

Otras construcciones temporales incluyen oficinas, taller de mantenimiento, áreas de almacenamiento de combustible y bodega de accesorios de perforación, y se conocen como unidades de apoyo. Estas instalaciones se consideran de carácter temporal y serán removidas al finalizar el proyecto o completar la construcción de las instalaciones permanentes de la mina, lo que suceda primero. Otra opción es que estas instalaciones sean incorporadas al diseño de las instalaciones permanentes si el proyecto continúa a la siguiente fase.

## VII. ASPECTOS DE SEGURIDAD EN LA MINA/CANTERA

### 7.1 Señalizaciones

Toda el área del proyecto será diseñada integralmente, así como debidamente señalizada, enfatizándose la señalización de las áreas potenciales de riesgo para el personal que labore en el mismo (áreas de almacenamiento de explosivos e hidrocarburos). Se aplicará las normas internacionales de seguridad industrial.

### 7.2 Equipo de Seguridad Personal

La directiva de Minera San Rafael está comprometida con la salud, seguridad y bienestar de todos sus trabajadores y contratistas y creemos que todos los accidentes pueden ser prevenidos. Para lograr estos objetivos, se implementaran programas de seguridad y capacitación para todos los empleados, siempre con los más altos estándares de seguridad. Estos programas incluyen capacitación en el trabajo, operación de equipo de minería, entrenamiento en uso de equipo de emergencias, equipo de protección personal, etc. El programa incluye capacitación y educación en identificación y prevención de riesgos, procedimientos de emergencia y primeros auxilios. Equipo de protección personal incluye cascos, lámparas mineras, lentes de seguridad, zapatos o botas de trabajo con protección de acero, chalecos reflectivos, protectores auditivos, etc.

## VIII. PLAN DE OPERACIONES

### PROGRAMA DE TRABAJO DE TUNELES DE EXPLORACION MINERA: OASIS

El programa de trabajo en el proyecto de túneles de exploración minera OASIS contempla las siguientes etapas:

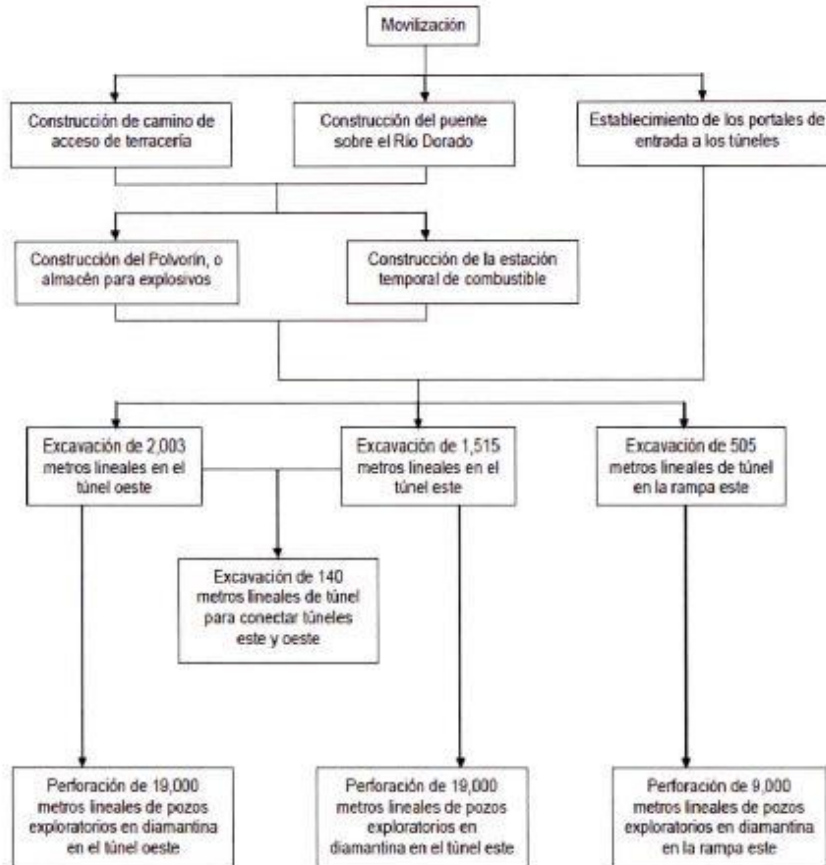
1. **Movilización**  
Esta etapa contempla la movilización de personal y equipo necesario para la excavación de los túneles. Se calcula un periodo de 60 días a partir del día primero de febrero.
2. **Construcción de carretera de terracería para acceso al proyecto, con una duración de 3 meses.**
3. **Construcción de puente sobre el Rio Dorado para camino de acceso al proyecto. Tiempo de construcción de 4 meses.**

4. Construcción de Polvorín, o almacén para explosivos. Tiempo de construcción de 3 meses.
5. Construcción de estación temporal de combustible. Tiempo estimado de construcción: 3 meses.
6. Establecer portales de entrada a los túneles de exploración, incluyendo instalación de equipo de servicios, estabilización de taludes, caminos de acceso, etc. Tiempo estimado de construcción de 4 meses.
7. Excavación de 2,003 metros lineales en el túnel oeste, con un tiempo estimado de 16 meses.
8. Excavación de 1,515 metros lineales en el túnel este, con un tiempo estimado de 14 meses.
9. Excavación de 140 metros lineales de túnel para conectar túneles este y oeste, con un tiempo estimado de 5 meses.
10. Excavación de 505 metros lineales de túnel en la rampa este, con un tiempo estimado de 7 meses.
11. Perforación de 19,000 metros lineales de pozos exploratorios en diamantina en el túnel oeste. Los pozos serán de entre 50 y 200 metros de profundidad. Tiempo estimado de perforación de 16 meses.
12. Perforación de 19,000 metros lineales de pozos exploratorios en diamantina en el túnel este. La profundidad de los pozos será de entre 50 y 200 metros, dependiendo de su ubicación. Tiempo estimado de perforación de 16 meses.
13. Perforación de 9,000 metros lineales de pozos exploratorios en diamantina en la rampa este, con profundidades variables entre 50 y 200 metros. Tiempo estimado de perforación: 9 meses.

#### **Resumen**

- El total de túnel a excavar es de 4,163 metros lineales.
- El total de **perforación subterránea** es de 47,500 metros lineales.

Diagrama 3. Flujograma de actividades.



Fuente: Minera San Rafael S. A.

Diagrama 4. Cronograma de actividades.

Programa de Trabajo en Túneles de Exploración		Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	TOTAL	
Unidad																													
Modificación	1																												
Construcción de Camino de Acceso	1																												
Construcción de Planta	1																												
Construcción de Taller Temporal	1																												
Construcción de Polvorin	1																												
Construcción de Tanques de Combustible	1																												
Establecer Puntos de túneles	1																												
Avance de Estación en Tunal Oeste	Valores							80	80	80	111	131	131	131	80	200	220	220	220	220	150	150	150	150	150	150	150	150	2,064
Avance de Estación en Tunal Este	Valores							80	80	80	111	131	131	131	80	200	220	220	220	220	150	150	150	150	150	150	150	150	1,535
Conectar Túneles	Valores																80											140	
Rampa Escalera	Valores																80	80	80	80	80	80						585	
Avance Acumulativo Total	Valores							160	320	480	651	811	942	1,073	1,273	1,473	1,673	1,873	2,073	2,273	2,423	2,573	2,723	2,873	3,023	3,173	3,323	4,145	
Volumen de Roca Extraída	M <sup>3</sup>							1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	11,000	12,000	13,000	14,000	15,000	16,000	17,000	18,000	19,000	20,000	248,520	
Perforación Diamantina Tunal Oeste	Valores							1,500	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	13,500	15,000	16,500	18,000	19,500	21,000	22,500	24,000	25,500	27,000	28,500	30,000	18,000	
Perforación Diamantina Tunal Este	Valores							1,500	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	13,500	15,000	16,500	18,000	19,500	21,000	22,500	24,000	25,500	27,000	28,500	30,000	18,000	
Perforación Diamantina Rampa Escalera	Valores							1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	11,000	12,000	13,000	14,000	15,000	16,000	17,000	18,000	19,000	20,000	6,000	
Total Perforación Diamantina	Valores							3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	24,000	27,000	30,000	33,000	36,000	39,000	42,000	45,000	48,000	51,000	54,000	57,000	60,000	42,000	

Firma: \_\_\_\_\_  
 Foto No: \_\_\_\_\_  
 DIRECCION GENERAL DE MINERIA  
 D.G.M.  
 13/03/2010