total Movimientos de tierra										10'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.2	m³	66.30	3'262	10.5	34'251			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		49.2	m³	72.93	3'588	4.5	16'147			
		Total Excavación (D&B)							50'397	51'000		
		<i>Total Túnel</i>										51'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.82	m³	17.85	50	15.0	755			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							755	1'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										1'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	15.0	405			
		Total Pistas de transporte							405	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	8'109.00	8'109	1.0	8'109			
		<i>Costo del capítulo:</i>	53'000						8'109	9'000	9'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										62'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=4.0 m		67.00	un	163.20	10'934	1.0	10'934			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		12.00	un	153.00	1'836	1.0	1'836			
		Total Pernos de anclaje							12'770	13'000		
	130	Armadura										

Objeto: 10 Sala de climatización L= 15.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		58.00	m2	37.84	2'195	1.0	2'195			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		344.00	m2	14.28	4'912	1.0	4'912			
		Total Armadura					0		7'107		8'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		11.90	m3	337.50	4'016	1.0	4'016			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		14.90	m3	337.50	5'029	1.0	5'029			
	.146	Espesor total 15 cm		13.35	m3	337.50	4'506	1.0	4'506			
	.147	Espesor total 20 cm		9.80	m3	337.50	3'308	1.0	3'308			
	.148	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		416.50	kg	2.55	1'062	1.0	1'062			
		Total Hormigón proyectado							17'920		18'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										39'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	5'967.00	5'967	1.0	5'967			
		<i>Costo del capítulo:</i>	39'000						5'967		6'000	6'000
		Total Sostenimiento primario										45'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	15.0	1'010			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	15.0	857			
		Total Captaciones							1'867		2'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		282.0	m ²	2.04	575	1.0	575			
		Total Limpieza de las superficies							575		1'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										3'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306			
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000						306		1'000	1'000
		Total Impermeabilizaciones										4'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		0.00	m	21.93	0	15.0	0			
		Total Tubos (HDPE)							0		0	0
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		0.00	un	1'020.00	0	1.0	0			
		Total cámara de inspección							0		0	0
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										0
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	0.00	0	1.0	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	0						0		0	0
		Total Drenaje										0
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0		0	

Objeto: 10 Sala de climatización L= 15.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
		Total Encofrado									0
	300	Armadura									
	310	Acero de armadura									
	311	Acero de armadura									
	.201	Estructura interna	2100.00	kg	2.04	4'284	1.0	4'284			
		Total Acero de armadura						4'284		5'000	
		Total Armadura									5'000
	400	Hormigón									
	410	Hormigón en sección típica									
	411	Hormigón									
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas	35.00	m ³	301.92	10'567	1.0	10'567			
	.102	Paredes estructura interna	0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna	0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica						10'567		11'000	
		Total Hormigón									11'000
	900	Obras de albañilería									
	960	Pintura y tratamieto de superficies									
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)									
	.401	Preparación superficie de fondo	18.80	m ²	3.47	65	15	978			
	.402	Tratamiento superficie	18.80	m ²	15.30	288	15	4'315			
	.403	Pintura estructura	0.00	m ²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura						5'293		6'000	
		Total Obras de albañilería									6'000
	R999	Factor posiciones secundarias									
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274	5%	1.00	gl	1'122.00	1'122	1.0	1'122		
		Costo del capítulo:	22'000						1'122	2'000	2'000
		Total Obras interiores									24'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO									
	100	Perforaciones de sondeo									
	110	Perforaciones sistemáticas									
	112	Perforaciones a rotoperCUSión									
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m	1.00	m	55.08	55	15	826			
		Total Perforaciones sistemáticas						826		1'000	
		Total Perforaciones de sondeo									1'000
	R999	Factor posiciones secundarias									
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0		
		Costo del capítulo:	1'000						0	0	0
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo									1'000
Total Costo 10 - Sala de climatización									186'000	186'000	

Objeto: 11 Túnel de conexión central L= 187.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	92'200.00	92'200	1	92'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'844'000									
		Total trabajos no previstos							92'200	93'000	93'000	93'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	18'440.00	18'440	1	18'440			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'844'000									
		Total ENSAYOS							18'440	19'000	19'000	19'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	368'800.00	368'800	1	368'800			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'844'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							368'800	369'000	369'000	369'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	9746.44	m³	11.22	109355.06	1.0	109'355			
		Total Transporte volumen solido							109'355	110'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										110'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	11'220.00	11'220	1.0	11'220			
		<i>Costo del capítulo:</i>	110'000									
		Total Movimientos de tierra							11'220	12'000	12'000	122'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.3	m³	66.30	3'269	130.9	427'858			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		49.3	m³	72.93	3'595	56.1	201'705			
		Total Excavación (D&B)							629'563	630'000		
		<i>Total Túnel</i>										630'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.82	m³	17.85	50	187.0	9'413			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							9'413	10'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										10'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	187.0	5'055			
		Total Pistas de transporte							5'055	6'000		6'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	98'838.00	98'838	1.0	98'838			
		<i>Costo del capítulo:</i>	646'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							98'838	99'000	99'000	745'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		796.00	un	204.00	162'384	1.0	162'384			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		136.00	un	153.00	20'808	1.0	20'808			
		Total Pernos de anclaje							183'192	184'000		
	130	Armadura										

Objeto: 11 Túnel de conexión central L= 187.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		688.00	m2	37.84	26'035	1.0	26'035			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		3384.00	m2	14.28	48'324	1.0	48'324			
		Total Armadura					0		74'359		75'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		175.45	m3	337.50	59'214	1.0	59'214			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm		176.80	m3	337.50	59'670	1.0	59'670			
	.146	Espesor total 15 cm		157.80	m3	337.50	53'258	1.0	53'258			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		6140.75	kg	2.55	15'659	1.0	15'659			
		Total Hormigón proyectado							187'801		188'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										447'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	68'391.00	68'391	1.0	68'391			
		<i>Costo del capítulo:</i>	447'000						68'391	69'000	69'000	
		Total Sostenimiento primario										516'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	187.0	12'589			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	187.0	10'681			
		Total Captaciones							23'270		24'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		3'515.6	m ²	2.04	7'172	1.0	7'172			
		Total Limpieza de las superficies							7'172		8'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										32'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	3'264.00	3'264	1.0	3'264			
		<i>Costo del capítulo:</i>	32'000						3'264	4'000	4'000	
		Total Impermeabilizaciones										36'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		2.00	m	21.93	44	187.0	8'202			
		Total Tubos (HDPE)							8'202		9'000	9'000
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		16.00	un	1'020.00	16'320	1.0	16'320			
		Total cámara de inspección							16'320		17'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										17'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	2'652.00	2'652	1.0	2'652			
		<i>Costo del capítulo:</i>	26'000						2'652	3'000	3'000	
		Total Drenaje										29'000
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0		0	
		<i>Total Encofrado</i>										0

Objeto: 11 Túnel de conexión central L= 187.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		42120.00	kg	2.04	85'925	1.0	85'925			
		Total Acero de armadura							85'925	86'000		
		<i>Total Armadura</i>										86'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		702.00	m³	301.92	211'948	1.0	211'948			
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m³	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica							211'948	212'000		
		<i>Total Hormigón</i>										212'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiento de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		18.80	m²	3.47	65	187	12'192			
	.402	Tratamiento superficie		18.80	m²	15.30	288	187	53'789			
	.403	Pintura estructura		0.00	m²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura							65'981	66'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										66'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	18'564.00	18'564	1.0	18'564			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>364'000</i>						18'564	19'000		19'000
		Total Obras interiores										383'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.17	m	55.08	64	187	12'017			
		Total Perforaciones sistemáticas							12'017	13'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										13'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>13'000</i>						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										13'000
Total Costo 11 - Túnel de conexión central										2'325'000	2'325'000	

Objeto: 12 Caverna secundaria L= 49.4 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio Unitario	Factor precio	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	2%	[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111		TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	88'500.00	1.00	88'500.00	88'500	1	88'500			
		Costo de construcción:	1'770'000											
		Total trabajos no previstos									88'500	89'000	89'000	89'000
112		ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	17'700.00	1.00	17'700.00	17'700	1	17'700			
		Costo de construcción:	1'770'000											
		Total ENSAYOS									17'700	18'000	18'000	18'000
113		INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	354'000.00	1.00	354'000.00	354'000	1	354'000			
		Costo de construcción:	1'770'000											
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS									354'000	354'000	354'000	354'000
211		MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito												
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)												
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo												
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	11789.06	m³	11.00	1.02	11.22	132273.29	1.0	132'273			
		Total Transporte volumen solido									132'273	133'000	133'000	133'000
		<i>Total Transporte y deposito</i>												
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	13'300.00	1.02	13'566.00	13'566	1.0	13'566			
		Costo del capítulo:	133'000											
		Total Movimientos de tierra									13'566	14'000	14'000	147'000
261		EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	300	Cavernas												
	310	Excavación (D&B)												
	311	Excavación (D&B)												
	.100	Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS2		232.6	m³	55.00	1.02	56.10	13'049	34.6	451'230			
		Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS3		232.6	m³	60.00	1.02	61.20	14'235	14.8	210'964			
		Total Excavación (D&B)									662'194	663'000	663'000	663'000
		<i>Total Cavernas</i>												
	400	Otros trabajos												
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)												
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica												
	.111	En la zona del frente de avance		6.05	m³	17.50	1.02	17.85	108	49.4	5'330			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)									5'330	6'000	6'000	6'000
		<i>Total Otros trabajos</i>												
	500	Cambios y trabajos adicionales												
	550	Cunetas												
	551	Para aguas subterráneas y pista												
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	26.50	1.02	27.03	27.03	49.4	1'335			
		Total Pistas de transporte									1'335	2'000	2'000	2'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	100'650.00	1.02	102'663.00	102'663	1.0	102'663			
		Costo del capítulo:	671'000											
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)									102'663	103'000	103'000	774'000
266		SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)												
	120	Pernos de anclaje												
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=28mm												
	.101	L=6.0 m		663.00	un	300.00	1.02	306.00	202'878	1.0	202'878			
		Total Pernos de anclaje									202'878	203'000	203'000	203'000
	130	Armadura												
	131	Mallas de armadura												
	.111	K335, kg/m2 5.37, 8x8x150x150mm		4059.00	m2	30.00	1.02	30.60	124'205	1.0	124'205			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		279.00	m2	14.00	1.02	14.28	3'984	1.0	3'984			
		Total Armadura									128'190	129'000	129'000	129'000
	140	Hormigón proyectado												
	142	Hormigón proyectado												
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		71.15	m3	225.00	1.50	337.50	24'013	1.0	24'013			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	225.00	1.50	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 20 cm		371.60	m3	225.00	1.50	337.50	125'415	1.0	125'415			

Objeto: 12 Caverna secundaria L= 49.4 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio Unitario	Factor precio	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	2%	[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.146	Espesor total 25 cm		149.25	m3	225.00	1.50	337.50	50'372	1.0	50'372			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		2490.25	kg	2.50	1.02	2.55	6'350	1.0	6'350			
		Total Hormigón proyectado									206'150		207'000	
	150	Perfiles de acero												
	.151	Cerchas de acero reticular, abastecimiento, distancia 1.00m												
	.145	3G-130/20/30, 15.6 kg/m		9.00	to	1'780.00	1.02	1'815.60	16'340	1.0	16'340			
	.152	Cerchas de acero reticular, montaje distancia 1.00m							0					
	.145	3G-130/20/30, 15.6 kg/m		9.00	to	1'310.00	1.02	1'336.20	12'026	1.0	12'026			
		Total Perfiles de acero									28'366		29'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>												539'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	80'850.00	1.02	82'467.00	82'467	1.0	82'467			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>539'000</i>								82'467		83'000	83'000
		Total Sostenimiento primario												651'000
271		IMPERMEABILIZACIONES												
	100	Trabajos preliminares												
	110	Captaciones												
	.111	Captaciones												
	.112	Canaletas a media caña		10.0	m	33.00	1.02	33.66	337	49.4	16'628			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		10.0	m²	28.00	1.02	28.56	286	49.4	14'109			
		Total Captaciones									30'737		31'000	
	120	Limpeza de las superficies												
	.121	Superficie en la sección típica												
	.111	Todas las secciones		1'990.8	m²	2.00	1.02	2.04	4'061	1.0	4'061			
		Total Limpeza de las superficies									4'061		5'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>												36'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	3'600.00	1.02	3'672.00	3'672	1.0	3'672			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>36'000</i>								3'672		4'000	4'000
		Total Impermeabilizaciones												40'000
272		DRENAJE												
	200	Coletores y drenajes												
	210	Tubos (HDPE)												
	.211	Conducto aguas residuales							0					
	.401	DN 250mm, HDPE		2.00	m	21.50	1.02	21.93	44	49.4	2'167			
		Total Tubos (HDPE)									2'167		3'000	3'000
	500	Cámaras												
	510	Cámara de inspección												
	.511	Conductos aguas residuales DN 250mm												
	.221	DN 800/600 mm		2.00	un	1'000.00	1.02	1'020.00	2'040	1.0	2'040			
		Total cámara de inspección									2'040		3'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>												3'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	600.00	1.02	612.00	612	1.0	612			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>6'000</i>								612		1'000	1'000
		Total Drenaje												7'000
274		OBRAS INTERIORES												
	100	Encofrado												
	140	Encofrado												
	.141	Encofrados												
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	74.00	1.02	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	96.00	1.02	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado									0		0	0
		<i>Total Encofrado</i>												0
	300	Armadura												
	310	Acero de armadura												
	.311	Acero de armadura												
	.201	Estructura interna		14220.00	kg	2.00	1.02	2.04	29'009	1.0	29'009			
		Total Acero de armadura									29'009		30'000	
		<i>Total Armadura</i>												30'000
	400	Hormigón												
	410	Hormigón en sección típica												
	.411	Hormigón												
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		237.00	m³	296.00	1.02	301.92	71'555	1.0	71'555			

Objeto: 12 Caverna secundaria L= 49.4 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio Unitario	Factor precio	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	2%	[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m ³	296.00	1.02	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m ³	296.00	1.02	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica									71'555	72'000		
		<i>Total Hormigón</i>												72'000
	900	Obras de albañilería												
	960	Pintura y tratamieto de superficies												
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)												
	.401	Preparación superficie de fondo		40.30	m ²	3.4	1.02	3.47	140	49	6'904			
	.402	Tratamiento superficie		40.30	m ²	15.0	1.02	15.30	617	49	30'460			
	.403	Pintura estructura		0.00	m ²	5.0	1.02	5.10	0	1	0			
		Total Pintura									37'364	38'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>												38'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274	5%	1.00	gl	7'000.00	1.02	7'140.00	7'140	1.0	7'140			
		<i>Costo del capítulo:</i>	140'000								7'140	8'000	8'000	
		Total Obras interiores												148'000
	276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO												
	100	Perforaciones de sondeo												
	110	Perforaciones sistemáticas												
	112	Perforaciones a rotoperusión												
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.00	m	54.0	1.02	55.08	55	49	2'721			
		Total Perforaciones sistemáticas									2'721	3'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>												3'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276	0%	1.00	gl	0.0	1.02	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000								0	0	0	
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo												3'000
Total Costo 12 - Caverna secundaria											2'202'000	2'231'000		

Objeto: 13 Caverna principal L= 59.5 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	285'650.00	285'650	1	285'650			
		<i>Costo de construcción:</i>	5'713'000									
		Total trabajos no previstos							285'650	286'000	286'000	286'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	57'130.00	57'130	1	57'130			
		<i>Costo de construcción:</i>	5'713'000									
		Total ENSAYOS							57'130	58'000	58'000	58'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	1'142'600.00	1'142'600	1	1'142'600			
		<i>Costo de construcción:</i>	5'713'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							1'142'600	1'143'000	1'143'000	1'143'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	31364.24	m³	11.22	351906.72	1.0	351'907			
		Total Transporte volumen solido							351'907	352'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										352'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	35'904.00	35'904	1.0	35'904			
		<i>Costo del capítulo:</i>	352'000						35'904	36'000	36'000	
		Total Movimientos de tierra										388'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	300	Cavernas										
	310	Excavación (D&B)										
	311	Excavación (D&B)										
	.100	Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS2		517.8	m³	56.10	29'049	41.7	1'209'873			
		Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS3		517.8	m³	61.20	31'689	17.9	565'655			
		Total Excavación (D&B)							1'775'528	1'776'000		
		<i>Total Cavernas</i>										1'776'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		9.33	m³	17.85	167	59.5	9'909			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							9'909	10'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										10'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	59.5	1'608			
		Total Pistas de transporte							1'608	2'000		2'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	182'376.00	182'376	1.0	182'376			
		<i>Costo del capítulo:</i>	1'788'000						182'376	183'000	183'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										1'971'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=28mm										
	.101	L=8.0 m		712.00	un	377.40	268'709	1.0	268'709			
	.101	L=10.0 m		403.00	un	428.40	172'645	1.0	172'645			
		Total Pernos de anclaje							441'354	442'000		
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										

Objeto: 13 Caverna principal L= 59.5 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.111	K335, kg/m2 5.37, 8x8x150x150mm		7553.00	m2	30.60	231'122	1.0	231'122			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		621.00	m2	14.28	8'868	1.0	8'868			
		Total Armadura					0		239'990		240'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		211.05	m3	337.50	71'229	1.0	71'229			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 20 cm		1036.00	m3	337.50	349'650	1.0	349'650			
	.146	Espesor total 25 cm		3703.00	m3	337.50	1'249'763	1.0	1'249'763			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		7386.75	kg	2.55	18'836	1.0	18'836			
		Total Hormigón proyectado							1'689'478		1'690'000	
	150	Perfiles de acero										
	151	Cerchas de acero reticular, abastecimiento, distancia 1.00m										
	.145	4G-180/22, 16.3 kg/m		18.00	to	1'815.60	32'681	1.0	32'681			
	152	Cerchas de acero reticular, montaje distancia 1.00m					0					
	.145	4G-180/22, 16.3 kg/m		18.00	to	1'336.20	24'052	1.0	24'052			
		Total Perfiles de acero							56'732		57'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										2'372'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266</i>	20%	1.00	gl	483'888.00	483'888	1.0	483'888			
		<i>Costo del capítulo:</i>	2'372'000						483'888		484'000	484'000
		Total Sostenimiento primario										2'913'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		10.0	m	33.66	337	59.5	20'028			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		10.0	m ²	28.56	286	59.5	16'993			
		Total Captaciones							37'021		38'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		3'700.9	m ²	2.04	7'550	1.0	7'550			
		Total Limpieza de las superficies							7'550		8'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										46'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271</i>	10%	1.00	gl	4'692.00	4'692	1.0	4'692			
		<i>Costo del capítulo:</i>	46'000						4'692		5'000	5'000
		Total Impermeabilizaciones										51'000
272		DRENAJE										
	200	Coletores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	211	Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	15.0	329			
		Total Tubos (HDPE)							329		1'000	1'000
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		1.00	un	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		Total cámara de inspección							5'100		6'000	
		<i>Total Coletores y drenajes</i>										6'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272</i>	10%	1.00	gl	714.00	714	1.0	714			
		<i>Costo del capítulo:</i>	7'000						714		1'000	1'000
		Total Drenaje										8'000
274		OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										

Objeto: 13 Caverna principal L= 59.5 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		130.00	m2	75.48	9'812	1.0	9'812			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							9'812	10'000		
		<i>Total Encofrado</i>										10'000
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		38880.00	kg	2.04	79'315	1.0	79'315			
		Total Acero de armadura							79'315	80'000		
		<i>Total Armadura</i>										80'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		648.00	m ³	301.92	195'644	1.0	195'644			
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica							195'644	196'000		
		<i>Total Hormigón</i>										196'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiato de superficies										
	.401	Preparación superficie de fondo		62.20	m ²	3.47	216	60	12'835			
	.402	Tratamiento superficie		62.20	m ²	15.30	952	60	56'624			
	.403	Pintura estructura		0.00	m ²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura							69'458	70'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										70'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	18'156.00	18'156	1.0	18'156			
		<i>Costo del capítulo:</i>	356'000						18'156	19'000		19'000
		Total Obras interiores										375'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
	.601	Perforaciones a rotopercusión Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		2.00	m	55.08	110	60	6'555			
		Total Perforaciones sistemáticas							6'555	7'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										7'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	7'000						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										7'000
Total Costo 13 - Caverna principal										7'143'000	7'200'000	

Objeto: 14 Pozo principal

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111		TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)										
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	423'750.00	423'750	1.0	423'750			
		<i>Costo de construcción:</i>	<i>8'475'000</i>									
		Total trabajos no previstos							423'750	424'000	424'000	424'000
112		ENSAYOS										
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	84'750.00	84'750	1.0	84'750			
		<i>Costo de construcción:</i>	<i>8'475'000</i>									
		Total ENSAYOS							84'750	85'000	85'000	85'000
113		INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS										
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	1'695'000.00	1'695'000	1.0	1'695'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	<i>8'475'000</i>									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							1'695'000	1'695'000	1'695'000	1'695'000
211		MOVIMIENTOS DE TIERRA										
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	35746.80	m³	11.22	401079.10	1.0	401'079			
		Total Transporte volumen solido							401'079	402'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										402'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	41'004.00	41'004	1.0	41'004			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>402'000</i>									
		Total Movimientos de tierra							41'004	42'000	42'000	444'000
261		EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)										
	300	Cavernas										
	310	Excavación (D&B)										
	311	Excavación (D&B) cupula										
	.100	Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS2		3'948.0	m³	66.30	261'752	1.0	261'752			
		Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS3		1'692.0	m³	66.30	112'180	1.0	112'180			
	311	Excavación (D&B) pozo										
	.100	Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS2		20'538.0	m³	51.00	1'047'438	1.0	1'047'438			
		Sección parcializada, incluido fases, Clase de sostenimiento CS3		8'802.0	m³	51.00	448'902	1.0	448'902			
		Total Excavación (D&B)							1'870'272	1'871'000		
		<i>Total Cavernas</i>										1'871'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		766.80	m³	17.85	13'687	1.0	13'687			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							13'687	14'000		
	490	Raise Drill central para evacuación material										
	491	Pozo central L=30m, D=3.0m										
	.111	Global para la realización		1.00	gl	306'000.00	306'000	1.0	306'000			
		Raise Drill central para evacuación material							306'000	306'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										320'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		100.00	m	27.03	2703.00	1.0	2'703			
		Total Pistas de transporte							2'703	3'000		3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	223'788.00	223'788	1.0	223'788			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>2'194'000</i>									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							223'788	224'000	224'000	2'418'000
266		SOSTENIMIENTO PRIMARIO										
	100	Sostenimiento (D&B)										

Objeto: 14 Pozo principal

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag R38-420 (o equiv.), cupula										
	.101	L=10.0 m		253.00	un	459.00	116'127	1.0	116'127			
	.102	L=12.0 m		193.00	un	510.00	98'430	1.0	98'430			
	122	Pernos inyectados, tipo Dywidag R38-420 (o equiv.), pozo										
	.101	L=5.0 m		408.00	un	306.00	124'848	1.0	124'848			
	.102	L=8.0 m		408.00	un	408.00	166'464	1.0	166'464			
		Total Pernos de anclaje							505'869		506'000	
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	K335, kg/m2 5.37, 8x8x150x150mm, cupula		1444.00	m ²	30.60	44'186	2.0	88'373			
	.111	K335, kg/m2 5.37, 8x8x150x150mm, pozo		3668.00	m ²	30.60	112'241	2.0	224'482			
		Total Armadura					0		312'854		313'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado cupula					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		72.20	m ³	337.50	24'368	1.0	24'368			
	.145	Espesor total 30 cm		433.20	m ³	337.50	146'205	1.0	146'205			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		2527.00	kg	2.55	6'444	1.0	6'444			
	142	Hormigón proyectado pozo					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		183.40	m ³	337.50	61'898	1.0	61'898			
	.145	Espesor total 30 cm		1100.40	m ³	337.50	371'385	1.0	371'385			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		6419.00	kg	2.55	16'368	1.0	16'368			
		Total Hormigón proyectado							626'667		627'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										1'446'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	20%	1.00	gl	294'984.00	294'984	1.0	294'984			
		<i>Costo del capítulo: 1'446'000</i>							294'984		295'000	295'000
		Total Sostenimiento primario										1'741'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		500.0	m	33.66	16'830	1.0	16'830			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		500.0	m ²	28.56	14'280	1.0	14'280			
		Total Captaciones							31'110		32'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		5'112.0	m ²	2.04	10'428	1.0	10'428			
		Total Limpieza de las superficies							10'428		11'000	
	130	Hormigón proyectado de base										
	131	Hormigón proyectado de base										
	.221	Hormigón proyectado 3cm		5112.00	m ²	12.24	62'571	1.0	62'571			
		Total Hormigón proyectado de base							62'571		63'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										106'000
	400	Sistemas de impermeabilización										
	410	Sistemas de impermeabilización										
	411	cupula, pozo y fondo										
		Bóveda:										
	.001	Lamina tipo Enkadrain 5020 Z		5'112.0	m ²	15.95	81'536	1.0	81'536			
	.002	FPO 2 mm lámina de impermeabilización		5'916.0	m ²	21.45	126'898	1.0	126'898			
	.003	FPO 2 mm lámina de protección		5'916.0	m ²	15.95	94'360	1.0	94'360			
	.005	Solera (lámina de drenaje)		804.00	m ²	13.20	10'613	1.0	10'613			
		Total Sistemas de impermeabilización							313'408		314'000	
		<i>Total Sistemas de impermeabilización</i>										314'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	42'840.00	42'840	1.0	42'840			
		<i>Costo del capítulo: 420'000</i>							42'840		43'000	43'000
		Total Impermeabilizaciones										463'000

Objeto: 14 Pozo principal

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
272 DRENAJE												
200 Colectores y drenajes												
210 Tubos (HDPE)												
215		Conducto de drenaje					0					
	.401	DN 160mm, HDPE		360.00	m	40.80	14'688	1.0	14'688			
	.401	DN 300mm, HDPE, colector		100.00	m	40.80	4'080	1.0	4'080			
Total Tubos (HDPE)									18'768	19'000	19'000	
500 Cámaras												
510 Cámara de inspección												
511		Camara de control y limpieza										
	.221	Camara altura boveda		8.00	un	2'040.00	16'320	1.0	16'320			
	.222	Camara central estanca		1.00	un	10'200.00	10'200	1.0	10'200			
Total cámara de inspección									26'520	27'000		
<i>Total Colectores y drenajes</i>												27'000
R999 Factor posiciones secundarias												
Porcentaje de aumento del costo del capitulo 272			20%	1.00	gl	9'384.00	9'384	1.0	9'384			
			<i>Costo del capitulo: 46'000</i>						9'384	10'000	10'000	
Total Drenaje												56'000
273 REVESTIMIENTOS												
200 Encofrado												
210 Encofrado revestimiento interno cúpula y pozo												
211		Cúpula										
	.304	Encofrado revestimiento interno , incluido etapas		1444.00	m ²	102.00	147'288	1.0	147'288			
212		Pozo										
	.201	Encofrado revestimiento interno , incluido etapas		3668.00	m ²	102.00	374'136	1.0	374'136			
Total Encofrado revestimiento interno túnel									521'424	522'000		
<i>Total Encofrado</i>												522'000
300 Armadura												
310 Acero de armadura												
311		Acero de armadura										
	.202	Revestimiento interno cúpula y pozo		239220.00	kg	2.04	488'009	1.0	488'009			
Total Acero de armadura									488'009	489'000		
<i>Total Armadura</i>												489'000
400 Hormigón												
410 Hormigón de revestimiento sin armadura												
411		Hormigón de revestimiento sin armadura										
	.511	Revestimiento interno cúpula y pozo		4784.40	m ³	296.00	1'416'182	1.0	1'416'182			
Total Hormigón de revestimiento sin armadura									1'416'182	1'417'000		
420 Hormigón de revestimiento con armadura												
421		Hormigón de revestimiento con armadura, suplemento										
	.418	Revestimiento interno cúpula y pozo		4784.40	m ³	18.36	87'842	1.0	87'842			
Total Hormigón de revestimiento con armadura									87'842	88'000		
460 Inyecciones de relleno												
461		Inyecciones de colmataje										
	.502	Cupula		30.00	m ³	55.08	1'652	1.0	1'652			
Inyecciones de relleno									1'652	2'000		
<i>Total Hormigón</i>												1'507'000
R999 Factor posiciones secundarias												
Porcentaje de aumento del costo del capitulo 273			10%	1.00	gl	256'836.00	256'836	1.0	256'836			
			<i>Costo del capitulo: 2'518'000</i>						256'836	257'000	257'000	
Total Revestimientos												2'775'000
274 OBRAS INTERIORES												
900 Obras de albañilería												
960 Pintura y tratamieto de superficies												
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		1444.00	m ²	3.47	5'008	1.0	5'008			
	.403	Pintura estructura		1444.00	m ²	5.10	7'364	1.0	7'364			

Objeto: 14 Pozo principal

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
		Total Pintura							12'372	13'000		
	990	Otros										
	991	Recubrimiento superficial revestimiento interno										
	.101	tipo Studliner, GSE Environmental o equiv.		4472.00	m ²	102.00	456'144	1.0	456'144			
	992	Estructura andamio definitivo										
	.101	tipo Studliner, GSE Environmental o equiv.		1.00	gl	50'000.00	50'000	1.0	50'000			
		Total Otros							506'144	507'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>									520'000	
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	10%	1.00	gl	53'040.00	53'040	1.0	53'040			
		<i>Costo del capítulo:</i>	520'000						53'040	54'000	54'000	
		Total Obras interiores										574'000
	276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
	100	Perforaciones de sondeo										
	110	Perforaciones sistemáticas										
	112	Perforaciones a rotoperforación										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm		60.00	m	55.08	3'305	1.0	3'305			
		Total Perforaciones sistemáticas							3'305	4'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>									4'000	
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1.0	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	4'000						0	0	0	
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										4'000
Total Costo 14 - Pozo principal										10'679'000	10'679'000	

Objeto: 15 Sala experimental adicional L= 30.3 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	13'700.00	13'700	1	13'700			
		<i>Costo de construcción:</i>	274'000									
		Total trabajos no previstos							13'700	14'000	14'000	14'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	2'740.00	2'740	1	2'740			
		<i>Costo de construcción:</i>	274'000									
		Total ENSAYOS							2'740	3'000	3'000	3'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	54'800.00	54'800	1	54'800			
		<i>Costo de construcción:</i>	274'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							54'800	55'000	55'000	55'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	1591.36	m³	11.22	17855.01	1.0	17'855			
		Total Transporte volumen solido							17'855	18'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										18'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'836.00	1'836	1.0	1'836			
		<i>Costo del capítulo:</i>	18'000									
		Total Movimientos de tierra							1'836	2'000	2'000	20'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		49.7	m³	61.20	3'042	18.2	55'297			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.7	m³	66.30	3'295	12.1	39'937			
		Total Excavación (D&B)							95'234	96'000		
		<i>Total Túnel</i>										96'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.82	m³	17.85	50	30.3	1'525			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							1'525	2'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										2'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	30.3	819			
		Total Pistas de transporte							819	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	15'147.00	15'147	1.0	15'147			
		<i>Costo del capítulo:</i>	99'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							15'147	16'000	16'000	115'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		102.00	un	204.00	20'808	1.0	20'808			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		52.00	un	153.00	7'956	1.0	7'956			
		Total Pernos de anclaje							28'764	29'000		
	130	Armadura										

Objeto: 15 Sala experimental adicional L= 30.3 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		241.00	m2	37.84	9'120	1.0	9'120			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		453.00	m2	14.28	6'469	1.0	6'469			
		Total Armadura					0		15'589		16'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		28.40	m3	337.50	9'585	1.0	9'585			
	.144	Espesor total 5 cm		8.20	m3	337.50	2'768	1.0	2'768			
	.145	Espesor total 10 cm		16.40	m3	337.50	5'535	1.0	5'535			
	.146	Espesor total 20 cm		10.00	m3	337.50	3'375	1.0	3'375			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		994.00	kg	2.55	2'535	1.0	2'535			
		Total Hormigón proyectado							23'797		24'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>									69'000	
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	10'557.00	10'557	1.0	10'557			
		<i>Costo del capítulo:</i>	69'000						10'557	11'000	11'000	
		Total Sostenimiento primario										80'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	30.3	2'040			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	30.3	1'731			
		Total Captaciones							3'771		4'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		569.6	m ²	2.04	1'162	1.0	1'162			
		Total Limpieza de las superficies							1'162		2'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>									6'000	
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	612.00	612	1.0	612			
		<i>Costo del capítulo:</i>	6'000						612	1'000	1'000	
		Total Impermeabilizaciones										7'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	30.3	664			
		Total Tubos (HDPE)							664	1'000	1'000	
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		1.00	un	1'020.00	1'020	1.0	1'020			
		Total cámara de inspección							1'020		2'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>									2'000	
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306			
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000						306	1'000	1'000	
		Total Drenaje										4'000
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0		0	
		<i>Total Encofrado</i>										0

Objeto: 15 Sala experimental adicional L= 30.3 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		4380.00	kg	2.04	8'935	1.0	8'935			
		Total Acero de armadura							8'935	9'000		
		<i>Total Armadura</i>										9'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		73.00	m³	301.92	22'040	1.0	22'040			
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m³	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica							22'040	23'000		
		<i>Total Hormigón</i>										23'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiendo de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		18.80	m²	3.47	65	30	1'976			
	.402	Tratamiento superficie		18.80	m²	15.30	288	30	8'715			
	.403	Pintura estructura		0.00	m²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura							10'691	11'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										11'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	2'193.00	2'193	1.0	2'193			
		<i>Costo del capítulo:</i>	43'000						2'193	3'000		3'000
		Total Obras interiores										46'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m	L	1.00	m	55.08	55	30	1'669			
		Total Perforaciones sistemáticas							1'669	2'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										2'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	2'000						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										2'000
Total Costo 15 - Sala experimental adicional									346'000	346'000		

Objeto: 16 Salas limpias L= 30.3 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	13'700.00	13'700	1	13'700			
		<i>Costo de construcción:</i>	274'000									
		Total trabajos no previstos							13'700	14'000	14'000	14'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	2'740.00	2'740	1	2'740			
		<i>Costo de construcción:</i>	274'000									
		Total ENSAYOS							2'740	3'000	3'000	3'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	54'800.00	54'800	1	54'800			
		<i>Costo de construcción:</i>	274'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							54'800	55'000	55'000	55'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	1591.36	m³	11.22	17855.01	1.0	17'855			
		Total Transporte volumen solido							17'855	18'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										18'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'836.00	1'836	1.0	1'836			
		<i>Costo del capítulo:</i>	18'000									
		Total Movimientos de tierra							1'836	2'000	2'000	20'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		49.7	m³	61.20	3'042	18.2	55'297			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.7	m³	66.30	3'295	12.1	39'937			
		Total Excavación (D&B)							95'234	96'000		
		<i>Total Túnel</i>										96'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.82	m³	17.85	50	30.3	1'525			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							1'525	2'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										2'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	30.3	819			
		Total Pistas de transporte							819	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	15'147.00	15'147	1.0	15'147			
		<i>Costo del capítulo:</i>	99'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							15'147	16'000	16'000	115'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		102.00	un	204.00	20'808	1.0	20'808			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		52.00	un	153.00	7'956	1.0	7'956			
		Total Pernos de anclaje							28'764	29'000		
	130	Armadura										

Objeto: 16 Salas limpias L= 30.3 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		241.00	m2	37.84	9'120	1.0	9'120			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		453.00	m2	14.28	6'469	1.0	6'469			
		Total Armadura					0		15'589		16'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		28.40	m3	337.50	9'585	1.0	9'585			
	.144	Espesor total 5 cm		8.20	m3	337.50	2'768	1.0	2'768			
	.145	Espesor total 10 cm		16.40	m3	337.50	5'535	1.0	5'535			
	.146	Espesor total 20 cm		10.00	m3	337.50	3'375	1.0	3'375			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		994.00	kg	2.55	2'535	1.0	2'535			
		Total Hormigón proyectado							23'797		24'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>									69'000	
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	10'557.00	10'557	1.0	10'557		11'000	11'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	69'000						10'557		11'000	
		Total Sostenimiento primario										80'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	30.3	2'040			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	30.3	1'731			
		Total Captaciones							3'771		4'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		569.6	m ²	2.04	1'162	1.0	1'162			
		Total Limpieza de las superficies							1'162		2'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>									6'000	
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	612.00	612	1.0	612		1'000	1'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	6'000						612		1'000	
		Total Impermeabilizaciones										7'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	30.3	664			
		Total Tubos (HDPE)							664		1'000	1'000
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		1.00	un	1'020.00	1'020	1.0	1'020			
		Total cámara de inspección							1'020		2'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>									2'000	
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306		1'000	1'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000						306		1'000	
		Total Drenaje										4'000
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0		0	
		<i>Total Encofrado</i>										0

Objeto: 16 Salas limpias L= 30.3 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		4380.00	kg	2.04	8'935	1.0	8'935			
		Total Acero de armadura							8'935	9'000		
		<i>Total Armadura</i>										9'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		73.00	m ³	301.92	22'040	1.0	22'040			
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica							22'040	23'000		
		<i>Total Hormigón</i>										23'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiento de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		18.80	m ²	3.47	65	30	1'976			
	.402	Tratamiento superficie		18.80	m ²	15.30	288	30	8'715			
	.403	Pintura estructura		0.00	m ²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura							10'691	11'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										11'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	2'193.00	2'193	1.0	2'193			
		<i>Costo del capítulo:</i>	43'000						2'193	3'000		3'000
		Total Obras interiores										46'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.00	m	55.08	55	30	1'669			
		Total Perforaciones sistemáticas							1'669	2'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										2'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	2'000						0	0		0
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										2'000
Total Costo 16 - Salas limpias										346'000	346'000	

Objeto: 17 Laboratorio de biología L= 23.8 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	15'000.00	15'000	1	15'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	300'000									
		Total trabajos no previstos							15'000	15'000	15'000	15'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	3'000.00	3'000	1	3'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	300'000									
		Total ENSAYOS							3'000	3'000	3'000	3'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	60'000.00	60'000	1	60'000			
		<i>Costo de construcción:</i>	300'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							60'000	60'000	60'000	60'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	1247.35	m³	11.22	13995.27	1.0	13'995			
		Total Transporte volumen solido							13'995	14'000		14'000
		<i>Total Transporte y deposito</i>										
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'428.00	1'428	1.0	1'428			
		<i>Costo del capítulo:</i>	14'000						1'428	2'000	2'000	
		Total Movimientos de tierra										16'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		49.7	m³	61.20	3'042	14.3	43'343			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.7	m³	66.30	3'295	9.5	31'304			
		Total Excavación (D&B)							74'647	75'000		75'000
		<i>Total Túnel</i>										
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.82	m³	17.85	50	23.8	1'196			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							1'196	2'000		2'000
		<i>Total Otros trabajos</i>										
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	23.8	642			
		Total Pistas de transporte							642	1'000		1'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	11'934.00	11'934	1.0	11'934			
		<i>Costo del capítulo:</i>	78'000						11'934	12'000	12'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										90'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm										
	.101	L=5.0 m		81.00	un	204.00	16'524	1.0	16'524			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=3.0 m		41.00	un	153.00	6'273	1.0	6'273			
		Total Pernos de anclaje							22'797	23'000		
	130	Armadura										

Objeto: 17 Laboratorio de biología L= 23.8 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
131		Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		189.00	m2	37.84	7'152	1.0	7'152			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		368.00	m2	14.28	5'255	1.0	5'255			
		Total Armadura					0		12'407		13'000	
140		Hormigón proyectado					0					
142		Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		22.30	m3	337.50	7'526	1.0	7'526			
	.144	Espesor total 5 cm		6.40	m3	337.50	2'160	1.0	2'160			
	.145	Espesor total 10 cm		12.80	m3	337.50	4'320	1.0	4'320			
	.146	Espesor total 20 cm		10.00	m3	337.50	3'375	1.0	3'375			
	.147	Suplemento pos. 142.141 fibras de acero (35 kg/m3)		780.50	kg	2.55	1'990	1.0	1'990			
		Total Hormigón proyectado							19'372		20'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										56'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	8'568.00	8'568	1.0	8'568		9'000	9'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	56'000						8'568	9'000	9'000	
		Total Sostenimiento primario										65'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
100		Trabajos preliminares										
110		Captaciones										
111		Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	23.8	1'599			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	23.8	1'357			
		Total Captaciones							2'955		3'000	
120		Limpieza de las superficies										
121		Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		446.5	m ²	2.04	911	1.0	911			
		Total Limpieza de las superficies							911		1'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										4'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	408.00	408	1.0	408		1'000	1'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	4'000						408	1'000	1'000	
		Total Impermeabilizaciones										5'000
272		DRENAJE										
200		Colectores y drenajes										
210		Tubos (HDPE)										
211		Conducto aguas residuales					0					
	.401	DN 250mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	23.8	521			
		Total Tubos (HDPE)							521		1'000	1'000
500		Cámaras										
510		Cámara de inspección										
511		Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	DN 800/600 mm		1.00	un	1'020.00	1'020	1.0	1'020			
		Total cámara de inspección							1'020		2'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										2'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306		1'000	1'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000						306	1'000	1'000	
		Total Drenaje										4'000
274		OBRAS INTERIORES										
100		Encofrado										
140		Encofrado										
141		Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		407.00	m2	75.48	30'720	1.0	30'720			
	.102	Losas estructura interna		150.00	m2	97.92	14'688	1.0	14'688			
		Total Encofrado							45'408		46'000	
		<i>Total Encofrado</i>										46'000

Objeto: 17 Laboratorio de biología L= 23.8 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		7440.00	kg	2.04	15'178	1.0	15'178			
		Total Acero de armadura							15'178	16'000		
		<i>Total Armadura</i>										16'000
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		57.00	m³	301.92	17'209	1.0	17'209			
	.102	Paredes estructura interna		37.00	m³	301.92	11'171	1.0	11'171			
	.103	Losas estructura interna		30.00	m³	301.92	9'058	1.0	9'058			
		Total Hormigón en sección típica							37'438	38'000		
		<i>Total Hormigón</i>										38'000
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiento de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		18.80	m²	3.47	65	24	1'548			
	.402	Tratamiento superficie		18.80	m²	15.30	288	24	6'831			
	.403	Pintura estructura		557.00	m²	5.10	2'841	1	2'841			
		Total Pintura							11'221	12'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										12'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274	5%	1.00	gl	5'712.00	5'712	1.0	5'712			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>112'000</i>						5'712	6'000	6'000	
		Total Obras interiores										118'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotopercusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.00	m	55.08	55	24	1'308			
		Total Perforaciones sistemáticas							1'308	2'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										2'000
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>2'000</i>						0	0	0	
		Total Sondeos y auscultacion en subterráneo										2'000
Total Costo 17 - Laboratorio de biología										378'000	378'000	

Objeto: 18 Galería de escape L= 308.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	77'100.00	77'100	1	77'100			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'542'000									
		Total trabajos no previstos							77'100	78'000	78'000	78'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	15'420.00	15'420	1	15'420			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'542'000									
		Total ENSAYOS							15'420	16'000	16'000	16'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	308'400.00	308'400	1	308'400			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'542'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							308'400	309'000	309'000	309'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	9061.36	m³	11.22	101668.46	1.0	101'668			
		Total Transporte volumen solido							101'668	102'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										102'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	10'404.00	10'404	1.0	10'404			
		<i>Costo del capítulo:</i>	102'000									
		Total Movimientos de tierra							10'404	11'000	11'000	113'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		27.2	m³	61.20	1'665	61.6	102'542			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		27.2	m³	66.30	1'803	184.8	333'261			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		27.2	m³	72.93	1'984	61.6	122'196			
		Total Excavación (D&B)							557'998	558'000		
		<i>Total Túnel</i>										558'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		2.22	m³	17.85	40	308.0	12'205			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							12'205	13'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										13'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	308.0	8'325			
		Total Pistas de transporte							8'325	9'000		9'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	88'740.00	88'740	1.0	88'740			
		<i>Costo del capítulo:</i>	580'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							88'740	89'000	89'000	669'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=20mm										
	.101	L=3.0 m		936.00	un	107.10	100'246	1.0	100'246			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=2.0 m		312.00	un	91.80	28'642	1.0	28'642			
		Total Pernos de anclaje							128'887	129'000		

Objeto: 18 Galería de escape L= 308.0 m

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		317.00	m2	37.84	11'996	1.0	11'996			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		3645.00	m2	14.28	52'051	1.0	52'051			
		Total Armadura					0		64'047		65'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		48.10	m3	337.50	16'234	1.0	16'234			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm, con fibras de acero		212.80	m3	337.50	71'820	1.0	71'820			
	.146	Espesor total 10 cm		90.90	m3	337.50	30'679	1.0	30'679			
	.147	Suplemento pos. 142.141 +145fibras de acero (35 kg/m3)		9131.50	kg	2.55	23'285	1.0	23'285			
		Total Hormigón proyectado							142'018		143'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										337'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	10%	1.00	gl	34'374.00	34'374	1.0	34'374			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>337'000</i>						34'374	35'000	35'000	
		Total Sostenimiento primario										372'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	308.0	20'735			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	308.0	17'593			
		Total Captaciones							38'328		39'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		4'558.4	m ²	2.04	9'299	1.0	9'299			
		Total Limpieza de las superficies							9'299		10'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										49'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	4'998.00	4'998	1.0	4'998			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>49'000</i>						4'998	5'000	5'000	
		Total Impermeabilizaciones										54'000
	272	DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	215	Conducto en presión					0					
	.401	DN 100mm, HDPE		1.00	m	21.93	22	100.0	2'193			
		Total Tubos (HDPE)							2'193	3'000	3'000	
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	Pozo de bombeo		1.00	un	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		Total cámara de inspección							5'100	6'000	6'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										6'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	918.00	918	1.0	918			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>9'000</i>						918	1'000	1'000	
		Total Drenaje										10'000
	274	OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							0	0	0	

Objeto: 18 Galería de escape L= 308.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
		Total Encofrado 0										
300		Armadura										
310		Acero de armadura										
311		Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		28560.00	kg	2.04	58'262	1.0	58'262			
		Total Acero de armadura							58'262		59'000	
		Total Armadura 59'000										
400		Hormigón										
410		Hormigón en sección típica										
411		Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		476.00	m ³	301.92	143'714	1.0	143'714			
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m ³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica							143'714		144'000	
		Total Hormigón 144'000										
900		Obras de albañilería										
960		Pintura y tratamiesto de superficies										
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		14.80	m ²	3.47	51	308	15'809			
	.402	Tratamiento superficie		14.80	m ²	15.30	226	308	69'744			
	.403	Pintura estructura		0.00	m ²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura							85'552		86'000	
		Total Obras de albañilería 86'000										
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274	5%	1.00	gl	14'739.00	14'739	1.0	14'739			
		Costo del capítulo: 289'000							14'739		15'000	
		Total Obras interiores 304'000										
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
100		Perforaciones de sondeo										
110		Perforaciones sistemáticas										
112		Perforaciones a rotoperCUSión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m	L	1.17	m	55.08	64	308	19'792			
		Total Perforaciones sistemáticas							19'792		20'000	
		Total Perforaciones de sondeo 20'000										
R999		Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0			
		Costo del capítulo: 20'000							0		0	0
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo 20'000										
Total Costo 18 - Galería de escape										1'945'000	1'945'000	

Objeto: 19 Galería de acceso al fondo del pozo L= 85.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio Unitario	Factor precio	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	2%	[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111		TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	23'550.00	1.00	23'550.00	23'550	1	23'550			
		<i>Costo de construcción:</i>	471'000											
		Total trabajos no previstos									23'550	24'000	24'000	24'000
112		ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	4'710.00	1.00	4'710.00	4'710	1	4'710			
		<i>Costo de construcción:</i>	471'000											
		Total ENSAYOS									4'710	5'000	5'000	5'000
113		INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	94'200.00	1.00	94'200.00	94'200	1	94'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	471'000											
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS									94'200	95'000	95'000	95'000
211		MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito												
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)												
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo												
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	2500.70	m³	11.00	1.02	11.22	28057.85	1.0	28'058			
		Total Transporte volumen solido									28'058	29'000	29'000	29'000
		<i>Total Transporte y deposito</i>												
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	2'900.00	1.02	2'958.00	2'958	1.0	2'958		3'000	3'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	29'000											
		Total Movimientos de tierra									2'958	3'000	3'000	32'000
261		EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías												
	110	Excavación (D&B)												
	112	Excavación (D&B)												
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		27.2	m³	65.00	1.02	66.30	1'803	59.5	107'300			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		27.2	m³	71.50	1.02	72.93	1'984	25.5	50'584			
		Total Excavación (D&B)									157'884	158'000	158'000	158'000
		<i>Total Túnel</i>												
	400	Otros trabajos												
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)												
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica												
	.111	En la zona del frente de avance		2.22	m³	17.50	1.02	17.85	40	85.0	3'368			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)									3'368	4'000	4'000	4'000
		<i>Total Otros trabajos</i>												
	500	Cambios y trabajos adicionales												
	550	Cunetas												
	551	Para aguas subterráneas y pista												
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	26.50	1.02	27.03	27.03	85.0	2'298			
		Total Pistas de transporte									2'298	3'000	3'000	3'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	24'750.00	1.02	25'245.00	25'245	1.0	25'245			
		<i>Costo del capítulo:</i>	165'000											
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)									25'245	26'000	26'000	191'000
266		SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)												
	120	Pernos de anclaje												
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=25mm												
	.101	L=3.0 m		297.00	un	105.00	1.02	107.10	31'809	1.0	31'809			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)												
	.101	L=2.0 m		61.00	un	90.00	1.02	91.80	5'600	1.0	5'600			
		Total Pernos de anclaje									37'409	38'000	38'000	38'000
	130	Armadura												
	131	Mallas de armadura												
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		317.00	m2	37.10	1.02	37.84	11'996	1.0	11'996			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		1124.00	m2	14.00	1.02	14.28	16'051	1.0	16'051			
		Total Armadura									0	28'047	29'000	29'000
	140	Hormigón proyectado												
	142	Hormigón proyectado												
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		20.15	m3	225.00	1.50	337.50	6'801	1.0	6'801			

Objeto: 19 Galería de acceso al fondo del pozo L= 85.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio Unitario	Factor precio	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	2%	[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	225.00	1.50	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm, con fibras de acero		56.10	m3	225.00	1.50	337.50	18'934	1.0	18'934			
	.146	Espesor total 10 cm		37.60	m3	225.00	1.50	337.50	12'690	1.0	12'690			
	.147	Suplemento pos. 142.141 +145fibras de acero (35 kg/m3)		2668.75	kg	2.50	1.02	2.55	6'805	1.0	6'805			
		Total Hormigón proyectado									45'230	46'000		
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>												113'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	15%	1.00	gl	16'950.00	1.02	17'289.00	17'289	1.0	17'289			
		<i>Costo del capítulo:</i>	113'000								17'289	18'000	18'000	
		Total Sostenimiento primario												131'000
271		IMPERMEABILIZACIONES												
	100	Trabajos preliminares												
	110	Captaciones												
	111	Captaciones												
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.00	1.02	33.66	67	85.0	5'722			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m²	28.00	1.02	28.56	57	85.0	4'855			
		Total Captaciones									10'577	11'000		
	120	Limpeza de las superficies												
	121	Superficie en la sección típica												
	.111	Todas las secciones		1'258.0	m²	2.00	1.02	2.04	2'566	1.0	2'566			
		Total Limpeza de las superficies									2'566	3'000		
		<i>Total Trabajos preliminares</i>												14'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	1'400.00	1.02	1'428.00	1'428	1.0	1'428			
		<i>Costo del capítulo:</i>	14'000								1'428	2'000	2'000	
		Total Impermeabilizaciones												16'000
272		DRENAJE												
	200	Coletores y drenajes												
	210	Tubos (HDPE)												
	215	Conducto en presión							0					
	.401	DN 100mm, HDPE		1.00	m	21.50	1.02	21.93	22	85.0	1'864			
		Total Tubos (HDPE)									1'864	2'000	2'000	
	500	Cámaras												
	510	Cámara de inspección												
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm												
	.221	Pozo de bombeo		1.00	un	5'000.00	1.02	5'100.00	5'100	1.0	5'100			
		Total cámara de inspección									5'100	6'000	6'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>												6'000
	R999	Factor posiciones secundarias												
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	800.00	1.02	816.00	816	1.0	816			
		<i>Costo del capítulo:</i>	8'000								816	1'000	1'000	
		Total Drenaje												9'000
274		OBRAS INTERIORES												
	100	Encofrado												
	140	Encofrado												
	141	Encofrados												
	.101	Paredes estructura interna		0.00	m2	74.00	1.02	75.48	0	1.0	0			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	96.00	1.02	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado									0	0	0	
		<i>Total Encofrado</i>												0
	300	Armadura												
	310	Acero de armadura												
	311	Acero de armadura												
	.201	Estructura interna		7860.00	kg	2.00	1.02	2.04	16'034	1.0	16'034			
		Total Acero de armadura									16'034	17'000	17'000	
		<i>Total Armadura</i>												17'000
	400	Hormigón												
	410	Hormigón en sección típica												
	411	Hormigón												
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		131.00	m³	296.00	1.02	301.92	39'552	1.0	39'552			
	.102	Paredes estructura interna		0.00	m³	296.00	1.02	301.92	0	1.0	0			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m³	296.00	1.02	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica									39'552	40'000	40'000	
		<i>Total Hormigón</i>												40'000

Objeto: 19 Galería de acceso al fondo del pozo L= 85.0 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio Unitario	Factor precio	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	2%	[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
900		Obras de albañilería												
960		Pintura y tratamiesto de superficies												
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)												
.401		Preparación superficie de fondo		14.80	m ²	3.4	1.02	3.47	51	85	4'363			
.402		Tratamiento superficie		14.80	m ²	15.0	1.02	15.30	226	85	19'247			
.403		Pintura estructura		0.00	m ²	5.0	1.02	5.10	0	1	0			
		Total Pintura									23'610	24'000		
		<i>Total Obras de albañilería</i>												
														24'000
R999		Factor posiciones secundarias												
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	5%	1.00	gl	4'050.00	1.02	4'131.00	4'131	1.0	4'131			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>81'000</i>								4'131	5'000	5'000	
		Total Obras interiores												86'000
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO												
100		Perforaciones de sondeo												
110		Perforaciones sistemáticas												
112		Perforaciones a rotoperCUSión												
.601		Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.17	m	54.0	1.02	55.08	64	85	5'462			
		Total Perforaciones sistemáticas									5'462	6'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>												
														6'000
R999		Factor posiciones secundarias												
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	0%	1.00	gl	0.0	1.02	0.00	0	1	0			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>6'000</i>								0	0	0	
		Total Sondeos y auscultacion en subterranee												6'000
Total Costo 19 - Galería de acceso al fondo del pozo											595'000	595'000		

Objeto: 20 Bypass de escape L= 38.4 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	9'150.00	9'150	1	9'150			
		<i>Costo de construcción:</i>	183'000									
		Total trabajos no previstos							9'150	10'000	10'000	10'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	1'830.00	1'830	1	1'830			
		<i>Costo de construcción:</i>	183'000									
		Total ENSAYOS							1'830	2'000	2'000	2'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	36'600.00	36'600	1	36'600			
		<i>Costo de construcción:</i>	183'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							36'600	37'000	37'000	37'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	802.56	m³	11.22	9004.72	1.0	9'005			
		Total Transporte volumen solido							9'005	10'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										10'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	1'020.00	1'020	1.0	1'020			
		<i>Costo del capítulo:</i>	10'000									
		Total Movimientos de tierra							1'020	2'000	2'000	12'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		19.1	m³	61.20	1'169	7.7	8'977			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		19.1	m³	66.30	1'266	23.0	29'176			
		Sección entera, Clase de sostenimiento CS3		19.1	m³	72.93	1'393	7.7	10'698			
		Total Excavación (D&B)							48'852	49'000		
		<i>Total Túnel</i>										49'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		1.80	m³	17.85	32	38.4	1'234			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							1'234	2'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										2'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		2.00	m	27.03	54.06	38.4	2'076			
		Total Pistas de transporte							2'076	3'000		3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	15%	1.00	gl	8'262.00	8'262	1.0	8'262			
		<i>Costo del capítulo:</i>	54'000									
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)							8'262	9'000	9'000	63'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=20mm										
	.101	L=3.0 m		78.00	un	107.10	8'354	1.0	8'354			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										
	.101	L=2.0 m		57.00	un	91.80	5'233	1.0	5'233			
		Total Pernos de anclaje							13'586	14'000		

Objeto: 20 Bypass de escape L= 38.4 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		283.70	m2	37.84	10'736	1.0	10'736			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		460.80	m2	14.28	6'580	1.0	6'580			
		Total Armadura					0		17'316		18'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		20.64	m3	337.50	6'966	1.0	6'966			
	.144	Espesor total 5 cm		11.25	m3	337.50	3'795	1.0	3'795			
	.145	Espesor total 10 cm, con fibras de acero		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.146	Espesor total 10 cm		9.24	m3	337.50	3'119	1.0	3'119			
	.147	Suplemento pos. 142.141 +145fibras de acero (35 kg/m3)		722.40	kg	2.55	1'842	1.0	1'842			
		Total Hormigón proyectado							15'722		16'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										48'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	10%	1.00	gl	4'896.00	4'896	1.0	4'896		5'000	5'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	48'000						4'896		5'000	
		Total Sostenimiento primario										53'000
	271	IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	38.4	2'585			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	38.4	2'193			
		Total Captaciones							4'778		5'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		460.8	m ²	2.04	940	1.0	940			
		Total Limpieza de las superficies							940		1'000	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										6'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	612.00	612	1.0	612		1'000	1'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	6'000						612		1'000	
		Total Impermeabilizaciones										7'000
	272	DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	215	Conducto en presión					0					
	.401	DN 100mm, HDPE		0.00	m	21.93	0	0.0	0			
		Total Tubos (HDPE)							0		0	0
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	Pozo de bombeo		2.00	un	1'020.00	2'040	1.0	2'040			
		Total cámara de inspección							2'040		3'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										3'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	306.00	306	1.0	306		1'000	1'000
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000						306		1'000	
		Total Drenaje										4'000
	274	OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		76.40	m2	75.48	5'767	1.0	5'767			
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							5'767		6'000	

Objeto: 20 Bypass de escape L= 38.4 m

Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.	
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]	
		Total Encofrado										6'000	
300		Armadura											
310		Acero de armadura											
311		Acero de armadura											
	.201	Estructura interna		3084.96	kg	2.04	6'293	1.0	6'293				
		Total Acero de armadura							6'293		7'000		
		Total Armadura										7'000	
400		Hormigón											
410		Hormigón en sección típica											
411		Hormigón											
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas		43.78	m³	301.92	13'217	1.0	13'217				
	.102	Paredes estructura interna		7.64	m³	301.92	2'307	1.0	2'307				
	.103	Losas estructura interna		0.00	m³	301.92	0	1.0	0				
		Total Hormigón en sección típica							15'524		16'000		
		Total Hormigón										16'000	
900		Obras de albañilería											
960		Pintura y tratamieto de superficies											
961		Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)											
	.401	Preparación superficie de fondo		12.00	m²	3.47	42	38	1'598				
	.402	Tratamiento superficie		12.00	m²	15.30	184	38	7'050				
	.403	Pintura estructura		76.40	m²	5.10	390	1	390				
		Total Pintura							9'038		10'000		
		Total Obras de albañilería										10'000	
R999		Factor posiciones secundarias											
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274	5%	1.00	gl	1'989.00	1'989	1.0	1'989				
		<i>Costo del capítulo:</i>	39'000						1'989		2'000	2'000	
		Total Obras interiores										41'000	
276		SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO											
100		Perforaciones de sondeo											
110		Perforaciones sistemáticas											
112		Perforaciones a rotoperCUSión											
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, hasta 35m, superposición 5m		1.00	m	55.08	55	38	2'115				
		Total Perforaciones sistemáticas							2'115		3'000		
		Total Perforaciones de sondeo										3'000	
R999		Factor posiciones secundarias											
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276	0%	1.00	gl	0.00	0	1	0				
		<i>Costo del capítulo:</i>	3'000						0		0	0	
		Total Sondeos y auscultacion en subterraneeo										3'000	
Total Costo 20 - Bypass de escape												232'000	232'000

Objeto: 21 Sector geofísica												
Cap.	Pos.	Texto		Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción	Obs.	[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
111 TRABAJOS NO PREVISTOS (Prestaciones bajo pedido)												
		Porcentaje del costo de construcción:	5%	1.00	gl	78'050.00	78'050	1	78'050			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'561'000									
		Total trabajos no previstos							78'050	79'000	79'000	79'000
112 ENSAYOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	1%	1.00	gl	15'610.00	15'610	1	15'610			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'561'000									
		Total ENSAYOS							15'610	16'000	16'000	16'000
113 INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS												
		Porcentaje del costo de construcción:	20%	1.00	gl	312'200.00	312'200	1	312'200			
		<i>Costo de construcción:</i>	1'561'000									
		Total INSTALACIONES DE OBRA Y EQUIPOS							312'200	313'000	313'000	313'000
211 MOVIMIENTOS DE TIERRA												
	700	Transporte y deposito										
	710	Transporte volumen solido (factor de conversión 2.65 to/m³)										
	711	Transporte vol. solido, desde deposito intermedio/definitivo										
	.301	Transporte material excavación hasta trituradora roca a 1 km (reciclable)	Material A	8418.40	m³	11.22	94454.45	1.0	94'454			
		Total Transporte volumen solido							94'454	95'000		
		<i>Total Transporte y deposito</i>										95'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 211	10%	1.00	gl	9'690.00	9'690	1.0	9'690			
		<i>Costo del capítulo:</i>	95'000						9'690	10'000	10'000	
		Total Movimientos de tierra										105'000
261 EXCAVACION MEDIANTE VOLADURA (Drill & Blast)												
	100	Túneles y galerías										
	110	Excavación (D&B)										
	112	Excavación (D&B)										
	.100	Deposito A, Sección entera, Clase de sostenimiento CS1		49.7	m³	61.20	3'042	7.6	23'177			
		Deposito A, Sección entera, Clase de sostenimiento CS2		49.7	m³	66.30	3'295	5.1	16'739			
		Túnel de acceso y otras salas, sección entera, CS1		19.1	m³	61.20	1'169	33.9	39'626			
		Túnel de acceso y otras salas, sección entera, CS2		19.1	m³	66.30	1'266	230.7	292'142			
		Túnel de acceso y otras salas, sección entera, CS3		19.1	m³	72.93	1'393	106.9	148'908			
		Total Excavación (D&B)							520'593	521'000		
		<i>Total Túnel</i>										521'000
	400	Otros trabajos										
	470	Sobreexcavación geológica (D&B)										
	471	Carga, Transporte y descarga del material sobreexcavación geológica										
	.111	En la zona del frente de avance		1.80	m³	17.85	32	384.2	12'344			
		Total Sobreexcavación geológica (D&B)							12'344	13'000		
		<i>Total Otros trabajos</i>										13'000
	500	Cambios y trabajos adicionales										
	550	Cunetas										
	551	Para aguas subterráneas y pista										
	.101	En hormigón incl. desarme		1.00	m	27.03	27.03	384.2	10'385			
		Total Pistas de transporte							10'385	11'000	11'000	
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 261	10%	1.00	gl	55'590.00	55'590	1.0	55'590			
		<i>Costo del capítulo:</i>	545'000						55'590	56'000	56'000	
		Total Excavación mediante voladura (Drill & Blast)										601'000
266 SOSTENIMIENTO PRIMARIO												
	100	Sostenimiento (D&B)										
	120	Pernos de anclaje										
	121	Pernos inyectados, tipo Dywidag Gewi (o equiv.), D=20mm										
	.101	L=3.0 m		863.00	un	107.10	92'427	1.0	92'427			
	122	Pernos tipo cone bolts (o equiv.)										

Objeto: 21 Sector geofísica

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.101	L=2.0 m		567.00	un	91.80	52'051	1.0	52'051			
		Total Pernos de anclaje							144'478		145'000	
	130	Armadura										
	131	Mallas de armadura										
	.111	Tipo inchalam 10006 (o equiv.)		1060.00	m2	37.84	40'113	1.0	40'113			
	.113	K188, kg/m2 3.02, 6x6x150x150mm		2919.00	m2	14.28	41'683	1.0	41'683			
		Total Armadura					0		81'796		82'000	
	140	Hormigón proyectado					0					
	142	Hormigón proyectado					0					
	.141	Capa de seguridad, con fibras de acero, 5cm		54.75	m3	337.50	18'478	1.0	18'478			
	.144	Espesor total 5 cm		0.00	m3	337.50	0	1.0	0			
	.145	Espesor total 10 cm, con fibras de acero		152.20	m3	337.50	51'368	1.0	51'368			
	.146	Espesor total 10 cm		72.70	m3	337.50	24'536	1.0	24'536			
	.147	Suplemento pos. 142.141 +145fibras de acero (35 kg/m3)		7243.25	kg	2.55	18'470	1.0	18'470			
		Total Hormigón proyectado							112'852		113'000	
		<i>Total Sostenimiento (D&B)</i>										340'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 266	10%	1.00	gl	34'680.00	34'680	1.0	34'680			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>340'000</i>						34'680	35'000	35'000	
		Total Sostenimiento primario										375'000
271		IMPERMEABILIZACIONES										
	100	Trabajos preliminares										
	110	Captaciones										
	111	Captaciones										
	.112	Canaletas a media caña		2.0	m	33.66	67	384.2	25'864			
	.221	Lámina de drenaje, Delta MS 20 mm		2.0	m ²	28.56	57	384.2	21'946			
		Total Captaciones							47'810		48'000	
	120	Limpieza de las superficies										
	121	Superficie en la sección típica										
	.111	Todas las secciones		0.0	m ²	2.04	0	1.0	0			
		Total Limpieza de las superficies							0		0	
		<i>Total Trabajos preliminares</i>										48'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 271	10%	1.00	gl	4'896.00	4'896	1.0	4'896			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>48'000</i>						4'896	5'000	5'000	
		Total Impermeabilizaciones										53'000
272		DRENAJE										
	200	Colectores y drenajes										
	210	Tubos (HDPE)										
	215	Conducto en presión					0					
	.401	DN 100mm, HDPE		0.00	m	21.93	0	100.0	0			
		Total Tubos (HDPE)							0	0	0	
	500	Cámaras										
	510	Cámara de inspección										
	511	Conductos aguas residuales DN 250mm										
	.221	Cameras con sifón		14.00	un	1'020.00	14'280	1.0	14'280			
		Total cámara de inspección							14'280		15'000	
		<i>Total Colectores y drenajes</i>										15'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		Porcentaje de aumento del costo del capítulo 272	10%	1.00	gl	1'530.00	1'530	1.0	1'530			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>15'000</i>						1'530	2'000	2'000	
		Total Drenaje										17'000
274		OBRAS INTERIORES										
	100	Encofrado										
	140	Encofrado										
	141	Encofrados										
	.101	Paredes estructura interna		948.00	m2	75.48	71'555	1.0	71'555			

Objeto: 21 Sector geofísica

Cap.	Pos.	Texto	Obs.	Cantidad por m'	Unidad	Precio unitario total	Costo por m'	Longitud/Cantidad	Costo	Costo cap. (decena)	Costo cap. (centenar)	Costo cap.
		Descripción		[...]		[USD./[...]]	[USD./m']	[m] o [pz]	[USD]	[USD]	[USD]	[USD]
	.102	Losas estructura interna		0.00	m2	97.92	0	1.0	0			
		Total Encofrado							71'555	72'000		
		<i>Total Encofrado</i>										72'000
	300	Armadura										
	310	Acero de armadura										
	311	Acero de armadura										
	.201	Estructura interna		34860.00	kg	2.04	71'114	1.0	71'114			
		Total Acero de armadura							71'114	72'000		
		<i>Total Armadura</i>										72'000
	400	Hormigón										
	410	Hormigón en sección típica										
	411	Hormigón										
	.101	Solera de hormigón incl. Canaletas y huecos		342.00	m³	301.92	103'257	1.0	103'257			
	.102	Paredes extensómetros		239.00	m³	301.92	72'159	1.0	72'159			
	.103	Losas estructura interna		0.00	m³	301.92	0	1.0	0			
		Total Hormigón en sección típica							175'416	176'000		
		<i>Total Hormigón</i>										176'000
	900	Obras de albañilería										
	960	Pintura y tratamiento de superficies										
	961	Pintura superficies (incl. trabajos de preparación)										
	.401	Preparación superficie de fondo		0.00	m²	3.47	0	0	0			
	.402	Tratamiento superficie		0.00	m²	15.30	0	0	0			
	.403	Pintura estructura		0.00	m²	5.10	0	1	0			
		Total Pintura							0	0		
		<i>Total Obras de albañilería</i>										0
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 274</i>	10%	1.00	gl	32'640.00	32'640	1.0	32'640			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>320'000</i>						32'640	33'000		33'000
		Total Obras interiores										353'000
	276	SONDEOS Y AUSCULTACION EN SUBTERRANEO										
	100	Perforaciones de sondeo										
	110	Perforaciones sistemáticas										
	112	Perforaciones a rotoperusión										
	.601	Sin revestimiento, DN 76mm, L=200 m antes de la excavación		1.00	m	51'000.00	51'000	1	51'000			
		Total Perforaciones sistemáticas							51'000	51'000		
		<i>Total Perforaciones de sondeo</i>										51'000
	R999	Factor posiciones secundarias										
		<i>Porcentaje de aumento del costo del capítulo 276</i>	10%	1.00	gl	5'202.00	5'202	1	5'202			
		<i>Costo del capítulo:</i>	<i>51'000</i>						5'202	6'000		6'000
		Total Sondeos y auscultación en subterráneo										57'000
Total Costo 21 - Sector geofísica										1'969'000		1'969'000

ANEXO C

TABLAS DE CÁLCULO INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

Objeto:	D1 Energía
----------------	-------------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
Provisión y Colocación						
D1.1 Media Tensión						
Cables MT						
		Cables MT 23kV - 3(1x240)mmq (troncal MT)	45'000.0	m	30.00	1'350'000
		Terminales MT 23kV (troncal MT)	6.0	un	300.00	1'800
		Otros materiales	1.0	un	7'000.00	7'000
Total Cables MT						1'358'800
Celdas MT						
		Celda MT, 36kV - 20 kA formada da: - 4 celdas (Interruptor+Seccionador) - Fuentes de alimentación AC/DC 230/48 V + relés de protección	1.0	un	135'000.00	135'000
		Celda MT, 36kV - 20 kA formada da: - 2 celdas (Interruptor+Seccionador) - 3 celdas (Seccionadora+fusible) - Fuentes de alimentación AC/DC 230/48 V + relés de protección	1.0	un	165'000.00	165'000
Total Celdas MT						300'000
Transformadores MT/BT						
		Transformador de tipo seco en resina, 2500 kVA, 23/0.4 kV	3.0	un	55'000.00	165'000
		Otros materiales	1.0	un	5'500.00	5'500
Total Transformadores MT/BT						170'500
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	3'000.00	3'000
Total Pruebas						3'000
Total D1.2 MT						1'832'300
D1.2 Baja Tensión						
Tablero de Baja Tensión						
		Tablero general de Baja Tensión, distribución red normal y emergencia. Aparatos completos de protección (entrada y salida), barras de distribución, abrazaderas, incluido el material de montaje.	1.0	un	55'000.00	55'000
		Tablero sala ventilación, para distribución red normal y emergencia. Aparatos completos de protección (entrada y salida), barras de distribución, abrazaderas, incluido el material de montaje.	1.0	un	23'000.00	23'000
		Tablero baterías para calentamiento, para distribución red normal y emergencia. Aparatos completos de protección (entrada y salida), barras de distribución, abrazaderas, incluido el material de montaje.	1.0	un	18'500.00	18'500
		Tablero de Baja Tensión, para distribución red normal (hasta 100 kW) y emergencia. Aparatos completos de protección (entrada y salida), barras de distribución, abrazaderas, incluido el material de montaje.	4.0	un	15'000.00	60'000
		Tablero de Baja Tensión, para distribución red normal (hasta 50 kW) y emergencia. Aparatos completos de protección (entrada y salida), barras de distribución, abrazaderas, incluido el material de montaje.	5.0	un	11'000.00	55'000
		Tablero de Baja Tensión, para distribución red normal (hasta 20 kW) y emergencia. Aparatos completos de protección (entrada y salida), barras de distribución, abrazaderas, incluido el material de montaje.	6.0	un	7'500.00	45'000
Grupos de tomas						
		Grupos de tomas ATEX	8.0	un	3'500.00	28'000
Total Tablero de Baja Tensión						284'500
Cables BT						
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 2.5 mmq de sección	1'130.0	m	6.00	6'780
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 4 mmq de sección	70.0	m	9.00	630
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 6 mmq de sección	460.0	m	13.00	5'980
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 10 mmq de sección	1'260.0	m	16.00	20'160
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 16 mmq de sección	425.0	m	26.00	11'050
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 25 mmq de sección	300.0	m	34.00	10'200
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 35 mmq de sección	290.0	m	38.00	11'020
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 50 mmq de sección	240.0	m	42.00	10'080
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 70 mmq de sección	680.0	m	48.00	32'640
		Cuerda eléctrica de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 70 mmq de sección	390.0	m	12.00	4'680
		Cuerda eléctrica de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 95 mmq de sección	160.0	m	15.00	2'400
		Cuerda eléctrica de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 120 mmq de sección	750.0	m	18.00	13'500
		Cuerda eléctrica de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 150 mmq de sección	3'680.0	m	24.50	90'160
Total Cables BT						219'280
Fuente de alimentación ininterrumpible						
		UPS 25 kVA con módulos de batería 60 min	2.0	un	14'000.00	28'000
Total Fuente de alimentación ininterrumpible						28'000
Tablero de compensación						
		Tablero de compensación de energía reactiva, con regulación automática, 350 kVAR	1.0	un	7'000.00	7'000
Total Tablero de compensación						7'000
Grupos electrógenos y transformadores BT/MT						
		Grupos electrógenos 2500 kVA	4.0	un	250'000.00	1'000'000

Objeto:	D1 Energía
---------	------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
		Tanque de combustible 25000 lt	2.0	un	20'000.00	40'000
		Electroconductor de baja tensión 4000 A	4.0	un	67'500.00	270'000
		Transformador de tipo seco en resina, 2500 kVA, 0.4/23 kV	4.0	un	55'000.00	220'000
		Integración celda MT, 36kV - 20 kA para: - 2 celdas (Seccionadora+fusible) salida de cables transformadores BT/MT	2.0	un	70'000.00	140'000
Total Grupos electrógenos y transformadores BT/MT						1'670'000
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	5'000.00	5'000
Total Pruebas						5'000
Total D1.2 BT						2'213'780
Total Costo D1-Energía						4'046'000.00

Objeto:	D2 Iluminación
----------------	-----------------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]

Provisión y Colocación

ILUMINACIÓN						
		Luminarias LED ATEX 65 W - Túnel de conexión central	19.0	un	350.00	6'650
		Luminarias LED 65 W - Túnel de salida/entrada	16.0	un	250.00	4'000
		Luminarias LED 65 W - Zona de tránsito	20.0	un	250.00	5'000
		Luminarias LED 50 W - Galería de escape	37.0	un	240.00	8'880
		Luminarias LED ATEX 36 W - Túnel sector geofísica	10.0	un	330.00	3'300
		Luminarias LED 65 W - Sale techniche	36.0	un	250.00	9'000
		Luminarias LED 36 W - Sale techniche	10.0	un	230.00	2'300
		Luminarias LED ATEX 50 W - Sale sector geofísica	24.0	un	340.00	8'160
		Luminarias LED ATEX 75 W - Salas limpias	12.0	un	360.00	4'320
		Luminarias LED ATEX 75 W - Sala experimental adicional	12.0	un	360.00	4'320
		Luminarias LED ATEX 250 W - Cavernas	33.0	un	540.00	17'820
		Luminarias LED ATEX 450 W - Pozo principal	6.0	un	425.00	2'550
		Luminarias LED Darklight 35 W - Oficina-Laboratorio	63.0	un	250.00	15'750
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 3 x 2.5 mmq de sección	1'090.0	m	6.00	6'540
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 2.5 mmq de sección	2'530.0	m	8.00	20'240
		Cajas de conexión para luminarias	298.0	un	50.00	14'900
		Cable de conexión para la caja de derivación-luminarias	1'490.0	m	18.00	26'820
		Distribuidor para el sistema de gestión	16.0	un	500.00	8'000
		Total Iluminación				168'550.00

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA						
		Luminarias de emergencia	30.0	un	150.00	4'500
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 3 x 2.5 mmq de sección	150.0	m	6.00	900
		Cajas de conexión para luminarias	30.0	un	50.00	1'500
		Cable de conexión para la caja de derivación-luminarias	300.0	m	18.00	5'400
		Total Iluminación de emergencia en caso de incendio				12'300.00

Provisión

REPUESTOS						
		Luminarias LED 36 W	2.0	un	230.00	460
		Luminarias LED 50 W	2.0	un	240.00	480
		Luminarias LED 65 W	2.0	un	250.00	500
		Luminarias LED ATEX 50 W	2.0	un	340.00	680
		Luminarias LED ATEX 65 W	2.0	un	350.00	700
		Luminarias LED ATEX 75 W	2.0	un	360.00	720
		Luminarias LED ATEX 250 W	2.0	un	540.00	1'080
		Luminarias LED Darklight 35 W	2.0	un	250.00	500
		Total Repuestos				5'120.00
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	2'500.00	2'500
		Total Pruebas				2'500

Total Costo D2 Iluminación	188'000.00
-----------------------------------	-------------------

Objeto:	D3 Ventilación
---------	----------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
SISTEMA DE SUMINISTRO DE AIRE FRESCO						
		Ventiladores centrífugo con motor, incluyendo equipos terminales y el ajuste electromecánico de las aspas del ventilador (493 kW) Los costos mostrados incluyen , de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	2.0	un	85'600.00	171'200
		Los sensores y el sistema de adquisición de datos	4.0	un	25'000.00	100'000
		Soporte de montaje para ventiladores completos con amortiguadores	4.0	un	10'000.00	40'000
		Suministro de gabinete para los aficionados, con todos los componentes	4.0	un	45'000.00	180'000
		Los sistemas de control de las vibraciones del ventilador	4.0	un	2'500.00	10'000
		Accesorios de metal arriba y abajo de los fans	4.0	un	20'000.00	80'000
		Compuerta ventilador	4.0	un	30'000.00	120'000
		Compuerta de aislamiento, incluyendo actuadores eléctricos, sensores, interruptores y cables de alimentación y de señal	4.0	un	40'000.00	160'000
		Deflectores de extracción	4.0	un	20'000.00	80'000
		Conductos de ventilación de tipo circular y extracción de humo y calor en chapa metálica galvanizada, para compartimentos individuales con marcado CE de acuerdo con las normas de producto UNI EN 12101-7, probados según EN 1366-9, incluidas juntas de expansión, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección				
		Clasificación E ₆₀₀ 120 (V _e - h ₀) S 1500 single Ø 1000 mm	9'000.0	m	868.00	7'812'000
		Conductos de ventilación de tipo circular con soldadura longitudinal y extracción de humo y calor en chapa metálica galvanizada, para compartimentos individuales con marcado CE de acuerdo con las normas de producto UNI EN 12101-7, probados según EN 1366-9, incluidas juntas de expansión, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección				
		Clasificación E ₆₀₀ 120 (V _e - h ₀) S 1500 single Ø 1000 mm	6'000.0	m	1'000.00	6'000'000
		Aislamiento en densidad de lana mineral 66 kg / m³ El 120, espesor 120 mm, incluidas piezas especiales, restos, fijaciones, y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección	59'000	m²	68.00	4'012'000.00
Total Sistema de distribución de aire fresco						18'765'200.00
ALIMENTACION Y COMANDO						
		Grupo alimentación y comando ventiladores	1.0	un	45'000.00	45'000
Total						45'000.00
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	27'500.00	27'500
Total Pruebas						27'500
Total Costo D3 Ventilación						18'838'000.00

Objeto:	D4 Señalética
---------	---------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
Provisión y Colocación						
SEÑALÉTICA NO LUMINOSA						
		Señal de tráfico, dirección obligatoria.	14.0	un	105.00	1'470
		Panel de indicación « prohibida la entrada» en la puerta de entrada de los locales técnicos	4.0	un	85.00	340
		Cartel luminescente para indicación de la distancia a salidas de emergencia	45.0	un	230.00	10'350
		Cartel de indicación extintores	67.0	un	135.00	9'045
		Total Señalética no luminosa				21'205.00
SEÑALÉTICA LUMINOSA						
		Cartel de indicación SOS	24.0	un	1'600.00	38'400
		Cartel de indicación de salida de emergencia	12.0	un	1'600.00	19'200
		Semáforos de dos colores, diámetro 100 mm	4.0	un	650.00	2'600
		Total Señalética luminosa				60'200.00
INSTALACIÓN BT						
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 5 x 4 mmq de sección	350.0	m	9.15	3'203
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 3 x 2,5 mmq de sección	320.0	m	5.45	1'744
		Total Instalación BT				4'946.50
Provisión						
REPUESTOS						
		Cartel luminescente para indicación de la distancia a salidas de emergencia	2.0	un	230.00	460
		Cartel de indicación SOS	2.0	un	1'600.00	3'200
		Cartel de indicación de salida de emergencia	2.0	un	1'600.00	3'200
		Total Repuestos				6'860.00
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	1'500.00	1'500
		Total Pruebas				1'500
Total Costo D4 Señalética						95'000.00

Objeto:	D5 Vigilancia
---------	---------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
Provisión y Colocación						
D5.1		DETECCIÓN DE INCENDIO				
		Central de elaboración cable térmico lineal	1.0	un	60'000.00	60'000
		Configuraciones	1.0	un	25'000.00	25'000
		Cable térmico lineal incluyendo soportes	1'340.0	m	30.00	40'200
		Centrales fuego	2.0	un	5'000.00	10'000
		Detector de humo y temperatura	77.0	un	280.00	21'560
		Detector de humo lineal	12.0	un	1'950.00	23'400
		Pulsador manual	26.0	un	60.00	1'560
		Avisador óptico	12.0	un	80.00	960
		Revelador de humo por aspiración	4.0	un	3'000.00	12'000
		Armarios eléctricos	2.0	un	4'000.00	8'000
		Cable loop antincendio	2'700.0	m	3.50	9'450
		Total Detección de incendio				212'130.00
Provisión						
		REPUESTOS				
		Sensor humo	5.0	un	250.00	1'250
		Pulsador manual	2.0	un	50.00	100
		Total Repuestos				1'350.00
		PRUEBAS				
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	1'500.00	1'500
		Total Pruebas				1'500
		Total D5.1 Detección de incendio				214'980
D5.2		MONITOREO AMBIENTAL				
		Detector de monóxido de carbono (CO)	11.0	un	1'540.00	16'940
		Detector de oxígeno (defecto)	15.0	un	1'700.00	25'500
		Detectores de gas radón	6.0	un	1'950.00	11'700
		Estación meteorológica industrial	30.0	un	650.00	19'500
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 3 x 2.5 mmq de sección	2'480.0	m	6.00	14'880
		Cable de comunicación	1'560.0	m	8.50	13'260
		Total Monitoreo ambiental				101'780.00
Provisión						
		REPUESTOS				
		Detector de monóxido de carbono (CO)	1.0	un	1'300.00	1'300
		Detector de oxígeno (defecto)	1.0	un	1'300.00	1'300
		Detectores de gas radón	1.0	un	1'500.00	1'500
		Estación meteorológica industrial	2.0	un	480.00	960
		Total Repuestos				5'060.00
		PRUEBAS				
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	1'500.00	1'500
		Total Pruebas				1'500
		Total D5.2 Monitoreo ambiental				108'340
D5.3		MONITOREO INDIVIDUAL				
		Dosímetro personal para la radiación ionizante	30.0	un	800.00	24'000
		Total Monitoreo individual				24'000.00
		Total D5.3 Monitoreo individual				24'000
D5.4		VIDEOVIGILANCIA				
		Telecámaras IP	36.0	un	950.00	34'200
		Contenedor/Envoltorio para telecámaras incluso partes para fijamiento	36.0	un	850.00	30'600
		Configuración	36.0	un	500.00	18'000
		Switch nivel terreno	6.0	un	450.00	2'700
		Switch nivel proceso	1.0	un	1'500.00	1'500
		Cable ETH cat.7 RJ45	36.0	un	95.00	3'420
		Alimentador switch nivel terreno	6.0	un	80.00	480
		Armarios eléctricos de comando	1.0	un	8'500.00	8'500
		Total Videovigilancia				99'400.00
Provisión						
		REPUESTOS				
		Telecámaras IP 720p, detección automática de eventos	2.0	un	650.00	1'300
		Switch nivel terreno	1.0	un	350.00	350
		Alimentador switch nivel terreno	1.0	un	65.00	65
		Total Repuestos				1'715.00
		PRUEBAS				

Objeto:	D5 Vigilancia
----------------	----------------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	2'000.00	2'000
		Total Pruebas				2'000
		Total D5.4 Videovigilancia				103'115
D5.5		CONTROL DE ACCESOS				
		Centrale di gestione	1.0	un	7'500.00	7'500
		Centrale periferica di controllo accessi	6.0	un	1'050.00	6'300
		Allestimento e dotazioni varco	24.0	un	580.00	13'920
		Periferica di identificazione	48.0	un	450.00	21'600
		Transponder di prossimità	100.0	un	8.50	850
		Cavo dati AWG	1'150.0	m	9.00	10'350
		Cable eléctrico de cobre, con doble aislación, con barrera antifuego, de 4 x 2.5 mmq de sección	480.0	m	7.50	3'600
		Total Control de accesos				56'620.00
		Provisión				
		REPUESTOS				
		Periferica di identificazione	2.0	un	350.00	700
		Total Repuestos				700.00
		PRUEBAS				
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	1'500.00	1'500
		Total Pruebas				1'500
		Total D5.5 Control de accesos				58'820
Total Costo D5-Vigilancia						509'000.00

Objeto:	D6 Sistema de gestión/control/Automatización
----------------	---

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
D6.1 GESTIÓN TÉCNICA CENTRALIZADA						
Provisión y Colocación						
GESTIÓN OBJETO						
		Calculador gestión objeto	2.0	un	5'500.00	11'000
		Licencias para GO	2.0	un	25'000.00	50'000
		Programación GO	1.0	un	95'000.00	95'000
		Sistema automático backup cintas	1.0	un	5'000.00	5'000
		Monitor, teclado y mouse	1.0	un	2'500.00	2'500
		Armario RACK para calculadores	1.0	un	8'500.00	8'500
Total Gestión objeto						172'000.00
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	2'500.00	2'500
Total Pruebas						2'500
Total D6.1 Gestión técnica centralizada						174'500
D6.2 AUTOMACIÓN						
Provisión y Colocación						
		Calculador de cabecera	1.0	un	3'500.00	3'500
		Licencias para CT	1.0	un	18'000.00	18'000
		Programación CT	1.0	un	20'000.00	20'000
		Calculador subordinado CS hot-stand by AUT	2.0	un	15'000.00	30'000
		Programación CS	2.0	un	12'500.00	25'000
		Panel MMI CS	1.0	un	5'000.00	5'000
		Programación panel MMI	1.0	un	8'000.00	8'000
		Periferia descentralizada RTU	15.0	un	5'000.00	75'000
		Módulos IO e CP para periferia descentralizada	15.0	un	4'500.00	67'500
		Switch conexión red automatización nivel terreno	15.0	un	2'500.00	37'500
		Cables patch de conexión red nivel terreno	15.0	un	250.00	3'750
		Armario eléctrico completo para CS	1.0	un	8'000.00	8'000
		Armario eléctrico completo para RTU	15.0	un	5'300.00	79'500
Total Sistema Automación						339'250.00
Total D6.2 Automación						339'250
D6.3 SISTEMA DE SONORIZACIÓN Y SOS						
Provisión y Colocación						
		Armarios SOS PoE	24.0	un	1'450.00	34'800
		Altoparlante, color gris claro, potencia 25W , IP65	48.0	un	690.00	33'120
		Sistema audio estación de control y gestión constituido por PC call station, estación de llamada con teclado numérico, unidad de grabación, interfaz audio, interfaz over audio IP, amplificador y altoparlantes locales.	1.0	un	55'000.00	55'000
		Cable eléctrico de cobre de doble aislamiento, con barrera antifuego, secc. 2x4mmq	2'000.0	m	5.25	10'500
		Cable para red datos cat. 7	3'020.0	m	9.90	29'898
		Armario eléctrico 800x800x2100mm, cableado para protección y comando	1.0	un	3'688.00	3'688
Total Sistema de sonorización y SOS						132'206.00
REPUESTOS						
Provisión						
		Armarios SOS PoE	1.0	un	1'200.00	1'200
		Altoparlante, color gris claro, potencia 25W , IP65	2.0	un	580.00	1'160
Total Repuestos						2'360.00
PRUEBAS						
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	2'000.00	2'000
Total Pruebas						2'000
Total D6.3 Sistema de sonorización y SOS						136'566
D6.4 TELÉFONOS DE SERVICIO						
Provisión y Colocación						
		Teléfonos de servicio	46.0	un	150.00	6'900
		Switch nivel terreno	4.0	un	300.00	1'200
		Switch nivel proceso	1.0	un	500.00	500
		Cable para red datos cat. 7	2'145.0	m	9.90	21'236
		Pequeños materiales	1.0	un	1'500.00	1'500
Total Teléfonos de servicio						31'335.50
Total D6.4 Teléfonos de servicio						31'336

Objeto:	D6 Sistema de gestión/control/Automatización

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción			[USD./[...]]	[USD]
		Obs.	[..]			

Total Costo D6-Sistema de gestión/control/Automatización	682'000.00
---	-------------------

Objeto:	D7 Red de cableado
----------------	---------------------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
D7.1		RED GENERAL DE PUESTA A TIERRA				
		Media Tensión				
		Barras equipotenciales (500x40x5mm)	4.0	un	120.00	480
		Cable de cobre desnudo 120 mmq	250.0	m	19.00	4'750
		Morseto de conexión	10.0	un	25.00	250
		Conexiones de puesta a tierra con trenza de 25 mmq	10.0	un	20.00	200
		Baja Tensión				
		Barras equipotenciales (360x40x5mm)	18.0	un	96.00	1'728
		Cable de cobre desnudo 95 mmq	1'500.0	m	14.60	21'900
		Morseto de conexión	30.0	un	25.00	750
		Conexiones de puesta a tierra con trenza de 25 mmq	30.0	un	20.00	600
		D7.1 Total Red general de puesta a tierra				30'658.00
D7.2		RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN FIBRA ÓPTICA				
		Cable F.O. de 24 fibras - Laboratorio	1'500.0	m	5.60	8'400
		Cable F.O. de 24 fibras - Sector geofísica	1'150.0	m	5.60	6'440
		Cable F.O. de 24 fibras - DST/ST18	300.0	m	5.60	1'680
		Cable F.O. de 24 fibras - Portal Chile	10'200.0	m	5.60	57'120
		Cable F.O. de 24 fibras - Portal Argentina	6'050.0	m	5.60	33'880
		Carpintería de armarios dim. 2100x800x800mm	1.0	un	1'700.00	1'700
		Cajones repartidores ópticos para 24 FO	10.0	un	1'650.00	16'500
		Cajones pasacables	20.0	un	180.00	3'600
		Patch-cable	50.0	un	115.00	5'750
		Cajones repartidores ópticos compactos 24 FO	8.0	un	920.00	7'360
		Empalmes cables F.O. para 24 fibras	18.0	un	760.00	13'680
		Protocolos de medición para 24 F.O.	18.0	un	576.00	10'368
		Total Total Red de transmisión de datos en fibra óptica				166'478.00
		PRUEBAS				
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	2'500.00	2'500
		Total Pruebas				2'500
		D7.2 Total Red de transmisión de datos en fibra óptica				168'978.00
D7.3		BANDEJAS PORTACABLES				
		Canal bandeja pultruido 100x80 mm	1'270.0	m	32.00	40'640
		Soportes centrales	850.0	un	78.00	66'300
		Canal bandeja pultruido 200x80 mm	3'060.0	m	48.20	147'492
		Soportes centrales	690.0	un	85.00	58'650
		Soportes laterales	300.0	un	189.00	56'700
		Canal bandeja pultruido en el piso 400x200 mm	380.0	m	165.00	62'700
		Coperchio carrabile	380.0	m	210.00	79'800
		D7.3 Total Bandejas portables				512'282.00
D7.4		COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO				
		Compartimentación cortafuego "tipo 1"	15.0	un	210.00	3'150
		Compartimentación cortafuego "tipo 2"	10.0	un	585.00	5'850
		D7.4 Total Compartimentación cortafuego				9'000.00
Total Costo D7-Red de cableado						721'000.00

Objeto:	D8 Anexos (Instalaciones accesorias)
---------	--------------------------------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
D8.1 CLIMA						
Provisión y Colocación						
		Tubos de acero series medianas SS negro pintadas con dos capas de imprimación, incluyendo piezas especiales y de sujeción DN 150	200	m	156.00	31'200.00
		Tubos de acero series medianas SS negro pintadas con dos capas de imprimación, incluyendo piezas especiales y de sujeción DN 150 galería de ventilación	10000	m	180.00	1'800'000.00
		Aislamiento para conducto en lana mineral con densidad 66 Kg/m³ espesor 120 mm, incluyendo piezas especiales,	6150	m³	67.00	412'050.00
		Monoblocks de ventilación que incluyen serpentín de refrigeración, ventilador centrífugo, sección de filtrado, sección de recirculación y dispositivos de regulación y control. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.				
		Q=70000 m³ - H= 500 Pa útil	1	un	557'000.00	557'000.00
		Q=65000 m³ - H= 500 Pa útil	1	un	517'000.00	517'000.00
		Q=50000 m³ - H= 500 Pa útil	1	un	397'000.00	397'000.00
		Q=25000 m³ - H= 500 Pa útil	1	un	198'000.00	198'000.00
		. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.				
		Enfriador de agua condensada de agua de torre. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	2	un	86'400.00	172'800.00
		Potencia de enfriamiento 318,3 kW EER neto 5,15 caudal de agua del evaporador 16,32 l/s temperatura de agua del evaporador 7/12 °C caudal de agua del condensador 19,30 l/s temperatura de agua del condensador 20/25 °C °C				
		Bomba de circulación, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.				
		35 m³/h - H 90 m	4	un	23'000.00	92'000.00
		65 m³/h - H 10 m	2	un	13'000.00	26'000.00
		70 m³/h - H 10 m	2	un	13'000.00	26'000.00
		intercambiador de calor de placas, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	2	un	27'000.00	54'000.00
		Potencia 350 kW agua lado primario 19,30 l/s - 20/25 °C agua lado secundario 19,30 l/s - 25/30°C				
		Torre de evaporación cerrada, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	1	un	76'000.00	76'000.00
		Potencia 350 kW Caudal de agua 19,30 l/s - 25/30 °C				
		baterías de calefacción de aire primario eléctrico, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.				
		Potencia 112 kW	1	un	38'000.00	38'000.00
		Potencia 303 kW	1	un	65'000.00	65'000.00
		Potencia 651 kW	1	un	72'000.00	72'000.00
		Potencia 127kW	1	un	41'000.00	41'000.00
		Productores de vapor para humidificación del aire, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.				
		EU 90 Potencia 68kW	1	un	14'400.00	14'400.00
		EU 130 Potencia 98 kW	11	un	18'500.00	203'500.00
		Conductos de ventilación de tipo circular y extracción de humo y calor en chapa metálica galvanizada, para compartimentos individuales con marcado CE de acuerdo con las normas de producto UNI EN 12101-7, probados según EN 1366-9, incluidas juntas de expansión, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección				
		Clasificación E ₆₀₀ 120 (V _e - h _e) S 1500 single				
		∅ 1000 mm	2'040	un	218.00	444'720.00
		∅ 800 mm	20	un	139.00	2'780.00
		∅ 630 mm	65	un	138.00	8'970.00
		∅ 500 mm	31	un	120.00	3'720.00
		∅ 450 mm	40	un	112.00	4'480.00

Objeto: D8 Anexos (Instalaciones accesorias)							
Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo	
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]	
		∅ 400 mm	14	un	74.00	1'036.00	
		∅ 315 mm	14	un	63.00	882.00	
		∅ 250 mm	80	un	42.00	3'360.00	
		Aislamiento en densidad de lana mineral 66 kg / m³ El 120, espesor 120 mm, incluidas piezas especiales, restos, fijaciones, y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección	8'571	m²	68.00	582'828.00	
		compuerta antiincendios certificada según la norma EN 13501 El 120 que incluye actuador, fusible con 72 ° C de calibración, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		1400x1000 mm	15	un	1'227.00	18'405.00	
		1200x1000 mm	40	un	1'780.00	71'200.00	
		500x500 mm	6	un	1'063.00	6'378.00	
		400x400 mm	389	un	940.00	365'660.00	
		∅ 1000 mm	44	un	1'640.00	72'160.00	
		∅ 800 mm	4	un	1'580.00	6'320.00	
		∅ 350 mm	7	un	890.00	6'230.00	
		∅ 315 mm	73	un	751.00	54'823.00	
		∅ 250 mm	12	un	736.00	8'832.00	
		∅ 200 mm	10	un	722.00	7'220.00	
		Compuerta de calibración con marco de chapa de acero galvanizado, humos probados según la norma EN 1366-9. Aletas con forma de tambor en chapa de acero galvanizado, paso de aleta de 150 mm, dinteles externos, casquillos cincados y pasadores de control para el control de la compuerta, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		1400x1000 mm	2	un	470.00	940.00	
		1200x1000 mm	16	un	470.00	7'520.00	
		800x800 mm	1	un	400.00	400.00	
		500x500 mm	6	un	375.00	2'250.00	
		400x400 mm	284	un	305.00	86'620.00	
		Difusores de cono ajustables en aluminio pintado blanco RAL 9010, que incluyen plenum, amortiguador de balanceo y rejilla de eculización, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		especie 350	7	un	278.00	1'946.00	
		especie 250	85	un	207.00	17'595.00	
		especie 200	10	un	183.00	1'830.00	
		Difusores de boquilla ajustables 30 ° en cada dirección, fabricados en aluminio protegido con imprimación transparente, incluido adaptador para conducto circular, red de eculización y amortiguador deslizando. Los costos mostrados incluyen piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		∅ 250 mm	158	un	142.00	22'436.00	
Total CLIMA						6'604'491.00	
PRUEBAS							
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	10'000.00	10'000	
Total Pruebas						10'000	
Total D8.1 Clima						6'614'491	
D8.2 Abastecimiento de agua y drenaje							
Provisión y Colocación							
		Tubos de acero galvanizado sin soldadura, roscados en acero S195T, según EN 10255, galvanizados según EN 10240 A1 para agua potable, pintados con el nombre del fabricante, diámetro y estándares de referencia, extremos roscados y suministrados en barras de 6 m. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		DN 100	650	un	108.66	70'629.00	
		DN 50	370	un	49.00	18'130.00	
		Aislamiento para conducto con células cerradas de espuma elastomérica de espesor 19 mm, Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		DN 100	650	un	32.00	20'800.00	
		DN 50	370	un	25.00	9'250.00	

Objeto: D8 Anexos (Instalaciones accesorias)							
Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo	
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]	
		Válvulas de cierre principales hasta DN 50 Bridas con compuerta de compuerta con diámetros superiores a DN 50. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		DN 100	10	un	165.00	1'650.00	
		DN 50	40	un	470.00	18'800.00	
		Aparatos sanitarios para uso civil, incluidos sanitarios, grifos, sifones, accesorios. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		WC	2	un	2'240.00	4'480.00	
		Ducha	1	un	1'610.00	1'610.00	
		Lavabo	4	un	4'200.00	16'800.00	
		Fregadero	1	un	1'050.00	1'050.00	
		Ventilador higiénico para sala de extracción, ventilador axial, carcasa externa construida completamente de acero galvanizado prensado, con recubrimiento de polvo epoxi, impulsor de alto rendimiento hacia atrás con bajo nivel de sonido, conexiones eléctricas contenidas en la caja de plástico, protección IP 54 capacidad 200 m³ H 200 PA, Incluye canal de succión y válvulas de succión en PVC blanco. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	1	un	2'300.00	2'300.00	
		Caldera eléctrica para calefacción de agua caliente, capacidad 150 l.	1	un	450.00	450.00	
		Purificador de agua por separación molecular por ósmosis inversa, capacidad de eliminación igual al 99.5% de las sales contenidas en el agua, incluido el tratamiento previo, que incluye, filtración de bolsa de 1 micra / cartucho múltiple de 5 micras, dosificación antiprecipitante, medidor digital, bomba de alimentación, kit de piezas de repuesto Durante 1 año, la producción de agua osmotizada 5 l / s. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	1	un	125'000.00	125'000.00	
		Planta de depuración de lodos activados totales con estabilización completa de los fangos, dividida en las siguientes secciones: Desbaste, Oxidación, Sedimentación final, reciclaje de fangos, inspección y descarga de datos: Alcantarillado doméstico, caudal diario de 200 litros por persona, carga orgánica 0,40 kg DBO5 / kg MLSS xg, concentración de lodo en un tanque de 3500 ppm. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	1	un	65'000.00	65'000.00	
		Estación de bombeo de aguas residuales que consta de un tanque de PE inspeccionable de 550 l de capacidad, equipado con 2 bombas elevadoras de aguas residuales, caudal de 600 l / min H 10 mt. Los costos mostrados incluyen de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	2	un	14'800.00	29'600.00	
Total Abastecimiento de agua y drenaje						385'549.00	
PRUEBAS							
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	10'000.00	10'000	
Total Pruebas						10'000	
Total D8.2 Abastecimiento de agua y drenaje						395'549	
D8.3 AIRE COMPRIMIDO							
		Tubos de acero galvanizado sin soldadura, roscados en acero S195T, según EN 10255, galvanizados según EN 10240 A1 para agua potable, pintados con el nombre del fabricante, diámetro y estándares de referencia, extremos roscados y suministrados en barras de 6 m. Los costos mostrados incluyen válvulas de cierre, de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.					
		DN 80	1'500	m	90.00	135'000.00	

Objeto: D8 Anexos (Instalaciones accesorias)							
Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo	
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]	
		Sistema de presurización de aire compuesto por un compresor espiral IP 55 refrigerado por aire clase F / IE3, presión de trabajo FAD 13,4 l / s 8 bar. Secador de aire y tanque de acumulación en acero pintado, certificado P.E.D. capacidad 3000 l. Los costos mostrados incluyen válvulas de cierre, de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	1	un	52'000.00	52'000.00	
		Reductor de presión con tanque de recogida de condensado con descarga manual diam. 1/2 "Los costos mostrados incluyen válvulas de cierre, de sujeción, piezas especiales, estribos, mano de obra, solo conexiones eléctricas y todo lo necesario para devolver el trabajo realizado a la perfección.	85	un	385.00	32'725.00	
		Acoplamientos rápidos para acoplamiento de bayoneta diam. 1/2 "-10mm	170	un	55.00	9'350.00	
Total Aire comprimido						229'075.00	
Provisión							
		PRUEBAS					
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	1'500.00	1'500	
Total Pruebas						1'500.00	
Total D8.3 Aire comprimido						230'575	
D8.4 RED HIDRICA ANTINCENDIO							
		Tubos de acero series medianas SS negro pintadas con dos capas de imprimación, incluyendo piezas especiales y de sujeción DN 150	350	m	156.00	54'600	
		Aislamiento para conducto en lana mineral con densidad 66 Kg/m³ espesor 120 mm, incluyendo piezas especiales,	200	m³	67.00	13'400	
		Hidrante exterior incluyendo la válvula de pie y el anticongelante del sistema de escape, el desapego de la red principal y las piezas especiales y de sujeción	5.0	un	940.00	4'700	
		Caseta puerta manguera 800x600 en nylon L 30 mt chorro fraccionado	5.0	un	500.00	2'500	
		manguera en nylon L 30 mt	5.0	un	210.00	1'050	
		Boca contra incendios chorro fraccionado	5.0	un	70.00	350	
		Conexión de la bomba a motor n° 2 conexión DN 100	1.0	m	940.00	940.00	
		Extintor portátil recargable de CO2 (5 kg)	45.0	un	235.00	10'575.00	
		Cambio planeados para el CEO local 18, según los planes	1.0	un	28'000.00	28'000	
		Cambio planeados para el cuenca de fuego	1.0	m	70'000.00	70'000	
		los costos incluyen accesorios, piezas especiales, sujeción, mano de obra y solo conexiones eléctricas					
Total Red hidrica antincendios						186'115.00	
		PRUEBAS					
		Costos de la ejecución de todas las pruebas para comprobar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema e instalaciones y costos de redacción de los protocolos de las pruebas	1.0	un	2'500.00	2'500	
Total Pruebas						2'500.00	
Total D8.3 RED HIDRICA ANTINCENDIO						188'615	
D8.5 CARPINTERÍA METÁLICA							
Provisión y Colocación							
		Puertas y portones					
		Ambientes interiores					
		Puerta cortafuego REI 30 a 1 batiente dim. 90 x 210 cm	14.0	un	1'150.00	16'100	
		Puerta cortafuego REI 30 en acero a 2 batientes dim. (75+75) x 250 cm	1.0	un	3'100.00	3'100	
		Locales técnicos					
		Puerta cortafuego REI 30 en acero a 2 batientes dim. (90+90) x 210 cm	1.0	un	3'100.00	3'100	
		Puerta cortafuego REI 30 en acero a 2 batientes dim. (90+30) x 210 cm	2.0	un	2'450.00	4'900	
		Sector laboratorio					
		Puerta cortafuego REI 30 en acero a 2 batientes dim. (125+125) x 250 cm	1.0	un	3'450.00	3'450	
		Sector geofisica					
		Puerta cortafuego REI 30 en acero a 1 batiente dim. 120 x 200 cm	10.0	un	1'950.00	19'500	
		Vie de transito					
		Puerta cortafuego REI 30 en acero inox con abertura transitable dim. 350 x 450 cm + n. 1 abertura peatonal, dim. útil de pasaje 1.00 x 2.10m	7.0	un	8'500.00	59'500	
		Puerta cortafuego REI 30 en acero inox con abertura transitable dim. 350 x 450 cm + n. 2 abertura peatonal, dim. útil de pasaje 1.00 x 2.10m	5.0	un	10'250.00	51'250	
		Rejilla de entrada de aire portal Chile	1.0	un	5'200.00	5'200	
Total Puertas y portones						166'100.00	
		Escaleras, barandillas y andamio					
		Escalera marinara en acero galvanizado en caliente H hasta 5m	3.0	un	1'300.00	3'900	
		Parapeto en acero galvanizado a caldo H 1.10 m L 5m	5.0	un	650.00	3'250	
		Malla de alambre por transformador MT/BT	3.0	un	2'500.00	7'500	
		Andamio perimetral pozo principal	1.0	un	18'000.00	18'000	
Total , barandillas y andamio						32'650.00	
Total D8.5 Carpintería Metálica						198'750	

Objeto:	D8 Anexos (Instalaciones accesorias)
---------	--------------------------------------

Cap.	Pos.	Texto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Costo
		Descripción	[...]		[USD./[...]]	[USD]
D8.6 GRUA Y ELEVACIÓN						
Provisión y Colocación						
		Caverna principal				
		Sistema de elevación con grúa 40T	1.0	un	1'300'000.00	1'300'000
		Caverna secundaria				
		Sistema de elevación con grúa 40T	1.0	un	975'000.00	975'000
		Pozo principal				
		Sistema de elevación con grúa 40T	1.0	un	750'000.00	750'000
		Zona de tránsito y estacionamiento				
		Sistema de elevación con grúa 40T	1.0	un	350'000.00	350'000
Total D8.6 Grúa y elevación						3'375'000
D8.7 SISTEMAS AUXILIARES						
Provisión y Colocación						
		Sistemas de alimentación				
		Grupo alimentación y comando clima local	12.0	un	25'000.00	300'000
		Grupo alimentación y comando levantamiento agua de drenaje	3.0	un	5'200.00	15'600
		Grupo alimentación y comando red hidrantes	1.0	un	3'500.00	3'500
Total Sistemas de alimentación						319'100.00
Total D8.7 Sistemas auxiliares						319'100
D8.8 EXTINTORES						
		Extintor a polvo ABC 6kg (PG-6 P)	444.0	un	80.00	35'520
Total D8.8 Extintores						35'520
Total Costo D8-Anexos (Instalaciones accesorias)						11'358'000.00