



**Universidad Católica de Cuyo.**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS.**  
Licenciatura en Salud y Seguridad en el Trabajo

**Trabajo Integrador Final**

**Título del Trabajo: RIESGOS LABORALES  
DEL PREVENCIÓNISTA EN ALTA  
MONTAÑA**

**Profesora Tutor: Ing. Elizabeth Soria**

**Autor: Téc. Tania Paola Ribes Aranela**

Año: 2021



## Índice

---

1. INTRODUCCION	4
2.FUNDAMENTACIÓN	7
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	8
2.2 HORARIOS DE TRABAJO	10
3.PLANTEO CENTRAL DEL PROBLEMA	12
3.1 PREVENCIÓN DE CAMPO	12
3.2 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS	14
3.2.1 MATRIZ IPER	14
3.2.2 DEFINICIONES	14
3.2.3 IDENTIFICACIÓN DE TAREAS	16
3.2.4 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	16
3.2.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y SUS CONSECUENCIAS	17
3.2.6 RELACIÓN DEL RIESGO	17
3.2.7 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES OPERACIONALES EXISTENTES	17
3.2.8 VALORACIÓN DEL RIESGO	17
3.2.8.1 CRITERIOS DE PROBABILIDAD	18
3.2.8.2 CRITERIOS DE CONSECUENCIA	18
3.2.8.3 CRITERIOS DE NIVEL DE RIESGOS	19
3.2.9 PRIORIDAD PARA LA ATENCIÓN DEL RIESGO	19
3.2.10 EFICACIA DE LOS CONTROLES OPERACIONALES	20
3.2.11 GESTIÓN DEL RIESGO- DETERMINACIÓN DE CONTROLES (OPORTUNIDADES)	20
3.2.12 MATRIZ IPER DE ACTIVIDADES MAS REPRESENTATIVAS EN MINA VELADERO	22
3.3 CONDUCCIÓN VEHICULAR	25
3.3.1 ESTADÍSTICAS VIALES EN SAN JUAN (2018-2020)	27
3.3.1.1 AÑO 2018	27
3.3.1.2 AÑO 2019	30
3.3.1.3 AÑO 2020	35
3.3.1.4 PANDEMIA EN ARGENTINA Y SINIESTROS VIALES	38
3.3.2 VELADERO E INCIDENTES VIALES	40
3.3.2.1 FACTOR HUMANO EN LA CONDUCCIÓN	43
3.3.2.2 VEHÍCULOS	46
3.3.2.3 ENTORNO	48
3.3.3 CONDUCCIÓN VEHICULAR EN LA CORDILLERA	49
3.3.4 MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS ACTUALES	61
3.3.5 LÍMITES DE VELOCIDAD	65
3.3.6 NORMAS PARA EL CONDUCTOR	65
3.3.7 RECOMENDACIONES EN MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLEMENTAR	72
3.3.7.1 MODIFICACIÓN DE CUADRO DE SANCIONES	73
3.3.7.1.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO	76
3.3.7.2 CONTROLES VEHICULARES	76
3.3.7.2.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO	78

3.3.7.3 BATERÍA PSICOMÉTRICA	82
3.3.7.3.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO	87
3.3.7.4 SIMULADOR	89
3.3.7.4.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO	91
3.4 TRABAJO EN ALTITUD GEOGRÁFICA	91
3.4.1 PROBLEMAS CON EL OXÍGENO	93
3.4.2 RECOMENDACIONES EN MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLEMENTAR	98
3.4.2.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO	104
3.5 ESTRÉS POR FRIOS EXTREMOS	105
3.5.1 CONDICIONES EN VELADERO	106
3.5.1.1 HIPOTERMIA Y SUS FASES	114
3.5.2 FACTORES DE EXPOSICION AL FRIO	116
3.5.3 ESTUDIOS ESPECIFICOS	118
3.5.3.1 EVALUACION DEL RIESGO POR ENFRIAMIENTO GENERAL DEL CUERPO- INTERCAMBIO DE CALOR ENTRE EL ORGANISMO Y EL AMBIENTE	118
3.5.3.2 FLUJO DE CALOR A TRAVÉS DEL VESTIDO Y CALCULO IREQ	122
3.5.3.3 CÁLCULO DEL TIEMPO MÁXIMO DE EXPOSICIÓN Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN	124
3.5.3.3.1 TIEMPO MÁXIMO ADMISIBLE	124
3.5.3.3.2 TIEMPO DE RECUPERACIÓN	125
3.5.3.3.3 APLICACIÓN DEL CÁLCULO	126
3.5.3.4 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA INDUMENTARIA	128
3.5.3.5 CUADRO INDICATIVO DE RESISTENCIAS TERMICAS DEL ATUENDO	131
3.5.3.6 ANÁLISIS DE ESTRÉS TÉRMICO POR FRÍO EN GALPÓN DE MEDIO AMBIENTE	132
3.5.4 RECOMENDACIONES EN MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLEMENTAR	140
3.5.4.1 INCORPORACIÓN DE NUEVA CALIDAD DE ROPA TÉRMICA (RECOMENDACIÓN)	142
3.5.4.2 RESULTADO DE LO RECOMENDADO	150
3.6 COVID-19 PANDEMIA MUNDIAL	151
4 MARCO LEGAL	155
5 CONCLUSIÓN	164
6 BIBLIOGRAFÍA	165
7 ANEXO 1 PROTOCOLO COVID-19 VELADERO. REVISIÓN 11	166

# 1. Introducción

---

Se dice que la vida no se entiende sin trabajo, y es a través del trabajo donde el hombre entiende su humanidad. La transformación de la naturaleza, de donde proviene el concepto de trabajo, pertenece al género humano. Pero, las relaciones laborales entre trabajadores-empresarios han evolucionado mucho a lo largo de la historia y dependiendo de los contextos; desde situaciones de esclavitud absoluta en el pasado hasta la regulación en la sociedad actual de situaciones laborales que hay que considerar, como son trabajo-salud, accidentes laborales-enfermedades profesionales.

La relación entre trabajo y salud no tiene siempre las mismas características. En ocasiones el trabajo beneficia a la salud, mientras que en otras llega a deteriorarla de forma importante. Por ejemplo, las mujeres se han incorporado al trabajo remunerado, incrementando su carga de trabajo al realizar tareas tanto dentro como fuera del hogar, sin embargo los estudios nos dicen que las mujeres que no trabajan fuera del hogar tienen una peor salud que las que sí; las personas desempleadas manifiestan peor salud mental que las que trabajan; los obreros de la construcción tienen más accidentes de trabajo que los trabajadores administrativos, pero estos tienen niveles de estrés más elevados, etc.

Tradicionalmente se ha achacado tanto el accidente y la enfermedad, al factor humano, haciendo caso omiso a los factores contribuyentes (malas infraestructuras edilicias, fallas mecánicas no detectadas en los diferentes mantenimientos, descargas eléctricas, etc.), siendo la realidad que, la mayoría de las veces, un problema o descuido en la cadena preventiva no hace sino poner de manifiesto las fallas estructurales o inexistencia de estrategia alguna para prevenir estas situaciones ya que no hay o hay poco compromiso desde la parte empresaria, siendo así, no extraño que la

población en general sienta mayor estremecimiento y tristeza por las víctimas de un huracán o un terremoto en un país lejano que por las muertes anuales que se producen en nuestro país en relación con el trabajo.

Cuando hablamos de daños para la salud relacionados con el trabajo, directamente pensamos en los accidentes y enfermedades. Estos son los únicos daños que legalmente dan lugar al reconocimiento de determinados derechos económicos y de asistencia de salud. Sin embargo, es fácil observar cómo en nuestro entorno laboral son frecuentes otros daños a la salud que, en principio, no son considerados como Accidentes de Trabajo o Enfermedades Profesionales: dolor de espalda, ansiedad, nerviosismo, resfriados, gripes, mal de altura, hipotermia...

La Prevención de los Riesgos laborales en su sentido más estricto ha sido uno de los objetivos más difíciles de alcanzar a lo largo del tiempo. Así, el desarrollo de una actividad sistemática que tienda a perfeccionarse hasta el punto de minimizar la posibilidad de accidentes laborales, pérdidas materiales o enfermedades profesionales derivadas de un ambiente desfavorable, debe ser el principal objetivo de la Prevención de Riesgos en el Trabajo siendo así una decisión de gestión que debe generar una cultura en las organizaciones.

**Esto nos indica también que, los prevencionistas de campo que desarrollan sus actividades en Alta Montaña (Veladero) son los responsables de realizar, durante sus recorridos en los diferentes frentes de trabajo, controles e inspecciones del entorno laboral, verificación de los actos seguros e inseguros de los trabajadores, revisiones periódicas de los elementos de protección personal, instalaciones, herramientas y equipos de trabajo que se emplean para la realización de las actividades, siendo los primeros en exponerse ante condiciones climáticas extremas, trabajos en altura**

**geográfica que superan los 4000 msnm, conducción vehicular por caminos sinuosos y montañosos; y sufrir las consecuencias del estrés por frío**

## 2. Fundamentación:

---

El personal desarrolla sus funciones en todos los sectores del Yacimiento Veladero: Truckshop, Trituración, Campamento, Medio Ambiente, Power Plant, Valle de Lixiviación, Planta de Procesos, Laboratorio, Refinería, Mantenimiento y Mina activa, trasladándose de un sector a otro en camionetas 4x4 que la empresa dispone en el yacimiento.

Los prevencionistas de campo son los responsables de realizar, durante sus recorridas en los diferentes frentes de trabajo, controles e inspecciones del entorno laboral, verificación de los actos seguros e inseguros de los trabajadores, revisiones periódicas de los elementos de protección personal, instalaciones, herramientas y equipos de trabajo que se emplean para la realización de las actividades.

Los prevencionistas y todo el personal operativo desempeñan sus labores durante todo el año sin cese de actividades en épocas invernales.

Los prevencionistas de campo son quienes realizarán las mediciones de los agentes de riesgos en todos los sectores de trabajo de las diferentes áreas donde se encuentre personal de Barrick-Shandong. Para el caso de empresas contratistas, esta actividad será desarrollada por consultora de prevención o por el prevencionista designado por la misma empresa. Esta actividad se realizará con el instrumental que amerita para cada caso.

En la siguiente etapa se desarrollará el análisis de los siguientes factores preponderantes a los que se exponen los prevencionistas de alta montaña:

- OPERACIÓN VEHICULAR:
- TRABAJO EN ALTURA GEOGRÁFICA:
- ESTRÉS POR FRÍO.

## 2.1 Ubicación Geográfica:

La empresa donde se llevará a cabo dichos estudios será en VELADERO (Barrick- Shandong), principalmente en el área de Proyectos y Construcciones de la empresa mencionada anteriormente que se encuentra dentro del Yacimiento Veladero, en el departamento de Iglesia, que si bien es un área que gerencia proyectos y la construcción de estos, cuenta con una sub-área dedicada a la Prevención de Riesgos.

El Yacimiento Veladero es una operación con producción de superficie de oro y plata, que emplea el sistema de lixiviación para la extracción de los metales.

Inició su producción en octubre de 2005 y emplea a más de 3.000 personas, entre personal propio y contratado.

Veladero se ubica en la parte noroeste de Argentina, en la Cordillera de los Andes, en el departamento Iglesia; más precisamente en el área Valle del Cura, provincia de San Juan. Aproximadamente a 375km de la ciudad de San Juan, a 3km del límite internacional con Chile y a 8km del proyecto minero binacional Pascua-Lama. A una altura de 4000 - 4800 metros sobre el nivel del mar.

El área posee un clima muy riguroso denominado árido andino puneño, característico de alturas mayores a 4000 msnm, de tipo Andino. Muestra una gran amplitud térmica, prevaleciendo las bajas temperaturas, con fuertes vientos dominantes del Oeste, con ráfagas de hasta 180 km/h. y con nevadas durante los meses de otoño e invierno. Las lluvias son escasas (30 a 100 mm anuales). En invierno la temperatura en Veladero puede alcanzar los 40 grados bajo cero.



Fig. 1 Mapa de la provincia de San Juan (Ubicación Geográfica)

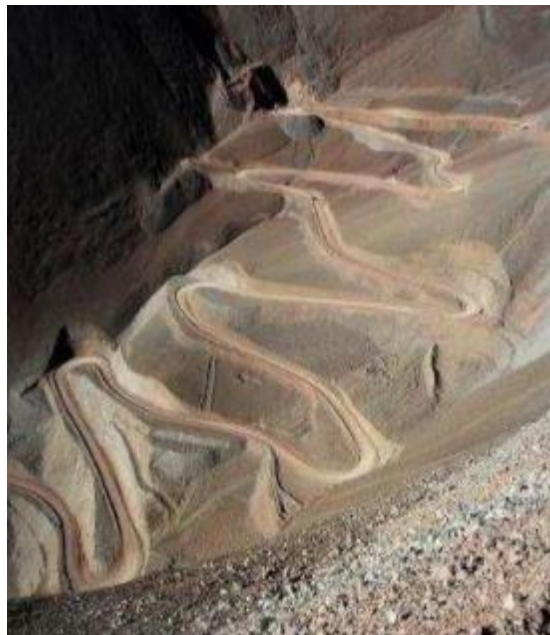


Fig. 2 Acceso al Yacimiento de 156 km.  
Portezuelo del Conconta

## 2.2 Horarios de Trabajo:

La jornada laboral inicia a las 7:00 hs hasta las 19:00 hs, 12 horas diarias trabajadas, entre tareas de campo y administrativas, a excepción del primer día que se sube a la mina, que es para la aclimatación del personal a la altura, por persona se calcula una sumatoria de 168 horas hombre mensuales aproximadamente durante un régimen de trabajo de 14x14 (14 días trabajados por 14 días de descanso) o de 8 x 6 (8 días trabajados por 6 de descanso).

El personal desarrolla sus funciones en todos los sectores del Yacimiento Veladero: Truckshop, trituración, campamento, Medio Ambiente, Power Plant, Valle de Lixiviación, Planta de Procesos, Laboratorio y Mina activa, trasladándose de un sector a otro en camionetas 4x4 que la empresa dispone en el yacimiento. Desempeñan sus labores durante todo el año sin cese de actividades en épocas invernales.



Fig. 3 Mina Activa- Fase Federico 6



Fig. 4 Valle de Lixiviación- Fase 5



Fig. 5 Trituración CR01



Fig. 6 Truck Shop- Área de Bahías de Mantenimiento de Camiones Fuera de Ruta

## 3. Planteo general del problema:

---

### 3.1 PREVENCIÓNISTA DE CAMPO

Los prevenccionistas de campo son los responsables de realizar, durante sus recorridas en los diferentes frentes de trabajo, controles e inspecciones del entorno laboral, verificación de los actos seguros e inseguros de los trabajadores, revisiones periódicas de los elementos de protección personal, instalaciones, herramientas y equipos de trabajo que se emplean para la realización de las tareas.

En base a lo programado por los prevenccionistas al momento de asesorar en las tareas a realizar, los prevenccionistas de campo son los encargados de las disertaciones en las charlas y capacitaciones de Seguridad, Salud, Higiene y Medio Ambiente, debiendo también llevar a cabo las diferentes auditorías in situ, solicitadas por la Gerencia del área y también por el área de PPRR (Prevención de Riesgos).

En caso de presentarse un evento no deseado, los prevencionistas también son los encargados de la ejecución de las medidas correctivas y preventivas con el objetivo de evitar su ocurrencia nuevamente. Además, son los responsables de la verificación en la confección, por parte de los trabajadores, de toda la documentación que se deben realizar en el lugar de trabajo, tal como ATS (Análisis de Trabajo Seguro) al momento de iniciar la tarea, como así también, verificación de los permisos obligatorios para el desarrollo de actividades específicas programadas y no programadas

Los prevencionistas de campo son quienes realizarán las mediciones de los agentes de riesgos (Polvo en Suspensión, Ruidos, Vibraciones, Niveles de iluminación, Niveles de Mercurio, Niveles de Gas Cianhídrico, etc.) en todos los sectores de trabajo de las diferentes áreas donde se encuentre de Barrick- Shandong o colaboradores de empresas contratistas. Para el caso de empresas contratistas, esta actividad será desarrollada por consultora de prevención o por el prevencionista designado por la misma empresa. Esta actividad se realizará con el instrumental que amerita para cada caso.

En el caso de detectarse una condición de trabajo insegura, el prevencionista tiene la obligación y autoridad suficiente para detener una tarea e implementar, como líderes de seguridad que son, los métodos seguros de trabajo, cumplimentando con los procedimientos operativos y estructurales.

Los sectores donde desempeñan sus actividades son mayormente en Mina activa, Valle de Lixiviación y Construcciones, esto dado a la amplia gama de tareas a realizar y por la cantidad de empresas contratistas. En menos proporción en sectores de Procesos y Truck Shop

La movilidad, dada las condiciones climáticas y topográficas del lugar, debe ser en un vehículo de doble tracción, donde el Prevencionista se traslada desde y hacia sus puestos de trabajo y sectores a controlar.

## 3.2 Evaluación y Análisis de los Riesgos:

### 3.2.1 MATRIZ IPER:

### 3.2.2 DEFINICIONES:

**IPER:** Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Oportunidades de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Peligro:** Fuente con un potencial para causar lesiones o deterioro de la salud.

**Riesgo:** Es un evento que le puede suceder a un trabajador, al estar expuesto al peligro identificado.

**Oportunidad:** son los efectos potenciales beneficiosos. Ejemplo: nuevos controles operacionales.

**Identificación del Riesgo:** Es el proceso de encontrar, reconocer y describir los riesgos y sus consecuencias.

**Análisis del Riesgo:** El proceso para comprender la naturaleza del riesgo y determinar su nivel. Provee la base para su evaluación y las decisiones acerca de su tratamiento.

**Consecuencia:** Resultado ocasionado por el riesgo identificado.

**Probabilidad:** Posibilidad de que algo ocurra.

**Nivel de Riesgo:** Magnitud de un riesgo, expresados en función de una combinación de consecuencias y su probabilidad.

**Evaluación del Riesgo:** El proceso de comparación de los resultados del análisis del riesgo contra un criterio dado para determinar si el mismo y/o su magnitud se consideran aceptables o tolerables.

**Riesgo Residual:** Riesgo remanente luego de la implementación de todos los controles operacionales establecidos

**Efectividad del Control:** Grado en que se implementan los controles operativos determinados, y se alcanzan los resultados planificados.

**Control Operacional:** Son las medidas que se toman para eliminar un peligro y reducir (modificar) el riesgo. Los controles incluyen controles de ingeniería, la política, procedimientos, chequeos, capacitaciones, EPP, otros; que permita modificar la evaluación del riesgo. El control operacional es considerado una barrera que evita a un peligro causar daño.

**Dueño del Control:** Persona designada como responsable de implementar el control, con el objetivo de asegurar que el diseño y el funcionamiento de este son eficaces.

**Incidente:** cualquier evento que causa o tiene el potencial de causar daños o pérdidas.

o Estos incluyen, pero no se limitan, a eventos que impactan en las personas, negocio, propiedad, grupos de interés y comunidad.

o Los cuasi incidentes se encuentran incluidos en los incidentes.

Para proceder con la evaluación y análisis de los riesgos se confeccionará una Matriz de riesgo a nivel Formal. El objetivo es brindar la metodología sistemática para identificar, evaluar, controlar y comunicar los riesgos y oportunidades relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, de las actividades, productos y servicios de Barrick-Shandong (Mina Veladero) y contratistas; que desarrollan las actividades en el sitio; con el fin de prevenir la ocurrencia de incidentes y de evitar el deterioro de la salud.

Identificación de Actividad / Proceso

Identificar las actividades / procesos macros que se realizan. Ejemplo:  
Cambio de neumáticos.

Estas deben incluir:

- Todas las actividades rutinarias,
- Todas las actividades no rutinarias,

La modalidad empleada para la elaboración de la matriz de riesgo inicia una vez que se determina la/ las actividades que se realizan por puesto de trabajo, dejando plasmado por cada actividad los eventos no deseados que pudieran acontecer a raíz de las potenciales amenazas y estableciendo sus impactos más significativos.

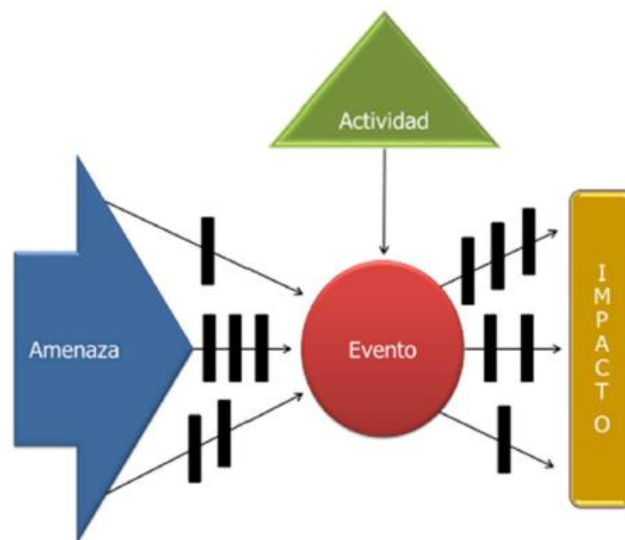


Imagen 1. Relación entre actividad y evento no deseado

### 3.2.3 IDENTIFICACION DE TAREAS:

A continuación, y dentro de las actividades, detallar las tareas que hay que realizar para cumplir con esa actividad.

### 3.2.4 IDENTIFICACION DE PELIGROS:

En la planilla IPER (Anexo N° 1) se encuentra la columna Peligro ya parametrizadas (es posible que sea necesario incorporar nuevas), con el objetivo de poder Identificar todos los peligros relacionados a cada Tarea identificada para cada Actividad laboral.

### 3.2.5 IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y CONSECUENCIAS:

Luego de realizadas la identificación de los peligros; colocar el Riesgo que corresponda en la lista desplegable (es posible que sea necesario incorporar nuevos); y describir sus Consecuencias. En este campo se puede ampliar la explicación.

### 3.2.6 RELACION DEL RIESGO:

En función de las consecuencias identificadas, seleccionar a través del desplegable de la columna HSEP, si el mismo está relacionado con “Seguridad” o con “Salud”.

### 3.2.7 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES OPERACIONALES EXISTENTES:

Escribir en la columna que corresponda, cuáles son los controles que hoy existen, para mitigar el riesgo identificado.

Estos controles se clasifican en:

- Controles de Ingeniería: protección de máquinas, sistemas de ventilación, protecciones para evitar caídas de altura (no incluir acá los EPP)
- Controles Administrativos: capacitaciones, inspecciones, procedimientos, instructivos, otros.
- EPP: Elementos de protección Personal.

### 3.2.8 VALORACIÓN DEL RIESGO:

En la metodología propuesta se determinan los niveles de riesgos a través de un ejercicio matricial de calificación, (Matriz de riesgos) en donde la probabilidad de ocurrencia del evento teniendo en cuenta los tipos de controles mencionados antes; y la calificación de consecuencia se relaciona con la magnitud del daño.

Para evaluar estos aspectos, vamos a utilizar las tablas que se detallan a continuación:

### 3.2.8.1 CRITERIOS DE PROBABILIDAD

Los niveles de probabilidad se elegirán de la siguiente tabla:

NIVEL	CRITERIOS
F	Se prevé que ocurra en la mayoría de circunstancias, o podría ocurrir en semanas o meses.
E	Podría ocurrir en la mayoría de las circunstancias, o podría ocurrir en días o semanas.
D	Ha ocurrido antes en Barrick, o podría ocurrir en meses o años.
C	Ha ocurrido antes en una compañía similar, o podría ocurrir en los próximos años.
B	Ha ocurrido en otra parte o podría ocurrir en décadas.
A	Requiere circunstancias excepcionales y es poco probable, incluso a largo plazo. Se produce como un "evento que ocurre cada 100 años".

### 3.2.8.2 CRITERIOS DE CONSECUENCIA

Los niveles de consecuencias se elegirán de la siguiente tabla:

NIVEL	SEGURIDAD Y SALUD	FINANCIERO	VALOR PARA LOS ACCIONISTAS (USD)	SOCIEDADES	INTEGRIDAD
7	Muchas decenas de fatalidades, o discapacidades irreversibles severas de cientos de personas.	➤ USD 500m ➤ USD 500m	➤ USD 2.5b ➤ USD 2.5b	Impacto regional y a largo plazo en un área de valor ambiental significativo. Destrucción de una población importante de plantas y animales con un interés para la conservación reconocido. Remediación completa imposible. Pérdida completa de confianza de parte de la comunidad afectada, que amenaza la viabilidad de la operación.	Cobertura prolongada y prominente en los medios de comunicación internacionales. El impacto a largo plazo en el precio de las acciones conduce a cambios a nivel Ejecutivo y de Directorio.
6	Múltiples fatalidades, o discapacidad irreversible severa de decenas de personas.	➤ USD 50m ➤ USD 500m	➤ USD 250m ➤ USD 2.5b	Destrucción de una población importante de plantas o animales; o de un área de valor ambiental significativo. Remediación completa poco práctica o imposible. Descontento o indignación de la comunidad a largo plazo, que impacta significativamente en el desempeño operativo.	Cobertura de los medios de comunicación nacionales durante varios días. Los Accionistas y el Directorio ejercen control. Posible demanda colectiva. Los contratistas y proveedores cancelan contratos.
5	Una fatalidad, o discapacidad irreversible severa de una o más personas.	➤ USD 5m ➤ USD 50m	➤ USD 25m ➤ USD 250m	Impacto extenso y a mediano plazo en un área, plantas o animales de valor ambiental significativo. Remediación posible pero puede ser difícil o costosa. Protesta de la comunidad que requiere intervención y atención importante de la Gerencia.	Cobertura de los medios de comunicación provinciales / regionales durante varios días. Participación pública de los organismos reguladores.
4	Lesiones / enfermedades de consideración; o discapacidad o daño irreversible de una o más personas.	➤ USD 500k ➤ USD 5m	➤ USD 2.5m ➤ USD 25m	Impacto localizado y a mediano plazo en áreas, plantas o animales de valor ambiental significativo. La remediación puede ser difícil o costosa. Quejas constantes de la comunidad.	Cobertura de los medios de comunicación provinciales / regionales. Interés de los organismos reguladores y ONGs.
3	Discapacidad reversible a mediano plazo de una o más personas. Tratamiento médico significativo, lesión discapacitante o con tiempo perdido.	➤ USD 50k ➤ USD 500k	➤ USD 250k ➤ USD 2.5m	Impacto localizado y a corto plazo en un área, plantas o animales de valor ambiental. Se requiere una remediación leve. Quejas de partes interesadas..	Cobertura de los medios de comunicación locales. Interés de las ONGs locales.
2	Lesiones o enfermedades registrables hasta de una semana con restricciones laborales o tiempo perdido.	➤ USD 5k ➤ USD 50k	➤ USD 25k ➤ USD 250k	Impacto ambiental o en la comunidad localizado y a corto plazo que no requiere remediación; o la requiere en un grado menor.	Sensibilización local fuera del sitio.
1	Lesiones o enfermedades leves, primeros auxilios o tratamiento médico sin restricciones.	➤ USD 5k	➤ USD 25k	Problemas mayormente en el sitio. Manejados con procedimientos regulares.	Se mantienen en el sitio. No hay interés por parte de los medios o la comunidad.

### 3.2.8.3 CRITERIOS DE NIVEL DE RIESGO:

La siguiente matriz se utiliza para evaluar la importancia del riesgo y su prioridad, a través de la Probabilidad identificada como de la Consecuencia

NIVEL DE PROBABILIDAD	F	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
	E	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto
	D	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto
	C	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Muy Alto	Muy Alto
	B	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy Alto
	A	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
		1	2	3	4	5	6	7
NIVEL DE CONSECUENCIA								

### 3.2.9 PRIORIDAD PARA LA ATENCIÓN DEL RIESGO:

PRIORIDAD	ACCIÓN A IMPLEMENTAR	AUTORIZACIÓN PARA ACEPTAR EL RIESGO RESIDUAL (RR)
Muy Alta	Tomar acciones para reducir el nivel de riesgo a Alto o más bajo. Realizar planificación.	Gerente General. Gerente de Operaciones. Gerente de HSEP. Gerente de Área.
Alta	Tomar acciones para reducir el nivel de riesgo a Alto o más bajo. Realizar planificación.	Gerente General. Gerente de Operaciones. Gerente de HSEP. Gerente de Área.
Media	Tomar acciones para reducir el nivel de riesgo a Bajo. Realizar planificación si las acciones son muchas y requieren tiempo para ejecutarlas.	No requiere
Baja	No es obligatorio tomar acciones. Si se detecta la oportunidad de mejorar, implementar las acciones definidas.	No requiere

### 3.2.10 EFICACIA DE LOS CONTROLES OPERACIONALES:

En función del tipo de control existente, es el valor que tiene. De este modo y realizando la suma de los porcentajes, obtenemos el valor de la eficacia de dichos controles ya existentes.

Si alguno de estos controles no existiera o no se realiza (no está implementado), su valor es 0%.

Tipo de Control Operacional	Valores de los Controles Operacionales
Control de Ingeniería	50%
Control Administrativo	30%
EPP	20%
	100%

Para determinar esa efectividad luego de calculado el porcentaje, utilizamos la siguiente tabla:

EFICACIA	CONCEPTO	RANGO DE EFICACIA
Totalmente eficaz	Hay controles de Ingeniería, además de administrativos y EPP, los cuales están implementados, funcionan correctamente, y se realizan/utilizan.	Entre 80 - 100%
Sustancialmente eficaz	Hay controles de Ingeniería que funcionan cerca de su máximo rendimiento, además de controles administrativos y EPP, los cuales están implementados, funcionan correctamente, y se realizan/utilizan.	
Parcialmente eficaz	No hay controles de Ingeniería; pero sí hay controles administrativo y EPP. Los controles están bien diseñados pero no están tan bien implementados; o a pesar de que la implementación es adecuada, es evidente que podrían concebirse mejores controles.	Entre 41 - 79%
En gran medida ineficaz	No hay controles de Ingeniería; pero sí hay controles administrativo y EPP, los cuales están pobremente implementados. Existen brechas significativas en el diseño o implementación de los controles; se podría hacer mucho más.	Entre 0 - 40%
Totalmente ineficaz	Los controles existentes no se implementan. Han ocurrido al menos 2 eventos en el mes relacionados con los mismos. Prácticamente no existen controles creíbles en relación con lo que se podría hacer.	

### 3.2.11 GESTIÓN DEL RIESGO- DETERMINACIÓN DE CONTROLES (OPORTUNIDADES):

Una vez identificados los riesgos Muy Altos y Altos, estos son gestionados para tratar de eliminar estos peligros y reducir el riesgo (si los peligros no se

puedan eliminar). Para ello, es necesario hacer un nuevo análisis de posibles nuevos controles operacionales a implementar, siguiendo la jerarquía plateada a continuación:

1. Eliminación del Peligro: detener la utilización de productos químicos peligrosos; aplicar enfoques ergonómicos al planificar nuevos lugares de trabajo, eliminar el trabajo monótono o el que causa estrés negativo, otros.
2. Sustitución: Reemplazar lo peligroso por lo menos peligroso. Ejemplo: reemplazar

pinturas base solvente por base acuosa, cambiar los revestimientos de suelos resbaladizos, otros.

3. Controles de Ingeniería, reorganización del trabajo o ambos: aislar a las personas del peligro; implementar medidas de protección colectivas; reducir el ruido; reorganizar el trabajo para evitar que las personas no trabajen solas; y así evitar carga de trabajo, la victimización, otras.
4. Controles Administrativos / Formación / Señalización / Advertencias: realizar inspecciones periódicas de equipos de seguridad; brindar formación para prevenir el acoso (sexual o laboral), el bullying, la intimidación, la discriminación; administrar los permisos para conducir los equipos; proporcionar instrucciones sobre la manera de informar incidentes, no conformidades y victimización sin miedo a represalias; gestionar programas de vigilancia de la salud para los trabajadores que han sido identificados tanto en situación de riesgo como no, para evitar el deterioro de la salud (ejemplo: relacionados con la audición, la visión, daños de la piel por exposición a rayos UV, etc.). Colocar señalización.
5. Equipos de Protección Personal: Brindar vestimenta, zapatos, gafas, guantes, protección auditiva, tratando siempre de que sea la mejor posible.

Después de definir estos controles se debe recalcular la estimación del Nuevo Riesgo Residual (NRR) con las mismas matrices descritas en punto anterior, para definir si las medidas de control propuestas son adecuadas y se reflejan en la disminución del riesgo.

Los Riesgo Medios también deben ser gestionados, pero siempre dando prioridad a los Muy Altos y Altos.

Cuando los riesgos son Altos y Muy Alto, las tareas se ejecutan de igual modo, pero debemos establecer acciones para reducirlos.

Al momento de necesitar aplicar Acciones de mejora se deberá definir para la implementación de estas medidas de control lo siguiente:

- Quien lo va a hacer: Dueño del control.
- Cuando se va a hacer: Fecha límite de cumplimiento.

### 3.2.12 MATRIZ IPER DE ACTIVIDADES MÁS REPRESENTATIVAS EN MINA VELADERO:

Con esta Matriz se van a identificar los peligros y riesgos a los que se exponen los prevencionistas ante las situaciones de Conducción Vehicular, Trabajo en altitudes geográficas y Estrés por frío. A su vez en dicha matriz se van a dejar plasmadas acciones para disminuir la probabilidad y consecuencia ante los riesgos de exposición y también se analizarán en algunos casos la mejora continua para evitar el aumento de incidentes estableciendo nuevos e innovadores controles



6	Trabajo en altitudes geográficas	Tareas varias en alturas extremas superiores a las 3500 msnm	Ruñnaria	Factores Humanos / Actos Inseguros	Factores Psicosociales: 1- Carga de trabajo excesiva, 2- Falta de comunicación, 3- Entorno físico del lugar de trabajo, 4- Violencia física, 5- Acoso laboral o sexual 6- Intimidación 7- Liderazgo	Alteraciones del Sueño	Salud	Equipos ergonómicos. Equipos espirómetro. Equipos cardiológicos. Equipos de laboratorio. Elementos de gimnasios. Elementos de bibliotecas. Torres para comunicación telefónica. Antenas para internet.	Selección del personal con aptitud física y psicológica para realizar tareas en altitudes. Controles médicos preocupacionales y periódicos. Ergonometría. Espirometría. Cardiológicos. Clínicos. Laboratorio. Uso de sectores didácticos (gimnasio, biblioteca, sector de caminatas en el exterior). Aumento de los MB de Internet para comunicación efectiva con la familia	D	4	Alto	Totalmente eficaz								
7	Trabajo en altitudes geográficas	Tareas varias en alturas extremas superiores a las 3500 msnm	Ruñnaria	Factores Humanos / Actos Inseguros	Situaciones personales	Problemas de comunicación	Salud	Equipos ergonómicos. Equipos espirómetro. Equipos cardiológicos. Equipos de laboratorio. Elementos de gimnasios. Torres para comunicación telefónica. Antenas para internet.	Selección del personal con aptitud física y psicológica para realizar tareas en altitudes. Controles médicos preocupacionales y periódicos. Ergonometría. Espirometría. Cardiológicos. Clínicos. Laboratorio. Uso de sectores didácticos (gimnasio, biblioteca, sector de caminatas en el exterior). Aumento de los MB de Internet para comunicación efectiva con la familia	D	4	Alto	Totalmente eficaz								
8	Trabajos en el exterior en condiciones climáticas adversas	Tareas varias en condiciones climáticas de bajas temperatura, frío, nieve, viento	Ruñnaria	Condiciones Climáticas: Vientos / Ráfagas / Lluvia / Nieve / Granizo / Avalancha / Índice UV alto / Terremoto	6- Exposición a Índice UV alto	Lesiones permanentes	Seguridad	Explosiones programadas en sectores de avalanchas. Refugios. Informe satelital de condiciones climáticas. Servicio Meteorológico nacional. Uso de ropa térmica con especificación técnica y detalles de ingeniería	Capacitación en Procedimiento de Operativo Invierno. Uso de cuadro de Alertas por evento climático adverso. Restricciones para salida al exterior. Uso de cuadro de temperatura. Informe meteorológicos. Anuncio de Alertas por frecuencia radial	Ropa térmica con especificación técnica (primera piel, medias térmicas, pasamontaña, guantes de polar, campera térmica, pantalón térmico)	B	3	Medio	Totalmente eficaz	Control Administrativo / EPP	Recambio de ropa de la marca actual (Zonda) por nueva marca (Ansilta), ya que la especificación técnica indica mejor protección para el personal ante condiciones climáticas adversas.	A	2	Bajo	Prevención de Riesgos- Área de Salud- Área de Higiene	15/1/2021

### 3.3 Conducción Vehicular:

En base a los estudios realizados por la organización “Luchemos Por La Vida”, Argentina ostenta uno de los índices más altos de mortalidad por accidentes de tránsito.

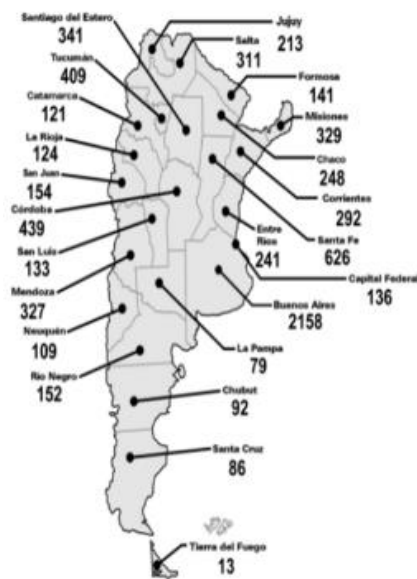
Durante el año 2019, Argentina se encontró en el tercer lugar donde mayor cantidad de muertes hubo por accidentes de tránsito. En este año murieron 6627 personas por siniestros viales, siendo la primera causa de muerte en jóvenes de hasta 35 años.

San Juan mostró un total de 146 fallecidos por accidentes vehiculares. Las pérdidas económicas del tránsito caótico y accidentes de tránsito superan los U\$S 10.000 millones anuales; hombres, mujeres, jóvenes y niños, que vieron truncadas sus vidas a causa de un accidente de tránsito.

**Total de muertos en 2018 en Argentina: 7274\***

(Cifras provisorias al 04/01/2019)

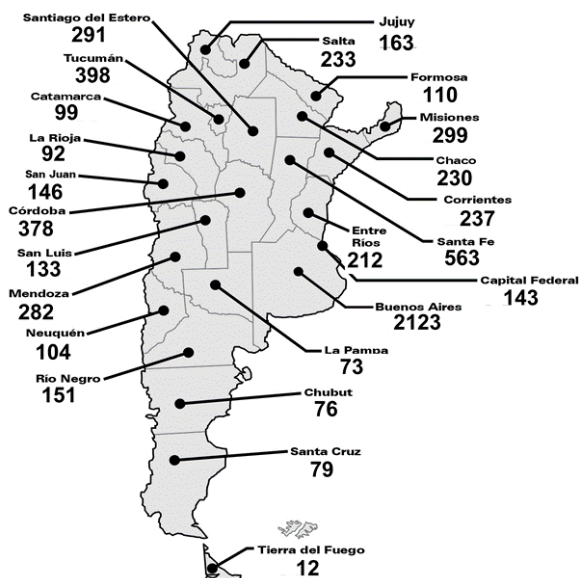
Promedio diario: 20 - Promedio mensual: 606



**Total de muertos en 2019 en Argentina: 6.627\***

(Cifras provisionarias al 06/01/2020)

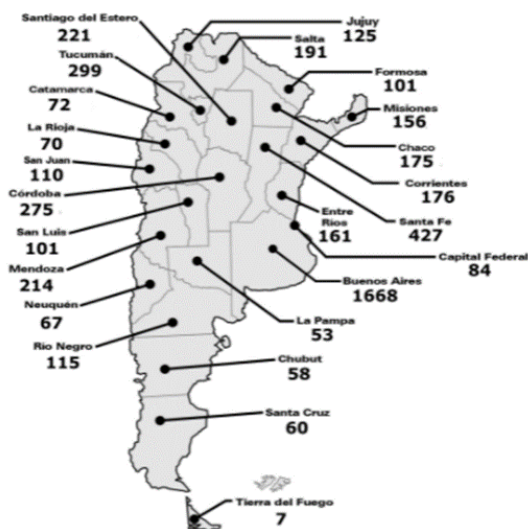
Promedio diario: 19 - Promedio mensual: 552



**Total de muertos en 2020 en Argentina: 4.986\***

(Cifras provisionarias al 06/01/2021)

Promedio diario: 14 - Promedio mensual: 415\*\*



La disminución del número de fallecidos no se sustenta en una mejora evidente en la seguridad vial, sino que es consecuencia de una drástica reducción de la circulación vehicular durante los primeros meses del confinamiento obligatorio dispuesto por la pandemia de COVID-19.

### 3.3.1 ESTADÍSTICAS VIALES EN SAN JUAN (2018 AL 2020)

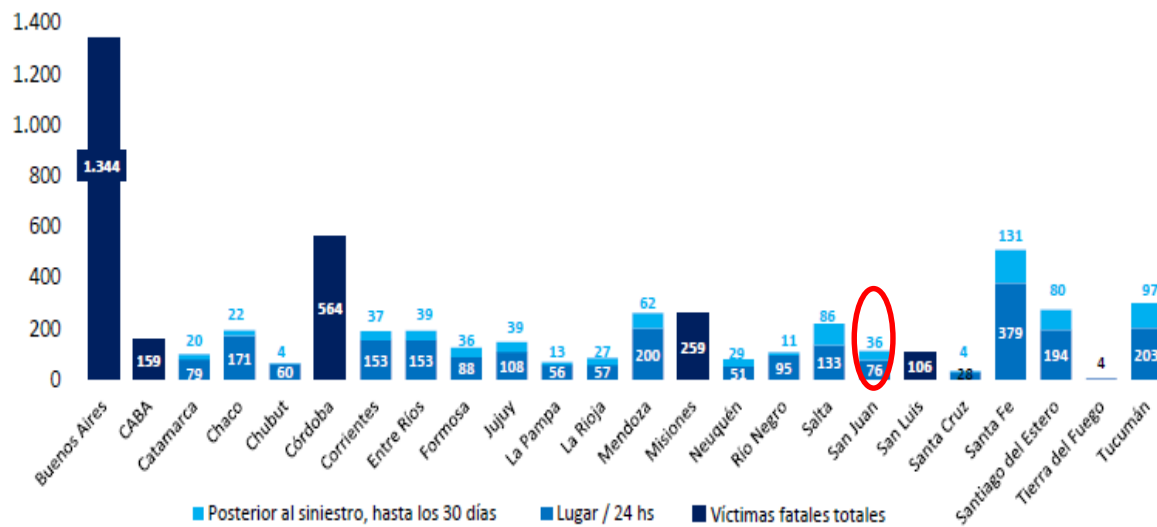
#### 3.3.1.1 AÑO 2018

El Observatorio Vial de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, mediante la información facilitada por los concentradores de datos oficiales de las distintas jurisdicciones que conforman a la Nación Argentina, presenta al público en general una síntesis estadística con información correspondiente al registro en materia de siniestros viales durante el año 2018 en el marco del Sistema Estadístico Nacional del que este organismo forma parte.

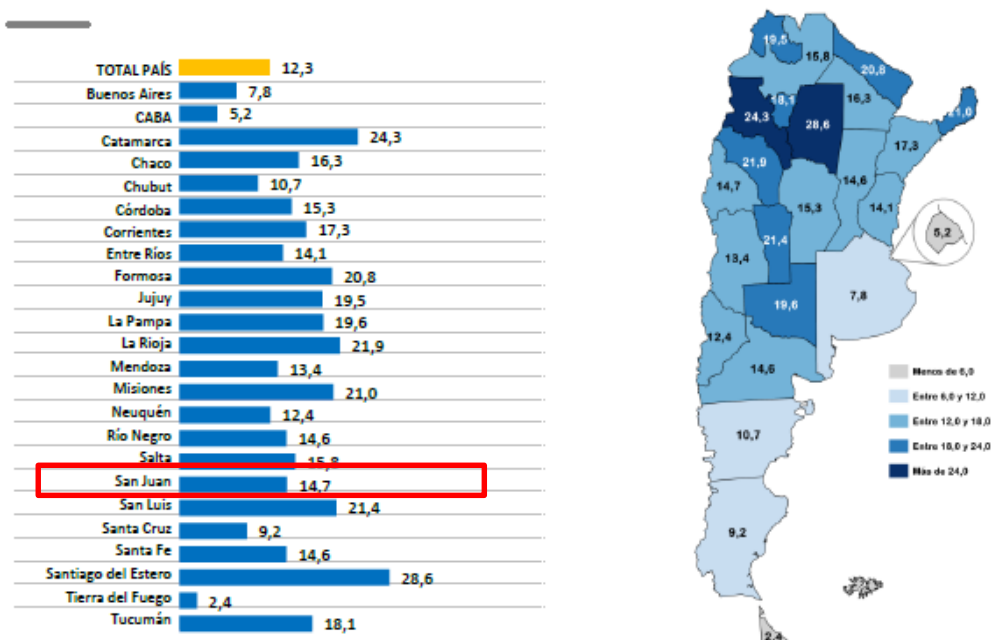
Víctimas fatales en el lugar y totales hasta los 30 días de ocurrido el siniestro vial por jurisdicción. Año 2018.

Jurisdicción	Víctimas Fatales en el lugar / 24 hs	Víctimas Fatales totales
Buenos Aires (1)	.	1.344
CABA (2)	.	159
Catamarca	79	99
Chaco	171	193
Chubut	60	64
Córdoba (3)	434	564
Corrientes	153	190
Entre Ríos	153	192
Formosa	88	124
Jujuy	108	147
La Pampa	56	69
La Rioja	57	84
Mendoza	200	262
Misiones (1)	.	259
Neuquén	51	80
Río Negro	95	106
Salta	133	219
<b>San Juan</b>	<b>76</b>	<b>112</b>
San Luis (1)	.	106
Santa Cruz	28	32
Santa Fe	379	510
Santiago del Estero	194	274
Tierra del Fuego	4	4
Tucumán	203	300
Totales	2.722	5.493

Víctimas fatales totales en el lugar y hasta los 30 días



Víctimas fatales por jurisdicción. Tasas de mortalidad. Año 2018.



Características sociodemográficas de las víctimas fatales, según sexo

Jurisdicción	Hombres	Mujeres	Sin especificar	Total	Índice de masculinidad (1)
Buenos Aires	1.078	266	-	1.344	40,5
CABA	118	41	-	159	28,7
Catamarca	73	26	-	99	28,1
Chaco	149	33	11	193	45,2
Chubut	45	19	-	64	23,7
Córdoba	447	114	3	564	39,1
Corrientes	144	46	-	190	31,3
Entre Ríos	139	53	-	192	26,2
Formosa	99	25	-	124	39,6
Jujuy	116	30	1	147	38,7
La Pampa	45	24	-	69	18,8
La Rioja	73	11	-	84	66,4
Mendoza	211	49	2	262	43,1
Misiones	209	50	-	259	41,8
Neuquén	58	22	-	80	26,4
Río Negro	72	34	-	106	21,2
Salta	171	48	-	219	35,6
<b>San Juan</b>	<b>96</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>112</b>	<b>64,0</b>
San Luis	85	21	-	106	40,5
Santa Cruz	23	9	-	32	25,6
Santa Fe	410	100	-	510	41,0
Santiago del Estero	221	53	-	274	41,7
Tierra del Fuego	4	-	-	4	///*
Tucumán	254	46	-	300	55,2
<b>Total</b>	<b>4.340</b>	<b>1.135</b>	<b>18</b>	<b>5.493</b>	<b>38,2</b>

### Horario de ocurrencia de los accidentes viales con víctimas fatales

Jurisdicción	Diurno (de 7:01 a 19 hs)	Nocturno (de 19:01 a 7 hs)	Sin especificar	Total
Buenos Aires	561	641	142	1.344
CABA	80	79	-	159
Catamarca	41	58	-	99
Chaco	88	105	-	193
Chubut	28	36	-	64
Córdoba	261	303	-	564
Corrientes	81	109	-	190
Entre Ríos	94	98	-	192
Formosa	27	97	-	124
Jujuy	65	82	-	147
La Pampa	44	25	-	69
La Rioja	35	49	-	84
Mendoza	71	90	101	262
Misiones	108	142	9	259
Neuquén	42	38	-	80
Río Negro	59	47	-	106
Salta	110	109	-	219
San Juan	72	40	-	112
San Luis	56	50	-	106
Santa Cruz	19	13	-	32
Santa Fe	212	280	18	510
Santiago del Estero	143	130	1	274
Tierra del Fuego	2	2	-	4
Tucumán	125	175	-	300
<b>Total</b>	<b>2.424</b>	<b>2.798</b>	<b>271</b>	<b>5.493</b>

#### 3.3.1.2 AÑO 2019

La información que a continuación se detalla, corresponde a datos preliminares referidos a los siniestros viales ocurridos en la Provincia de San Juan, en el periodo de enero a agosto del año 2019.

## Total siniestros por mes

Referencia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL
Colisiones	542	527	560	592	607	662	608	745	4843
Con heridos	307	300	361	365	383	390	324	306	2736
Con víctimas fatales	8	3	12	5	10	11	12	4	65
<b>TOTAL</b>	<b>857</b>	<b>830</b>	<b>933</b>	<b>962</b>	<b>1000</b>	<b>1063</b>	<b>944</b>	<b>1055</b>	<b>7644</b>

El segundo cuatrimestre del 2019 contabilizó un total de 4060 siniestros, con un promedio de 1015 por mes. Esta cifra da cuenta de incidentes con personas heridas, siniestros con víctimas fatales y siniestros sólo con daños materiales. Los dos cuatrimestres del año dan así un total de 7644 siniestros viales con un promedio mensual de 955.

Los siniestros totales muestran una tendencia levemente creciente. Los incidentes con fallecidos tienen un comportamiento irregular: el mes de Julio presentó el valor más elevado del segundo cuatrimestre, mientras que el mes de Agosto fue el de menor cantidad de víctimas fatales, con una cifra que se encuentra entre los meses más bajos del primer cuatrimestre en índices de fallecimientos en siniestros viales, Febrero y Abril.

Las colisiones, que fueron 2622 durante el período aquí analizado, representaron el 64.58% de los siniestros totales de los 4 meses (2,61% más que el cuatrimestre anterior), con una media de 655 incidentes por mes (100 más que el período anterior).

Los incidentes con heridos, que fueron 1043 en el segundo cuatrimestre, representaron 34,56% de los siniestros de este período (2,69% menos que el

cuatrimestre anterior), con una media de 261 incidentes por mes (73 menos que el período anterior).

Los siniestros con víctimas fatales, 37 en el período analizado, representaron 0.91% de los incidentes totales (0,13% más que en el primer cuatrimestre), con una media de 9 incidentes por mes (2 más que en el primer cuatrimestre).

El segundo cuatrimestre tuvo 42 víctimas fatales en siniestros viales, 12 más que en el primer cuatrimestre. La cantidad de víctimas fatales en ambos períodos del 2019 llega así a 72 personas. Hasta el segundo cuatrimestre, los meses de julio, mayo y marzo presentaron cantidades más elevadas de víctimas fatales.

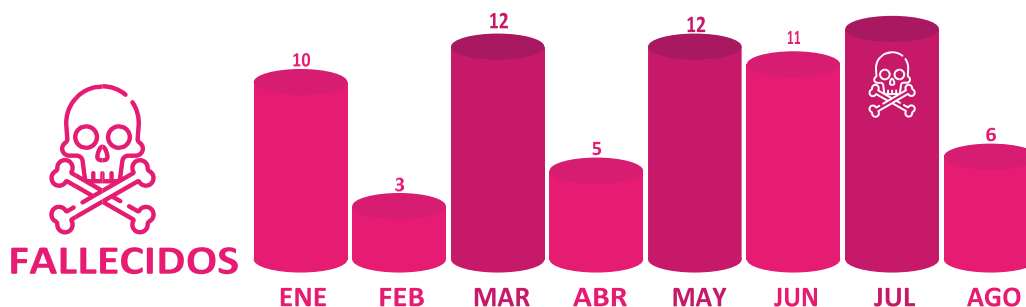
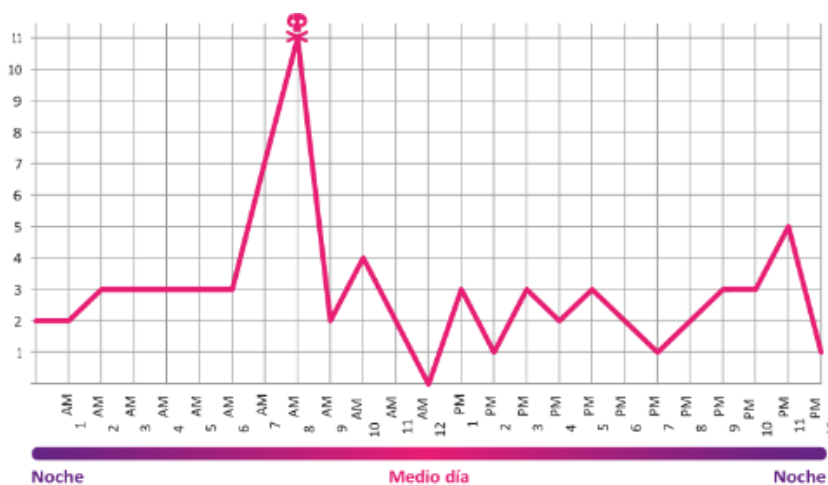


Imagen 2. Cantidad de víctimas fatales durante el 2019 en San Juan

### Franja horaria en siniestros con víctimas fatales



La forma irregular del gráfico de barras que representa la franja horaria en que ocurrieron los siniestros con víctimas fatales hasta el segundo cuatrimestre de 2019 muestra que hubo víctimas fatales casi en todas las horas.

La franja horaria de 6 a 8 horas asume el pico más elevado, con 18 víctimas fatales en total. Los horarios de madrugada tuvieron una mayor cantidad de incidentes que en el resto de las franjas horarias.

Los fines de semana presentan una tendencia creciente en la cantidad de siniestros viales. El domingo presenta mayor cantidad de víctimas fatales, seguido del sábado.

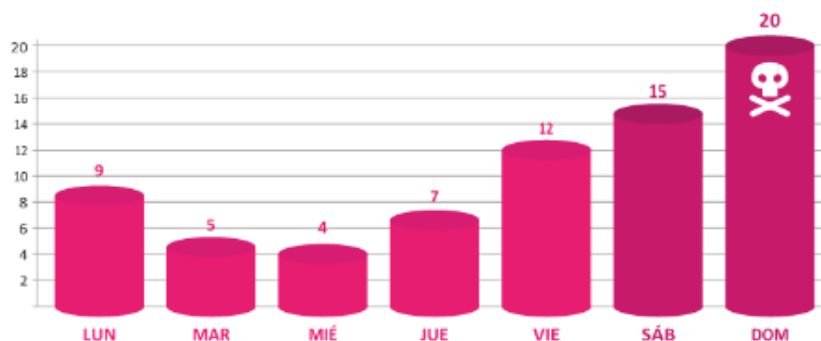
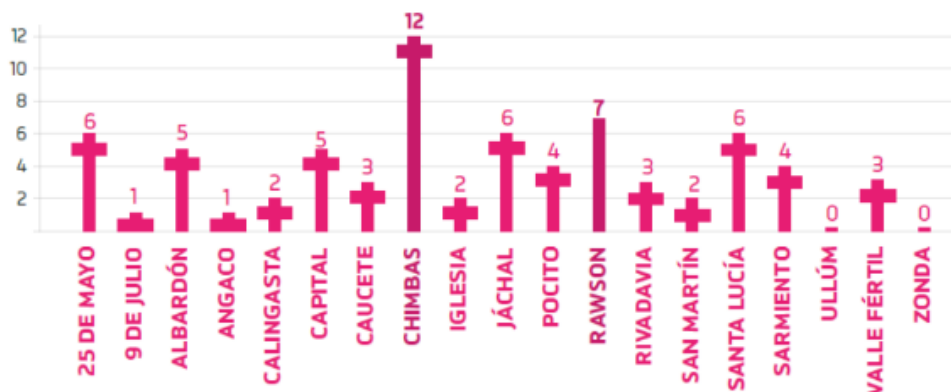


Imagen 3. Cantidad de siniestros viales durante las semanas del 2019

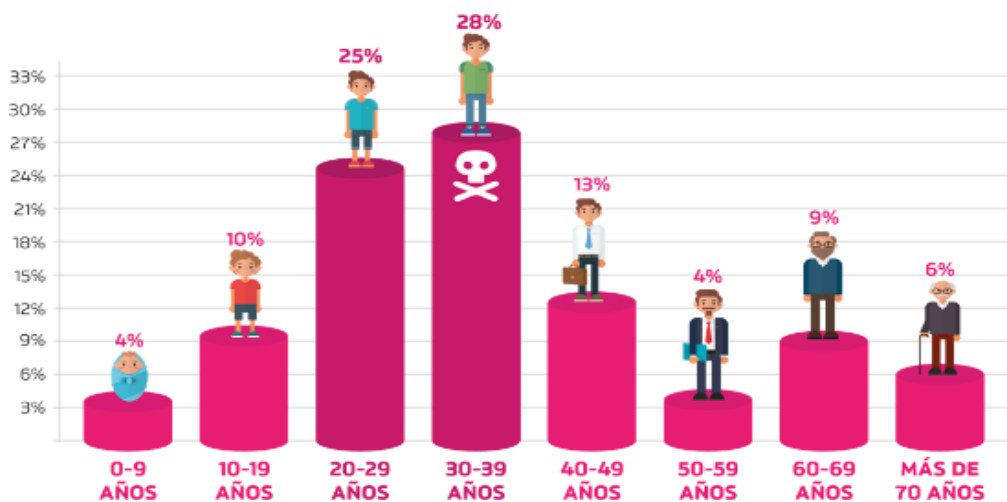
## Víctimas fatales por municipio



Chimbas presentó hasta el segundo cuatrimestre de 2019 mayor cantidad de víctimas fatales, contabilizando 8 fallecidos más que en el primer cuatrimestre. Rawson presentó el segundo lugar en este tipo de incidentes, incrementando los valores a partir del mes de mayo.

Jáchal, Santa Lucía y 25 de Mayo, alcanzaron valores de significancia. En el primer cuatrimestre, estos departamentos presentaron cifras relativamente bajas.

## Franja etaria en siniestros con víctimas fatales



La franja etaria comprendida entre 30 a 39 años representa la mayor cantidad de víctimas fatales en incidentes viales, aunque su porcentaje se redujo en un 2% respecto del cuatrimestre anterior.

En segundo lugar, se encuentran las edades de 20 a 29 años, franja que tuvo un aumento del 14% en su cantidad de víctimas fatales en comparación al período anterior.

### 3.3.1.3 AÑO 2020

El año 2020 es un año muy particular por la situación de pandemia. Esta característica disminuyó la movilidad de los ciudadanos de manera significativa.

El análisis de datos relacionados con los siniestros viales ocurridos en época de pandemia fue tomado como periodo de tiempo desde el día 13 de marzo de 2020, fecha que comenzó la suspensión de clases en el país, con fecha de corte 27 de julio de 2020. En este sentido, fue buscado detectar el impacto que tuvo la disminución de la movilidad en la siniestralidad vial.

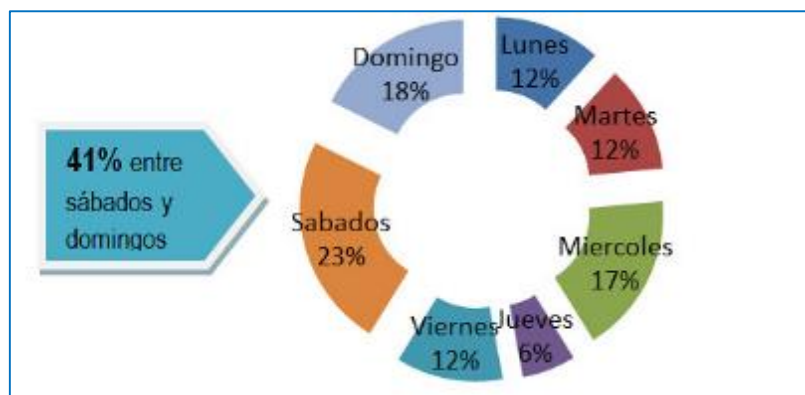
En el año 2020 en el periodo comprendido desde 13 de marzo a 27 de julio de 2020 hubo:

- 17 fallecidos en siniestros viales.
- 158, 82% menos personas fallecidas que igual periodo de análisis del año 2019.
- 211.76% menos personas fallecidas que igual periodo de análisis del año 2018.

Año	Cantidad	Diferencia en valores porcentuales
2020	17	
2019	44	158,82% ↓
2018	53	211,76% ↓
2017	41	141,17% ↓
2016	37	117,64% ↓
2015	36	111,76% ↓

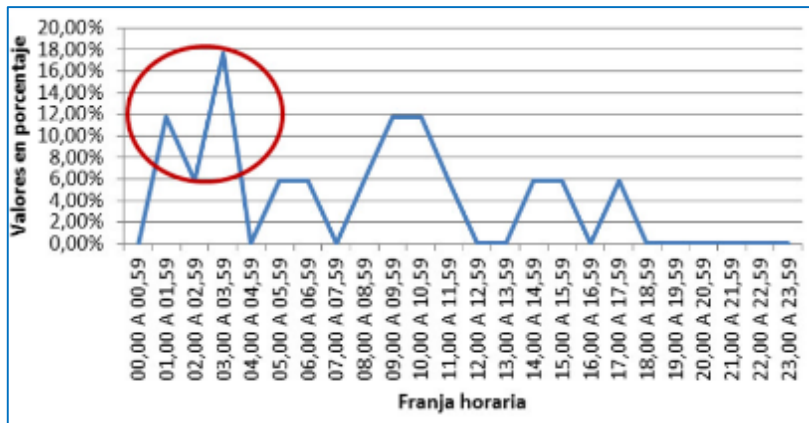
Imagen 4. Comparativa de incidentes viales desde el 2015 al 2020

### Días de la semana con fallecidos en el periodo analizado



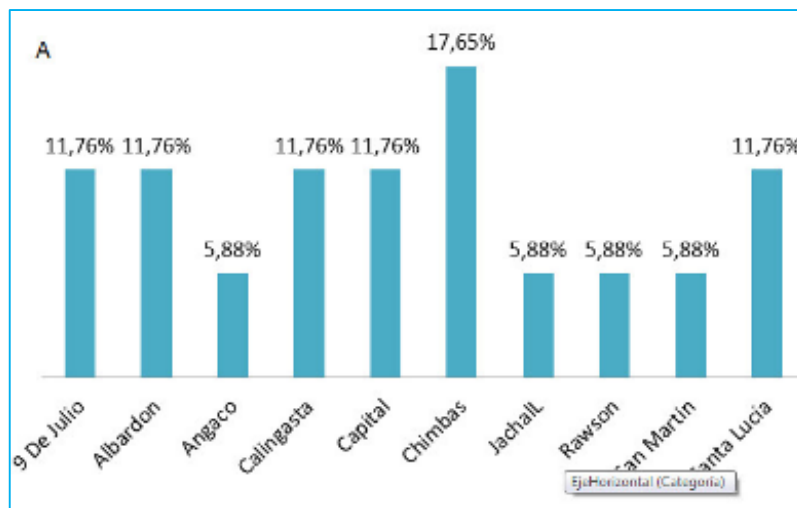
En relación con los días de la semana, presentó valores más elevados los fines de semana. El miércoles presentó valores atípicos con 17 % de los incidentes totales.

**Franja horaria de fallecidos en el periodo analizado.**



En relación con los horarios de los siniestros, presentó una variación horaria, alcanzando valores mayores en la franja de 1 a 4 am. Podemos observar el segundo pico horario de 9 a 11 am.

**Departamentos de la provincia con fallecidos en el periodo analizado**



Con relación a los departamentos en los que ocurrieron los incidentes, Chimbas sigue presentando mayor cantidad de siniestros. Los departamentos que son atravesados por rutas, tales como Pocito, 25 de Mayo, Sarmiento; no presentaron siniestros, a excepción de Albardón. Incrementando los siniestros en departamentos alejados o fuera del área metropolitana.

Con respecto a los medios de transporte, las motos continúan siendo el que presenta valores elevados, 53% del total, manteniendo la tendencia. Las bicicletas asumen valores de significancia en pandemia, superando los autos

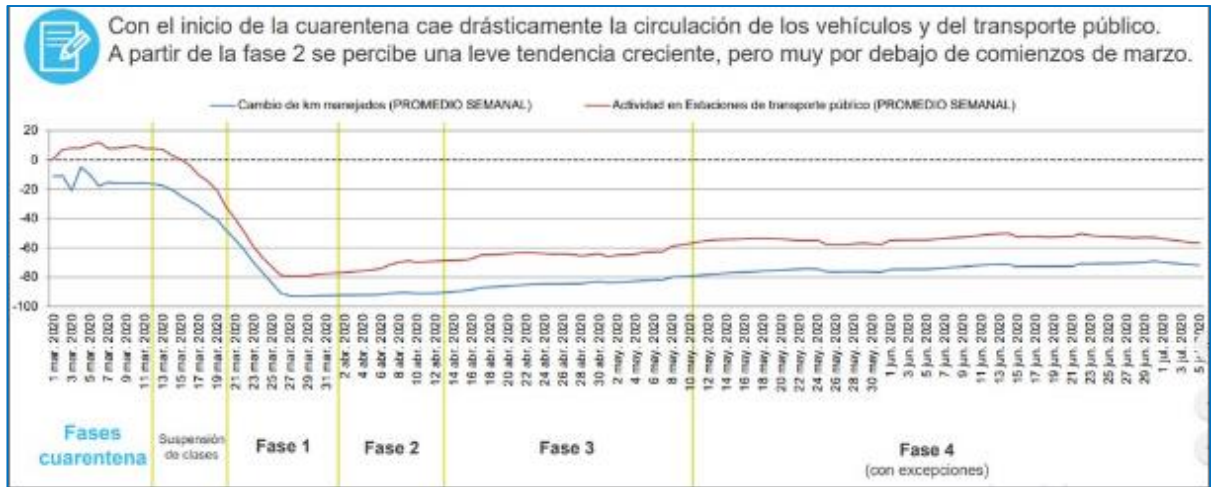
### 3.3.1.4 PANDEMIA ARGENTINA Y SINIESTROS VIALES

Los datos corresponden a información recopilada y analizada por la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Las variables analizadas en la provincia coinciden con patrones a nivel nacional.

Línea de tiempo con las fases de pandemia:



Gráfico de líneas que representa el cambio y la evolución del tráfico:



Con la suspensión de clases disminuyen considerablemente los traslados y con menor cuantía los traslados en transporte público. Con el comienzo de la fase 1 se observa una fuerte disminución de la movilidad. A partir del 6 de abril comienza a crecer levemente, manteniendo una tendencia creciente:



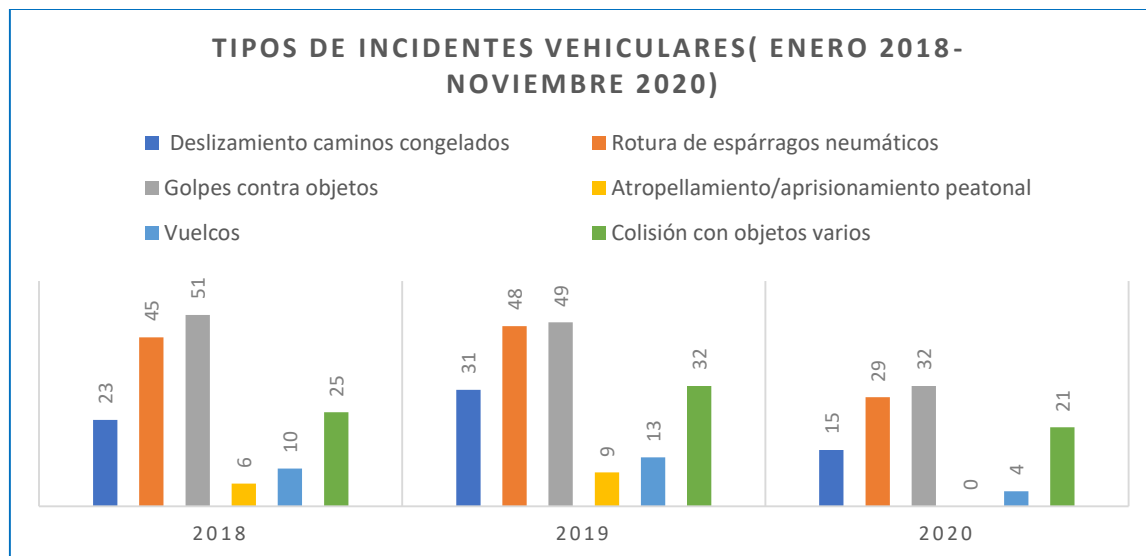
Imagen 5 Gráfico de barras que representa la cantidad de fallecidos en el país desde el día 13 de abril hasta el 5 de julio de 2020

En el periodo analizado, San Juan se encuentra entre las provincias que presentó menor cantidad de siniestros con víctimas fatales.

El efecto de la pandemia, que redujo la movilidad en sus diferentes fases, produjo un impacto directo en la siniestralidad, reduciendo considerablemente la misma.

### 3.3.2 VELADERO E INCIDENTES VIALES:

Incidentes vehiculares: (desde Enero 2018 a Noviembre 2020)



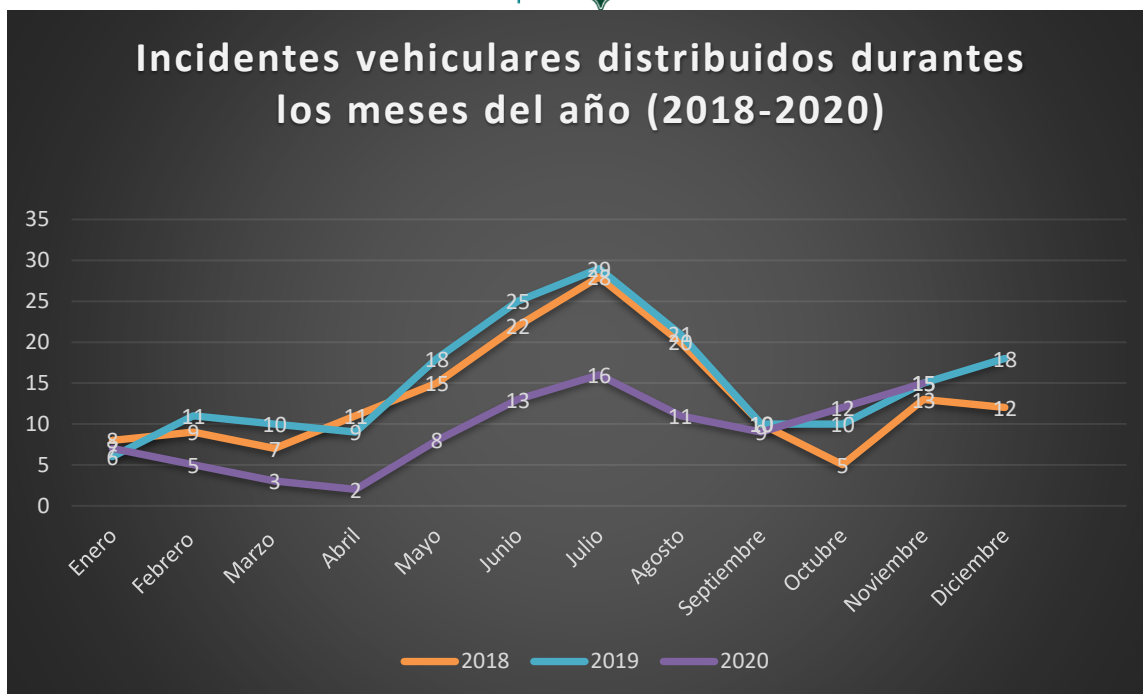


Imagen 6 Gráfica de estadísticas de incidentes vehiculares durante el periodo 2018 a 2020- Meses del año

Durante el periodo de Enero del 2018 a Noviembre del 2020 se registraron un total de 443 accidentes relacionados con la conducción vehicular en Veladero, marcando una tendencia creciente durante los meses de mayo, junio, julio y agosto ya que en ese periodo se desarrolla el operativo invierno con situaciones climáticas adversas, produciéndose nevadas, congelamiento de vías de circulación y posterior deshielo (generación de barro), donde los incidentes sufridos por prevencionistas fueron de alrededor de 35 accidentes viales.

Si bien puede observarse que durante el periodo de marzo a octubre del 2020 se manifiesta una tendencia a la baja de accidentes vehiculares, esto se relaciona con el aislamiento social preventivo nacional debido a la pandemia

del Covid-19. Afectando así no solamente la circulación vehicular a nivel nacional, provincial y local, sino también en el ámbito laboral.

El primer trimestre del año 2020 muestra tendencia al aumento de accidentes ya que el personal se encuentra en proceso de vacaciones aumentando la actividad de conducción para quienes se quedan en la mina, mientras que el último trimestre del 2019 también muestra tendencia al aumento de incidentes/accidentes de tránsito por el relajamiento que sufren los conductores al presentarse fiestas de fin de año como Navidad y Año Nuevo.

Edades etarias:

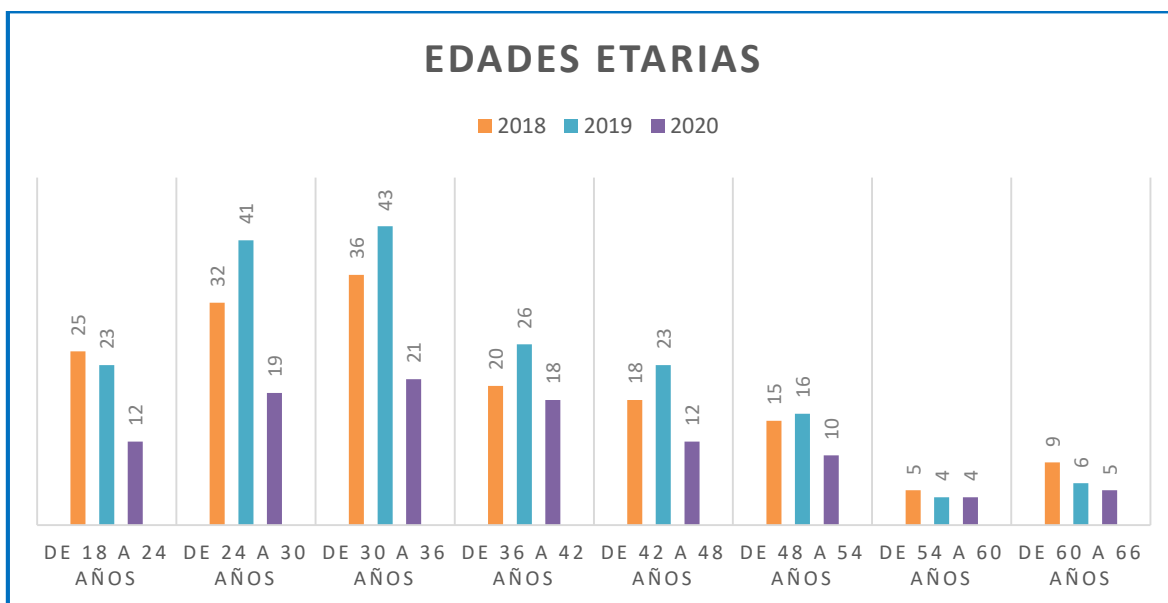


Imagen 7 Gráfico de barras indicando edades etarias en relación con accidentes vehiculares en Mina Veladero

La franja etaria comprendida entre 30 a 36 años representa la mayor cantidad de incidentes viales durante los años 2018 y 2019, siguiendo la franja de los 24 a los 30 años.

Esto se obtuvo a raíz de los diferentes análisis de los incidentes, donde mucho del personal es nuevo, nunca condujo en climas adversos, en otros casos

fueron casos reiterativos y otras conducción de vehículos de larga distancia o tramos desde Veladero hacia San Juan (Capital) o viceversa (buses de traslado de personal San Juan-Veladero).

Con respecto a los incidentes y/o accidentes viales durante el 2020 se puede ver una disminución de los mismos, pero se encuentran relacionados al aislamiento social preventivo establecido por el decreto presidencial del 20 de Marzo del 2020, donde las actividades en Mina Veladero se suspendieron, dejando activas únicamente algunas de las tareas más relevantes y esenciales como Salud, Prevención, Brigada de Rescate, Movimientos de suelo menores, mantenimiento de equipos auxiliares, Planta de Procesos, Valle de Lixiviación; descendiendo el personal de 3000 empleados entre empresas contratistas y Barrick-Shandong a 200 personas por turno con roster de 14 x 14.

### 3.3.2.1 FACTORES HUMANOS EN LA CONDUCCIÓN

Según investigaciones pluridisciplinarias realizadas en varios países, el factor humano por sí solo es el responsable de aproximadamente el 90% de los accidentes.

Dentro de los accidentes imputables al hombre, se pueden distinguir dos grupos:

1. Los que son consecuencia de un mal comportamiento propiamente dicho que, generalmente se reflejan en infracciones a las normas y señales que regulan la circulación.
2. Los que son consecuencia de un estado psicofísico, que en muchas ocasiones es la causa real de un comportamiento vial determinado.

La velocidad es una de las causas principales de muerte por accidentes de tránsito.

Muchos argentinos consideran que no van rápido a 120 Km/h, cuando a más de 90 Km/h un vehículo es cada vez menos gobernable, aumentando así el peligro de muerte de sus ocupantes.

A mayor velocidad, mayor es la distancia que se necesita para detener el vehículo; más graves serán las consecuencias ante cualquier falla mecánica, el reventón de un neumático, una mala maniobra del conductor o cualquier imprevisto que se presente en el camino.

La noche, la lluvia y la niebla son causas fundamentales para que deba disminuirse, aún más, la velocidad.

Los límites máximos de velocidad, a los efectos de la Ley 24.449 son:

a) En zona urbana:

1. En calles: 40 Km./h;
2. En avenidas: 60 Km./h;
3. En vías con semaforización coordinada y sólo para motocicletas y automóviles: la velocidad de coordinación de los semáforos;

b) En zona rural:

1. Para motocicletas, automóviles y camionetas: 110 Km./h;
2. Para microbús, ómnibus y casas rodantes motorizadas: 90 Km./h;
3. Para camiones y automotores con casa rodante acoplada: 80 Km./h;
4. Para transportes de sustancias peligrosas: 80 Km./h;

c) En semi-autopistas: los mismos límites que en zona rural para los distintos tipos de vehículos, salvo el de 120 Km./h para motocicletas y automóviles;

d) En autopistas: los mismos del inc. b), salvo para motocicletas y automóviles que podrán llegar hasta 130 Km./h y los del punto 2 que tendrán el máximo de 100 Km./h

Otra causa fundamental de mortalidad en accidentes de tránsito es atribuible a las bebidas alcohólicas. Los impedidos para manejar no sólo son los "borrachos": un sólo vaso de vino, cerveza o whisky limita la capacidad de conducción, ya que produce una alteración de los reflejos para conducir. Las bebidas alcohólicas hacen que las respuestas y las maniobras, ante cualquier eventualidad de la ruta, o la calle, sean torpes y lentas, embota los sentidos disminuyendo la capacidad de atención normal; genera una falsa sensación de seguridad que predispone a excesos de velocidad y a todo tipo de violaciones a las normas de seguridad en el tránsito.

En el artículo 48 de la Ley de Tránsito dentro de sus prohibiciones lo hace expreso que: queda terminantemente prohibido conducir con impedimentos físicos o psíquicos, sin la licencia especial correspondiente, habiendo consumido estupefacientes o medicamentos que disminuyen la aptitud para conducir. Queda expresamente prohibido conducir cualquier tipo de vehículos con una alcoholemia superior a 500 miligramos por litro de sangre. Para vehículos destinados al transporte de pasajeros, de menores y de carga, queda prohibido hacerlo cualquiera sea la concentración por litro de sangre. La autoridad competente realizará el respectivo control mediante el método adecuado aprobado a tal fin por el organismo sanitario.

Por lo menos en 1 (uno) de cada dos muertos en accidentes de tránsito en el mundo, está presente el alcohol.

Los factores humanos controlables son:

- o Estrés, emociones, actitudes.
- o Movilidad, Audición, Visión.
- o Consumo de alcohol, drogas o medicamentos.
- o Distracción, concentración.
- o Enfermedad, fatiga, somnolencia.

Muchos conductores no ponen atención. Los errores más comunes del conductor que contribuyen a choques e infracciones de tránsito son:

- Velocidad incorrecta.
- Violación del derecho de vía/preferencia.
- Doblar incorrectamente.
- Conduciendo a la izquierda del centro.
- Rebasar incorrectamente.
- Seguir a otro vehículo demasiado cerca

Después del Factor Humano; el vehículo y el entorno son los factores que representan, en menor porcentaje, otras de las principales causas de accidentes.

### 3.3.2.2 VEHÍCULOS

Según datos estadísticos, los fallos o defectos que con más frecuencia se detectan en los vehículos implicados en accidentes de circulación son:

- Fallos de ruedas (pinchazos, pérdidas de la rueda)
- Neumáticos (muy desgastados).

- Frenos (defectuosos o ineficaces).
- Luces delanteras.
- Luces posteriores.
- Dirección (rota o defectuosa)
- Carga mal situada.
- Sobrecargado.

Muchas de estas causas de accidentes que se imputan al vehículo, realmente deben ser atribuidas al conductor, que se desentiende o no se preocupa lo suficiente, para mantenerlo en buen estado de conservación

Expresamente en el Título V, capítulo 1, artículo 29 de la Ley 24.449 – menciona las condiciones de seguridad del vehículo, en general:

1. Sistema de frenado, permanente, seguro y eficaz.
2. Sistema de dirección de iguales características.
3. Sistema de suspensión que atenúe los efectos de las irregularidades de la vía y contribuya a su adherencia y estabilidad.
4. Sistema de rodamiento con cubiertas neumáticas o de elasticidad equivalente, con las inscripciones reglamentarias.
5. Las cubiertas reconstruidas deben identificarse como tal y se usarán sólo en las posiciones reglamentarias.
6. Estar contruidos conforme la más adecuada técnica de protección de sus ocupantes y sin elementos agresivos externos.
7. Tener su peso, dimensiones y relación potencia-peso adecuados a las normas de circulación que esta ley y su reglamentación establecen;
8. Las casas rodantes motorizadas cumplirán en lo pertinente con el inciso anterior;
9. Los destinados a cargas peligrosas, emergencias o seguridad, deben habilitarse especialmente;

10. Los acoplados deben tener un sistema de acople idéntico itinerario y otro de emergencia con dispositivo que lo detenga si se separa;
11. Las casas rodantes remolcadas deben tener el tractor, las dimensiones, pesos, estabilidad y condiciones de seguridad reglamentarias;
12. La maquinaria especial tendrá desmontable o plegable sus elementos sobresalientes; entre otros

### 3.3.2.3 ENTORNO

La vía, con su entorno, representa las exigencias a las que la dupla:

**conductor- vehículo**, deben responder con la suma de sus capacidades. A diferencia de lo que ocurre con las “capacidades”, la vía representa un perfil mucho más estático o rígido, ya que la infraestructura vial permanece inalterable en tanto no se modifique; sólo son cambiantes las condiciones meteorológicas o ambientales.

Las capacidades de respuesta deben estar siempre por encima de las exigencias que presenta la vía y su entorno, pues si no fuera así, las exigencias superarían a las capacidades y se produciría el accidente.

Las exigencias del entorno, a las que la capacidad del conjunto conductor-vehículo debe hacer frente con su posibilidad de respuesta, están integradas por:

- Elementos fijos que son las vías y su configuración geométrica (rectas, curvas, cambios de rasantes, pasos a nivel, adherencia y estado del pavimento, entre otros.), la señalización (señales verticales, semáforos, marcas viales), obstáculos laterales (árboles, pretilas, entre otros.).
- Elementos cambiantes o en movimiento como son los otros vehículos de motor que participan en el tráfico, (turismo, camiones, motocicletas, ciclomotores, vehículos especiales, entre otros). los ciclistas, los peatones, los animales y los vehículos de tracción animal

- Elementos variables, como son la luminosidad (noche, día, crepúsculo, entre otros), condiciones meteorológicas ambientales (lluvia, nieve, hielo, niebla, viento fuerte, polvo y humo).



### 3.3.3 CONDUCCION VEHICULAR EN LA CORDILLERA

Debido a las condiciones topográficas y climáticas propias de la región y la dificultad en las comunicaciones es que el conducir en áreas montañosas presenta algunos riesgos adicionales a los que comúnmente se encuentran en los caminos situados en llanuras.

Estos riesgos adicionales provienen de las mayores exigencias que imponen las pendientes prolongadas a la mecánica de los vehículos; de las diferencias que provoca en las superficies del tránsito la presencia de barro, nieve, hielo, entre otros; y de la presencia de equipos mineros con sus diferentes maniobras, tonelaje de carga y superposiciones entre los equipos. Los accidentes más serios que sufren choferes inexpertos al conducir en caminos de montaña provienen de la pérdida del dominio del vehículo al pretender descender pendientes prolongadas controlando su velocidad solamente mediante los frenos. Estos, aunque sean del tipo de aire, se recalientan en exceso quemándose la balata (pastillas de freno), con lo que el freno deja de tener efectividad y el vehículo se precipita sin control por la pendiente.

Hay conductores que pretenden economizar combustible descendiendo las cuestas con la palanca de cambio en posición neutral y el motor detenido. Esta costumbre es sumamente peligrosa, debido a que en cualquier emergencia no

se cuenta con más que los frenos para controlar el vehículo y ya se ha visto que no siempre son suficientes. Cuando se detiene el motor en un vehículo con frenos de aire deja de funcionar el compresor. Como la reserva de aire comprimido del estanque de acumulación es reducida, al detener el motor los frenos pronto dejan de actuar.

Otro riesgo que se corre al detener el motor se produce en los vehículos cuya chapa de contacto traba la dirección al girar un poco el volante, la dirección se engancha y queda inmóvil saliéndose el vehículo del camino.

Los caminos en cordillera en los cuales los conductores transitan **no son pavimentados** por lo que la grava o ripio con que se les estabiliza hace mucho más difícil detener los vehículos, porque reduce los coeficientes de adherencia de los neumáticos, del mismo modo como lo hace la nieve y, especialmente, el hielo, aumentando las distancias de frenado.

En caminos de tierra ripio, las piedras sueltas son un peligro que puede dañar la carrocería o el parabrisas. Este riesgo se potencia cuando se viaja en caravana; además, las piedras sueltas y las calaminas (serie de ondulaciones transversales de la superficie del camino) también favorecen a la pérdida del control del vehículo.



Fig. 7 Camino acceso a Fase 6- Obra Ampliación Valle de Lixiviación.

Uno de los factores de mayor riesgo surge cuando se conduce por caminos sobre el nivel del mar, generalmente a más de 2.500 o 3.000 metros de altura y experimentan una situación de hipoxia, es decir menor cantidad de moléculas de oxígeno disponible; ante esta disminución del oxígeno, el organismo pone en marcha ciertos mecanismos fisiológicos que tienden a asegurar una oxigenación celular normal (hiperventilación o aumento de la frecuencia respiratoria y taquicardia, o aumento de la frecuencia cardiaca).

Tales reacciones son beneficiosas, ya que permiten aumentar la cantidad de oxígeno aportando en cada momento a las células, pero, como contrapartida, estas reacciones inmediatas conllevan una sobrecarga de trabajo tanto para el pulmón como para el corazón, y tales sobrecargas actúan negativamente a la hora de la conducción, dificultando tanto en la toma de decisiones como así también en los reflejos, capacidad de los sentidos, atención e inclusive generar desmayos o desvanecimientos.

A lo anterior debe agregarse que, así como la altura influye en las personas, también influye sobre los vehículos. En efecto, en los motores de combustión interna con encendido por bujía y en los Diesel, la potencia de estos se ve reducida ante la disminución de oxígeno, lo que adquiere mayor importancia en el caso de vehículos con carburador. Así, por ejemplo, a una altura de unos 3.000, 4.000 o 5.000 metros sobre el nivel del mar, la potencia se ve reducida alrededor de unos 25, 33 y 40% respectivamente y, en consecuencia, dado que las pendientes y que el barro y la nieve demandan mayor potencia en los motores, no es recomendable ir a la cordillera en un vehículo de menor de 1.300 cc de cilindrada; y dadas las características inhóspitas del ambiente en la cordillera, un desperfecto en el vehículo puede suponer un serio peligro para la vida del conductor y de sus eventuales acompañantes o pasajeros.

Debido a la topografía de la montaña, existen obligadamente un elevado número de pendientes pronunciadas, provocando que el motor trabaje mucho más para tirar el vehículo hacia arriba y, dependiendo de las revoluciones del motor, el vehículo andará más lento que lo usual, esto significa más exigencias y menos enfriamiento; por lo que muchos se recalientan al subir cuestas largas y empinadas.

Los caminos de la cordillera tienen muchas curvas, por lo que la visibilidad se ve reducida al mínimo, la lluvia, el lodo, grava o calamina hacen que el camino se torne resbaladizo, aumentando el peligro de forma extraordinario pudiendo ser mortífera y hacer que el vehículo caiga al vacío o se estrelle contra la montaña.



Fig. 8 Topografía cordillerana- Camino minero a sectores varios de la Operación

Las carreteras o accesos en Veladero contienen de berma de tierra, y si por un descuido los neumáticos “muerden” dicha berma, se perderá la tracción de ese lado y se podría perder el control del vehículo. Si ha llovido y la tierra esta mojada, podría también haber barro, lo que puede ser más riesgoso. Lo anterior es aún más peligroso cuando la berma termina en una bajada sin protección, ya que la tracción de las ruedas del lado que continúa circulando sobre la calzada,

podría hacer que el vehículo virara repentinamente hacia el costado de la berma y se cayera por la pendiente.



Fig. 9 Caída de camioneta de la empresa Milicic en zanja de anclaje. Camino sin berma de contención



Fig. 10 Fecha: 05 de marzo del 2018- Vuelco camioneta en Km 106 Tudcum-Veladero. Conductor: Operador de excavadora. Acompañante: Prevencionista de empresa IVICA



Fig. 11 Fecha: 17 de octubre del 2020- Vuelco camioneta empresa DATUM en piso congelado. Conductor:  
Prevencionista externo de empresa consultora Bios Ingeniería



Fig. 12 Fecha: 12 de diciembre del 2020-  
Vuelco camioneta empresa Eco Minera por distracción de conductor-Uso de celular.  
Conductor: Mecánico. Acompañante:  
Prevencionista de Eco Minera

Mantener la visibilidad es otras de las dificultades que se presentan, especialmente cuando hace mucho frío en el exterior, ya que los vidrios tienden a empañarse y la visibilidad se reduce.

Si el camino es de tierra y no ha llovido, lo más probables es que con el paso de los vehículos el ambiente se torne muy polvoriento, afectando la visibilidad de un modo similar a como sucede con la niebla.



Fig. 13. Visibilidad en épocas invernales

Durante la época invernal, debido a las ráfagas de viento y nieve presentes durante los eventos meteorológicos adversos de altas montañas, se ocasionan deslizamiento del vehículo, choques, colisiones, desprendimientos de terrenos, despistes; a ello sumado que en invierno hay menos horas de luz solar, el sol tarda más en aparecer y calienta menos que en otras épocas del año, con lo que el hielo todavía está presente hasta cerca de media mañana, aumentando así los riesgos en el camino.

Cuando la nieve esta blanda y recién caída formando una ligera capa que se va derritiendo, la calzada se torna sumamente resbaladiza y cuando la nieve se

congela o lleva tiempo en la calzada y se endurece y aprisiona, los efectos son similares a los del hielo.



Fig. 14. Limpieza de caminos en épocas invernales

Las fugas en el sistema de escape son un peligro especial cuando la ventilación en el interior del vehículo es deficiente, particularmente, cuando debido al frío exterior se viaja con las ventanas cerradas.

Las conexiones sueltas pueden dar entrada a fugas de monóxido de carbono al interior del vehículo. El monóxido de carbono hace que el conductor se ponga somnoliento, y en cantidades importantes puede causar la muerte, llamada también muerte blanca.

Otro de los riesgos a los cuales se ven expuestos los conductores es a los puntos de acumulaciones de nieve en las diferentes laderas de la montaña, los cuales generan riesgos a avalanchas pudiendo quedar el vehículo atrapado bajo la nieve.



Fig. 15. Zonas de Avalanchas

El viento del lugar con ráfagas de más de 120 km/hs es otro de los riesgos existentes, principalmente cuando sopla de lado, según sea su fuerza puede provocar la salida del camino del vehículo o su volcamiento.

Las ráfagas se producen cuando en las inmediaciones del camino hay taludes, barrancos, cerros, u otros obstáculos que cortan o disminuyen la acción del viento, o cuando hay depresiones o espacios por los que el viento pasa con más fuerza.

Cuando algo obstaculiza el viento, el vehículo se desvía hacia el obstáculo, lo que se ve favorecido porque el conductor, para contrarrestar el viento, conducirá seguramente girando el volante hacia dicho lado. Este sorpresivo desvío puede tener serias consecuencias si no va lo suficientemente atento. Una vez pasado el obstáculo, el viento tenderá a desviar nuevamente el vehículo, lo que también puede tener graves consecuencias.

Por último, independientemente de las condiciones adversas de la naturaleza, los conductores a lo que mayormente se ven expuestos son a las decisiones que

toman ellos mismos detrás del volante, en especial ante los vehículos mineros de mayor envergadura durante las maniobras de sobrepaso, el incorrecto uso de las frecuencias radiales, los excesos de velocidad y a la fatiga y somnolencia.

Dado los puntos ciegos de los camiones 793 “Fuera de Ruta” que emplea la Mina Veladero para el traslado de material, es que, en Mina Activa, exclusivamente, la conducción se hace por el lado izquierdo del camino, generado de por sí ya un inconveniente para los conductores ya que en Argentina se conduce justamente por el lado derecho del camino (lado contrario de la mina), pudiendo generar muchas veces olvido/omisiones por parte de los conductores.

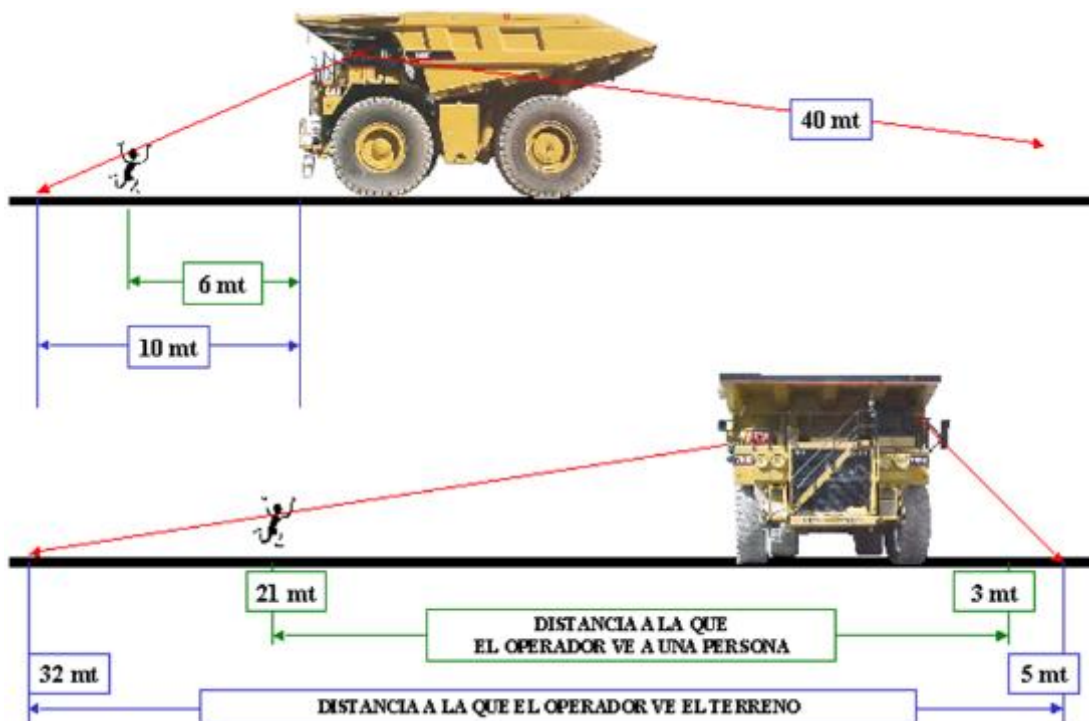


Imagen 8 Puntos ciegos de un equipo de transporte de material Fuera de Ruta

A causa de lo antes mencionado es que se debe prestar mayor atención en la conducción durante el ingreso y egreso de los sectores dentro de Mina activa, ya que una equivocación en el sentido de dirección del vehículo puede ser fatal para el conductor y los eventuales acompañantes, en caso de encontrarse con un equipo pesado por delante.

El cambio de mano se realiza en las zonas claramente determinadas y señalizadas; y únicamente por personal autorizado a circular por el sector con previa autorización del supervisor de Operaciones Mina.



Fig. 16. Circulación por la izquierda del camino en Mina Activa



Imagen 9 Puntos Cambio del sentido de circulación en camino de Mina Activa

Otros de los riesgos inminentes a los que se ven expuestos los prevencionistas que conducen en Mina activa si no se respetase las distancias mínimas de seguridad es el riesgo de caída de material que transportan lo camiones 793; pudiendo general aplastamiento de la carrocería con sus ocupantes dentro.

Conforme se acumulan kilómetros dentro de la operación, el prevencionista que maneja suele volverse más confiado. Normalmente, ese incremento de la confianza es inversamente proporcional a la juventud del conductor y se manifiesta en un aumento significativo de los límites de velocidad establecidos y una disminución progresiva de la distancia de seguridad. Son muchos los casos que pueden verse de conductores con exceso de confianza. Sin embargo, ese exceso de confianza no sólo afecta a los conductores, sino que también a los acompañantes que pueden sufrir el efecto contagio.

Debido a los afectos de la altura en la cordillera y a la cantidad de horas extras realizadas por el personal de las empresas, es que la acumulación de horas de vigilia afecta negativamente a la capacidad de reacción y dificulta el mantenerse atento a la conducción.

Los efectos inmediatos son una disminución de los reflejos, los músculos se relajan, llegando incluso a veces a producirse leves temblores en las manos y en las piernas.

Otro de los efectos de la falta de sueño es la disminución de la agudeza visual, provocando una visión borrosa y potencia una mayor fatiga y cansancio ocular. Uno de los efectos más negativos de la falta de sueño al volante es la aparición de los llamados "micro sueños". Estos son una defensa del organismo por no dormir y que hacen que durante un brevísimo lapso se pierda la consciencia, respecto de los circuitos de circulación, señales u otros vehículos. Suelen

aparecer en aquellos conductores que conducen durante muchas horas y duermen poco.

Son los causantes en muchos casos de accidentes que no tienen una explicación clara y que se producen en tramos rectos, con salida de la vía de conducción.

A todo lo anteriormente mencionado, los conductores en ocasiones se ven en la necesidad de conducir durante el turno noche, lo cual entraña peligros asociados a la pérdida de agudeza visual y la disminución del campo visual. En la oscuridad no apreciamos ni velocidad ni movimiento, es más, puede ocultar peligros visibles con luz diurna. Todo ello implica un tiempo superior para identificar objetos e interpretar correctamente la señalización vial vertical, horizontal y de balizamiento. Pero, además, conduciendo de noche se exponen a ser deslumbrados por los faros de los vehículos que vienen de frente. También, se corre el riesgo de sufrir aparición prematura de monotonía, fatiga y cansancio, especialmente entre las 4 y las 6 de la mañana, cuando baja el nivel de alerta.

#### 3.3.4 MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCION DE LOS RIESGO ACTUALES:

- En el momento de la contratación del nuevo candidato: seleccionar personal con experiencia en montañas y someterlo a un programa de capacitación, referido específicamente a la conducción de 4x4 en alta montaña.
- El vehículo por conducir deberá cumplir con todos los requisitos de la Ley Nacional de tránsito 24.449



Fig. 17. Movilidad propia de la empresa Barrick-Shandong

- Todo vehículo o equipo móvil que circule por la Mina Veladero solamente podrá ser operado o conducido por personal perteneciente a la misma, debidamente autorizado y preparado para tal situación.
- El permiso de conducir será otorgado solamente por el Departamento de Prevención de Riesgos, previo al cumplimiento de los requisitos que se detallan a continuación:
  - Poseer la Licencia de Conductor específica para la clase de vehículo a conducir, otorgada por el ente gubernamental autorizado.
  - Tener autorización escrita del supervisor a cargo para operar o conducir y el tipo de vehículo al cual se refiere la autorización, además de firmar el gerente del área correspondiente ya sea a la que pertenece el personal o la empresa contratistas.

- Haber recibido el Curso de Manejo Defensivo orientado a conducción en terreno variado del vehículo en cuestión, dictado por el Departamento de Prevención de Riesgos.
  - Poseer experiencia de manejo en Alta Montaña comprobable.
  - Rendir examen de conocimientos generales de los Procedimientos Internos de Control de Tráfico, del presente Reglamento y conocimientos Generales de la Ley Nacional 24.449, el cual se aprobará con el 85% de respuestas correctas.
  - Dar examen práctico de conducción en base al curso de manejo recibido, a cargo del Departamento de Prevención de Riesgos evaluando los conocimientos de las zonas de trabajo por parte del operario.
  - Para dicho examen deberá el operador haber tenido un instructivo previo por su supervisor en el cual manifieste conocimientos del sector a conducir
- El permiso interno de conducir tiene una validez de dos (2) años, debiendo ser renovado inmediatamente al término de su vencimiento, el mismo podrá ser revocado por los siguientes motivos:
    - Caducidad de la licencia de conducir oficial.
    - Por encontrarse el conductor involucrado en un accidente de tránsito interno.
    - Por disposición del Supervisor del área del empleado.
    - Por faltas repetitivas a Normas de tránsito (exceso de velocidad, maniobras peligrosas, entre otros.)
    - Por vencimiento del curso de TCD (Técnicas de Conducción Defensiva)

Tipos de habilitaciones para tener en cuenta:

	Camino: Tudcum	Garita Veladero
	Veladero: Garita Veladero	Truck Shop
	Veladero: Garita Veladero	Truck Shop – Proceso – Valle
	Veladero: Garita Veladero Mina	Truck Shop – Proceso – Valle - Mina

Imagen 10 Clasificación de habilitaciones de manejo según sector de Mina Veladero



**VELADERO**

MINA  
Vto. 05/01/2022  
Clase: "B"  
Camioneta

Apellido y nombre  
Ribes Tania

DNI: 27.350.671

Empresa: Veladero

Aviso: 0

"De regreso a casa sano y  
salvo todos los días"

← Sector en el cual se encuentra habilitado conducir, indicado también por el color correspondiente. **Rojo: Mina**

← Vehículo a conducir según categoría de Licencia Nacional Indica la cantidad de sanciones aplicadas de acuerdo con el procedimiento

← Indica la cantidad de sanciones aplicadas de acuerdo con el procedimiento

Imagen 11. Ejemplo de habilitación de Manejo interno y categoría correspondiente, indicando fecha de vencimiento, datos de conductor, empresa para la que se trabaja y avisos en caso de sanciones

### 3.3.5 LIMITES DE VELOCIDAD:

- Conforme a lo establecido por la Ley Nacional 24.449, la velocidad de los vehículos deberá ser razonable y prudente, que permita la “conducción a la defensiva”, dependiendo de las condiciones del vehículo, la vía y condiciones climáticas.
- Los límites establecidos para la velocidad de conducción, tanto dentro como fuera de la propiedad de la Mina Veladero son los siguientes, salvo que haya señalización que indique otros límites:
  - 10 km/hs en áreas de campamento.
  - 50 km/hs en áreas de operación mina
  - 70 km/hs en caminos de ripio consolidado.
  - 30 km/hs en áreas de operación mantenimiento camino minero.
  - Áreas urbanas, rutas provinciales y nacionales lo que establezca la legislación vigente.
  - Estos límites no aplican con condiciones climáticas desfavorables (viento blanco, nieve, lluvia) o en caminos con barro, nieve o hielo.

### 3.3.6 NORMAS PARA EL CONDUCTOR:

- Las luces bajas de los vehículos permanecerán encendidas en todo momento, cuando los vehículos se encuentren en condición de tránsito sobre el camino, tanto para circular dentro y fuera del área de Mina Veladero.
- Es obligación circular en 4x4 dentro del área de Mina Veladero.
- Al ingresar en áreas donde se encuentren trabajando equipos viales deberá respetarse las indicaciones impartidas por el banderillero de apoyo.

Si se debe estacionar en la zona, se lo hará a una distancia mínima de 50 m. del equipo pesado.

- Se debe mantener la distancia reglamentaria cuando se maneja. Siempre se aplicará la regla de los 3 segundos y por cada riesgo adicional o situación climática adversa, se adicionará 1 segundo.
- Cuando se conduzca detrás de equipos pesados, se guardará una distancia de 60 m. como mínimo en condiciones normales y 100 m en condiciones adversas
- Si se requiere adelantar a un vehículo (camión fuera de ruta o equipo vial) solamente se podrá realizar luego de establecer contacto radial con este, informando número de interno que desea pasar y que el conductor de este lo habilite a hacer esta maniobra, caso contrario deberá seguir atrás a la distancia de seguimiento. (Por ejemplo: Atención Topadora 385, móvil 2019 de Prevención, solicita autorización de paso...).
- No está permitido adelantar vehículos en condiciones de poca visibilidad, neblina, lluvia, nieve, curvas cerradas o cuestas.
- Los vehículos livianos (camionetas doble cabina) no deberán transitar con más de 4 personas en su interior (1 conductor y 3 acompañantes). Todos tienen la obligación de utilizar el cinturón de seguridad.
- No está permitido en los transportes de pasajeros, trasladar personas paradas. Los vehículos para este uso tendrán un cinturón de seguridad y apoya cabezas por cada asiento disponible
- No está permitido el transporte de pasajeros en cajas de cargas de camionetas o camiones ni de baldes de equipos pesados.
- Al estacionar un vehículo, sin importar el desnivel del terreno, se colocará el freno de mano, caja de cambio enganchada, calza en el neumático trasero. Si se estaciona en pendiente, las cubiertas delanteras serán giradas hacia el lado de menor riesgo.

- Nunca debe estacionarse en las vías principales. De ser necesario, se deberán encender las balizas intermitentes. Si es inevitable dejar el vehículo de noche en dicha posición, la zona será debidamente señalizada y balizada.
- Está prohibido el uso de equipo pesado para transportar personal.
- Antes de subirse a un vehículo por primera vez en el día, deberá completarse el Check List de inspección del vehículo.
- Toda anomalía debe ser reportada al Supervisor Inmediato.
- Si el vehículo tuviese alguna deficiencia importante (falla de frenos, defectos en la dirección, falta de luces bajas o altas y de posición), el vehículo deberá ser reparado antes de salir al camino.
- Los vehículos que descienden por pendientes largas deben hacerlo con la caja de cambios enganchada en algunas de las marchas de baja velocidad, generalmente se recomienda bajar las cuestas en la misma marcha que se requiere para subirla. De esta manera, la compresión del motor suministra el efecto de retardo necesario. Para esto, la caja de cambios del vehículo debe estar en buenas condiciones. El desgaste permite que la palanca de cambios salte en forma imprevista a neutro cuando se está frenando con el motor, momento en que el vehículo queda sin control y se precipita por la pendiente. La marcha de velocidad reducida debe ser colocada antes de iniciar el descenso, deteniendo el vehículo cuando todavía se puede controlar con el freno.
- Durante las épocas invernales con tormenta de nieve se estima necesario mantener una separación de por lo menos 60 metros con el vehículo que lo antecede o con cualquier obstáculo en el camino y, accionar los frenos o efectuar los cambios con suavidad. Si esto se hace en forma brusca, se corre el peligro de patinaje.
- Cuando un conductor en estos caminos observe que algún vehículo lo está siguiendo a menos de la distancia prudente, le convendrá reducir su

velocidad y proporcionarle todas las facilidades posibles para que pueda adelantar en forma segura.

- Para mejorar la adherencia en caminos resbalosos deberán usarse las cadenas que se superponen a las bandas de rodadura de los neumáticos. Generalmente se usan sólo en las ruedas traseras, pero cuando las condiciones del camino son malas, es aconsejable usarlas también en las delanteras. Los vehículos con tracción delantera deben usarla en estas ruedas, pero puede ser conveniente tener cadenas también en las traseras, para el caso de frenajes violentos en el que reducen la probabilidad de hacer un trompo.



Fig. 18. Colocación de cadenas

Los conductores de vehículos deberán saber colocar correctamente las cadenas en las ruedas de sus vehículos y reajustar sus tensores después de haber recorrido un tramo de camino, para el asentamiento

- Es necesario que los vehículos a emplear no sean de una antigüedad mayor de diez años. Dado que las pendientes, el barro y la nieve demandan mayor potencia en los motores, no deberían usarse vehículos de una cilindrada menor de 1.300 cc.
- El sistema de calefacción de los vehículos debe estar en buen estado, lo que implica, que el radiador tenga su termostato y su carga de líquido anticongelante en el agua de refrigeración.

- Deben contar con todo el equipamiento de emergencia tale como: neumático de repuesto, herramientas, triángulos, botiquín de emergencia, cuñas, estrobo o cable de remolque de tres metros, linterna y una pala.
- Llevar un control de la velocidad que emplean los conductores de la empresa que se trasladan a la ciudad base llevando pasajeros o carga
- Deberá establecerse un sistema de control para que los conductores de vehículos se abstengan del consumo de bebidas alcohólicas antes y durante el desempeño de sus funciones. Los conductores antes de iniciar un recorrido deberán cerciorarse de que cuentan con el combustible necesario para el viaje y que todos los sistemas del vehículo estén operando normalmente. Además, deberán asegurarse de que llevan su equipamiento de seguridad y para emergencias.
- Es necesario tomar algunas precauciones especiales contra el frío. Es conocido el hecho de que hay que agregar líquidos anticongelantes al agua del sistema de refrigeración, pero hay que agregar la cantidad suficiente para que sea eficaz a las más bajas temperaturas que se pueden esperar en la región. También hay que agregar anticongelante al depósito del sistema de lavado del parabrisa. Los combustibles para motores de vehículos deberán manejarse en forma tal que se evite su contaminación con agua que, al ingresar al sistema de alimentación del motor, puede acumularse en lugares críticos: bombas, carburadores y filtros y luego, bajo la influencia del frío, congelarse. Las baterías del sistema eléctrico de los vehículos también son afectadas por las bajas temperaturas y suelen requerir ser cargadas con ácido de mayor densidad que la normal, para evitar su congelación y ruptura consiguiente.
- Si el vehículo queda bloqueado por nieve y debe detenerse, se recomienda que sus ocupantes sólo lo abandonen en caso extremo y teniendo certeza de llegar a un lugar seguro, como en el caso de estar cercanos a alguno de los refugios, debiendo dejar las llaves de contacto en el vehículo para que la cuadrilla de despeje del camino pueda moverlo. Además, deben dejar una nota detallando la ruta y destino hacia donde se dirigen para refugiarse.

- En caso de que el vehículo sea atrapado por una avalancha y no se pueda salir de él, se recomienda detener el motor, debido a que el monóxido de carbono de los gases de escape, que también son retenidos por la nieve, penetra al interior de la cabina, alcanzando en pocos minutos concentraciones fatales. No se debe realizar más actividades que las indispensables mientras llega ayuda, de modo de consumir el mínimo de oxígeno.
- Por lo dicho en los dos párrafos anteriores, las personas deberían vestir suficiente ropa de abrigo para poder subsistir a la intemperie en casos de emergencias y no confiarse de los equipos de calefacción de los vehículos.
- Al conducir y trabajar en áreas cubiertas de nieve en días con sol, es altamente conveniente el uso de anteojos oscuros para evitar los daños que puede provocar en la vista el exceso de radiación ultravioleta solar, cuyo efecto se intensifica por el reflejo en la nieve
- En ocasiones dependiendo de las condiciones meteorológicas que se presenten se debe, obligatoriamente, evacuar los sectores de trabajo conformando caravanas o convoy hasta llegar a los refugios más cercanos o inclusive se prohíbe el tránsito vehicular y peatonal completamente con carácter obligatorio.
- El conductor debe estar descansado, cómodo y relajado, con buen estado físico y psíquico. El cansancio, el sueño, enfermedades o una alteración nerviosa podrían ser fatales. Las comidas abundantes no son recomendables, porque provocan somnolencia.
- El conductor deberá ser especialmente respetuoso de las normas de tránsito.
- Antes cualquier síntoma de apunamiento por la altura, entregue de inmediato el volante a su copiloto, si el mismo se encontrase en óptimas condiciones para conducir y con las licencias habilitantes
- Es recomendable mantener la ventilación del vehículo (con 1 o dos dedos es de altura suficiente) para permitir la circulación del aire al interior. Orientar el caudal de aire hacia el parabrisas.

- Para compensar la disminución de visibilidad, limpiar frecuentemente los vidrios y espejos retrovisores
- Evitar frenadas, principalmente en curvas, y evite cambios bruscos de dirección
- En los caminos con pendientes empinadas hay rampas de escape, destinadas a detener con seguridad a un vehículo que va sin control, sin lesionar a sus ocupantes, por lo que es indispensable conocer los lugares donde se ubican dichas rampas. Las rampas de escape han salvado vidas; usarlas si se llegase a perder los frenos del vehículo.
- Controlar el medidor de la temperatura, en especial durante las pendientes elevadas. Si se ve que ésta está aumentando, se deberá salir del camino (donde se considere seguro) antes que comience a salir vapor por el capo. La velocidad a la que se entre a una curva deberá ser tal que no haya necesidad de pisar el freno durante todo el giro, y mantenerse al costado derecho (a excepción de Mina Activa) todo el tiempo.
- Comprobar durante la marcha si los frenos responden, frenar con suavidad (en especial en presencia de nieve)
- Subir las pendientes lentamente y a velocidad sostenida porque al tratar de recuperar la velocidad perdida puede provocar el deslizamiento de las ruedas motrices y se reducirá el riesgo de que patinen. Evitar los cambios de marcha.
- Descender las pendientes lentamente, a velocidad muy moderada y en una marcha baja. Frenar con el motor y usando los frenos lo imprescindible, con mucha suavidad y anticipación, para evitar deslizamientos o pérdida de tracción.



Fig. 19. Conducción en la Cordillera de los Andes bajo condiciones climáticas adversas

### 3.3.7 RECOMENDACIONES EN MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLEMENTAR

Ya que la mayoría de los accidentes de tránsito son en gran parte un problema de conciencia del conductor, por lo tanto, creemos que un “conductor seguro” tiene presente los siguientes aspectos para la prevención de accidentes:

- o Actitud segura
- o Reconocimiento de los riesgos
- o Conocimiento de las acciones preventivas
- o Actuar en consecuencia y a tiempo

Por esta razón además de las medidas preventivas establecidas con anterioridad es que también se recomienda:

- La modificación del cuadro de sanciones
- Implementar controles vehiculares
- Implementar Batería Psicométrica
- Implementar el uso de Simulador de equipos livianos

### 3.3.7.1 MODIFICACIÓN DE CUADRO DE SANCIONES

Con la finalidad de abordar la problemática originada por los accidentes de tránsito, que ocasionan elevados costos humanos y materiales a nuestra sociedad, se debe actuar en forma tal y proactiva para prevenir eventos. Por lo tanto, debemos hacer del tránsito vehicular interno dentro del área de Mina Veladero una actividad segura, y prevenir la ocurrencia de incidentes que causen lesiones y daños a la propiedad. Por esta razón es que se recomienda el cambio de cuadro de sanciones establecido en Procedimiento PRI-PVL-501.

El cuadro de sanción indica lo detallado a continuación:

Violaciones	1° Ofensa	2° Ofensa	3° Ofensa
No portar licencia de conducir interna	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente
No portar licencia de conducir externa	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente
No contar con inspección de seguridad	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente
No portar documentación del vehículo	Advertencia oral	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)
No portar seguro obligatorio	Advertencia oral	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)
No portar verificación técnica vehicular	Advertencia oral	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)
Fumar en el vehículo	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente
Uso de celular mientras se conduce	Perdida de privilegio temporal (6 meses) + suspensión 14 días	Desvinculación	-----
No uso de cinturón de seguridad	Perdida de privilegio temporal (6 meses) + suspensión 14 días	Desvinculación	-----
Accidente de tránsito (interno o externo)	Advertencia escrita + reintucción	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente

Circular por caminos de Veladero, como también por los caminos desde San Juan a Veladero con la radio apagada	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio temporal (6 meses) + suspensión 14 días	Desvinculación
Obstruir, dañar, desconectar GPS o cualquier acción que evite la detección de velocidad y posición	Perdida de privilegio temporal (6 meses) + suspensión 14 días	Desvinculación	-----
No respetar señales de tránsito	Perdida de privilegio temporal (6 meses) + suspensión 14 días	Desvinculación	-----
<b>Exceso de Velocidad</b>	<b>1° Ofensa</b>	<b>2° Ofensa</b>	<b>3° Ofensa</b>
Exceso de velocidad mayor a 5 km/h del límite permitido	Advertencia oral	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)
Exceso de velocidad mayor a 10 km/h del límite permitido	Advertencia escrita	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente
Exceso de velocidad mayor a 15 km/h del límite permitido	Perdida de privilegio temporal (1 mes)	Perdida de privilegio Permanente	Desvinculación
<b>Ofensas Mayores al Conducir</b>	<b>1° Ofensa</b>		
Exceso de velocidad mayor a 40 km/h del límite permitido	Desvinculación		
Uso de alcohol o drogas ilegales	Desvinculación		
Chofer no autorizado	Desvinculación		

Se propone por el cambio del siguiente cuadro de sanciones:

Violaciones	1° Ofensa	2° Ofensa	3° Ofensa	4° Ofensa
No portar licencia de conducir interna	Advertencia escrita	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
No contar con inspección de seguridad	Advertencia escrita	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
No portar documentación del vehículo	Advertencia oral	Severo llamado de atención	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD
No portar seguro obligatorio	Advertencia oral	Severo llamado de atención	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD

No portar verificación técnica vehicular	Advertencia oral	Severo llamado de atención	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD
Fumar en el vehículo	Advertencia oral	Severo llamado de atención	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD
Uso de celular mientras se conduce *	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 21 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente	
No uso de cinturón de seguridad *	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 21 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente	
Accidente de tránsito (interno o externo)	Advertencia escrita más reinducción en TCD	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 21 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
Circular con vehículos con licencias vencidas NO superior a 30 días	Suspensión de 7 días	Suspensión de 14 días	Suspensión de 29 días	Pérdida de privilegio permanente
Circular con vehículos con licencias vencidas superior a 30 días	Suspensión de 14 días	Suspensión de 29 días	Solicitud de bajada, discontinuidad	Pérdida de privilegio permanente
Circular por caminos de Veladero, como también por los caminos desde San Juan a Veladero con la radio apagada *	Severo llamado de atención más reinducción en TCD	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
Obstruir, dañar, desconectar GPS o cualquier acción que evite la detección de velocidad y posición *	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente	
No respetar señales de tránsito *	Severo llamado de atención más reinducción en TCD	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
<b>Exceso de Velocidad</b>	<b>1° Ofensa</b>	<b>2° Ofensa</b>	<b>3° Ofensa</b>	
Exceso de velocidad mayor a 5 km/h del límite permitido	Advertencia oral	Advertencia escrita	Perdida de privilegio de 1 mes más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
Exceso de velocidad mayor a 10 km/h del límite permitido	Advertencia oral	Advertencia escrita	Perdida de privilegio de 1 mes más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente

Exceso de velocidad mayor a 15 km/h del límite permitido	Severo llamado de atención	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente
<b>Ofensas Mayores al conducir</b>	<b>1° Ofensa</b>	<b>2° Ofensa</b>	<b>3° Ofensa</b>	
Exceso de velocidad mayor a 40 km/h del límite permitido	Suspensión de 7 días más reinducción en TCD	Suspensión de 14 días más reinducción en TCD	Pérdida de privilegio permanente	
Chofer no autorizado	Suspensión de 29 días más reinducción TCD	Pérdida de privilegio permanente		
Uso ilegal de alcohol o drogas	Desvinculación			

**\*La reiteración de Violación de tránsito será sancionada con mayor severidad. Las ofensas se consideran acumulativas.**

**\*\*\* Contratista prohibición de ingreso a Veladero**

### 3.3.7.1.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO

Se incorporó en Procedimiento PRI-PVL-501 el cuadro de sanciones propuestos. La evidencia se incorpora en los anexos. También se encuentra evidenciado en Bitácora de cambio del procedimiento del mismo procedimiento.

### 3.3.7.2 CONTROLES VEHICULARES

Se propone la realización de controles vehiculares de manera periódica y aleatoria. De esta forma se podrá obtener datos de los conductores, como por ejemplo si se encuentran habilitados a conducir las unidades en las que están manejando, si se posee la documentación requerida en el procedimiento, además del Check List diario de control de vehículos. Esto ayudará a que el conductor al encontrarse en una situación de incumplimiento sea sancionado y retenida su habilitación de manejo para

la colocación de la sanción o aviso correspondiente, pero en caso de cumplimiento, el conductor continúe con su trayecto hasta llegar a destino.

Se proponen estos controles en sectores varios de Mina Veladero y no en un punto fijo. Ya que al desarrollarse en un punto fijo, muchos de estos conductores obvian el control vehicular continuando su trayecto sin ser detectados. Se recomienda colocar controles vehiculares en:

- Garita acceso a Mina
- Mina Activa
- Área de Construcciones
- Area de Procesos
- Area de Trituración
- Camino Principal de Mina Veladero Km 19.
- Sector de acceso a Área de Almacén

### 3.3.7.2.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO



Fig. 20. Evidencia de Control vehicular en sectores varios de Mina Veladero



Fig. 21. Evidencia de Toma de Velocidad con velocímetro a pistola

El aumento de controles vehiculares se propuso durante el mes de octubre del 2020, para de esta forma disminuir los incidentes vehiculares y establecer controles periódicos en los accesos y caminos de Mina Veladero, y diferentes sectores de Mina activa. Se logró obtener cumplimiento de la sugerencia propuesta durante el primer trimestre del 2021, dándole continuidad durante el resto del año, obteniéndose así información con respecto al cumplimiento de llenado diario de Check List vehicular tanto de equipos livianos (camionetas) como de pesados (camiones), portación de licencia nacional de conducir, habilitación interna de manejo según procedimiento, Check point, estado de extintores, frenos, luces, espejos, vidrios, calefacción, aire, etc. Y en el caso de desvío detectados generar Reporte Flash (reporte de cuasi incidentes/ incidentes) para que de esta forma se brinde por parte de la empresa colaboradora y prevencionistas una solución inmediata a los desvíos observados.



# FLASH REPORT

Este informe tiene la intención de proporcionar una notificación inicial de que ha ocurrido un incidente o evento de alto potencial.

NUMERO DE REFERENCIA:

INFO	
OPERACION	VELADERO.
AREA	MANTENIMIENTO
SUB-AREA	
EMPRESA	S3 SRL
FECHA	08/02/2021
HORA	07:05 P.M.
ROSTER	-
DIA DEL TURNO	-
EXPERIENCIA	-
REPORTADO POR	HUARPE S.R.L.

CATEGORÍA	
CUASI INCIDENTE	X
DAÑO A LA PROPIEDAD	
PERDIDA DE PRODUCCION	
LESIÓN	

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE:

ACCIONES INMEDIATAS ADOPTADAS:

Guardia de Seguridad, en control vehicular observa camioneta interno 850 S, dominio AC418DN, de la Empresa S3 SRL, Área Mantenimiento, con check point roto.

Se avisa a la supervisión.

Se confecciona Reporte Flash.

FOTOGRAFÍAS:



Imagen 12. Ejemplo de Reporte Flash para el caso de identificación de desvíos en controles del área de Seguridad Patrimonial

		Control Vehicular						Sector: Camino Principal KM 17.				Fecha: 08/02/2021		Operador de Radar: Roble Marcelo				
Datos del personal y vehículo																		
Hora	km Vel.	Apellido Nombre	D.N.I.	Empresa	Área	Vehículo	Dominio	N° Interno	Check List	Check Point	Carnet interno	Carnet Externo	Luces	Uso cinturones de seguridad	Uso de Cel.	Pertigas y Balizas	Observaciones	Firma
17:28	39	GODOY FELIPE	94.693.953	ORICA	OP. MINA	CAMIONETA	AD 956 IS	277 O	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
17:40	36	CELIS HUGO	31.031.478	MTZ	OP. MINA	CAMION	HFT 733	4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
17:50	33	SANCHEZ WALTER	30.393.385	ARMEGON	ALMACEN	CAMIONETA	OLV 559	340 A	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
17:55	32	TEJADA RICARDO	34.327.757	EMPREMINSA	MANT. TRUCK	CAMIONETA	PBQ 499	398 E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:05	34	ARTES JUAN	32.753.407	SINEC	CONST.	CAMIONETA	OMZ 697	537 S	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:10	31	MERCADO ALBERTO	31.199.356	PAP	VALLE	MINI BUS	AB 002 OK	93	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:17	20	SAAVEDRA JORGE	26.731.776	VELADERO	M. AMB.	CAMION	S/ PAT.	901	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:20	23	GODOY VALERIA	34.054.853	ARAMARK	SERV. GRALES.	CAMIONETA	AC 158 QO	798 C	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	Est. Quemada	
18:28	33	VILLEGA MIGUEL	20.969.777	CHICONI	MANT.	CAMIONETA	AB 329 RJ	703 C	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	Pértiga	
18:33	39	SANCHEZ LUIS	31.633.671	PAP	VALLE	MINI BUS	AA 836 PK	107	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:38	40	GASCO EZEQUIEL	39.792.220	CAPESA	ALMACEN	CAMIONETA	AE 370 BS	168 S	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:43	30	MONTORO GUSTAVO	24.362.078	PAP	MANT.	MINI BUS	S/ PAT.	112	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
18:46	30	CABRERA OSCAR	33.614.202	MTZ	OP. MINA	VOLCADOR	S/PAT.	22	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	Faltante de check Point	
19:02	30	NACER JOSE	22.658.298	CHICONI	MANT.	CAMIONETA	MMG 592	345 S	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
19:05	33	LOPEZ FEDERICO	32.929.649	FREDDY	MANT.	CAMIONETA	LFX 899	257 F	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		
19:15	32	SEGOVIA MARTIN	32.447.499	G & M	MANT.	CAMIONETA	AE 549 BQ	190 G	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		

Imagen 13. Planilla de Control Vehicular elaborada por el área de Seguridad Patrimonial

### 3.3.7.3 BATERÍA PSICOMÉTRICA

Objetivo del uso de la batería psicométrica es identificar los factores que predisponen al accidente mediante una herramienta de evaluación confiable y válida.

Evalúa las aptitudes y actitudes individuales relacionadas con los errores precedentes al accidente, a fin de identificar aquellas personas que tienen dificultades, lo desconocen y por lo tanto son proclives a tener accidentes y reincidir en ellos.



Imagen 14. Equipo componente de Batería Psicométrica, la cual se conecta a una pantalla de TV o monitor de PC



Imagen 15. Persona realizando ejercicios en Batería Psicométrica

Diferentes investigaciones realizadas han identificado claramente **tres tipos de errores** característicos que preceden a un accidente:

- 1. Errores de Reconocimiento e Identificación (Percepción):** captar lo que ocurre a su alrededor e identificar los estímulos relevantes definitorios de la situación problema que debe resolver.
- 2. Errores de Procesamiento y Toma de Decisiones (Inteligencia, Conocimiento, Actitudes):** una vez percibida y evaluada la situación, tomar una decisión y elegir la maniobra más adecuada.
- 3. Errores de Ejecución de la Maniobra (Coordinación):** elegida la maniobra, ejecutarla con la mayor precisión y rapidez posible.

Estos errores pueden deberse a insuficiencias sensoriales e insuficiencias motoras, problemas psicológicos, tendencia a la distracción y tendencia a la inhibición de la prudencia.

La importancia es realizar una evaluación y verificación de científicidad de la **Batería Psicométrica MBP-03**, en sí misma, como instrumento del Programa de Prevención de Accidentes de Veladero, en su aplicación a personas que ejercerán o realizan actividades de riesgo. Esta evaluación implica un análisis de calidad.

La Batería Psicométrica MBP-03 demuestra con exactitud evaluar las funciones psíquicas necesarias para el ejercicio de las actividades del trabajador, tales como:

- Capacidad perceptiva.
- Capacidad atencional general y de atención concentrada.
- Capacidad de coordinación visomotora general y coordinación bimanual.
- Capacidad de identificación y discriminación.
- Capacidad de percepción de la velocidad.
- Capacidad de toma de decisiones.
- Capacidad de precisión en ejecución de decisiones.

## APTITUDES Y ACTITUDES A IDENTIFICAR

- El que **NO SABE**: falta de entrenamiento y carencia de información.
- El que **NO PUEDE**: dificultades en sus aptitudes psicofísicas.
- El que **NO QUIERE**: conductas de riesgo y actitudes transgresoras.

## FALLAS HUMANAS QUE PRECEDEN AL ACCIDENTE

1. **Percepción**: siendo los sentidos la puerta de entrada para relacionarnos con el entorno, es necesario que la persona pueda mantener su concentración en tareas monótonas y repetitivas, dividir su atención en diversas actividades y calcular la velocidad y distancia de objetos en movimiento.
2. **Toma de Decisiones**: siendo que cada persona posee una percepción subjetiva del riesgo, es necesario que la misma sea capaz de tomar decisiones acertadas sin necesidad de exponerse innecesariamente a riesgos.
3. **Ejecución Motriz**: para realizar correctamente cualquier actividad que implique riesgos es necesario que la persona domine, en forma automática, un conjunto de habilidades motoras.

El **desequilibrio** de alguno de estos factores **potencia la posibilidad** de tener un **ACCIDENTE**.

Mediante la Batería Psicométrica GDP-12 se identifican diferentes **Actitudes** y **Aptitudes** individuales que están relacionadas con los errores o fallas que preceden al accidente, con el fin de identificar a aquellas personas que tienen dificultades y no lo saben.

A partir de la detección de aquellas dificultades, se desarrolla un Programa Comportamental Integral (PCI), destinado a Prevenir Accidentes.

Los Tests Psicométricos ofrecen la posibilidad de realizar evaluaciones objetivas y mensurables de las funciones mentales.

La Batería Psicométrica se realiza a través de una serie de pruebas que verifican el modo de cada sujeto en las funciones que evalúa cada prueba.

### TESTS:

1. Atención Concentrada.
2. Atención Discriminativa.
3. Velocidad de Anticipación.
4. Toma de Decisiones.
5. Coordinación Bimanual.

### BENEFICIOS:

- Situación estandarizada, descartando todo tipo de subjetividad en la toma.
- Brinda información confiable y validada para la correcta asignación de tareas.
- Identifica la predisposición al accidente de una persona.
- Es posible estimar diferencias individuales en relación con datos estadísticos.

### ATENCIÓN CONCENTRADA:

Evalúa la PERCEPCION, desde la capacidad de una persona para mantener la atención y la concentración ante situaciones o tareas monótonas y repetitivas, así como la capacidad para resistir la fatiga y evitar distracciones que puede ocasionar este tipo de actividades

### ATENCIÓN DISCRIMINATIVA:

Evalúa la PERCEPCION, desde la capacidad para dividir la atención entre distintos estímulos o situaciones en un mismo período de tiempo, identificando cada uno y dando una respuesta adecuada; implica prestar atención a varias cosas a la vez y reaccionar ante cada una de ellas

**VELOCIDAD DE ANTICIPACION:**

Evalúa la PERCEPCION, desde la capacidad para calcular velocidades y distancias en un tiempo determinado.

**TOMA DE DECISIONES:**

Evalúa la TOMA DE DECISIONES, desde cómo tomamos decisiones y cómo nos exponemos al riesgo.

**COORDINACION BIMANUAL:**

Evalúa la EJECUCION MOTRIZ, desde la Capacidad para coordinar y disociar los movimientos de ambas manos a la vez, y coordinar lo que percibimos con los movimientos

**CALIFICACIONES:**

**APTO**

Los valores obtenidos se corresponden con los parámetros esperados para la evaluación; las aptitudes y actitudes se encuentran dentro de los promedios.

**APTO CON OBSERVACIONES**

Los valores hallados evidencian ligeros desvíos respecto de los parámetros esperados; los mismos no son significativos, esto es, no condicionan a la persona para realizar sus tareas.

## SEGUIMIENTO

Se observan dificultades significativas en algunas de las aptitudes y actitudes evaluadas; las mismas podrían llegar a exponer a la persona a situaciones de riesgo o accidente.

Agrupando estas calificaciones tenemos dos grupos definidos:

- **GRUPO APTOS:** conformado por las calificaciones de APTO y APTO CON OBSERVACIONES. Se caracteriza por presentar las habilidades y recursos aptitudinales-actitudinales, que le permitirán desempeñar sus tareas con menor probabilidad de contraer accidentes debido a Factores Personales. *Más del 85% de la población se encuentra dentro de este grupo.*
- **GRUPO DE RIESGO:** conformado por las calificaciones de SEGUIMIENTO. Se caracteriza por presentar dificultades severas en sus habilidades y recursos aptitudinales-actitudinales, aumentando su vulnerabilidad para contraer accidentes. *Menos del 15% de la población se encuentra dentro de este grupo.*

### 3.3.7.3.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO

A través de la recomendación de la incorporación de la Batería Psicométrica para evaluación de los potenciales conductores en Mina Veladero, es que esta se adquirió incorporándose a partir de Noviembre del 2020, siendo un elemento eficaz para detectar conductores conflictivos y propenso a tener accidentes vehiculares dentro y fuera del proyecto.

A partir del momento de incorporación se pudo realizar este filtro de choferes en la mina, beneficiando así la mejora en las Técnicas de Conducción Defensiva (TCD), realizándose un total de 941 prueba de los cuales solo se habilitaron, resultando como APTOS o APTOS CON SEGUIMIENTO 523 personas. El resto, en algunos casos

realizaron batería hasta 2 veces dado como resultado SEGUIMIENTO, no generando la habilitación interna de manejo correspondiente.

BATERIA PSICOMETRICA / GDP-12		Sistemas Reid S.A.																																	
<b>DATOS PERSONALES</b>																																			
NOMBRE	IRRAZABAL, SERGIO																																		
ID	29835334	NACIONALIDAD	Argentina																																
FECHA NAC.	13-11-1982	PROVINCIA	San Juan																																
GENERO	Masculino	LOCALIDAD	Rawson																																
LATERALIDAD	Derecho	ESCOLARIDAD	Primario Completo																																
		HS. TRABAJADAS	10																																
MEDICACION	no																																		
OBSERVACIONES																																			
<b>RESULTADOS DE EVALUACION</b>		AR0029835334202010241533																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ATENCIÓN CONCENTRADA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>(NE) Número de Errores (0-25)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(ESR) Estímulos sin Responder (0-25)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		ATENCIÓN CONCENTRADA		(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)	58	(NE) Número de Errores (0-25)	1	(ESR) Estímulos sin Responder (0-25)	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">AC (Repetición)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESR</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		AC (Repetición)		TR		NE		ESR																	
ATENCIÓN CONCENTRADA																																			
(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)	58																																		
(NE) Número de Errores (0-25)	1																																		
(ESR) Estímulos sin Responder (0-25)	0																																		
AC (Repetición)																																			
TR																																			
NE																																			
ESR																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ATENCIÓN DISCRIMINATIVA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>(NE) Número de Errores (0-24)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>(ESR) Estímulos sin Responder (0-24)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		ATENCIÓN DISCRIMINATIVA		(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)	94	(NE) Número de Errores (0-24)	5	(ESR) Estímulos sin Responder (0-24)	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">AD (Repetición)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESR</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		AD (Repetición)		TR		NE		ESR																	
ATENCIÓN DISCRIMINATIVA																																			
(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)	94																																		
(NE) Número de Errores (0-24)	5																																		
(ESR) Estímulos sin Responder (0-24)	0																																		
AD (Repetición)																																			
TR																																			
NE																																			
ESR																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VELOCIDAD DE ANTICIPACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-38</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-19</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-39</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-35</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-44</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-36</td> </tr> <tr> <td>(DA) Desviación Absoluta (0-100)</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>		VELOCIDAD DE ANTICIPACION		1	-38	2	-19	3	-39	4	-35	5	-44	6	-36	(DA) Desviación Absoluta (0-100)	35	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VA (Repetición)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		VA (Repetición)		1		2		3		4		5		6		DA	
VELOCIDAD DE ANTICIPACION																																			
1	-38																																		
2	-19																																		
3	-39																																		
4	-35																																		
5	-44																																		
6	-36																																		
(DA) Desviación Absoluta (0-100)	35																																		
VA (Repetición)																																			
1																																			
2																																			
3																																			
4																																			
5																																			
6																																			
DA																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TOMA DE DECISIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(NI) Nivel de Iniciativa (0-30)</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>(NA) Número de Aciertos (0-30)</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>(PA) Porcentaje de Aciertos (0-100)</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>(AR) Asunción de Riesgo (0-100)</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)</td> <td>96</td> </tr> </tbody> </table>		TOMA DE DECISIONES		(NI) Nivel de Iniciativa (0-30)	19	(NA) Número de Aciertos (0-30)	17	(PA) Porcentaje de Aciertos (0-100)	89	(AR) Asunción de Riesgo (0-100)	58	(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)	96	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TD (Repetición)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		TD (Repetición)		NI		NA		PA		AR		TR									
TOMA DE DECISIONES																																			
(NI) Nivel de Iniciativa (0-30)	19																																		
(NA) Número de Aciertos (0-30)	17																																		
(PA) Porcentaje de Aciertos (0-100)	89																																		
(AR) Asunción de Riesgo (0-100)	58																																		
(TR) Tiempo de Respuesta (0-999)	96																																		
TD (Repetición)																																			
NI																																			
NA																																			
PA																																			
AR																																			
TR																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COORDINACION BIMANUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(EF1) Errores Fase1</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>(TEF1) Tiempo en Error Fase1</td> <td>1.520</td> </tr> <tr> <td>(TEF2) Tiempo en Error Fase2</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>(TEF2) Tiempo en Error Fase2</td> <td>1.320</td> </tr> <tr> <td>(NE) Número de Errores (0-999)</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>(TE) Tiempo en Error (0-999)</td> <td>2.840</td> </tr> </tbody> </table>		COORDINACION BIMANUAL		(EF1) Errores Fase1	58	(TEF1) Tiempo en Error Fase1	1.520	(TEF2) Tiempo en Error Fase2	55	(TEF2) Tiempo en Error Fase2	1.320	(NE) Número de Errores (0-999)	113	(TE) Tiempo en Error (0-999)	2.840	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CB (Repetición)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EF1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TEF1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TEF2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CB (Repetición)		EF1		TEF1		EF2		TEF2		NE		TE					
COORDINACION BIMANUAL																																			
(EF1) Errores Fase1	58																																		
(TEF1) Tiempo en Error Fase1	1.520																																		
(TEF2) Tiempo en Error Fase2	55																																		
(TEF2) Tiempo en Error Fase2	1.320																																		
(NE) Número de Errores (0-999)	113																																		
(TE) Tiempo en Error (0-999)	2.840																																		
CB (Repetición)																																			
EF1																																			
TEF1																																			
EF2																																			
TEF2																																			
NE																																			
TE																																			
FECHA	24-10-2020																																		
EVALUADOR	PREVENCION(02)																																		
COMENTARIOS																																			

Imagen 16. Modelo de evaluación de Batería Psicométrica

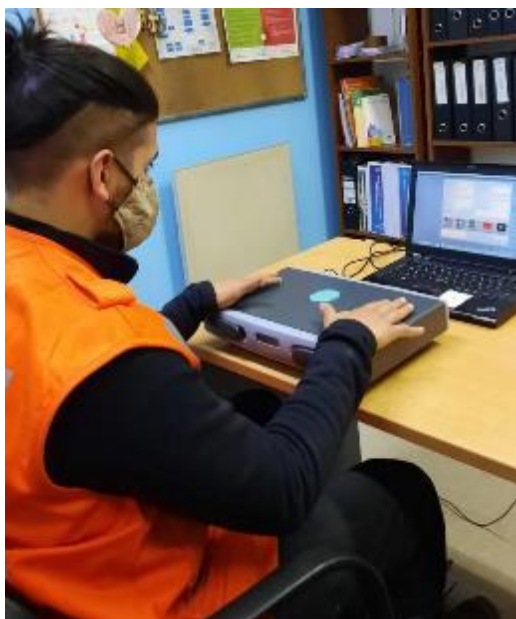


Fig. 22. Operario de empresa Major realizando Batería Psicométrica

EJ	AREA	OK	LD	MD
AC	TR*	0 a 73	74 a 84	85 a 999
	NE	0 a 1	2 a 3	4 a 40
	ESR	0	1	2 a 40
AD	TR*	0 a 114	115 a 129	130 a 999
	NE	0 a 4	5 a 6	7 a 24
	ESR	0	1	2 a 24
VA	DA*	0 a 39	40 a 55	56 a 999
TD	NI	19 a 30	15 a 18	0 a 14
	NA	-	-	-
	PA	86 a 100	82 a 85	0 a 81
	AR	0 a 63	64 a 65	66 a 100
	TR*	0 a 159	160 a 199	200 a 999
CB	NE*	0 a 119	120 a 127	128 a 9999
	TE	0 a 7299	7300 a 8299	8300 a 9999

Imagen 17. Parámetros para la obtención de los resultados

### 3.3.7.4 SIMULADOR

Muchas son las empresas que durante los últimos años apuestan por este tipo de actividades para concientizar a sus trabajadores sobre la importancia de **una conducción responsable**.

Los simuladores de conducción son una buena herramienta para poder entrenar en un entorno seguro situaciones peligrosas o muy difíciles de replicar en la realidad. Así, por ejemplo, podemos comprobar las habilidades para conducir con lluvia abundante, niebla o nieve, bajo los efectos del alcohol, droga, etc.

Con la propuesta de la adquisición de simuladores se busca eliminar los vicios de conducción de algunos conductores, principalmente de los prevencionistas, para mejorar su capacidad de respuesta ante determinadas situaciones o comprobar su reacción ante ciertos imprevistos. Por todo ello, es ideal para conductores que poseen algún tipo de incidente vehicular en Mina Veladero y principalmente en condiciones climáticas adversas y que, además, adquieren hábitos de conducción que deben cambiar para no comprometer su seguridad vial.



Imagen 18. Simulador de  
vehículos livianos

### Características Técnicas del Simulador DRIVESEAT

#### SOFTWARE Programa DriveSim completo

- Formación inicial en pista
- Formación vial básica
- Formación vial avanzada
- Conducción eficiente

#### HARDWARE Cockpit DRIVE SEAT 550ST

- Asiento.
- Volante, pedales y palanca de cambios.
- Soporte para 1 o 3 TV de 39" a 42".
- Habitáculo con llave para el ordenador.
- Dimensiones: 160cm largo / 65cm ancho.
- Palancas de luces y limpiaparabrisas.

- Volante de 32-35mm.
- Cinturón de seguridad.
- Freno de estacionamiento.
- Llave de contacto.
- Luces de emergencia (warning). 1 o 3 TELEVISORES DE 39" a 42"

ORDENADOR

### 3.3.7.4.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO

Aún la recomendación de adquirir el Simulador vehicular se encuentra en análisis. No lográndose al día de la fecha con el Objetivo propuesto con este elemento (simulador), para analizar más a profundidad a los conductores que desean conducir en Veladero.

## 3.4 Trabajo en Altitud Geográfica:

La cota internacional sobre Altitud Geográfica está establecida en los siguientes parámetros:

Definición	Metros msnm.	Comentarios
<b>Mediana</b>	2.000 a 3.000	Las personas presentan dificultades
<b>Altura</b>	3.000 a 5.000	Ambiente altamente hostil.
<b>Gran</b>	5.000 hacia arriba	No se puede adaptar.

Imagen 19. Tipo de Altitudes

El ser humano sufre alteraciones a partir de los 2.400 m.s.n.m., teniendo en consideración las siguientes modalidades:

- EA (Exposición aguda): propia de escaladores, transportistas, consultores y esquiadores.
- EP (Exposición permanente): aquellas comunidades humanas que llevan varios años en altura.
- EI (Exposición Intermitente): ciclos entre 4 y 20 días de permanencia en altura, intercalados por un reposo a nivel de mar que fluctúa entre los 3 y los 15 días.

Este modelo es propio de las empresas mineras y de otras actividades de servicios, se repite por meses y por años (crónica).

En base a dicha clasificación los prevencionistas y personal de Mina Veladero pertenecen a la E.I. (Exposición Intermitente) debido a su régimen de trabajo 14x14, 7x7 o 14x7.

Cuando los prevencionistas se instalan a trabajar sobre los 2.000 metros de altura, se expone a un ambiente geográfico donde hay mayormente:

- Problemas con el oxígeno del aire
- Problemas con la cantidad de rayos solares
- Problemas con el aislamiento y acceso a servicios
- Problemas con el frío.

El conjunto de estos problemas puede causar alteraciones importantes de la salud física y social de las personas, en forma rápida y brusca, pero también en el largo plazo; además se ve afectado el bienestar social, alterando la pertenencia a una familia, a grupos de amigos y a otros grupos sociales; también el acceso a servicios básicos, a la cultura y a la recreación.



Imagen 20. Comparativa de Altitudes de San Juan Capital, Campamento, Paso Conconta y Mina Veladero

### 3.4.1 PROBLEMAS CON EL OXIGENO

El cuerpo humano en su balance inmunológico posee un número promedio de glóbulos rojos y blancos; al producirse una sobrepoblación de glóbulos rojos en la sangre, debido a la altura, se genera un engrosamiento de ésta.

La intermitencia permite que en el periodo de bajada del prevencionista desde la mina hacia alturas menos elevadas o al nivel del mar, para tomar su primer descanso, esta alteración se regule normalizándose parcialmente este proceso. En su segunda subida a trabajar al yacimiento, ya se produce una nueva alteración y con el paso del tiempo en estas condiciones, la población de glóbulos rojos en el cuerpo tiende a mantenerse estable y las bajadas a descanso ya no responden al recambio necesario. Esta alteración es la que se define como **policitemia**, donde los niveles de saturación de glóbulos rojos se mantienen y el cuerpo ya no reacciona al recambio, éste fenómeno es generalizado y las consecuencias de una mayor cantidad de glóbulos rojos constituye un riesgo potencial a sufrir accidentes cardio y cerebro vasculares, trombosis y otras reacciones del organismo.

Esta afección no permite la irrigación sanguínea normal a cada órgano y función del cuerpo humano, tales como la función respiratoria, cerebral, digestiva, hepática, renal, cardíaca, circulatoria, vascular, neuro-cognitiva, sexual, reproductiva, etc.

La pérdida de la memoria por episodios se da como un hecho permanente en un porcentaje muy importante de trabajadores. Los procesos digestivos se tornan más lentos, por tanto, provocan mayor absorción de grasas, propiciando la aparición del Síndrome Metabólico, con diagnósticos de Hígado Graso, alteración del Perfil Lipídico, principales generadores de la Obesidad. Más aún si no se cuenta con un programa permanente de alimentación balanceada, que permita compensar con equilibrio las necesidades que se originan en esos ambientes.

Dada la complejidad de la adaptación fisiológica que requieren las personas, es muy probable que los prevencionistas presenten enfermedades tales como: hipoxia aguda, el mal de montaña agudo, edema pulmonar y cerebral de las grandes altitudes.

Todas las actividades realizadas a mayor altitud geográfica demandan una mayor cantidad de oxígeno.

A medida que se gana altura sobre el nivel del mar, la presión total del aire (presión barométrica, PB) y el contenido de oxígeno del aire ambiental van disminuyendo gradualmente, y con ellos el rendimiento de las personas. No sólo es mayor la fatiga muscular, sino que la función mental también se deteriora; la memoria, la capacidad de cálculo, la capacidad de decisión y la capacidad de juicio se alteran igualmente.

Un factor decisivo en el rendimiento profesional a gran altitud es el mantenimiento del aporte de oxígeno a los tejidos.

El ser humano (y otros animales) tiene defensas contra los estados de baja concentración de oxígeno (hipoxia). Entre ellas, destaca el aumento de la frecuencia respiratoria (ventilación), que comienza cuando la presión de oxígeno en la sangre arterial disminuye (hipoxemia) y que se encuentra a todas las altitudes superiores al nivel del mar, se incrementa progresivamente al

aumentar la altitud y es nuestro mecanismo de defensa más eficaz contra los bajos niveles de oxígeno en el medio ambiente.

El proceso por el que aumenta la respiración a grandes altitudes se llama **aclimatación ventilatoria**.

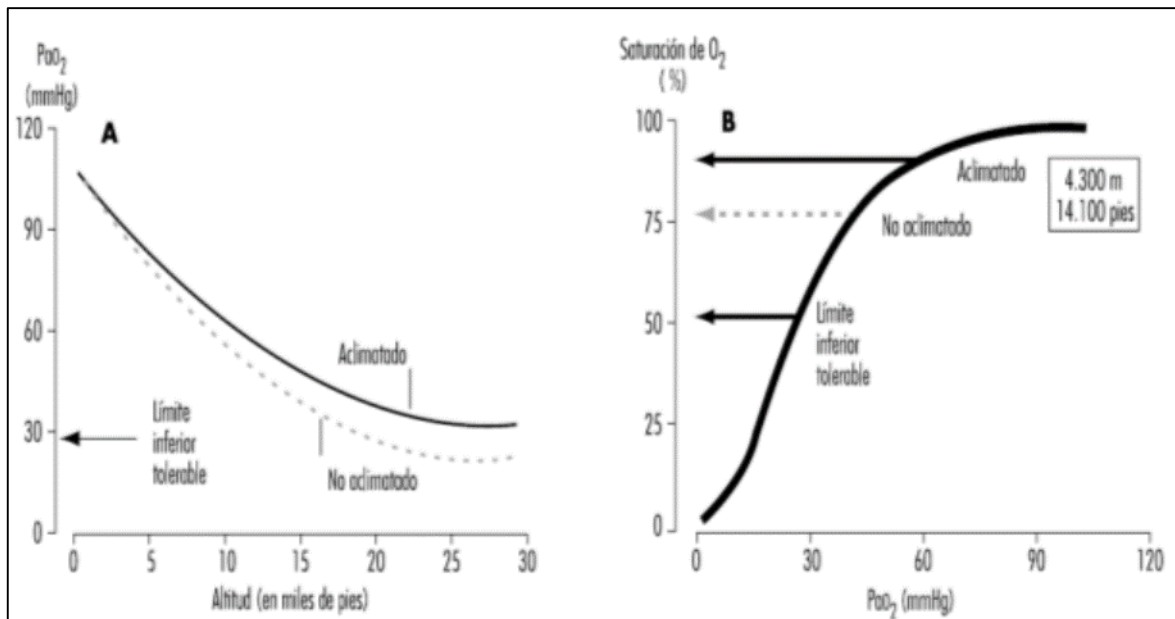


Imagen 21. Aclimatación ventilatoria

Es decir, las personas aclimatadas tienen mayor concentración de oxígeno en la sangre arterial que las personas no aclimatadas. Además, la importancia de la aclimatación en el mantenimiento de la presión arterial de oxígeno aumenta gradualmente al hacerlo la altitud. Una persona no aclimatada tiene pocas probabilidades de sobrevivir a altitudes superiores a 6.000 m, mientras que los alpinistas aclimatados pueden llegar a la cumbre del Everest (8.848 m) sin suministro alguno de oxígeno.

La respuesta ventilatoria a las mezclas bajas en oxígeno parece ser una característica intrínseca del individuo, puesto que los comportamientos son más parecidos entre los miembros de una misma familia.

Las personas que apenas responden al descenso de la concentración de oxígeno a nivel del mar parecen tener, como es de esperar, menores respuestas ventilatorias a las grandes altitudes a lo largo del tiempo. La complejidad de la adaptación fisiológica del ser humano a las grandes altitudes hace posible la diversidad de respuestas desfavorables.

El término “enfermedad de altitud” se utiliza para describir cualquier enfermedad relacionada con la altura. Se pueden considerar tres formas de enfermedad de altitud durante la ascensión:

**El mal agudo de montaña (MMA)** es el trastorno más frecuente en entornos de gran altitud y afecta a dos terceras partes de los que los visitan. Su incidencia depende de múltiples factores, tales como la velocidad del ascenso, la duración de la exposición, el grado de actividad y la sensibilidad individual. En general, aparece dentro de las primeras horas siguientes a un rápido ascenso a altitudes superiores a 2.500 m. El Mal de montaña es la enfermedad más común en la altitud, llamada “soroche” en Sudamérica, y mucha gente la experimenta.

Los síntomas generales son: dolor de cabeza y náuseas con ganas de vomitar, letargo, vértigos y dificultad para dormir. En ocasiones, si los síntomas progresan, puede ser peligroso si se llegase a producir un edema cerebral (ECA).

**El Edema agudo pulmonar de altitud (EPA)** es una forma o evolución maligna del mal de montaña, que se presenta en sujetos expuestos a hipoxia (disminución de oxígeno en la sangre) debida a la altura y consiste en un filtrado de líquido en las paredes de los alvéolos, restringiendo el intercambio de oxígeno.

Los síntomas son: dificultad para respirar (disnea), tos (que puede ir acompañada de secreciones espumosas y sonrosadas), respiración crepitante o “burbujeante” y dolor torácico. A veces también puede aparecer febrícula y alteración de los niveles de consciencia. Su aparición es súbita y si no se trata enseguida se pierde la consciencia y se produce la muerte. Hay que descender inmediatamente a la cota más baja

posible (mínimo entre 300 y 500 m) y administrar oxígeno. Si no mejora, hay que evacuar a un hospital.

**El Edema Cerebral de Altitud (ECA)** o de gran altitud es una alteración o disfunción muy grave del sistema nervioso central, con riesgo para la vida, que puede presentarse en sujetos expuestos a la hipoxia de altitud. La causa de esta manifestación clínica es la presencia de edema en el tejido cerebral. Los síntomas pueden ser: dolor de cabeza, pérdida de coordinación (ataxia), debilidad y pérdida de los niveles de conciencia, inclusive desorientación, pérdida de memoria, alucinaciones, comportamiento sicótico y coma. El tratamiento es el mismo que para el EPA y, tras sufrir un EPA o ECA, se debe reposar durante unas semanas a baja altura.

Todos los cambios y alteraciones que enfrentan los trabajadores producto de la intermitencia a Hipoxia por Gran Altitud, generan un aumento de RADICALES LIBRES, disminuyendo los niveles de Antioxidantes vitales para nuestro organismo, hasta crear un ambiente que propicia y favorece la aparición de diversos tipos de Cáncer, junto con síntomas asociados a enfermedades comúnmente se les diagnostican a personas de la tercera edad, lo que demuestra fehacientemente un **ENVEJECIMIENTO PREMATURO DEL CUERPO HUMANO**.

La falta de oxígeno puede traer también las siguientes consecuencias:

- El corazón y los pulmones trabajan con mayor fuerza, aceleradamente, para compensar por la baja de oxígeno. En algunos casos, la persona puede no resistir ni tolerar el mayor trabajo de sus órganos vitales y su salud se complica en forma brusca.

- Si la compensación no es adecuada, algunas personas corren el riesgo de sufrir alteraciones graves en las primeras horas de exposición a la altura, que afectan severamente los pulmones o el cerebro. Estas complicaciones, una llamada Edema Agudo de Pulmón y la otra, Edema Agudo Cerebral, pueden causar la muerte rápidamente, pero no son muy frecuentes.
- La capacidad de trabajo y el funcionamiento general se afectan con mucha rapidez por la falta de oxígeno. Si la persona camina, su cuerpo no soporta andar mucho sin descanso; si intenta correr, al agotamiento llega muy rápido.
- El funcionamiento mental también se afecta muy rápido; falla la memoria, la capacidad de poner atención, duele la cabeza.
- La función de dormir se altera, especialmente para las personas que normalmente roncan. Se duermen menos horas, se despierta muchas veces en la noche, al levantarse queda la sensación de no haber descansado.
- Después de un tiempo de permanencia en altura, el cuerpo se comienza a acostumbrar y los problemas iniciales van aliviándose. Pero el acostumbramiento se logra a costa de compensaciones en la sangre y en el corazón que, cuando son excesivas e inadecuadas, también pueden ser peligrosas para la salud.

### 3.4.2 RECOMENDACIONES EN MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLEMENTAR

Las recomendaciones fueron propuestas junto con el Área de Salud. Las cuales a continuación se detallan:

**1. En general se recomienda evitar el ascenso de alta montaña o de gran altura en los siguientes casos:**

- Epilepsia
- Antecedentes de isquemia cerebral
- Antecedentes psiquiátricos
- Insuficiencia respiratoria crónica
- Enfermedad coronaria inestable
- Hipertensión arterial sistémica mal controlada
- Hipertensión arterial pulmonar de cualquier etiología
- Insuficiencia renal
- Hemoglobinopatías y anemias importantes
- Tromboembolias y coagulopatías
- Antecedentes de edema cerebral o pulmonar de altura
- Triglicéridos altos

**2. Reconocimiento previo al empleo:**

Además del tipo habitual de reconocimiento médico previo al empleo, es preciso prestar especial atención al aparato cardiovascular, ya que el trabajo a grandes altitudes exige un gran esfuerzo a este sistema y al cardiorrespiratorio. Es preciso investigar a fondo la existencia de ciertos procesos, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en sus primeras fases y el asma, que son mucho más discapacitantes en las grandes alturas, ya que requieren una elevada ventilación. También es probable que los grandes fumadores con síntomas iniciales de bronquitis tengan problemas para adaptarse a la altura. Es preciso realizar una espirometría forzada, además de la exploración habitual del tórax, incluida la radiografía.

Siempre que sea posible, deberá efectuarse asimismo una prueba del esfuerzo, porque la intolerancia al mismo aumentará con la altitud. Es preciso hacer una exploración cuidadosa del aparato cardiovascular, incluido un electrocardiograma de esfuerzo. Hay que hacer recuentos sanguíneos para excluir a los trabajadores que presenten grados poco frecuentes de anemia o policitemia.

La vida a grandes altitudes aumenta el estrés psicológico de muchas personas, lo que obliga a hacer una historia meticulosa para excluir a los posibles trabajadores con problemas previos al comportamiento.

En muchas minas modernas no se permite el consumo de alcohol. Los síntomas gastrointestinales son frecuentes en algunas personas cuando ascienden a grandes alturas, por lo que los trabajadores con historia de dispepsia pueden tener problemas de rendimiento laboral.

### 3. Selección de trabajadores para las grandes altitudes:

Además de excluir a los que presenten problemas respiratorios o cardíacos, cuyo rendimiento será deficiente a grandes altitudes, sería muy útil hacer pruebas para determinar quiénes son los que pueden tolerar bien la altitud. Por desgracia, poco se sabe en la actualidad sobre los indicadores de la tolerancia a las grandes altitudes, aunque se están haciendo numerosas investigaciones al respecto. El mejor indicador de la tolerancia a las grandes alturas es, probablemente, la experiencia previa del trabajador. Si una persona ha sido capaz de trabajar a una altitud de 4.500 m durante varias semanas sin presentar problemas dignos de mención, es muy probable que pueda hacerlo de nuevo. Por el mismo motivo, una persona que haya intentado trabajar a gran altura sin poder tolerarlo es muy probable que vuelva a tener el mismo problema.

En consecuencia, para seleccionar a los trabajadores debe prestarse especial atención a los empleos previos a grandes alturas. Otro posible indicador de la tolerancia a las grandes alturas es la capacidad de trabajo en condiciones de hipoxia aguda al nivel del

mar. En este caso, la deducción que se hace es que una persona incapaz de tolerar la hipoxia aguda tolerará mal la hipoxia crónica.

Son pocas las pruebas a favor o en contra de esta hipótesis.

#### 4. Distribución del tiempo entre las grandes alturas y el nivel del mar:

La distribución óptima del tiempo entre las grandes alturas y el nivel del mar constituye un gran problema, y los turnos que se han aplicado hasta la fecha carecen prácticamente de fundamentos científicos. De hecho, suelen basarse en factores sociales, como el intervalo que los trabajadores desean permanecer sin ver a sus familiares. La justificación médica principal para el trabajo durante varios días seguidos a gran altitud se basa en las ventajas de la aclimatación.

Muchas personas que desarrollan síntomas del mal de montaña agudo se sienten mucho mejor después de dos o cuatro días. Por tanto, han experimentado un proceso de aclimatación rápido en ese período. Además, se sabe que la respuesta ventilatoria a la hipoxia tarda de siete a diez días hasta que alcance el estado de equilibrio.

El aumento de la ventilación es una de las características más importantes del proceso de aclimatación y, en consecuencia, parece razonable recomendar que el turno de trabajo a gran altitud se mantenga durante al menos diez días. Otro aspecto importante es la velocidad de desaclimatación. Lo ideal es que los trabajadores no pierdan las ventajas conseguidas durante su estancia en la alta montaña cuando acuden junto a sus familias al nivel del mar. Por desgracia, se han hecho pocos estudios sobre la velocidad de desaclimatación, aunque algunas de las mediciones efectuadas indican que la velocidad de cambio de la respuesta ventilatoria es, en estos casos, inferior a la del proceso de aclimatación. El ascenso lento y gradual previene el desarrollo del mal de montaña agudo, ya que permite el tiempo suficiente para lograr una aclimatación adecuada. Puede ser decisivo para personas muy susceptibles o con antecedentes de haber padecido el trastorno.

#### 5. La principal regla para superar el mal de altura:

Se presente o no los primeros síntomas, es la ACLIMATACIÓN. Esta estrategia comienza desde el primer día de viaje y consiste en un prolongado y reparador descanso (que no quiere decir necesariamente dormir), que puede tomar uno o dos días como mínimo con actividades de leve intensidad.

#### 6. **La dieta:**

Es fundamental y esta debe ser en base a carbohidratos y frutas, de modo que el organismo asimile rápidamente la posible carencia de energía. Se sugiere evitar comer alimentos grasos o pesados, e igualmente reducir la ingesta de sal. Del mismo modo la ingesta de agua permite la hidratación conveniente que el organismo requiere. El agua debe ser estrictamente envasada. Se recomienda en absoluto sobre todo los primeros días, evitar consumir: alcohol, fumar o sobrecargarse con emociones fuertes, los cuales pueden agravar los estados de mal de altura.

#### 7. **Capacitación de brigada de emergencia:**

Con instrucción en conceptos básicos de alteraciones fisiológicas y patologías producidas y relacionadas a la altura

#### 8. **El campamento deberá de disponer de:**

Medidas para la mitigación de la hipobaría, de oxigenación, humidificación, o las disponibles por los avances científicos tecnológicos, que simulen las condiciones ambientales bajo los 3.000 msnm, las que deberán ser aplicadas a todos los trabajadores que presenten alguna alteración fisiológica aguda o crónica. La administración de oxígeno deberá ser aplicada por personal del área de salud.



Fig. 23. Cámaras Hiperbáricas

### Para qué sirven las cámaras hiperbáricas:

Sirve para generar descenso simulado: uso médico de oxígeno en una cámara especial a una presión mayor que la atmosférica para aumentar la disponibilidad de oxígeno en el cuerpo.

Este aparato consiste en una bolsa de material ligero, transportable y lo suficientemente grande como para que quepa dentro una persona, y una bomba manual. La persona debe introducirse dentro de dicha bolsa, que se cierra herméticamente; después se aumenta la presión interna de la bolsa con la bomba. El aumento de la presión del aire simula un descenso de altitud. La persona debe permanecer en la bolsa hasta que los síntomas desaparezcan.

### 9. Policlínico:

Éste deberá ser con atención diurna y nocturna, dotado del personal de salud en una cantidad que resulte del número de trabajadores, la altitud, la lejanía de un centro asistencial y dificultad de acceso



Fig. 24. Aclimatación ventilatoria- Área Salud: Policlínico Los Amarillos

#### 3.4.2.1 RESULTADO DE LO RECOMENDADO

Si bien el área de Salud, en conjunto con el Policlínico presta una atención permanente a sus pacientes con turnos diurnos y nocturnos, posee área de internación para control del Mal Agudo de Montaña y cámara hiperbárica para los casos de Edema agudo pulmonar de altitud (EPA) y Edema Cerebral de Altitud (ECA), dicha cámara es antigua en el tiempo y se encuentra muy deteriorada por lo que se recomendó la adquisición de Cámaras Hiperbáricas mucho más modernas.

Se obtuvo el cumplimiento del objetivo ya que se realiza una selección más exhaustiva del personal, donde cuenta la experiencia de trabajo en altitudes, estado físico de la persona, analizando cada uno de los estudios preocupacionales para evitar de esta forma el ingreso de personal con alguna de las enfermedades detalladas en el punto 1.

También se logró el aumento de personal del área de salud (Policlínico), ya que se incorporó al Staff, la empresa American Advisor con profesionales calificados y capacitados en emergentología en Alta Montaña; especialidad médica cuya misión

principal es la evaluación, manejo, tratamiento y prevención de las enfermedades inesperadas y el trauma.



Fig. 25. Staff personal American Advisor (Policlínico)

### 3.5 Estrés por fríos extremos:

De igual forma que sucede con el estrés térmico por calor, el estrés por frío se define como la carga térmica negativa (pérdida de calor excesiva) a la que están expuestos los trabajadores y que resulta del efecto combinado de factores físicos y climáticos

que afectan al intercambio de calor (condiciones ambientales, actividad física y ropa de trabajo).

El cuerpo humano genera energía a través de numerosas reacciones bioquímicas cuya base son los compuestos que forman los alimentos y el oxígeno del aire inhalado. La energía que se crea se emplea en mantener las funciones vitales, realizar esfuerzos, movimientos, etc. Gran parte de esta energía desprendida es calorífica.

El calor generado mantiene la temperatura del organismo constante, siempre que se cumpla la ecuación del balance.

Cuando la potencia generada no puede disiparse en la cantidad necesaria, porque el ambiente es caluroso, la temperatura del cuerpo aumenta y se habla de riesgo de estrés térmico. Si por el contrario el flujo de calor cedido al ambiente es excesivo, la temperatura del cuerpo desciende y se dice que existe riesgo de estrés por frío. Se generan entonces una serie de mecanismos destinados a aumentar la generación interna de calor y disminuir su pérdida, entre ellos se destacan el aumento involuntario de la actividad metabólica (tiritera) y la vasoconstricción. La tiritera implica la activación de los músculos con la correspondiente generación de energía acompañada de calor.

### 3.5.1 CONDICIONES EN VELADERO

Con el objeto de poder determinar el TLVs (Valor Límite de Exposición) al cual se encuentran expuestos los prevencionistas de campo, se lleva a cabo una resolución práctica con temperaturas y velocidades del viento reales. Para el desarrollo de la siguiente resolución práctica se consideró la legislación vigente, Anexo III de Resolución 295/03 y Anexo II de Decreto 351/79. Para las mediciones de temperatura y velocidad del viento utilicé anemómetro marca “TES 1340” Dichas muestras se tomaron durante la época otoño/invierno, en diferentes horarios:

HORA	Temperatura Real Bulbo Seco(°C)	Velocidad del viento (Km/h)	Temperatura equivalente de enfriamiento (°C)
07:55	-6,6	28	-9
17:00	13	41	3
11:00	-2	36	-10
22:00	-10	7	-16
09:00	-15	18	-19
18:00	-7	3	-7
06:00	-22	10	-28
03:00	-33	5	-38
<b>PROMEDIO</b>	<b>-10,32</b>	<b>18,5</b>	<b>-15,5</b>

Imagen 22. Cálculo de la TEE (temperatura Equivalente de Enfriamiento)



Fig. 26. Medición real de la velocidad del viento (Colaboradora: Prevencionista María Belén Salas)

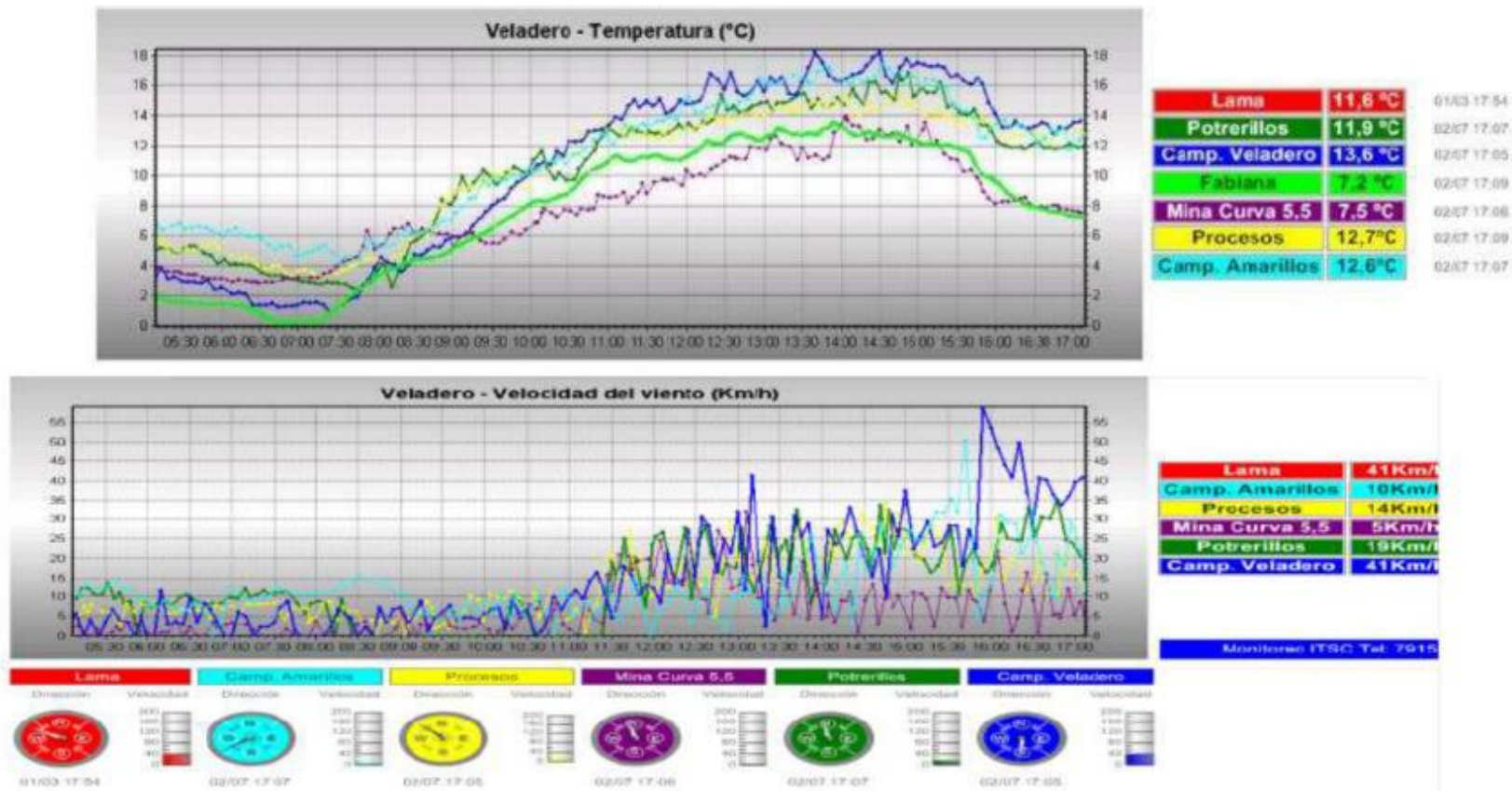


Imagen 23. Comparativa de Mediciones del Servicio Meteorológico de Mina Veladero

SECCIÓN DE CAMINO		CONDICIÓN	CONDICIÓN DEL CAMINO	CONDICIONES CLIMÁTICAS ACTUALES	HORA PREVISTA ABIRIR / CERRAR SECCIÓN
TUDCUM	* PENANQUITOS	VERDE	TRANSITABLE	ESTABLES	06:55 CAMINO ABIERTO
PENANQUITOS	* SEPULTURA	VERDE	TRANSITABLE	ESTABLES	06:55 CAMINO ABIERTO
SEPULTURA	* DESPOBLADOS	VERDE	TRANSITABLE	ESTABLES	06:55 CAMINO ABIERTO
DESPOBLADOS	* VELADERO	VERDE	TRANSITABLE	ESTABLES	06:55 CAMINO ABIERTO

**ALERTAS SOBRE RIESGOS**

VIENTOS MODERADOS EN ZONAS DE CONCONTA Y VIENTOS LEVES EN DESPOBLADOS. BUENA VISIBILIDAD.

BATEA DE EMPRESA SANAMI S.R.L. PARQUEADA EN EL Km 38. SE ENCUENTRA FUERA DE LA ZONA DE CAMINO. NO DIFICULTANDO EL TRÁNSITO VEHICULAR.

SE SOLICITA REALIZAR ANUNCIO RADIAL AL INGRESAR EN ZONAS DE OPERACIONES.

SE REGISTRAN BAJAS TEMPERATURAS A LO LARGO DE TODO EL TRAMO.

MANTENER EL CAMINO LIMPIO DE RESIDUOS, DEPOSITAR LOS MISMOS EN LOS LUGARES PARA TAL FIN. MUCHAS GRACIAS POR LA COLABORACIÓN.

**CONDICIÓN DE CAMINO: VERDE**

PRONOSTICO CLIMATICO

Previsión meteorológica Área de Mina y Camino de Acceso VELADERO

Sobre el Área de Mina y Camino de Acceso seguimos con buen tiempo, con cielo parcialmente nublado a despejado (viernes y sábado) que luego comenzará a incrementar su nubosidad hasta llegar a tener cielo cubierto en conjunto con una atmósfera inestable desde la tarde del lunes y hasta la mañana del martes 29/10, para luego llegar a la mitad de la próxima semana nuevamente con cielo despejado.

Las temperaturas continúan en lento ascenso, la intensidad de los vientos aumentará desde el lunes 26 por lo que habrá riesgo meteorológico leve por vientos intensos.

LUN 26 al MIE 30: RIESGO METEOROLÓGICO LEVE POR VIENTOS INTENSOS  
RESTO DE LOS DÍAS: SIN RIESGO METEOROLÓGICO

LJc.

Adrián H. Irurzun – Meteorología & Medio Ambiente.

Para información al momento (tiempo real)  
Contactar: Jorge Coria  
Dany Sarmiento

Imagen 24. Informe meteorológico emitido por Mina Veladero

Temperatura ° C																	
Vel. Viento	8	6	4	2	0	-2	-3	-5	-8	-12	-16	-20	-25	-30	-40	-45	-49
Km./H.	Sensación Térmica por efecto de Enfriamiento por el Viento																
8	8	4	2	0	-3	-5	-6	-9	-12	-17	-22	-26	-32	-38	-50	-56	-60
16	5	3	0	-2	-5	-7	-8	-11	-15	-19	-24	-29	-36	-42	-54	-60	-65
32	4	1	-2	-4	-7	-10	-10	-13	-17	-22	-28	-33	-39	-46	-59	-66	-71
48	3	0	-3	-5	-8	-11	-12	-15	-19	-24	-30	-35	-42	-49	-62	-69	-75
64	2	0	-4	-6	-9	-12	-13	-16	-20	-26	-31	-37	-44	-51	-65	-72	-77
72	2	-1	-4	-7	-9	-12	-14	-16	-21	-26	-32	-38	-45	-52	-66	-73	-78
80	2	-1	-4	-7	-10	-13	-14	-17	-21	-27	-33	-38	-45	-52	-67	-74	-79
88	1	-2	-4	-7	-10	-13	-14	-17	-22	-27	-33	-39	-46	-53	-67	-75	-80
96	1	-2	-5	-8	-10	-13	-15	-18	-22	-28	-34	-39	-47	-54	-68	-75	-81

Daños en 30 min.

Daños en 10 min.

Daños en 5 min.

Sin la Protección Adecuada

Imagen 25. Tabla de temperatura equivalente de enfriamiento por acción del viento

Temperatura del aire Cielo despejado °C (aprox.)	Sin viento apreciable		Viento de 8 km/h		Viento de 16 km/h		Viento de 24 km/h		Viento de 32 km/h	
	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*
De -26° a -28°	(Interrup. normales)	1	(Interrup. normales)	1	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4
De -29° a -31°	(Interrup. normales)	1	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5
De -32° a -34°	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5	E**	
De -35° a -37°	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	3	E**			
De -38° a -39°	40 minutos	4	30 minutos	5	E**					
De -40° a -42°	30 minutos	5	E**							
De -40° a -42°	E**									

N\* = número de interrupciones de 10 minutos en lugar templado.

E\*\* = El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar.

Nota: Se supone una actividad entre moderada y fuerte. Para trabajo entre ligero y moderado, aplicar el plan en un escalón inferior.

Imagen 26. TLVs para el plan de trabajo/calentamiento para un turno de cuatro horas

Como el trabajo a realizar es entre ligero y moderado y teniendo en cuenta los promedios calculados de la Temperatura y Velocidad del viento, tomare del TLVs la temperatura mínima de -26 a -28 °C y un viento de 8 Km/h. Por lo tanto, el período de trabajo máximo es 1 interrupción con interrupciones normales. De todas maneras, las acciones adoptadas en este caso son: los trabajadores detienen sus actividades 1 vez a media mañana y una vez a media tarde durante 30 min aprox. Más 1 hora del almuerzo.

En el mejor de los casos el frío, para los prevencionistas, puede ser responsable de incomodidad térmica, lo que implica un déficit ergonómico.

La falta de confort redundante en distracción, lo que no sólo reduce el rendimiento en tareas que puedan exigir especial concentración, sino que aumenta el riesgo de aparición de incidentes o, incluso, accidentes. De hecho, el enfriamiento de los tejidos corporales puede mermar nuestra capacidad física y mental, lo que explicaría el aumento de la probabilidad de accidentes.

El empleo de pesadas prendas de abrigo, además de limitar nuestra destreza, aumenta nuestro gasto energético. Algunos estiman que cada kilo suplementario de indumentaria aumentaría el consumo energético del trabajador en un 3%.

Simultáneamente, el frío extremo al cual se exponen en la Cordillera puede ser el catalizador de algunas enfermedades, agravando los síntomas de otras de carácter crónico que padezca el trabajador.

En casos de enfriamientos severos, el efecto del frío puede concretarse en problemas como hipotermia y congelación. Dichos efectos guardan una correlación con factores como la actividad física, el clima, el vestido, así como otras variables aleatorias como son los factores individuales y socioeconómicos.

Como factor individual se encuentra la adaptación al frío (diferente en cada persona), que depende de la respuesta térmica (metabolismo del individuo). Siempre encontraremos personas especialmente sensibles al problema, como las que sufren enfermedades crónicas.

La inhalación de aire frío y seco provoca cambios fisiológicos en el tracto respiratorio. Incluso los habitantes de las latitudes, supuestamente habituados al frío tienen mayor prevalencia de dolencias respiratorias durante el invierno: falta de respiración, resoplido, tos duradera y episodios de tos, con aumento de la secreción de moco y producción de esputos. Los síntomas respiratorios, que se incrementan en proporción directa al envejecimiento, suelen afectar más a las mujeres, siendo muy comunes cuando se realiza ejercicio.

Las extremidades son mayormente propensas a sufrir grandes pérdidas de calor. Su temperatura depende del equilibrio entre la pérdida de calor local y la entrada de calor a través de la sangre caliente. Si el balance térmico es negativo, el flujo de sangre a las

extremidades disminuye debido a la vasoconstricción, lo que puede reducir el aporte de calor a niveles muy bajos produciendo el enfriamiento progresivo de los dedos de las manos y los pies. La acción directa del viento sobre la piel sin protección provoca considerables pérdidas de calor y puede poner en peligro el equilibrio térmico local. Naturalmente, cuanto más baja es la temperatura ambiental mayor es el riesgo de estrés por frío pero la respuesta a un nivel determinado de estrés por frío depende en gran medida de la capacidad de termorregulación del cuerpo y de la conducta que presente la persona. La comprensión de la física de intercambio de calor y la posterior modelización del balance de calor del cuerpo, por lo tanto, resultan ser la herramienta básica para la evaluación del estrés por frío.

Otra de las complicaciones presentes dadas las condiciones climáticas extremas características de la región cordillerana: las temperaturas bajo cero y las ráfagas de vientos de más de 100 k/hs es mantener la temperatura corporal. Si los mecanismos de adaptación en la persona son insuficientes y el organismo es vencido por el frío, entra un estado denominado “Hipotermia” en que la temperatura central comienza a descender. Cuando ésta desciende a 35°C., está tiritando en forma violenta y ya están afectadas seriamente sus facultades físicas y mentales, lo que hace prácticamente imposible realizar trabajo útil. Al descender a 30°C., cesan las compensaciones fisiológicas, sobreviene la pérdida del conocimiento y el problema se torna grave y muchas veces fatal.

Estos dos efectos principales del frío, descenso de la temperatura interna (hipotermia) y congelación de los miembros originan la subdivisión de las situaciones de estrés por frío en enfriamiento general del cuerpo y enfriamiento local de ciertas partes del cuerpo (extremidades, cara, etc.)

### 3.5.1.1 HIPOTERMIA Y SUS FASES

**Hipotermia** (del griego hipo que significa **debajo** y termia que significa **calor**) es el descenso involuntario de la temperatura corporal por debajo de 35 °C (95°F) medida con termómetro en el recto o el esófago.

Se considera **hipotermia leve** cuando la temperatura corporal se sitúa entre 33 °C y 35°C (91,4 °F y 95 °F), y va acompañada de temblores, confusión mental y torpeza de movimientos.

Entre 30 °C y 33° C (86 °F y 91,4 ° F) se considera **hipotermia moderada** y a los síntomas anteriores se suman desorientación, estado de semiinconsciencia y pérdida de memoria.

Por debajo de los 30° C (86 °F) se trata de una **hipotermia grave**, y comporta pérdida de la consciencia, dilatación de pupilas, bajada de la tensión y latidos cardíacos muy débiles y casi indetectables.

La temperatura normal del cuerpo en el ser humano es de 37° C (96,8 °F).

La hipotermia se puede dividir en tres fases según la gravedad:

#### **Primera fase:**

En la fase 1ª (fase de lucha), la temperatura del cuerpo desciende en 1–2 °C (1,8– 3,6 °F) por debajo de la temperatura normal (36 °C o 96,8 °F). Se producen escalofríos que pueden ir de leves a fuertes. La víctima es incapaz de realizar tareas complejas con las manos, las manos se entumecen. Los vasos sanguíneos distales en las extremidades se contraen, disminuyendo la pérdida de calor hacia el exterior por vía aérea. La respiración se vuelve rápida y superficial. Aparece la piel de gallina y se eriza el vello corporal, en un intento de crear una capa aislante de aire en todo el cuerpo (que es de uso limitado en los seres humanos debido a la falta de suficiente pelo, pero útil en otras

especies). A menudo, el afectado experimentará una sensación cálida, como si se hubiera recuperado, pero es, en realidad, la partida hacia la Etapa 2. Otra prueba para ver si la persona está entrando en la fase 2 es que no sean capaces de tocar su pulgar con su dedo meñique; es el primer síntoma de que los músculos ya no funcionan. Se caracteriza por: vasoconstricción, aumento del metabolismo, aumento del gasto cardíaco, taquicardia y taquipnea.

### **Segunda fase:**

En la fase 2<sup>a</sup>, la temperatura del cuerpo desciende en 2–4 °C (3,6–7,2 °F). Los escalofríos se vuelven más violentos. La falta de coordinación en los músculos se hace evidente. Los movimientos son lentos y costosos, acompañado de un ritmo irregular y leve confusión, a pesar de que la víctima pueda parecer alerta. La superficie de los vasos sanguíneos se contrae más cuando el cuerpo focaliza el resto de sus recursos en mantener los órganos vitales calientes.

### **Tercera fase o Hipotermia profunda:**

En la fase 3<sup>a</sup>, la temperatura del cuerpo desciende por debajo de aproximadamente 32 °C (89,6 °F). La presencia de escalofríos por lo general desaparece. Empiezan a ser patente la dificultad para hablar, lentitud de pensamiento, y amnesia; también suele presentarse la incapacidad de utilizar las manos y piernas. Los procesos metabólicos celulares se bloquean. Por debajo de 30 °C (86,0 °F), la piel expuesta se vuelve azul, la coordinación muscular se torna muy pobre, caminar se convierte en algo casi imposible, y la víctima muestra un comportamiento incoherente / irracional, incluyendo esconderse entre cosas. El pulso y ritmo respiratorio disminuyen de manera significativa, pero pueden aparecer ritmos cardíacos rápidos (taquicardia ventricular, fibrilación auricular). Los órganos principales fallan. Se produce la muerte clínica. Debido a la disminución de la actividad celular en la hipotermia.

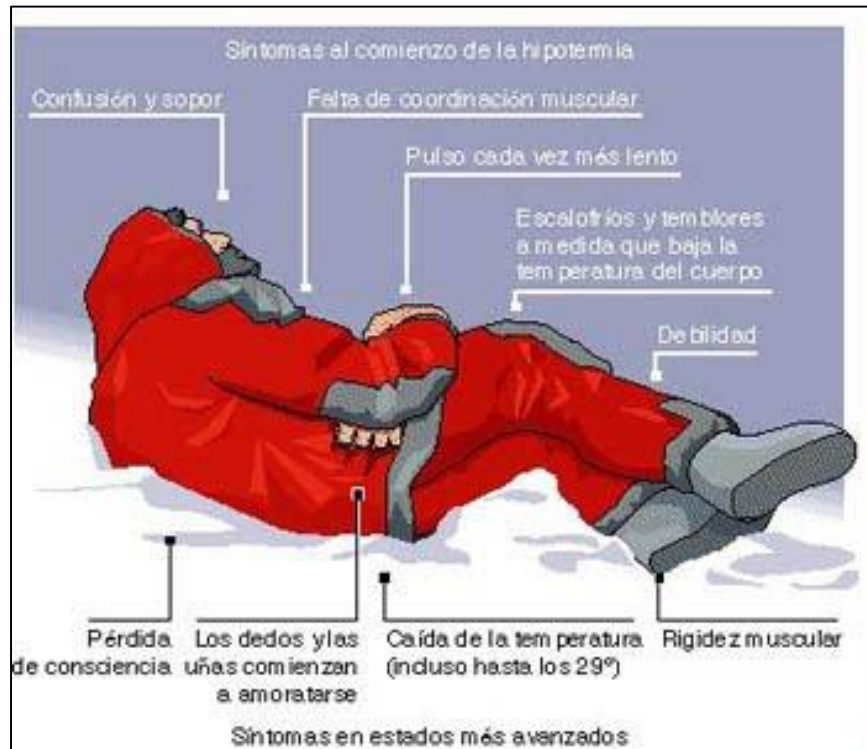


Imagen 27. Síntomas al comienzo y estados avanzados de una hipotermia

### 3.5.2 FACTORES DE EXPOSICIÓN AL FRÍO

Las reacciones al frío son diversas en función de cada individuo y en función de sus características pueden agravarse las consecuencias de la exposición al frío.

Factores de riesgo en caso de exposición al frío:

- Edad: En general, las personas mayores parecen ser menos tolerantes al frío y con el envejecimiento los ajustes termorreguladores se vuelven menos eficientes.

- Género: La velocidad de enfriamiento de los pies y de las manos es mayor en mujeres por lo que presentan mayor riesgo de sufrir lesiones en las extremidades. En cambio, en términos de enfriamiento general, las mujeres parecen ser más tolerantes al estrés por frío (especialmente en agua fría) debido al mayor grosor de la capa de grasa subcutánea que proporciona mayor aislamiento.
- Morfología / antropometría: Ratio entre la superficie y el volumen.  
Estructura de la persona
- Presencia de problemas circulatorios (antecedentes de lesiones debidas al frío). Las personas con enfermedades circulatorias (angina de pecho, enfermedad de Raynaud, etc.) son más susceptibles y propensas a padecer estrés por frío.
- Fatiga y cansancio.
- Insuficiencia en la ingesta de alimentos y líquidos (contribuyen a la producción de calor en el organismo y elimina la deshidratación).
- Consumo de bebidas alcohólicas y tabaco.
- Uso de ciertos medicamentos (como los medicamentos para diabéticos). Se requiere consulta médica en el caso de ingesta de medicamentos, dado que muchos fármacos actúan sobre el sistema cardiorrespiratorio y pueden interferir en las respuestas termorreguladoras (por ejemplo, medicamentos para la hipertensión).
- Falta de aclimatación: En el caso del frío, contrariamente a lo que sucede con el calor, no podemos hablar de un periodo de aclimatación. Sin embargo, ciertas partes del cuerpo que se encuentran expuestas repetitivamente pueden desarrollar una cierta tolerancia al frío.
- Ropa inadecuada y consecuencias de la sobreprotección: La protección frente al frío requiere necesariamente la utilización de múltiples capas de ropa, lo que junto con los guantes y el calzado implica una serie de restricciones en el movimiento. En consecuencia, los trabajos realizados en condiciones de frío se

prolongan y se produce una sobrecarga adicional debido a la protección (incremento de fricción interna entre las capas de ropa y mayor peso)

### 3.5.3 ESTUDIOS ESPECÍFICOS

#### 3.5.3.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO POR ENFRIAMIENTO GENERAL DEL CUERPO. INTERCAMBIO DE CALOR ENTRE EL ORGANISMO Y EL AMBIENTE:

Para la evaluación del riesgo por enfriamiento general se propone el cálculo del índice IREQ (aislamiento requerido del atuendo). El IREQ es el aislamiento del vestido necesario para que se cumpla la ecuación del balance térmico adoptada en la Norma ISO 11079/93, cuya expresión es la siguiente:

$$M - W = E_{res} + C_{res} + E + K + R + C + S \quad (1)$$

Donde:

- $M$ = Es la actividad metabólica del trabajo
- $W$ = Es la potencia mecánica (la mayoría de las veces cuantitativamente despreciable)
- $C_{res}$ =Intercambio de calor por convección en la respiración.
- $E_{res}$  = Intercambio de calor por evaporación en la respiración.
- $E$ = Es el calor cedido por evaporación del sudor.
- $K$ = es el calor intercambiado entre el cuerpo y superficies en contacto con él (también es despreciable su valor frente a los otros términos y se considera asumida su influencia en el balance a través de los términos  $R$  y  $C$ )

- R= Intercambio de calor por radiación.
- C= Intercambio de calor por convección.
- S= Es el calor acumulado por el organismo (cuyo valor permite conocer tiempos máximos de permanencia en un ambiente determinado)

El valor de cada uno de los términos mencionados (todos ellos se expresan como potencia por unidad de superficie corporal, watos/m<sup>2</sup>) viene determinado por las siguientes ecuaciones:

$$C_{res} = 0,0014 M (t_{ex}-t_a) \quad (2)$$

$$E_{res} = 0,0173 M (p_{ex}-p_a) \quad (3)$$

$$E = w (p_{sks}-p_a) /Rt \quad (4)$$

$$C = fcl hc (t_{cl}-t_a) \quad (5)$$

$$R = fcl hr (t_{cl}-t_r) \quad (6)$$

Donde:

- $t_{ex}$  es la temperatura del aire exhalado,  $t_{ex} = 29 + 0,2t_a$
- $t_a$  es la temperatura seca del aire
- $p_{ex}$  es la presión parcial del vapor de agua en el aire exhalado, que se calcula sabiendo que:

$$p_{ex} = 0,1333 e [18,6686-4030,183/ (t_{ex} +235)]$$

- $p_a$  es la presión parcial del vapor de agua en el aire ambiente y se calcula mediante la expresión:

$$p_a = (HR/100) 0,1333 \text{ e } [18,6686-4030,183/ (t_a +235)]$$

Siendo HR la humedad relativa en %.

- $w$  es la fracción de piel húmeda que participa en la evaporación del sudor. Su valor se encuentra entre 0,06 (no hay prácticamente evaporación) y 1 (piel totalmente mojada)
- $p_{sks}$  es la presión de saturación del vapor de agua a la temperatura de la piel y puede calcularse a partir de la expresión:

$$p_{sks} = 0,1333 \text{ e } [18,6686-4030,183/ (t_{sk} +235)], \text{ Siendo } t_{sk}$$

la temperatura de la piel.

- $R_t$  es la resistencia evaporativa del vestido y se obtiene de la expresión

$$R_t = 0,16 [f_{cl} / (h_c + h_r) + I_{clr}]$$

- $f_{cl}$  es un factor de superficie del vestido tal que  $f_{cl} = 1 + 1,97 I_{clr}$
- $h_c$  es el coeficiente de convección,

$$h_c = 3,5 + 5,2 \text{ var si var } 1 \text{ m/s}$$

$$h_c = 8,7 \text{ var } 0,6 \text{ si var } >1 \text{ m/s}$$

- $var$  es la velocidad relativa del aire, su valor se calcula a partir de

$$var = v_a + 0,0052 (M-58)$$

Siendo  $v_a$  la velocidad medida del aire.

- $h_r$  es el coeficiente de transferencia de calor por radiación, que se calcula según la expresión  $h_r = s \text{ esk Ar } /ADU [(t_{cl} + 273)^4 - (t_r + 273)^4] / (t_{cl} - t_r)$

Donde  $s$  es la constante de Stefan Boltzman ( $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ w/m}^2 \text{ K}^4$ ) y  $e_{sk}$  es la emisividad del atuendo (0,95). Si la temperatura radiante media ( $t_r$ ) es muy alta,  $e_{sk}$  varía claramente con el color de la ropa y debe ajustarse su valor.

- $A_r / ADU$  es la fracción de superficie corporal participante en los intercambios de calor por radiación y depende de la postura del cuerpo. Puede tomarse el valor 0,77 para la mayoría de las situaciones.
- $I_{clr}$  es la resistencia térmica del vestido considerando las condiciones reales de utilización. Se obtiene a partir de la resistencia térmica del vestido ( $I_{cl}$ ) extraída de las tablas correspondientes y teniendo en cuenta la actividad metabólica  $M$  de la siguiente forma:

$$I_{clr} = 0,9 I_{cl} \text{ si } M \leq 100 \text{ w/m}^2$$

$$I_{clr} = 0,8 I_{cl} \text{ si } M > 100 \text{ w/m}^2$$

Enfriamiento	Índice	Temperatura de la piel tsk (°C)	Humedad de la piel w	Perdida máxima de energía calorífica Qlim (wh/m <sup>2</sup> )	Perdida máxima de potencia calorífica WCI (w/m <sup>2</sup> )
General	IREQmin	30	0,06	X	X
	IREQneutro	35,7 – 0,0285 M	0,001 M	X	X
	Tiempo máximo de exposición	30( estrés por frío) 35,7 – 0,0285 M	0,06 (Estrés por frío) 0,001M (mínimo confort)	-40	X
	WCI	X	X	X	1600
Local	Temperatura de la piel de las manos	15-24	X	X	X

Imagen 28. Criterio para la determinación de IRQ y valoración del enfriamiento local

### 3.5.3.2 FLUJO DE CALOR A TRAVÉS DEL VESTIDO Y CÁLCULO DEL IREQ

El flujo de calor a través de la ropa de trabajo se lleva a cabo por conducción, convección y radiación (intercambio de calor seco) y por evaporación del sudor (intercambio de calor latente).

El efecto del vestido en este último ya viene contabilizado por la expresión (4) mientras que el calor seco fluye dependiendo de la resistencia térmica de aquél ( $I_{clr}$ ) y del gradiente de temperatura entre la superficie de la piel ( $t_{sk}$ ) y la superficie del vestido ( $t_{cl}$ ).

Como el flujo de calor seco ( $R + C$ ), a través de la superficie del vestido es equivalente al intercambio de calor entre la superficie del vestido y el ambiente, se justifican las ecuaciones (5) y (6) en el cálculo del balance térmico, pero también se pueden expresar los valores de  $C$  y  $R$  en función de la resistencia térmica del vestido de la siguiente forma:

$$(t_{sk} - t_{cl}) / I_{clr} = R + C \quad (7)$$

De la ecuación (1) se deduce que

$$R + C = M - W - E_{res} - C_{res} - K - E - S$$

Donde el término  $K$  es despreciable.

El índice IREQ es el valor de  $I_{clr}$  que hace cumplir la ecuación del balance térmico con pérdida neta de calor nula ( $S = 0$ ), de forma que representa la resistencia térmica del vestido necesaria para evitar el enfriamiento general del cuerpo, por lo que teniendo en cuenta además la expresión (7) se obtiene:

$$R + C = M - W - E_{res} - C_{res} - E \dots \quad (8)$$

Y

$$\text{IREQ} = (\text{tsk} - \text{tcl}) / (\text{M} - \text{W} - \text{Eres} - \text{Cres} - \text{E}) \quad (9)$$

La ecuación (9) contiene dos variables desconocidas (IREQ y  $t_{cl}$ ); de ella se despeja  $t_{cl}$ :

$$\text{tcl} = \text{tsk} - \text{IREQ} (\text{M} - \text{W} - \text{Eres} - \text{Cres} - \text{E})$$

Al sustituir  $t_{cl}$  en la ecuación (8), los términos C y R contienen así mismo esa variable por lo que debe resolverse (8) por iteración

### Cálculo del IREQmin e IREQneutro

El hecho de que se cumpla la ecuación del balance térmico ( $S=0$ ), no implica necesariamente que la situación sea confortable, antes bien, admite numerosas soluciones en las que la temperatura interna del cuerpo se mantiene constante (no son previsibles efectos adversos por estrés térmico o estrés por frío) pero el ambiente sería considerado de inconfortable por el individuo expuesto. Se dice que existe confort térmico cuando la sensación es neutra respecto al ambiente térmico. La situación de confort térmico implica que los valores de la temperatura de la piel y la evaporación del sudor estén acotados entre ciertos límites.

Para la evaluación de la exposición al frío mediante el índice IREQ, se propone el cálculo de dos valores de éste, IREQmin e IREQneutro.

El primero de ellos representa el aislamiento térmico del vestido ( $I_{clr}$ ) mínimo para evitar el enfriamiento general del cuerpo. El segundo corresponde al  $I_{clr}$  que proporcionará además confort térmico.

Para el cálculo de ambos índices se emplean valores diferentes de  $t_{sk}$  (temperatura de la piel) en función de la actividad metabólica y de  $w$  (humedad de la piel) en la resolución de la ecuación (8).

### 3.5.3.3 CÁLCULO DEL TIEMPO MÁXIMO DE EXPOSICIÓN Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN

#### 3.5.3.3.1 TIEMPO MÁXIMO ADMISIBLE

Un individuo trabajando en un ambiente frío cuya resistencia térmica del vestido ( $I_{clr}$ ) sea menor que el  $I_{REQmin}$  está expuesto a riesgo de estrés por frío con posibles efectos adversos para su salud al cabo de un tiempo determinado. En este caso la pérdida neta de calor del cuerpo es  $S > 0$ , por lo que al cabo de un tiempo  $T$  la energía calorífica neta perdida ( $Q$ ) será  $Q = S \times T$ . Se admite un valor máximo de pérdida de energía calorífica neta,  $Q_{lim} = 40 \text{ Wh/m}^2$ , para individuos físicamente sanos. Al principio de la exposición, y por un tiempo limitado (20-30 minutos), hay una pérdida neta de calor en los tejidos, mayoritariamente causada por enfriamiento de la piel y reducción de la circulación periférica, que corresponde a una pérdida de calor de aproximadamente  $40 \text{ Wh/m}^2$ . Se equilibra entonces la temperatura del cuerpo y el almacenamiento de calor es nulo.

Para calcular el tiempo máximo de permanencia o exposición a un ambiente frío (para evitar el riesgo de enfriamiento general) debe conocerse el valor de  $S$  a partir de las expresiones

$$R + C = M - W - E_{res} - C_{res} - E - S \dots (10) \text{ y}$$

$$I_{clr} = (t_{sk} - t_{cl}) / (M - W - E_{res} - C_{res} - E - S) (11)$$

Derivadas de (8) y (9) cuando  $S \neq 0$ . La resolución debe realizarse como en el cálculo del IREQ, por iteración. Una vez conocido el valor  $S$ , se obtiene el tiempo máximo de permanencia en el ambiente frío a través de la expresión:

$$T_{max} = Q_{lim} / S \quad (12)$$

### 3.5.3.3.2 TIEMPO DE RECUPERACIÓN

Desde el punto de vista preventivo es útil conocer el tiempo de recuperación necesario para que un individuo expuesto a ambientes fríos, en los que  $S < 0$ , recupere la energía calorífica que ha perdido. Es de suponer que el periodo de recuperación se llevará a cabo bajo condiciones diferentes a las de trabajo, es decir que las variables termo-higrométricas, la actividad metabólica, y el aislamiento térmico del vestido, tendrán nuevos valores. Para que el organismo recupere energía calorífica, el término  $S'$  debe ser positivo y se obtiene de las ecuaciones (10) y (11) como en el caso del cálculo de  $T_{max}$ , sustituyendo los valores de las variables correspondientes al trabajo por las de recuperación. A continuación, se emplea la expresión:

$$T_{rec} = Q_{lim} / S' \quad (13)$$

Donde  $Q_{lim} = 40 \text{ Wh/m}^2$

Los cálculos del tiempo máximo de exposición y de recuperación se pueden estimar

tanto para prevenir el riesgo de enfriamiento general del cuerpo como para evitar el inconfort. En el primer caso se empleará un valor de  $t_{sk} = 30^\circ\text{C}$  y  $w =$

0,06 y en el segundo,  $t_{sk} = 35,7 - 0,0285 M$  y  $w = 0,001 M$ , tal como se estableció para el cálculo del IREQ<sub>min</sub> y del IREQ<sub>neutro</sub>.

El cálculo exacto del IREQ, tiempo máximo admisible y tiempo de recuperación precisa la utilización de un programa informático o calculadora programable. En la Tabla anterior se dan los valores del IREQ en función de la velocidad y la temperatura del aire y del nivel de actividad; en las siguientes Tablas se da una selección de los valores calculados de  $T_{m\acute{a}x}$ . para distintos valores del aislamiento del vestido, de la temperatura del aire y del nivel de actividad. En el documento ISO/TR 11079:1993, se publica el programa informático adecuado para la resolución de todos los cálculos precisos.

#### 3.5.3.3.3 APLICACIÓN DEL CÁLCULO

Se desea valorar la exposición laboral al frío de un prevencionista expuesto a 10°C de temperatura del aire. En base a la actividad que realiza descrita en el primer capítulo su actividad metabólica se puede calcular teniendo en cuenta la siguiente distribución de tiempo (Tabla 9). La humedad relativa en el almacén es del 50%, la velocidad del aire de 0.2 m/s y la temperatura radiante es igual a la del aire ( $t_r = t_a$ ).

Componentes de la actividad		(*) Potencia calorífica (Kcal/min)	% del tiempo de trabajo
Posición del cuerpo	De pie	0.6	60
	Caminando	2.0	40
Tipo de trabajo	Ligero de ambos brazos	1.5	90
	Pesado con ambos brazos	2.5	10
Metabolismo Basal		1	10

(\*) Los valores de potencia calorífica y la división de la actividad en componentes son los correspondientes a la propuesta de Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) para el cálculo de la potencia calorífica total debida a la actividad.

Velocidad del aire (m/s)	T (°C)										
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
1.8	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32	-37	-42	-47	-52
3	-4	-10	-15	-21	-27	-32	-38	-44	-49	-55	-60
5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47	-53	-59	-66	-72
8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55	-62	-69	-76	-83
11	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-60	-68	-75	-83	-90
15	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65	-73	-80	-88	-96
20	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-68	-76	-84	-92	-100

Imagen 29. Temperatura de congelación para diferentes valores de temperatura y velocidad del aire

La humedad relativa es del 50%, la velocidad del aire de 0.2 m/s y la temperatura radiante es igual a la del aire ( $t_r = t_a$ ).

Por lo tanto, la actividad metabólica  $M$  de los prevencionistas se estima de la siguiente manera:

$$M = 0.6 \times 0.6 \text{ kcal/min} + 0.4 \times 2.0 \text{ kcal/min} + 0.9 \times 1.5 \text{ kcal/min} + 0.1 \times 2.5 \text{ kcal/min} + 1 \times 1$$
$$\text{kcal/min} = 3.76 \text{ kcal/min} = \mathbf{144.4 \text{ W/m}_2}$$
$$1 \text{ kcal/h} = 0.644 \text{ W/m}_2$$

#### 3.5.3.4 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA INDUMENTARIA:

##### CAPA INTERIOR

Es la capa que se encuentra en contacto con la piel, deberán ser tejidos ceñidos a la piel pero que permita movimientos. Deben mantener el cuerpo seco. Se recomienda fibras sintéticas, que por capilaridad envía la humedad hacia la capa siguiente: Polipropileno, Vellón, entre otras.

##### CAPA DE AISLAMIENTO

Es la capa intermedia. Su función es mantener el calor corporal. Generalmente es Polartec, tejidos frisados (con micro-pelos) que permite retener el aire que será calentado por el cuerpo. Es liviano y ocupa poco espacio, pero no es impermeable y su trama deja pasar el viento. Pueden ser de: Polar, Lana o similar.

## CAPA EXTERNA

Es la que protege de los agentes naturales como el viento y la humedad, aunque también debe permitir la salida de la transpiración de manera regulada. El elemento más difundido para este caso es Gero-Tex, membrana microporosa integrada al material exterior. Se debe tener en cuenta:

- Ningún abrigo genera calor, sino que sirve para mantener el calor que genera el propio cuerpo. Entre capa y capa de cada prenda y entre los pelos de la ropa queda aire atrapado, que es calentado por el cuerpo favoreciendo una mayor aislación
- El cuerpo posee 3 puntos de “frio” que es imprescindible abrigar adecuadamente: Cabeza, manos y pies



Fig. 27. Miembros superiores e inferiores con congelamiento

- Bajo ningún concepto se recomienda el uso de prendas de algodón, se humedece rápidamente por la transpiración, creando un excelente conductor que disipa el valioso calor. Además, tarda mucho en secarse, haciendo la ropa más pesada
- La ropa debe mantenerse limpia porque la suciedad elimina su capacidad de aislación.



Imagen 30. Ropa que se debe emplear durante el Operativo Invierno en Mina Veladero



Fig. 28. Utilización de ropa para operativo invierno en área 430 durante operativo Invierno 2018

### 3.5.3.5 CUADRO INDICATIVO DE LAS RESISTENCIAS TÉRMICAS ESPECÍFICAS DEL ATUENDO

DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS (CLO)	RESISTENCIA TÉRMICA L <sub>CL</sub>
<b>ROPA INTERIOR</b>	
Calzoncillos	0.03
Calzoncillos largos	0.10
Camiseta de tirantes	N/A
Camiseta de manga corta	N/A
Camiseta de manga larga	0.12
Sujetadores	N/A
<b>CAMISAS BLUSAS</b>	
Manga corta	N/A
Ligera, manga corta	N/A
Normal, mangas largas	0.25
Camisa de franela, mangas largas	N/A
Blusa ligera, mangas largas	N/A
<b>PANTALONES</b>	
Corto	N/A
Ligero	N/A
Normal	0.25
Franela	N/A
<b>VESTIDOS – FALDAS</b>	
Falda ligera (verano)	N/A
Falda gruesa (invierno)	N/A
Vestido ligero, mangas cortas	N/A
Vestido de invierno, mangas largas	N/A
Mono de trabajo	N/A
<b>PULLOVER</b>	
Chaleco sin mangas	N/A
Pullover ligero	N/A
Pullover medio	N/A
Pullover grueso	0,35
<b>CHAQUETA</b>	

Chaqueta ligera de verano	N/A
Chaqueta normal	N/A
Bata de trabajo (guardapolvo)	N/A
<b>FORRADAS CON ELEVADO ASILAMIENTO</b>	
Mono de trabajo	N/A
Pantalón	0.35
Chaqueta	N/A
Chaleco	N/A
<b>PRENDAS EXTERIORES DE ABRIGO</b>	
Abrigo	0,60
Chaqueta larga	N/A
Parka	N/A
Mono forrado	N/A
<b>DIVERSOS</b>	
Calcetines	N/A
Calcetines, gruesos, cortos	N/A
Calcetines, gruesos, largos	0.10
Medias de nylon	N/A
Zapatos de suela delgada	N/A
Zapatos de suela gruesa	0.04
Botas	N/A
Guantes	0.50
<b>TOTAL</b>	<b>2.24</b>

### 3.5.3.6 ANALISIS DE ESTRÉS TERMICO POR FRIO EN GALPON DE MEDIO AMBIENTE

El siguiente análisis se realizó a solicitud de quien desarrolla la siguiente tesis al personal del área de Higiene ya que las temperaturas captadas dentro del Galpón de Residuos del área de Medio Ambiente indicaban sensaciones térmicas bajo cero pudiendo esto generar principios de congelamiento tanto de miembros inferiores como superiores

Dicho análisis se desarrolló el 24 de Junio del 2020 solicitando también que al informe final se le incorporen las certificaciones correspondientes de los equipos utilizados.

Informe de ESTRÉS TERMICO  
POR FRIO.  
Veladero  
Higiene Industrial

**Veladero - San Juan  
2020.**

## Informe de Estrés térmico

24 de Junio 2020

### Veladero

#### Objetivo

Dar cumplimiento a la Resolución 295/03 Anexo III, y preservar la salud del trabajador poniendo especial cuidado en el tipo de actividad, vestimenta utilizada y tiempos de descanso, dando instrucciones verbales y escritas, programas de adiestramiento frecuentes y demás información acerca del estrés térmico.

Los valores límite para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo.

#### Referencias

- Resolución 295/03 Higiene y seguridad en el trabajo.
- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Norma ISO 7243/2017

#### Definiciones

Estrés térmico: es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa.

Enfriamiento de las extremidades: Las extremidades del cuerpo humano son propensas a sufrir grandes pérdidas de calor. Su temperatura depende del equilibrio entre la pérdida de calor local y la entrada de calor a través de la sangre caliente. Por lo tanto, no sólo es necesaria la protección localizada de las extremidades, sino también de todo el cuerpo. Si el balance térmico es negativo, el flujo de sangre a las extremidades disminuye debido a la vasoconstricción, lo que puede reducir el aporte de calor a niveles muy bajos produciendo el enfriamiento progresivo de los dedos de las manos y los pies.

Enfriamiento por convección (efecto del viento): La acción directa del viento sobre la piel sin protección provoca considerables pérdidas de calor y puede poner en peligro el equilibrio térmico local.

Enfriamiento por conducción (por contacto con superficie fría): La ACGIH recomienda tomar acciones cuando la superficie del metal de contacto se encuentra por debajo de 1 °C (este valor se refiere a breves contactos de unos pocos segundos). Si el contacto se prolonga, la temperatura de la piel

#### DESCRIPCION DEL PROCESO:

##### 1. Toma de temperatura ambiente:

Se realiza la medición de la velocidad del viento expresada en Km/h para lo cual se utiliza Termo Anemómetro marca Datalogging 9671, el mismo soporta temperaturas por debajo de 0°. El equipo cuenta con certificado de calibración según Procedimiento PRI-IVL-207 Monitoreo de Estrés Térmico con vencimiento 06/08/2020. La medición se realiza el día 24-06-2020 a las 09:15 hs en Patio de Residuos Interior Galpon.

Condición Portón Cerrado– Dragones encendidos y Salamandra apagada.

**Patio de Residuos: velocidad del viento 0 Km/h.**



## 2. Toma de temperatura:

Se realiza medición de temperatura expresada en °C con equipo marca TES 1160 Termo Hígro Barómetro. El equipo cuenta con certificado de calibración.

Temperatura: -2,1 °C



### Resultados:

De acuerdo con la Resolución 295/03 Higiene y seguridad en el trabajo - Anexo III Estrés Térmico (carga térmica).

Tabla 2: Poder de enfriamiento del viento sobre el cuerpo expuesto expresado como TEE (en condiciones de calma)

Velocidad estimada del viento (Km/h)	Lectura de la temperatura real (°C)											
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-45	-51
TEMPERATURA EQUIVALENTE DE ENFRIAMIENTO (°C)												
En calma	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-45	-51
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-92
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-61	-70	-78	-87	-96
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
Las velocidades del viento superiores a 64 km/h tienen pocos efectos adicionales	<b>POCO PELIGROSO</b> En < horas con la piel seca. Peligro de falsa sensación de seguridad.				<b>PELIGRO CRECIENTE</b> El cuerpo expuesto se puede congelar en 1 minuto.				<b>GRAN PELIGRO</b> El cuerpo se puede congelar en 30 segundos.			

TEE: Temperatura equivalente.

### Conclusión

Analizando los resultados medidos y comparándolos con los parámetros definidos por la Resolución 295/03 tabla 2 (criterio de selección para el estrés térmico), en caso de realizarse trabajos a nivel de piso se considera **POCO PELIGROS**; dando como resultado -2° TEE (temperatura equivalente).

Los límites recomendados son para trabajadores vestidos de manera apropiada durante períodos de trabajo a temperaturas por debajo del punto de congelación.

Se deberá tener en cuenta que las condiciones mencionadas son siempre con ropa seca y acorde a la actividad a desarrollar y en caso de mojarse se les deberá permitir el cambio de la misma.

## Integral Instrument

De Martín Miguel Alsar

### Certificado de Calibración

**Fecha:** 06 de Agosto de 2019      **N° certificado:** C08061902

**Equipo:** Multi-parámetro      **Marca:** Datalogging

**Modelo:** 9671      **N° de serie:** 1400538

**Condiciones del equipo en el ingreso al laboratorio:**  
El equipo se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.

**Tareas realizadas en el equipo:**  
Se realizaron pruebas a distintas intensidades viento, como así también pruebas de temperatura y humedad, obteniendo en todos los casos buenos resultados.

El siguiente instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

NOMINAL	Temp. patrón	MEDIDO	DIFERENCIA
15 °C	15,0 °C	15,0 °C	0,0 °C
30 °C	30,2 °C	30,2 °C	0,0 °C
45 °C	45,1 °C	45,1 °C	0,0 °C

Diferencia aceptable +/- 1,0 °C

El siguiente instrumental ha sido calibrado con material y procedimientos acorde a las recomendaciones originales del fabricante

Solución	Humedad Nominal (%RH)	Valor medido (%RH)	Valor Final (%RH)	Diferencia
LiCl	11.3 %	11.4 %	11.4 %	+0.1 %
NaCl	75.3 %	75.4 %	75.4 %	+0.1 %
BaCl	90.0 %	90.1 %	90.1 %	+0.1 %

Diferencia aceptable +/- 10%

Domicilio del Laboratorio: Av. Pavón 1090 (CP: 1870) – Avellaneda – Bs. As.  
 Domicilio Legal - Río de Janeiro 1813 Lanús Oeste (CP: 1824) Pcia. de Buenos Aires - Argentina  
 Tel: 15-5017-9931      Tel.Fax: 2102-8780  
 e-mail: [integralinstrument@ciudad.com.ar](mailto:integralinstrument@ciudad.com.ar) / [info@integralinstrument.com.ar](mailto:info@integralinstrument.com.ar)      Hoja 1 de 2

**SIAFA**  
Instituto de Calibración y Mantenimiento  
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente. Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° AL-121304**

**CLIENTE:** MINERA ANDINA DEL SOL S.R.L.  
**EQUIPO:** Termohigrómetro  
**MARCA:** TES  
**MODELO:** 1160  
**N° DE SERIE:** 190700678

**PATRÓN UTILIZADO:** Termómetro químico de precisión  
**MARCA Y MODELO:** Fite S.A., Imm. 76 mm  
**N° DE SERIE:** 25482

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA):** PO-07, IC-07-00

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 18/12/2019  
**PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA:** Diciembre de 2020

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y manipulación del mismo. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario, y que el equipo sea mantenido, operado y almacenado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.  
EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.

**ETIQUETA DE SEGURIDAD N°:** \_\_\_\_\_

Calibrado por:  Téc. Julián Benítez  
Revisado por:  Téc. Pablo Victoria, Kerusa

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por TÜV con acreditación OAA  
Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.  
Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141  
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar  
Página 1 de 1

Anexo FMS-A 10a Rev. 8 Abril 2019

### 3.5.4 RECOMENDACIONES EN MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLEMENTAR:

- Disponer de un local con calefacción (no sobrecalentado) ofreciendo la posibilidad de consumir bebidas calientes, con posibilidad de secado de la ropa húmeda y también con armarios con ropa de repuesto.
- El ritmo de trabajo de los prevencionistas no debe ser tan elevado que haga sudar fuertemente, lo que daría lugar a que la ropa se humedeciera. Si hay que hacer un trabajo pesado, deben establecerse períodos de descanso en refugios provistos de calefacción, dando a los trabajadores oportunidad para que se cambien y pongan ropa seca.
- A los empleados de nuevo ingreso no se les exigirá, en los primeros días, que trabajen la jornada completa expuesta al frío hasta que se acostumbren a las condiciones de trabajo y la vestimenta protectora que se requiera.
- El trabajo se dispondrá de tal manera que la permanencia de pie o sentado completamente quieto se reduzca al mínimo. No se usarán sillas metálicas con asientos desprovistos de protección. Al trabajador se le debe proteger de las corrientes cuanto sea posible.
- El programa de formación al personal nuevo incluirá instrucción en:
  - Procedimientos apropiados de entrada en calor de nuevo y tratamiento adecuado de primeros auxilios.
  - Uso de ropa adecuada.
  - Hábitos apropiados de comidas y bebidas.
  - Reconocimiento de la congelación, inminente.
  - Reconocimiento de las señales y los síntomas de hipotermia inminente o enfriamiento excesivo del cuerpo, aun cuando no se llegue a tiritar.
  - Prácticas de trabajo seguro.
- Cuando los prevencionistas realicen su trabajo a la intemperie en terreno cubierto de nieve y/o hielo, se les proporcionará protección para los ojos.

- Cuando haya una gran extensión de terreno cubierto por la nieve y que origine un riesgo potencial de exposición ocular, se requerirán elementos – anteojos especiales de seguridad para protegerse de la luz ultravioleta y el resplandor (que pueden producir conjuntivitis y/o pérdida de visión temporales), así como de los cristales de hielo.
- En todo lugar de trabajo en el que la temperatura ambiental esté por debajo de los 16°C (60,8°F), se deberá disponer de termometría adecuada para hacer posible el cumplimiento general de los requisitos de que se mantengan los valores límite.
- Siempre que la temperatura del aire en un lugar de trabajo descienda por debajo de - 1°C (30,2°F), cada 4 horas, por lo menos, se deberá medir y registrar la temperatura del bulbo seco.
- En situaciones de trabajo en el exterior, se debe medir y registrar la velocidad del viento junto con la temperatura del aire, siempre que ésta esté por debajo de -1°C (30,2°F).
- Del trabajo con exposición al frío a una temperatura de -1°C (30,2°F) o interior, se excluirá a los empleados que padezcan enfermedades o estén tomando medicación que entorpezca la regulación normal de la temperatura corporal o reduzca la tolerancia del trabajo en ambientes fríos.
- Utilización de pantallas cortavientos en exteriores a fin de reducir la velocidad del aire.
- Proveer ropa protectora térmica adecuada evitando el enfriamiento localizado facilitando la evaporación del sudor y minimizando la pérdida de calor a través de la ropa
- Establecer regímenes de trabajo de manera tal que permita recuperar la pérdida de energía calorífica.
- Colocar señalización específica (entrada en una zona de frío extremo, contacto con superficies frías, presencia de superficies heladas...).
- Colocar aislamiento en las superficies metálicas y/o diseñar equipos y herramientas que puedan utilizarse adecuadamente con guantes. En el caso que

sea técnicamente imposible, colocar pantallas que limiten el riesgo por contacto con las superficies frías.

- Seleccionar materiales para el suelo adaptados al frío extremo para prevenir el riesgo de resbalar y también prevenir la formación de escarcha en el suelo utilizando, por ejemplo, secadores de aire, grampones, etc.
- Instalar dispositivos localizados de calor radiantes
- Medición periódica de la temperatura y la velocidad del aire.

### 3.5.4.1 INCORPORACION DE NUEVA CALIDAD DE ROPA TERMICA (RECOMENDACIÓN):

<b>Prenda</b>	<b>Camisa</b>
<b>Diseño</b>	<p>Normas aplicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IRAM 3859</li> <li>• UPF 50+</li> <li>• EN 342:2017</li> </ul>
<b>Materiales</b>	<p>Tejido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistente al roce y desgarró y estirable - Nylon</li> <li>• Tela elástica y confortable/ NO grafa</li> <li>• Costuras planas y estirables</li> <li>• Botones o broches</li> <li>• Repelente al agua y respirable</li> <li>• Tela Rip Stop – Poliéster</li> <li>• Protección UV 50</li> </ul>

	<p>Cierres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plástico</li> <li>• Pegado o termosellado</li> <li>• Cierre inverso</li> <li>• Tira o strap</li> <li>• Botones</li> <li>• Color: &lt;Pantone #&gt;</li> </ul> <p>Reflectivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Color gris reflectivo</li> <li>• Resistente a lavados múltiples</li> <li>• Adherido mediante costura</li> </ul> <p>Bordados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante parches bordados y adheridos a las prendas (costura)</li> <li>• Impresión de logo</li> </ul>
Resistencia a la temperatura (°C)	N/A
Impermeabilidad	Repelencia al agua
Resistencia al corte	Resistencia al rose, desgarro y estirable
Resistencia a la abrasión	N/A ya que la resistencia a la abrasión la brinda el mameluco descartable (Tyveck)
% encogimiento requerido	Para lavado con agua a 35°C con Jabón Diversey
Índice de respiración	Respirable
Perfil de tallas	Ver Anexo 1
Empaque	<Describir requerimientos de empaque>
Otros	Protección UV 50

Prenda

Diseño

Pantalón

Normas aplicables:

- IRAM 3859
- UPF 50+
- EN 342:2017



DELANTERO



TRASERO

Materiales

Tejido

- Telas con fibras entrelazadas que mejoran la durabilidad al desgarro – Gore tex — Rip stop -Poliamida más elastano.
- Impermeable - Transpirable a prueba de desgarros
- No Jean por ser poco aislante
- Color: <Pantone #>

Cierres

- Plástico
- Pegado o termosellado
- Cierre inverso
- Tira o strap
- Color: <Pantone #>

Reflectivo

- Color gris reflectivo
- Resistente a lavados múltiples
- Adherido mediante costura

Bordados

- Mediante parches bordados y adheridos a las prendas (costura)
- Impresión de logo
- Color: <Pantone #>

- Se necesita un arte

	Etiquetas <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;spec&gt;</li> <li>• Texto: &lt;texto&gt;</li> <li>• Color: &lt;Pantone #&gt;</li> <li>• tamaño: &lt;tamaño en mm&gt;</li> <li>• <b>Se necesita un arte</b></li> </ul>
Resistencia a la temperatura (°C)	-20°C
Impermeabilidad	100% impermeabilidad – repelente al agua
Resistencia al corte	Gran resistencia al corte y la tracción
Resistencia a la abrasión	<resistencia a la abrasión requerida>
% encogimiento requerido	Para lavado con agua a 35°C con Jabón Diversey
Índice de respiración	Optimizada
Perfil de tallas	Ver Anexo 1
Empaque	<Describir requerimientos de empaque>
Otros	<agregar otros>

Prenda	<b>Campera Polar</b>
Diseño	Normas aplicables: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IRAM 3859</li> <li>• UPF 50+</li> <li>• EN 342:2017</li> </ul>



## Materiales

### Tejido

- Forros polares o fleece,
- Resistente a la penetración y transpirable
- Tratamiento antipilling
- Color: <Pantone #>

### Cierres

- Plástico
- Pegado o termosellado
- Cierre inverso
- Tira o strap
- Color: <Pantone #>

### Reflectivo

- Color gris reflectivo
- Resistente a lavados múltiples
- Adherido mediante costura

### Bordados

- Mediante parches bordados y adheridos a las prendas (costura)
- Impresión de logo
- Color: <Pantone #>
- Se necesita un arte

### Etiquetas

- <spec>
- Texto: <texto>
- Color: <Pantone #>
- tamaño: <tamaño en mm>
- Se necesita un arte

Resistencia a la  
temperatura (°C)

-20°C

Impermeabilidad	N/A, necesita ser transpirable
Resistencia al corte	N/A
Resistencia a la abrasión	N/A
% encogimiento requerido	Para lavado con agua a 35°C con Jabón Diversey
Índice de respiración	Alto índice respiración
Perfil de tallas	Ver Anexo 1
Empaque	<Describir requerimientos de empaque>
Otros	<agregar otros>

Prenda	<b>Campera Abrigo 3 en 1</b>
Diseño	<p>Normas aplicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IRAM 3859</li> <li>• UPF 50+</li> <li>• EN 342:2017</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>CAMPERA EXTERIOR</b></p> <p style="text-align: center;">FRENTE</p> <p style="text-align: center;">ESPALDA</p>

### CAMPERA INTERIOR



#### Materiales

##### Tejido

- Telas con fibras entrelazadas que mejoran la durabilidad al desgarro – Gore tex
- Impermeable - Transpirable a prueba de desgarros
- Costuras termosellados, capucha, ajuste en puños
- Color: <Pantone #>

##### Cierres

- Plástico
- Pegado o termosellado
- Cierre inverso
- Tira o strap
- Color: <Pantone #>

##### Reflectivo

- Color gris reflectivo
- Resistente a lavados múltiples
- Adherido mediante costura

##### Bordados

- Mediante parches bordados y adheridos a las prendas (costura)
- Impresión de logo
- Color: <Pantone #>
- Se necesita un arte

	Etiquetas <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;spec&gt;</li> <li>• Texto: &lt;texto&gt;</li> <li>• Color: &lt;Pantone #&gt;</li> <li>• Tamaño: &lt;tamaño en mm&gt;</li> <li>• Se necesita un arte</li> </ul>
Resistencia a la temperatura (°C)	-20°C
Impermeabilidad	100% impermeable
Resistencia al corte	Alta resistencia al desgarro
Resistencia a la abrasión	<resistencia a la abrasión requerida>
% encogimiento requerido	Para lavado con agua a 35°C con Jabón Diversey
Índice de respiración	Altamente respirable
Perfil de tallas	Ver Anexo 1
Empaque	<Describir requerimientos de empaque>
Otros	Costuras termo selladas

#### Perfil de tallas (Mujer)

<incluir perfil de tallas>

#### Perfil de tallas (Hombre)

<incluir perfil de tallas>

Una variable a mejorar es el factor de aislamiento de las prendas denominado **factor clo**, el factor clo sirve para saber cómo vestirnos en las diferentes situaciones climáticas. 1 clo = 0,155 m<sup>2</sup>·xK/W

El factor Clo de la ropa entregada en el año 2020 por el proveedor

PRENDA	CLO
Primera piel pantalón	0,22
Primera piel camiseta	0,25
Medias	0,10
Pantalón jean	0,25
Campera polar	0,4
Campera térmica	0,80

Lo deseable según informes presentados de confort térmico es mejorar estos valores en la próxima adquisición de prendas.

La resolución 295-2003 en la sección de estrés térmico (carga térmica) indica:

Si el trabajo se realiza en un medio ambiente a o por debajo de 4°C (39,2°F), hay que proveer protección corporal total o adicional. Los trabajadores llevarán ropa protectora adecuada para el nivel de frío.

#### 3.5.4.2 RESULTADO DE LO RECOMENDADO

El estrés térmico, la hipotermia y el congelamiento son los principales riesgos que amenazan a los prevencionistas que desempeñan sus puestos de trabajo en el exterior; sus principales síntomas son escalofríos, cansancio, pérdida de la coordinación y estado de confusión, cólicos, afecciones respiratorias, alergia al frío, entre otras.

Por lo cual, se obtuvo un análisis exhaustivo por parte de la Jefatura de Prevención de Riesgos sobre las recomendaciones de seguridad sugeridas al igual del cambio de indumentaria o vestimenta aplicable tanto al personal propio como a los colaboradores.

Las recomendaciones fueron viables en un 90% ya que aún quedan Consultoras de Prevención como también empresas contratistas que no mejoran las instalaciones para brindar un mejor confort térmico al personal.

Con respecto a la sugerencia por cambio de la calidad de la ropa térmica, la misma se encuentra en análisis para verificar principalmente los costos que implica la adquisición y recambio de ropa para la totalidad del personal en época invernal, ya que lo recomendado analizando las especificaciones técnicas son marca Ansilta o Montagne debido a que son las que mejor calidad presentan a la hora de enfrentar las condiciones climáticas adversas en Veladero.

El análisis antes presentado también fue enviado para análisis a la Gerencia de Prevención de Riesgos quién dio su visto bueno para incorporar lo sugerido en el Operativo Invierno 2021.

### 3.6 COVID-19 Pandemia Mundial:

Los coronavirus son una gran familia de virus, algunos causan enfermedades en los humanos y otros en los animales, como los murciélagos y los camellos entre otros.

El nuevo coronavirus (COVID-19) fue identificado en China en Wuhan, durante un brote de enfermedad respiratoria que comenzó a finales de 2019. La transmisión de persona a persona más probable es a través del contacto directo con pacientes infectados.

La mortalidad del virus ronda entre el 2 y 5% según la OMS, y esto depende de la edad (más frecuente en adultos), patología preexistentes y sexo (es más frecuentes en hombres).

¿Qué es?

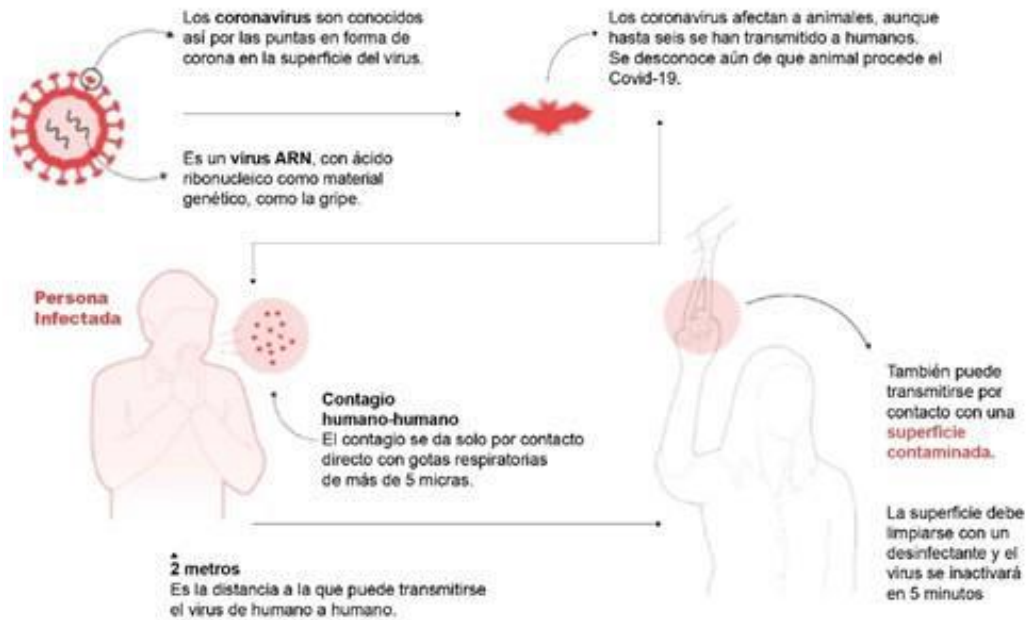


Imagen 31. Método de ingreso del virus del COVID-19 en el organismo

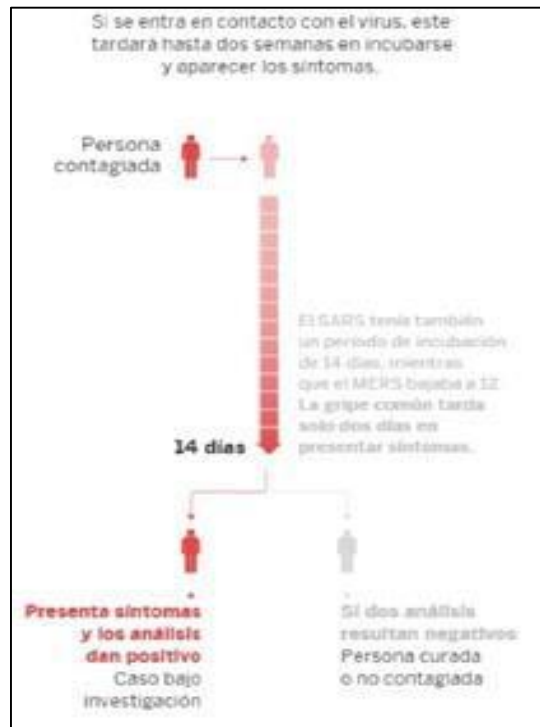


Imagen 32. Incubación del virus COVID-19

El COVID-19 es un virus de la familia de los Coronavirus que pueden ocasionar enfermedades respiratorias de diferente gravedad incluso la muerte, esta cepa todavía no se había identificado en humanos. En la actualidad no se conoce la cura y ya está disponible la vacuna para este tipo de virus.

Se definen hasta lo investigado hasta ahora por la OMS (Organización Mundial de la Salud), 3 tipos de casos:

Caso sospechoso: El cuadro clínico puede presentarse con fiebre mayor o igual a 37.5°C y uno o más síntomas tos, malestar general, rinorrea, odinofagia, anosmia/disgeusia, asociados o no a síntomas graves como dificultad respiratoria y taquipnea, diarrea y manifestaciones cutáneas, sin otra etiología que expliquen completamente la presencia clínica.

Caso probable: Caso sospechoso en el que se haya descartado Influenza A y B por PCR y que presente una prueba positiva para Pancoronavirus y negativa para los Coronavirus MERS-CoV, 229E, OC43, HKU1 y NL63.

Caso confirmado: Todo caso sospechoso con Detección de SARS-CoV-2 mediante pruebas de biología molecular por reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) o detección de antígenos de SARS-CoV-2 mediante pruebas no moleculares. El resultado negativo (no reactivo) en las pruebas de detección de antígeno no permite descartar la enfermedad por SARS-CoV-2

La empresa Veladero a través del área de Salud y de Prevención de Riesgos, elaboraron protocolo solicitado por el Ministerio de Salud de la Provincia de San Juan. Este protocolo se encuentra en su revisión número 11 y también está certificado por el IRAM- RI- PROTOCOLO 21

Este consta de 72 páginas donde se hablan de temas varios como:

- Contexto
- Definiciones

- Propósito
- Alcance
- Objetivos
- Casos sospechosos
- Detección y Manejo de casos y contacto
- Algoritmo preventivo/vigilancia epidemiológica temprana
- Manejo de casos sospechosos según su ubicación
- Definición de contacto estrecho
- Recomendaciones para el abordaje terapéutico COVID-19
- Medidas generales y específicas de prevención
- Preparación
- Control al personal y para acceso al sitio
- Reglas de Oro
- Transportistas y Vehículos
- Protocolo de la Provincia de San Juan
- Protocolo Veladero/Barrick
- Recursos y programas de Salud
- Distanciamiento social, Higiene, Campamento
- En caso de virus circulante
- Comunicaciones y capacitación
- Plan de Seguridad
- Revisión de documento
- Seguimiento y actualizaciones
- Requisito Legal
- Referencias
- Anexos:
  - Anexo 1: Salud Ocupacional- respuesta COVID 19-Plan Captar
  - Anexo 2: Salud Ocupacional- Uso de barbijo
  - Anexo 3: APP Cuidar

- Anexo 4: Comunicaciones Protocolo ante casos sospechosos
- Anexo 5: Declaración jurada de Salud
- Anexo 6: Laboratorio Veladero
- Protocolo para realizar pruebas de anticuerpos

**Se adjunta protocolo en su Revisión 11 en los anexos de la correspondiente Tesis (Anexo 1)**

## 4. Marco Legal:

---

### **Ley 24.449 Ley Nacional de Tránsito y Transporte:**

En su **Art. 5** establece: A los efectos de esta ley se entiende por:

- 1. Baliza:** la señal fija o móvil con luz propia o retro flectora de luz, que se pone como marca de advertencia;
- 2. Camino:** una vía rural de circulación
- 3. Camión:** vehículo automotor para transporte de carga de más de 3500 kilogramos de peso total
- 4. Camioneta:** el automotor para transporte de carga de hasta 3500 Kg. De peso total
- 5. Carretón:** el vehículo especial, cuya capacidad de carga, tanto en peso como en dimensiones, supera la de los vehículos convencionales
- 6. Maquinaria especial:** todo artefacto esencialmente construido para otros fines y capaz de transitar;
- 7. Vehículo detenido:** el que detiene la marcha por circunstancias de la circulación (señalización, embotellamiento) o para ascenso o descenso de pasajeros o carga, sin que deje el conductor su puesto;

**8. Vehículo estacionado:** el que permanece detenido por más tiempo del necesario para el ascenso o descenso de pasajeros o carga, o del impuesto por circunstancias de la circulación o cuando tenga al conductor fuera de su puesto;

**9. Vehículo automotor:** todo vehículo de más de dos ruedas que tiene motor y tracción propia

**10. Zona de camino:** todo espacio afectado a la vía de circulación y sus instalaciones anexas, comprendido entre las propiedades frentistas.

**El artículo 48** de la Ley de Tránsito dentro de sus prohibiciones lo hace expreso que: queda terminantemente prohibido conducir con impedimentos físicos o psíquicos, sin la licencia especial correspondiente, habiendo consumido estupefacientes o medicamentos que disminuyen la aptitud para conducir. Queda expresamente prohibido conducir cualquier tipo de vehículos con una alcoholemia superior a 500 miligramos por litro de sangre.

Para vehículos destinados al transporte de pasajeros, de menores y de carga, queda prohibido hacerlo cualquiera sea la concentración por litro de sangre.

La autoridad competente realizará el respectivo control mediante el método adecuado aprobado a tal fin por el organismo sanitario

### **Ley Nacional 26363: Creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial.**

En su **Art. 4º** establece: Serán funciones de la Agencia Nacional de Seguridad Vial:

- a) Coordinar, impulsar y fiscalizar la implementación de las políticas y medidas estratégicas para el desarrollo de un tránsito seguro en todo el territorio nacional;
- b) Propiciar la actualización de la normativa en materia de seguridad vial;
- c) Proponer modificaciones tendientes a la armonización de la normativa vigente en las distintas jurisdicciones del país;

- d) Evaluar permanentemente la efectividad de las normas técnicas y legales;
- e) Crear y establecer las características y procedimientos de otorgamiento, emisión e impresión de la licencia de conducir nacional;
- x) Elaborar campañas de concientización en seguridad vial y coordinar la colaboración, con los organismos y jurisdicciones nacionales, provinciales, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y locales competentes en la materia, en la elaboración de campañas de educación vial destinadas a la prevención de siniestros viales;

**Decreto 1232/07: Convenio federal sobre Acciones en Materia de Tránsito y Seguridad Vial, suscripto entre el Estado Nacional, las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.**

Capítulo 1: Licencias de Conducir:

- b) Establecer el modelo unificado de las Licencias de Conducir que expedirán todas las jurisdicciones emisoras de licencias, fijando las normas técnicas para su diseño y confección, cuya única diferencia será la mención expresada, en campo predeterminado, de la autoridad municipal o provincial que lo emita.

Las partes acuerdan que no darán curso a las solicitudes de Licencias de Conductor efectuadas a las autoridades emisoras de su jurisdicción, sean de carácter originario o por renovación, en los siguientes casos:

- a) Encontrarse vigente otra licencia de la misma clase a nombre del solicitante, o hallarse aquélla suspendida, inhabilitada o revocada, dentro de su período de vigencia.
- b) Encontrarse pendientes de conclusión los procedimientos para la aplicación de sanciones instruidos en cualquier jurisdicción, cuando éstos, singularmente, o en

forma acumulada, involucren tres o más infracciones de carácter "grave" o "muy grave" o cinco "leves".

c) Encontrarse pendientes de íntegro cumplimiento las penalidades firmes aplicadas en cualquier jurisdicción, independientemente del carácter, naturaleza o cantidad de las sanciones impuestas.

## Capítulo 2: Alcholemla

En consecuencia no será admisible conducir con los siguientes grados de alcholemla en ninguna de las jurisdicciones:

a) Cualquier tipo de vehículos: superior a 500 miligramos por litro de sangre.

b) Motocicletas o ciclomotores: superior a 200 miligramos por litro de sangre.

c) Vehículos destinados al transporte de pasajeros, de menores y de carga, cualquiera sea la concentración de alcohol por litro de sangre.

Las partes convienen establecer métodos unificados para la realización de los controles de alcholemla, tomando como base las determinaciones de procedimiento fijadas por el artículo 72 inciso a) numeral 1 de la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N.º 24.449 y su reglamentación.

### **Ley Provincial 6684: Ley de adhesión a la ley nacional 24449**

**ARTICULO 1.-** Por la presente, la Provincia de San Juan adhiere íntegramente a lo establecido por la Ley Nacional de Tránsito 24.449 y los Decretos 179/95 y 646/95 que son su consecuencia, sin perjuicio de lo dispuesto en las normas siguientes

En su resolución 64/255, 1 de marzo de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el periodo 2011-2020 «Decenio de Acción para la Seguridad Vial», con el objetivo general de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas

mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo aumentando las actividades en los planos nacional, regional y mundial.

Este Plan tiene la finalidad de servir de documento de orientación para los países y, al mismo tiempo, de facilitar la aplicación de medidas coordinadas y concertadas destinadas al logro de las metas y objetivos del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020

### **Resolución 295/03:**

#### **Capítulo 8 Estrés térmico- Estrés por frío:**

Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las previsiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.

#### **Anexo II de Decreto 351/79:**

TABLA 1

Situaciones clínicas progresivas de la hipotermia\*

Temperatura interna		
°C	°F	Síntomas clínicos
37,6	99,6	Temperatura rectal normal.
37	98,6	Temperatura oral normal.
36	96,8	La relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor.
35	95,0	Tiritones de intensidad máxima.
34	93,2	La víctima se encuentra consciente y responde; tiene la presión arterial normal.
33	91,4	Fuerte hipotermia por debajo de esta temperatura.
32	89,6	Consciencia disminuida; la tensión arterial se hace difícil determinar; las pupilas están dilatadas aunque reaccionan a la luz; se deja de tiritar.
31	87,8	
30	86,0	Pérdida progresiva de la consciencia; aumenta la rigidez muscular; resulta difícil determinar el pulso y la presión arterial; disminuye la frecuencia respiratoria.
29	84,2	
28	82,4	Posible fibrilación ventricular con iritabilidad miocárdica.
27	80,6	Cesa el movimiento voluntario; las pupilas no reaccionan a la luz; ausencia de reflejos tendinosos profundos y superficiales.
26	78,8	La víctima está consciente en pocos momentos.
25	77,0	Se puede producir fibrilación ventricular espontáneamente.
24	75,2	Edema pulmonar.
22	71,6	Riesgo máximo de fibrilación ventricular
21	69,8	
20	68,0	Parada cardíaca.
18	64,4	Hipotermia accidental más baja para recuperar a la víctima.
17	62,6	Electroencefalograma isoelectrico.
9	48,2	Hipotermia más baja simulada por enfriamiento para recuperar al paciente.

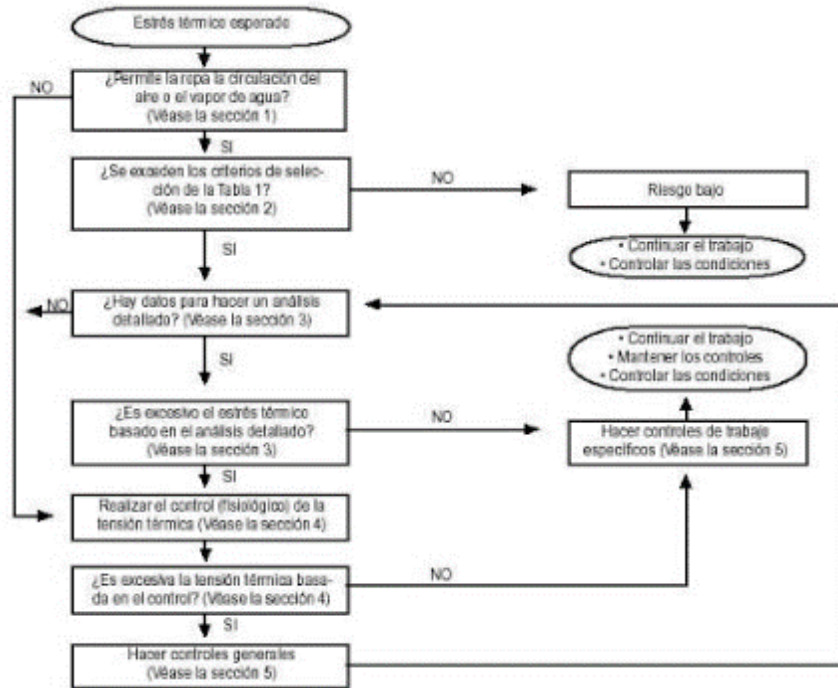


Imagen 33. Esquema de Evaluación para el Estrés Térmico

**TABLA 2**  
**Poder de enfriamiento del viento sobre el cuerpo expuesto**  
**expresado como temperatura equivalente**  
**(en condiciones de calma)\***

Velocidad estimada del viento (Km/h)	Lectura de la temperatura real (°C)											
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
TEMPERATURA EQUIVALENTE DE ENFRIAMIENTO (°C)												
en calma	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-92
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-61	-70	-78	-87	-96
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
(Las velocidades del viento superiores a 64 Km/h tienen pocos efectos adicionales.)	<b>POCO PELIGROSO</b>				<b>PELIGRO CRECIENTE</b>				<b>GRAN PELIGRO</b>			
	En < horas con la piel seca. Peligro máximo de falsa sensación de seguridad.				peligro de que el cuerpo expuesto se congele en un minuto.				El cuerpo se puede congelar en 30 segundos.			
En cualquier punto de este gráfico se pueden producir el pie de trinchera y el pie de inmersión.												

## ISO 11079

Además de la velocidad del viento y temperatura que integra la Res 295. la norma internacional tiene en cuenta otros factores al considerar el análisis de estrés térmico por frío, como:

- Actividad metabólica del trabajo
- Calor sensible y latente debido a la diferencia de temperatura y humedad del aire inspirado y exhalado
- Calor cedido por evaporación del sudor
- Calor acumulado por el organismo

### **Ley 19587: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto Reglamentario 351/79:**

**Artículo 1º** — Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

**Art. 2º** — A los efectos de la presente ley los términos "establecimiento", "explotación", "centro de trabajo" o "puesto de trabajo" designan todo lugar destinado a la realización o donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con la presencia permanente, circunstancial, transitoria o eventual de personas físicas y a los depósitos y dependencias anexas de todo tipo en que las mismas deban permanecer o a los que asistan o concurran por el

hecho o en ocasión del trabajo o con el consentimiento expreso o tácito del principal. El término empleador designa a la persona, física o jurídica, privada o pública, que utiliza la actividad de una o más personas en virtud de un contrato o relación de trabajo.

**Art. 3º** — Cuando la prestación de trabajo se ejecute por terceros, en establecimientos, centros o puestos de trabajo del dador principal o con maquinarias, elementos o dispositivos por él suministrados, éste será solidariamente responsable del cumplimiento de las disposiciones de esta ley.

**Art. 4º** — La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

### **Ley 24557 Ley de Riesgos del Trabajo:**

La **Ley** de Riesgos del Trabajo, **Ley 24557**, propone en su marco teórico, la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, además de asegurar al trabajador adecuada atención médica en forma oportuna, procurando su restablecimiento

## 5. Conclusión:

---

Los beneficios que se pueden obtener al implementar las recomendaciones y sugerencias a aplicar en cada uno de los sectores, áreas de trabajo y casos analizados para los prevencionistas tanto propios como de empresas colaboradoras son:

- Al conducir a la defensiva se adquiere conciencia de cuidados y protección tanto al propio prevencionista que conduce como al resto de los conductores.
- Se logra anticiparse a los peligros en la conducción que se puedan presentar
- Al implementar mayores controles en la conducción se logra economizar tiempo y dinero
- La altura representa un ambiente extremo. El ser humano siempre se ha caracterizado por su adaptabilidad a las diversas adversidades que puede ofrecer nuestro planeta, pero en este caso hay un límite. Por lo cual un buen análisis de las condiciones físicas y de salud de los prevencionistas que suben por primera vez a Mina Veladero es crucial para evitar cualquier situación no deseada ante el aumento incontrolable de glóbulos rojos. Además, el organismo humano logra adaptarse a la altura gracias a un complicado proceso que exige lentitud y progresión. Si no se respetan estas pautas de adaptación se pueden producir lesiones muy graves a diferentes niveles.
- Con respecto a hipotermia y congelamiento es conveniente realizar análisis continuo de los sectores de trabajo en épocas de condiciones climáticas adversas, principalmente en el periodo de mayo a agosto de cada año, periodo en el que se producen normalmente los descensos de temperatura por viento, nieve, hielo. Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden

exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud

- Fundamental también, que todo lo aprendido y conocimientos adquiridos en Veladero sean transmitido a la familia para que de esta forma también se difunda la visión fundamental de Mina Veladero: VOLVER A CASA, SANOS Y SALVOS TODOS LOS DIAS

## 6. Bibliografía:

---

- Ley Nacional de Tránsito y Transporte 24449
- Ley Provincial 6684
- Ley 19587: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79
- Ley 24557: Ley de Riesgo de Trabajo
- Agencia Nacional de Seguridad Vial- Dirección Nacional de Observatorio vial
- Observatorio de Seguridad y movilidad vial:  
[www.gobierno.sanjuan.gob.ar/observatorio.html](http://www.gobierno.sanjuan.gob.ar/observatorio.html)
- ONG Luchemos por la Vida: [www.luchemos.org.ar/es/](http://www.luchemos.org.ar/es/)
- TRABAJADORES SOBRE 3000 METROS DE ALTURA. DONDE LA MEDICINA DE MONTAÑA Y LA SALUD OCUPACIONAL SE ENCUENTRAN- Rev Chil Salud Pública 2015; Vol 19 (2): 188-196:
- SISTEMA RESPIRATORIO Y ALTURA. ACTIVIDADES FÍSICAS Y ENFERMEDADES RESPIRATORIAS: <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 42 - Noviembre de 2001:
- NTP 1036: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo Año 2015
- NTP 1037 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo Año 2015
- NTP 462 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España Año 1998
- UNE-EN ISO 11079:2009.

## 7. Anexo 1: Protocolo COVID-19 VELADERO. Revisión 11.

### CORONAVIRUS

# Plan Preventivo de Control Covid-19

Actualización #11  
26 de Abril de 2021  
Mina Veladero/Operaciones Barrick - San Juan Argentina  
Referencia: DNU - EMERGENCIA CORONAVIRUS - COVID-19  
Protocolo Provincial San Juan Covid 19  
IRAM EDP 3820:2020  
Decreto N° 297 de fecha 20 de marzo de 2020 y actualizaciones  
complementarias.  
Minera Andina del Sol CUIT: 30-68234719-4

Profesionales Intervinientes  
Dr. Cristian Oberti.  
Dra. Marcela Elizondo.  
PhD Leonardo Csizmas.  
Ing. Teme Fuad Omar  
Bioquímico Alejandra Ciallella  
Bioquímico Leopoldo Fierro

  
Digitally signed  
by Cristian Oberti  
Date: 2021.05.05  
09:09:17 -03'00'



**PROTOCOLO  
COVID-19  
VERIFICADO**

Organización:  
**MINERA ANDINA DEL SOL  
S.R.L.**

Planta/sitio/local:  
Francisco de Villagra 531 Este, San Juan,  
Pcia. de San Juan, República Argentina.

RI: PROTOCOLO-021



**Al virus  
lo frenamos  
entre todos.**



## PLAN PREVENTIVO DE CONTROL COVID-19 CONTENIDOS

1. CONTEXTO – página 3
2. DEFINICIONES – página 4
3. PROPÓSITO – página 5
4. ALCANCE – página 5
5. OBJETIVOS – página 5
6. CASO SOSPECHOSO – página 6
7. DETECCIÓN Y MANEJO DE CASOS Y CONTACTOS – Página 7
  - 7.1 ALGORITMO PREVENTIVA/VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA TEMPRANA - Página 7
  - 7.2 MANEJO DE CASOS SOSPECHOSOS SEGÚN SU UBICACIÓN – Pagina 8
  - 7.3 DEFINICIÓN DE CONTACTOS ESTRECHOS – Página 13
  - 7.4 RECOMENDACIONES PARA EL ABORDAJE TERAPÉUTICO COVID-19 – Página 15
8. MEDIDAS GENERALES Y ESPECIFICAS DE PREVENCIÓN – Página 17
  - 8.1 PREPARACION – Página 17
  - 8.2 CONTROL AL PERSONAL Y PARA ACCESO AL SITIO – página 18
  - 8.3 Reglas de Oro – Página 25
  - 8.4 TRANSPORTISTAS Y VEHÍCULOS - Página 26
    - 8.4.1 PROTOCOLO PROVINCIA SAN JUAN - página 26
    - 8.4.2 PROTOCOLO VELADERO/BARRICK – página 27
  - 8.5 RECURSOS Y PROGRAMAS DE SALUD – página 30
  - 8.6 DISTANCIAMIENTO SOCIAL, HIGIENE, CAMPAMENTO- Pagina 31
  - 8.7 EN CASO DE VIRUS CIRCULANTE - Pagina 37
9. COMUNICACIONES Y CAPACITACIÓN – página 39
10. PLAN DE SEGURIDAD – página 41
11. REVISION DE DOCUMENTO – página 41
12. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIONES – página 42
13. REQUISITOS LEGALES – página 42
14. REFERENCIAS – página 42

Cristian Oberti  
Digitally signed  
by Cristian  
Oberti  
Date: 2021.05.05  
09:10:34 -03'00'

**ANEXO #1 | SALUD OCUPACIONAL - RESPUESTA COVID-19 – PLAN CAPTAR – Página 43**

**ANEXO #2 | SALUD OCUPACIONAL - USO DE BARBIJO - Página 61**

**ANEXO #3 | APP CUIDAR – Página 63**

**ANEXO #4 | COMUNICACIONES PROTOCOLO ANTE CASOS SOSPECHOSOS – Página 64**

**ANEXO #5 | DECLARACIÓN JURADA DE SALUD – Página 67**

**ANEXO #6 | LABORATORIO VELADERO – Página 68**

**ANEXO #7 | PROTOCOLO PARA REALIZAR PRUEBAS DE ANTICUERPOS – Página 69**



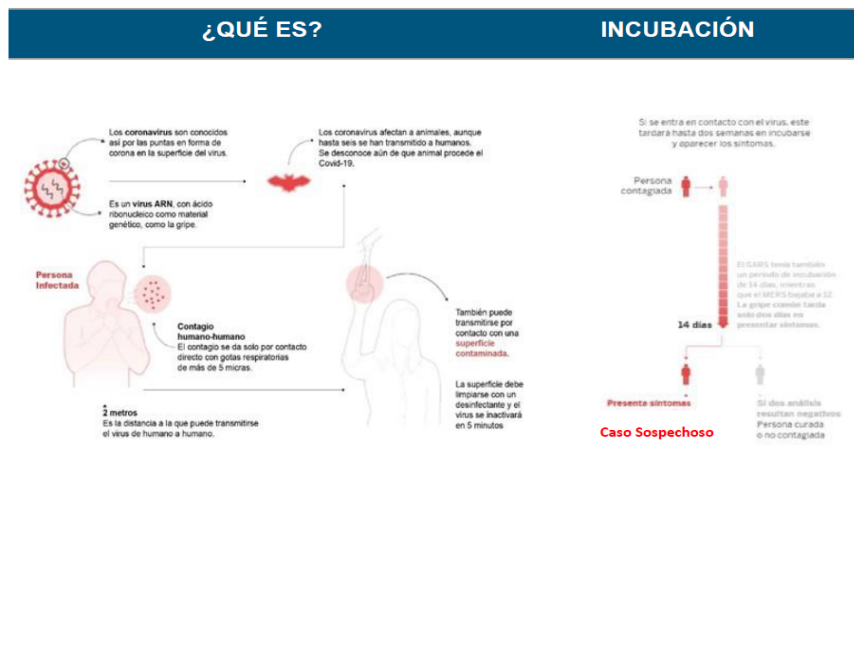
## 1. CONTEXTO

Los coronavirus son una gran familia de virus, algunos causan enfermedades en los humanos y otros en los animales, como los murciélagos y los camellos entre otros.

El nuevo coronavirus (COVID-19) fue identificado en China en Wuhan, durante un brote de enfermedad respiratoria que comenzó a finales

de 2019. La transmisión de persona a persona más probable es a través del contacto directo con pacientes infectados.

La mortalidad del virus ronda entre el 2 y 5% según la OMS, y esto depende de la edad (más frecuente en adultos), patología preexistentes y sexo (es más frecuentes en hombres).





## 2. Definiciones

COVID-19: es un virus de la familia de los Coronavirus que pueden ocasionar enfermedades respiratorias de diferente gravedad incluso la muerte, esta cepa todavía no se había identificado en humanos. En la actualidad no se conoce la cura y aún no está disponible la vacuna para este tipo de virus.

Caso sospechoso: El cuadro clínico puede presentarse con fiebre mayor o igual a 37.5°C y uno o más síntomas tos, malestar general, rinorrea, odinofagia, anosmia/disgeusia, asociados o no a síntomas graves como dificultad respiratoria y taquipnea, diarrea y manifestaciones cutáneas, sin otra etiología que expliquen completamente la presencia clínica.

Caso probable: Caso sospechoso en el que se haya descartado Influenza A y B por PCR y que presente una prueba positiva para Pancoronavirus y negativa para los Coronavirus MERS-CoV, 229E, OC43, HKU1 y NL63.

Caso confirmado: Todo caso sospechoso con Detección de SARS-CoV-2 mediante pruebas de biología molecular por reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) o detección de antígenos de SARS-CoV-2 mediante pruebas no moleculares. El resultado negativo (no reactivo) en las pruebas de detección de antígeno no permite descartar la enfermedad por SARS-CoV-2

Contacto de contacto: Son personas que han estado en cercanía con una persona que estuvo en contacto con un caso sospechoso.

SNVS 2.1: Sistema Nacional Vigilancia de Salud 2.1

Kit de higiene personal: elementos de higiene entregados por la empresa (alcohol, en gel, barbijo, guantes de látex o nitrilo).

Panel respiratorio: Estudios para patología respiratoria, incluidos COVID-19.

Test rápidos: inmunocromatografía que detecta anticuerpos IgM / IgG para COVID-19 en un periodo de tiempo no mayor a 15 minutos.

FRO-PFR 204: Procedimiento de armado de caravana.

Reglas de Oro: Normas de prevención fundamentales para prevenir COVID-19.

Quimioluminiscencia: estudio serológico que determina anticuerpos IgM / IgG para COVID-19, con sensibilidad y especificidad superior a un test rápido.

TR – Inmunocromatografía: estudio que determina estructuras antígenos proteicas del SARS-CoV-2.

Film Array: Sistema de PCR multiplex que integra la preparación, amplificación, detección y análisis de muestras respiratorias. Permite analizar simultáneamente bacterias y virus, incluido SARS-CoV-2

Guías IRAS: Instructivos para el abordaje terapéutico de patologías respiratorias

UV Trolley: equipo de UV (luz ultravioleta) móvil.



RT PCR: técnica de biología molecular de elección y de referencia para el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2. Es la prueba más sensible y específica incluso en ausencia de síntomas de la enfermedad.

### 3. PROPÓSITO

Este protocolo proporciona una orientación y pautas a seguir para todas las actividades de Veladero y proyectos de Barrick en Argentina para el manejo y medidas de prevención del coronavirus con relación a sus operaciones, empleados y/o contratistas, comunidades y autoridades de aplicación.

### 4. ALCANCE

- > Todas las operaciones, proyectos, exploraciones, oficinas de Veladero y BEASA en provincia de San Juan Argentina
- > Todo el personal ya sea permanente, temporal o contratista.
- > Personal Médico de Salud & Seguridad en los sitios o en los puntos de control establecidos fuera de sitio.
- > Transporte de personal.
- > Transporte de cargas.
- > Operaciones que pueda aplicar el presente protocolo.

### 5. OBJETIVO

La prioridad del protocolo es cuidar la salud de la población y de los trabajadores tomando toda medida razonable y posible para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable. Para este objetivo se debe:

- > Establecer un Comité Preventivo Multidisciplinario para supervisar las acciones propuestas, su resultado y nuevas necesidades.
- > Implementar medidas de prevención para la transmisión del Covid-19.
- > Cooperar con las autoridades en el cumplimiento de todas las medidas oficiales.
- > Asegurar equipos y recursos suficientes para implementar el protocolo vigente.
- > Establecer las medidas para tratar cualquier caso sospechoso.
- > Comunicación efectiva con las partes interesadas por canales oficiales.



## 6. CASO SOSPECHOSO

Los coronavirus (COV) son una gran familia de virus que causan enfermedades respiratorias de leves a severas. Un nuevo coronavirus (COVID19) es una cepa que no se había identificado previamente en humanos.

Para la definición de un caso sospechoso (\*) el protocolo adoptará los criterios del Ministerio de Salud Nación disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/definicion-de-caso>

### DEFINICIÓN DE CASO SOSPECHOSO COVID-19 | 11 de septiembre 2020

#### Criterio 1

Toda persona que (de cualquier edad) que presente dos o más de los siguientes síntomas

- Fiebre (37.5°C o más)
- Tos
- Odinofagia
- Dificultad respiratoria
- Cefalea
- Mialgias
- Diarrea/vómitos\*

Sin otra etiología que explique completamente la presentación clínica

Este criterio incluye toda infección respiratoria aguda grave

\*Los signos o síntomas separados por una barra (/) deben considerarse como uno solo.

Ó

#### Criterio 2

Toda persona que:

- Sea trabajador de salud
- Resida o trabaje en instituciones cerradas o de internación prolongada\*
- Sea Personal esencial\*\*
- Resida en barrios populares o pueblos originarios\*\*\*
- Sea contacto estrecho de caso confirmado de COVID-19, que dentro de los 14 días posteriores al contacto:

Presente 1 o más de estos síntomas: fiebre (37.5°C o más), tos, odinofagia, dificultad respiratoria, pérdida repentina del gusto o del olfato.

\*penitenciarias, residencias de adultos mayores, instituciones neuropsiquiátricas, hogares de niñas y niños

\*\*se considera personal esencial:

Fuerzas de seguridad y Fuerzas Armadas

Personas que brinden asistencia a personas mayores

\*\*\* Se considera barrio popular a aquellos donde la mitad de la población no cuenta con título de propiedad, ni acceso a dos o más servicios básicos. Fuente: Registro Nacional de Barrios Populares



**Criterio 3**

**SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO\* POST- COVID19 EN PEDIATRÍA:**

\*Definición adaptada de la Organización Mundial de la Salud

**Niños y adolescentes de 0 a 18 años con fiebre mayor a 3 días:**

**Y dos de los siguientes:**

- a) Erupción cutánea o conjuntivitis bilateral no purulenta o signos de inflamación mucocutánea (oral, manos o pies).
- b) Hipotensión o shock.
- c) Características de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos los hallazgos ecográficos o elevación de Troponina / NT-proBNP).
- d) Evidencia de coagulopatía (elevación de PT, PTT, Dímero-D).
- e) Síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómitos o dolor abdominal).

**Y**

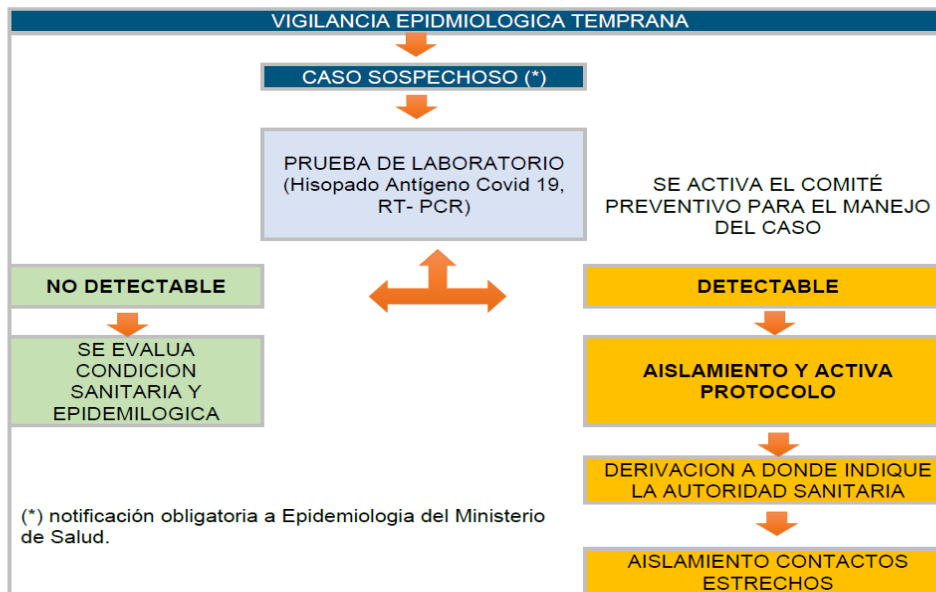
Marcadores elevados de inflamación, como eritrosedimentación, proteína C reactiva o procalcitonina.

**Y**

Ninguna otra causa evidente de inflamación (incluida la sepsis bacteriana, síndromes de shock estafilocócicos o estreptocócicos)

**7. DETECCIÓN Y MANEJO DE CASOS Y CONTACTOS**

**7.1 ALGORITMO PREVENTIVO**



> Todas las acciones se deben acordar previamente entre las autoridades Sanitarias de Gobierno y el Comité Preventivo de COVID de Veladero



## 7.2 MANEJO DE CASOS SOSPECHOSOS SEGÚN SU UBICACIÓN

En todos los casos se coloca barbijo al paciente y el laboratorio contratado por la empresa a través de sus profesionales Bioquímicos realizará la notificación del caso en el Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA), según lo establece Ley 15465.

Se activa el Comité Preventivo para el manejo de la situación y se actúa según el punto de detección.

### **En San Juan en las oficinas o controles en terminal antes de acceder al sitio:**

- > Denegar el acceso o subida.
- > Colocar barbijo.
- > Paciente se aísla en un lugar acorde destinado por la empresa para tal fin o en su domicilio.
- > Se realiza hisopado de antígeno rápido. Si el resultado es positivo debe seguir con el aislamiento, y se da negativo, se indica realizar aislamiento preventivo domiciliario, realizando RT-PCR.
- > RT-PCR, en caso de ser positivo, completar dicho aislamiento.
- > Se da aviso al responsable de salud en Veladero.
- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Cabe aclarar que preventivamente se realiza hisopado PCR-RT al 100% del personal asintomático 36 hs antes de subir a Veladero. De ser positivo, se le avisa antes de que asista a terminal, negando su subida.
- > Se procederá con la desinfección del lugar, una vez que se desmovilice la persona del área de aislamiento

### **En Comunidades en los controles antes de acceder al sitio:**

- > Denegar el acceso o subida.
- > Colocar barbijo.
- > Paciente se aísla en un lugar acorde destinado por la empresa para tal fin o se lo envía a su domicilio para aislamiento a la espera de ser testeado.
- > Se realiza hisopado de antígeno rápido. Si el resultado es positivo hacer aislamiento domiciliario, y se da negativo, si indica realizar aislamiento preventivo domiciliario, realizando toma de muestra para RT-PCR
- > Si desea ir a domicilio a realizar el aislamiento correspondiente, debe completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento, notificar a los contactos estrechos
- > Se da aviso al responsable de salud en Veladero.



- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública, mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Cabe aclarar que preventivamente se realiza hisopado PCR-RT al 100% del personal asintomático 36 hs antes de subir a Veladero. De ser positivo, se le avisa antes de que asista a terminal, restringiendo su subida.
- > Se procederá con la desinfección del lugar, una vez que se desmovilice la persona del área de aislamiento

#### **En Albardón en los controles antes de acceder al sitio:**

- > Denegar el acceso o subida.
- > Colocar barbijo.
- > Aislamiento en el lugar destinado por la empresa para tal fin, o se lo envía a domicilio para coordinar su testeo.
- > Se realiza hisopado de antígeno rápido. Si el resultado es positivo debe realizar aislamiento domiciliario, y se da negativo, se indica realizar aislamiento preventivo domiciliario con realización de RT-PCR.
- > En caso de ser positivo debe completar el aislamiento en domicilio y completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento, notificar a los contactos estrechos.
- > Se da aviso al responsable de salud en Veladero.
- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública, mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Se procederá con la desinfección del lugar, una vez que se desmovilice la persona del área de aislamiento

#### **En Garita Tudcum:**

- > Denegar el acceso o subida.
- > Colocar barbijo.
- > La persona debe permanecer aislado en Garita Tudcum o en su defecto se los traslada en ambulancia al área designada en comunidades para toma de hisopado.
- > Se realiza hisopado de antígeno rápido. Si el resultado es positivo se le ofrece realizar aislamiento en Domicilio y/o Hotel, y se da negativo, se indica realizar aislamiento preventivo domiciliario, y se realiza prueba de RT-PCR.
- > Si el PCR es positivo debe cumplir el aislamiento correspondiente, debe completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento, notificar a los contactos estrechos



- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Se procederá con la desinfección, una vez que se desmovilice la persona en el área de aislamiento en garita Tudcum.
- > Toda desmovilización del personal sospechoso debe estar coordinada con servicios generales.

#### **En Peñasquito:**

- > La persona debe permanecer aislado en la enfermería de Peñasquito con barbijo.
- > Se realiza hisopado de antígeno rápido. Si el resultado es positivo se le ofrece realizar aislamiento en hotel, y se da negativo, se indica realizar aislamiento preventivo domiciliario y tomar muestra para PCR.
- > Se activa Comité de Covid.
- > El paciente realiza declaración jurada indicando sus datos personales, día de roster y contacto estrechos.
- > Si desea ir a domicilio a realizar el aislamiento correspondiente, en caso de ser positivo, debe completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento.
- > En caso que el paciente es trasladado al lugar de comunidades designado para toma de muestras, y si es necesario se realiza hisopado PCR-RT.
- > Se cita a los contactos estrechos para realizar hisopado de antígeno rápido. En caso de confirmar que fueron contactos estrechos (haber permanecido a menos de 2 mts, más de 15 minutos sin el uso de protección), se indica realizar aislamiento domiciliario. En caso de ser positivo, deben cumplir aislamiento y se confirma en caso.
- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Se procederá con la desinfección del campamento de Peñasquito una vez que se desmovilice el personal
- > En caso de requerir soporte de servicio esencial, se los brindarán desde la comunidad y/o Veladero.
- > Toda desmovilización del personal debe estar coordinada con Servicios Generales.

#### **En Sepultura:**

- > La persona debe permanecer aislado en la enfermería de Sepultura con barbijo.



- > Se realiza hisopado de antígeno rápido. Si el resultado es positivo se le ofrece realizar aislamiento en hotel, y se da negativo, se indica realizar aislamiento preventivo domiciliario, se toma muestra para PCR.
- > Se activa Comité de Covid
- > El paciente realiza declaración jurada indicando sus datos personales, día de roster y contacto estrechos.
- > Si desea ir a domicilio a realizar el aislamiento correspondiente, en caso de ser positivo, debe completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento.
- > El paciente es trasladado al hotel Veladero o área de aislamiento en comunidades, y si es necesario se realiza hisopado PCR-RT.
- > Se cita a los contactos estrechos para realizar hisopado de antígeno rápido. En caso de confirmar que fueron contacto estrecho (haber permanecido a menos de 2 mts, más de 15 minutos sin el uso de protección), se indica aislamiento preventivo domiciliario. En caso de ser positivo el hisopado, se confirma el caso.
- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Se procederá con la desinfección del campamento de Sepultura una vez que se desmovilice el personal
- > Toda desmovilización del personal debe estar coordinada con Servicios Generales.

#### **En Veladero en policlínico los Amarillos:**

- > Todo caso probable/sospechoso debe ser trasladado al policlínico para revisión médica.
- > Avisar al responsable de Salud en Veladero quien coordinara las comunicaciones necesarias.
- > Aislamiento de la persona/paciente en zona roja.
- > Toma de muestra por parte del bioquímico en zona roja.
- > Laboratorio No detectable para COVID-19, se comienza con el abordaje terapéutico para la patología diagnosticada (no COVID-19) en el paciente de referencia.
- > Estudios de laboratorios detectable para COVID-19, hisopado PCR-RT positivo, o hisopado de antígeno rápido en un paciente sintomático, se considera caso confirmado de COVID-19. En caso de un paciente sintomático con antígeno negativo, debe practicarse un hisopado para RT-PCR.
- > Se activa Comité de Covid.
- > El paciente realiza declaración jurada indicando sus datos personales, día de roster y contacto estrechos.



- > Si desea ir a domicilio a realizar el aislamiento correspondiente, en caso de ser positivo, debe completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento.
- > El paciente es trasladado al hotel Veladero.
- > Se cita a los contactos estrechos para realizar hisopado de antígeno rápido. En caso de confirmar que fueron contactos estrechos (haber permanecido a menos de 2 mts, más de 15 minutos sin el uso de protección). se indica aislamiento preventivo domiciliario. En caso de ser positivo, se le ofrece realizar aislamiento en hotel o domicilio confirmado el caso.
- > El bioquímico realiza la notificación al Ministerio de Salud Pública mediante la denuncia en el sistema SISA.
- > Se procederá con la desinfección de la habitación del paciente.
- > Coordinar acciones con las autoridades que lo requieran.

**En Lama y/o otros proyectos de Barrick:**

- > Colocar barbijo al paciente.
- > Personal de Salud de sitio traslada el paciente a Policlínico Amarillos.
- > Se realizan los estudios correspondientes.
- > Coordinar acciones con las autoridades que lo requieran.

**Se define tres niveles de testeo ante la aparición de un caso confirmado por antígeno y/o PCR. Responsable equipo de Salud:**

Nivel 1 - Contactos estrechos, hisopado/clínico.

Nivel 2 - Contactos de contactos de la área afectada. Se aplica control clínico, hisopado según criterio médico.

Nivel 3 - Todas las áreas, PCR-RT acorde al esquema de testeo en mina.

Se le informará el resultado del ensayo al personal en forma individual.

Quedan exceptuados a este control, las personas que se encuentren en su 1° día de roster.

**Aislamiento y control. Responsable Salud/ Prevención/ Gerencia/ servicios generales.**

- Aislar a los contactos estrechos y casos positivos en Hotel Veladero módulos C2 con capacidad de 32 habitaciones.

- Los contactos estrechos se aíslan por 48 hs, y luego se repite hisopado para definir si el caso es confirmado o continúa como sospechoso por contacto estrecho.



- De ser requerido, acordar el traslado del personal aislado a hoteles en la provincia de San Juan destinado para tal fin. Se coordina a su vez con servicios generales para el traslado de un colectivo dispuesto para tal fin, con las protecciones necesarias para el chofer.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19, debe realizar aislamiento por 10 días, ya sea en hotel o en domicilio. Si desea ir a domicilio a realizar el aislamiento correspondiente, debe completar una DDJJ que indique su compromiso a realizar dicho aislamiento.
- En caso de ser contacto estrecho, se procede a realizar aislamiento preventivo domiciliario por 14 días.
- La entrega del servicio de alimentación para el paciente que sea aislado en cuarentena en Veladero debe realizarse según protocolo provincial, en él se detalla: lavarse las manos, colocarse el traje de Tyvek, protección ocular, barbijo quirúrgico, guantes de látex y cubre calzado. La bandeja de alimentos debe estar cerrada con film de nylon, la vajilla y los cubiertos deben ser descartables; ingresar a la habitación y depositar la bandeja, manteniendo siempre distancia de 2 mts con el paciente. Se retira y se quitan los EPP descartando los mismos en los recipientes colocados a tal fin (residuos patogénicos). Lavado de manos con agua y jabón en el baño de la habitación dispuesta fuera del módulo de aislamiento y aplicar alcohol en gel. Responsable campamento.

### 7.3 DEFINICIÓN DE CONTACTOS ESTRECHOS

Para la definición de un contacto estrecho el protocolo adoptará los criterios del Ministerio de Salud de Argentina disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/definicion-de-caso>

Para todos los casos, el periodo de contacto se considerará desde las 48 hs previas al inicio de síntomas del caso de COVID-19 o 48 hs previas a la realización de hisopado si el caso confirmado.

Se considerará como contacto estrecho a:

- > Toda persona que haya proporcionado cuidados a un caso confirmado mientras el caso presentaba síntomas y que no hayan utilizado las medidas de protección personal adecuadas.
- > Cualquier persona que haya permanecido a una distancia menor a 2 mts con un caso confirmado mientras el caso presentaba síntomas, o durante las 48 hs previas al inicio de síntomas durante al menos 15 minutos. (ej. convivientes, visitas, compañeros de trabajo) y sin ningún método de protección.



Adicionalmente debe considerarse Contacto Estrecho en barrios populares, pueblos originarios, instituciones cerradas o de internación prolongada a:

- > Toda persona que comparta habitación, baño o cocina con casos confirmados de COVID-19.
- > Toda persona que concurra a centros comunitarios (comedor, club, parroquia, paradores para personas en situación de calle, etc.) y haya mantenido estrecha proximidad con un caso confirmado, mientras el caso presentaba síntomas (menos de 2 mts, durante 15 minutos y sin elementos de protección).

Contacto estrecho en un avión/bus:

- > Todos los pasajeros situados en un radio de dos asientos alrededor de casos confirmados, que hayan estado sintomáticos durante el vuelo y a la tripulación que haya tenido contacto con dichos casos.

Contacto estrecho en un buque:

- > Todas las personas que compartieron un viaje en buque con casos confirmados.



**Nota:** Se podrá luego del día 10 de aislamiento del contacto estrecho asintomático la realización de un RT-PCR para valorar la posibilidad del aislamiento, en concordancia con Salud Pública.

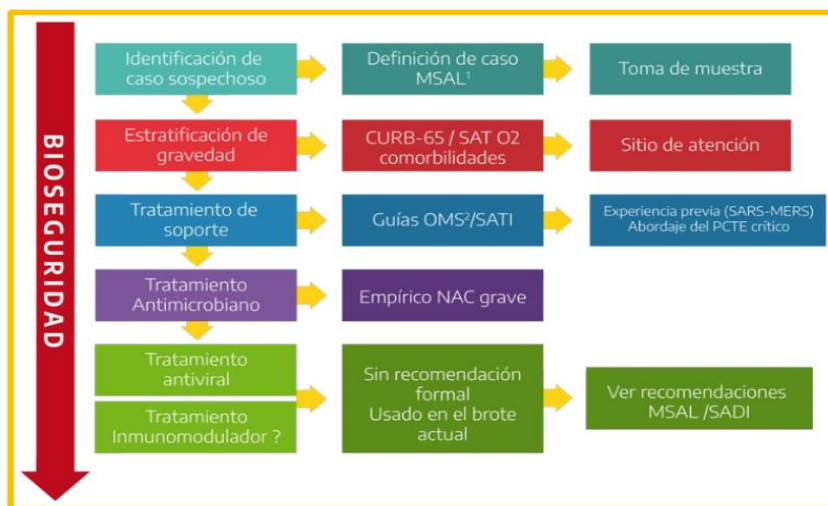


#### 7.4 RECOMENDACIONES PARA EL ABORDAJE TERAPÉUTICO DE COVID-19

No existe por el momento un tratamiento antiviral específico recomendado para la infección COVID-19. Las personas infectadas con COVID-19 deben recibir atención para aliviar los síntomas. Para casos severos, el tratamiento debe incluir soporte de las funciones vitales. Para más información sobre recomendaciones generales para manejos de infecciones respiratorias Agudas Graves y sobre envío de muestras, referirse a [Guía IRAS 2019](#). Sin embargo, se recomienda el siguiente abordaje terapéutico según el escenario:



En pacientes internados se practica en la primera etapa de la enfermedad, se recomienda el plasma de paciente recuperados de COVID. Solicitar turno en IPHEM en: <http://salud.sanjuan.gob.ar> (en el link IPHEM), <http://darturnos.com/iphem>, o por WhatsApp al: 2644170406.

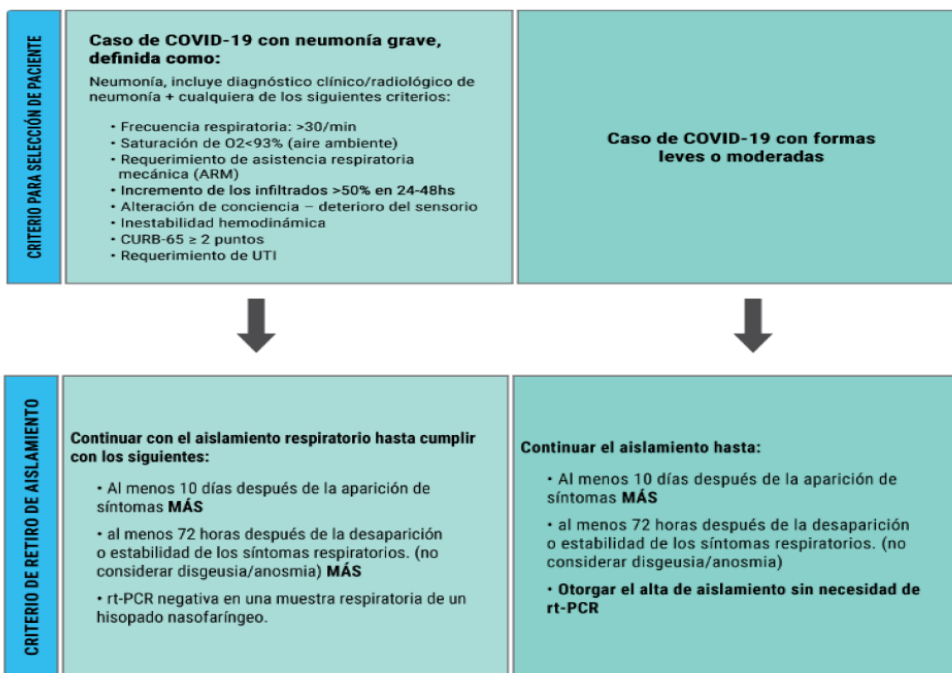


<https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/tratamiento-sosten>

En Veladero contamos con diferentes conductas terapéuticas para al paciente, entre ellos Kaletra, Ivermectina, Hidroxicloroquina, Azitromicina.



Se describe el algoritmo para indicar alta de una persona infectado con COVID-19 antes de reingresar (<https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/alta> )



Toda persona confirmada por COVID-19, no puede ingresar a Veladero o alguna de las operaciones de Barrick sin el alta correspondiente ya sea de Salud Pública, o ente privado y/o PCR negativa.

## 8. MEDIDAS GENERALES Y ESPECIFICAS DE PREVENCIÓN

### 8.1 PREPARACION

- > Activación del Comité Preventivo Covid:
  - Participación de toda la alta gerencia en reuniones de seguimiento semanal de revisión de monitoreo de temas/avance y nuevas disposiciones de gobierno y la comunidad médica. En caso de ser necesario se modificará el periodo de seguimiento.
  - Responsable de planificar y gestionar la respuesta a un caso sospechoso.
  - La actualización del protocolo se realizará cuando ante una necesidad que no se contemple en el mismo y/o modificación del protocolo provincial o nacional que no se contemple en el actual protocolo



- > Coordinación de esfuerzos con autoridades:
  - o Contacto permanente y comunicación con los directores médicos del Gobierno San Juan por parte del equipo de Salud de Veladero. Coordinación con Ministerio de Minería para la aplicación de protocolos
- > Plan Preventivo de Control:
  - o Primera versión desarrollada en Febrero 2020, luego está siendo actualizado en base a los protocolos de Salud de Nación y Provincia de San Juan.

## 8.2 CONTROL AL PERSONAL Y PARA ACCESO AL SITIO

8.2.1 Mayores de 60 años y otros factores de riesgo en materia laboral privada esencial Procurar realizar trabajo a distancia. Asistencia remota de las actividades. Teleconferencias.

Según lo establecido en la Resolución del Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social de la Nación N° 2072020, artículo 1°, inc. c) prorrogada por la Resolución 296-20.

- > Mayores de 60 años y personas de grupos de riesgo:

Los mayores de 60 años no deben asistir a trabajar. Solo en caso de personal de la Salud las personas mayores de 60 años, si son considerados “personal esencial para el adecuado funcionamiento del establecimiento” deben concurrir a trabajar, siempre y cuando no integren un grupo de riesgo mayor. No pueden ser declarados personal esencial por ser considerada persona de riesgo:

  1. *Personas embarazadas.*
  2. *Personas que padezcan enfermedades respiratorias crónicas:*
    - a. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC];
    - b. Enfisema congénito;
    - c. Displasia broncopulmonar;
    - d. Bronquiectasias;
    - e. Fibrosis quística;
    - f. Asma moderado o severo.
  3. *Personas que padezcan enfermedades cardíacas:*
    - a. Insuficiencia cardíaca;
    - b. Enfermedad coronaria;
    - c. Valvulopatías
    - d. Cardiopatías congénitas.
  4. *Personas que padezcan inmunodeficiencias.*
  5. *Diabéticos.*



6. *Personas con insuficiencia renal crónica en diálisis* o con expectativas de ingresar a diálisis en los siguientes 6 meses.

7. IMC, Personas con un IMC igual o mayor a 40 no podrán ser convocados a trabajar.

- > Turnos de trabajo: En Veladero se aplican los siguientes turnos o roster de trabajo: 14x14, 14x7 y 8x6.

#### 8.2.2 Personal Foráneo

Teniendo en cuenta la situación epidemiológica internacional, en relación con la circulación de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2, y el riesgo de transmisión de las mismas en nuestro país, se establece que:

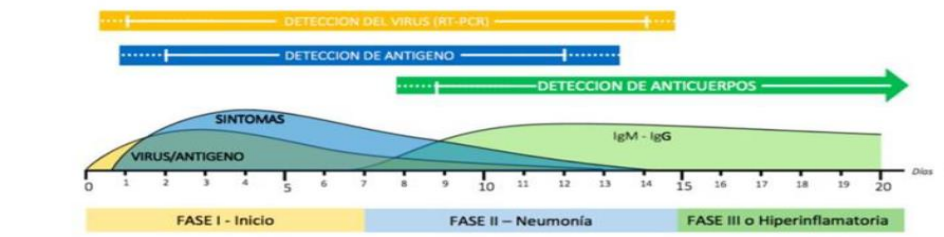
- > Toda persona que quiera ingresar al proyecto y pertenezca a otra provincia/país, deberá informar su intención antes de salir del lugar de origen, esto aplica a personal de Veladero como contratistas y deberá cumplimentar con las recomendaciones definidas por las jurisdicciones en relación con el ingreso desde el exterior.
- > Avisar al responsable de Salud Veladero para coordinar que dicha persona se realice controles de covid-19, hisopado con método RT-PCR. El mismo debe realizarse como mucho 48 hs. antes del ingreso a la provincia.
- > Aquellas personas foráneas que concurren de países o provincias con circulación de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2, se evaluará el aislamiento según criterio epidemiológico actual definido por Salud Pública Nación/Provincia, que a criterio profesional de Salud Veladero la posibilidad de cumplir el aislamiento por 7 días en caso de ser necesario, y/o según la disposición del Ministerio de Salud Pública provincia
- > Toda persona debe presentar al momento del ingreso a la provincia un PCR de no más de 48 de ingreso negativo, sobre todo los que provengan de países con circulación de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2.
- > Las muestras Detectable para virus SARS-CoV-2 por RT-PCR de personas foráneas con nexo epidemiológico será notificadas en SISA y derivadas al Centro de Referencia provincial Laboratorio Central del Hospital Rawson. Dichas muestras serán derivadas a su vez al Centro de Referencia Nacional INEI-ANLIS MALBRAN para su genotipificación.

#### 8.2.3 Controles Previos a la Salida del personal a Mina



Se realizarán controles a todo personal que desee subir a Veladero en los centros correspondientes 36/24 hs antes de ingresar a la mina. Los estudios que se realizan, es RT-PCR a manera de screening o seguimiento epidemiológico. Grafica de comportamiento del virus y los diferentes pruebas de diagnóstico y su eficacia en el momento del control.

### Detección del SARS-CoV-2 en diferentes etapas de la infección por pruebas diagnósticas



Como parte de la estrategia de detección precoz, se realizan 2 controles mediante PCR-RT por turno, el primero: 36 hs antes de subir a la operación los lugares designados, el segundo: control entre el 3er y 5to día en mina a todo el personal en Veladero (dependiendo del roster), en salas destinadas para tal fin con el motivo de evitar la aglomeración de personal en el policlínico. Esto quedará sujeto a la evolución de los casos diagnosticados, detección de nuevas variantes y el avance del programa de vacunación de forma de asegurar la salud de las personas afectadas a la operación.



Ver “plan captar” Anexo 1 acápite D.

Controles en terminales día de subida a Mina (San Juan/Comunidades), garita Tudcum, Terminales en Mina, Oficina Villagra y Albardón.

Control de salud al ingreso del proyecto



#### Al salir de casa

- > Se recomienda bajar la aplicación Cuidar, dispuesta por el ministerio de Salud Argentina, esta herramienta nos permite una autoevaluación antes de salir de casa



#### Ingreso en terminales y garitas:

- > Controles de temperatura antes de la salida de los colectivos de San Juan (Terminal de Ómnibus).
- > En comunidades también se realizan controles en terminales o antes de subir al vehículo de transporte.
- > Controles de temperatura antes del ingreso en garita Tudcum, a todas las personas que ingresen. (los colectivos controlados en San Juan no realizarán nuevamente chequeo)
- > El registro de temperatura al personal se realizará mediante termómetros térmicos en la muñeca, en caso de dar un valor mayor a 37°C, se volverá a constatar la misma mediante temperatura axilar.
- > Si el control supera los 37°C la persona no será autorizada a subir a Veladero, debe ser valorado médicamente. Si la persona presenta temperatura menor a 37°C, pero algún síntoma respiratorio (dolor de garganta, tos, dificultad respiratoria) o antecedentes de contacto estrecho con personas que vinieron de viajes en localidades de circulación de virus o convivencia con personal de salud, fuerzas armadas o periodismo y no estén cumpliendo aislamiento, No se autoriza subida.
- > Prueba del olfato para determinar anosmia en terminal/Tudcum, o falta de gusto. Si la prueba da negativo la persona no se autoriza el ingreso y se recomienda aislarse y comunicar a Salud pública.
- > Estos controles se acompañan del llenado de una planilla de control epidemiológico (DDJJ), en forma declaración jurada, si alguna de las respuestas fuera afirmativa la persona será evaluada por el departamento de Salud, quien podrá autorizar su subida. La misma se puede bajar y completar digitalmente



[https://www.veladero.com/declaracion\\_jurada/encuesta\\_covid](https://www.veladero.com/declaracion_jurada/encuesta_covid)

## VELADERO

- > Se dispone de un médico en la terminal de omnibus que en caso de alguna de las preguntas sean afirmativas, el profesional valorará a la persona y su situación particular para autorizar a subir.

El servicio de Salud Veladero y/o Gerencia General son los únicos que autorizan excepciones al presente protocolo ante un caso de necesidad mayor.



- > El personal aprobado para subir se identifica con una pulsera. La cuál será controlada por Tráfico o Seguridad Patrimonial en las terminales del campamento Amarillos o donde se defina efectuar dichos movimientos.



- > Entrega de kits de higiene personal (alcohol en gel, barbijo y un par de guantes de nitrilo) y para operadores de equipos (kit de higiene personal + desinfectante en aerosol o líquido como amonio cuaternario con un paño) esto último se realiza en campamento. La entrega del kit queda registrada en la declaración jurada



### En el Proyecto:

- > Control de temperatura al personal en el Proyecto, y Control con PCR entre el 3° y 5° día del turno.



### Al Egreso:

- > Control de temperatura, a todo personal en Amarillos, además se le realizará un hisopado de antígeno 48 hs previas a su bajada. La persona luego del control y chequeo de su hisopado de medio turno y de bajada (negativos), se le colocará la pulsera correspondiente. Persona con síntomas debe ser evaluada por el servicio médico antes de su bajada





Desde el mes de abril 2020 contamos con cámaras termográficas y software instaladas en Tudcum y Campamento Amarillos que registrarán con datos biométricos la temperatura de toda persona al ingreso y salida.



Oficina Villagra:

- > A partir de agosto 2020 se inician las actividades en Oficina Villagra cumpliendo con los protocolos, se recomienda continuar con la modalidad de teletrabajo, en los casos que sea posible. Se aplican las medidas de distanciamiento y normas generales indicadas en el protocolo provincial. Se dispone de arco de control de temperatura al ingreso de oficina, delimitación de los sectores, etc.
- > Se dispondrá de una planilla para registrar las visitas en oficinas de SJ, deben completar la declaración jurada, en caso de una pregunta afirmativa no podrá ingresar a Villagra.
- > Se efectúan pruebas de PCR al personal, una vez a la semana. En caso de detectar un caso positivo, se notifica a Salud Publica y se indica el aislamiento y búsqueda de contactos estrechos.





> 8.2.4 Controles Domiciliarios

Se implementó la asistencia de testeos domiciliarios, tanto para personal directo, como para los integrantes directos de su familia. Se realizan hisopados de antígeno rápido. Si el antígeno da negativo y la persona esta con síntomas debe canalizar la realización del PCR mediante su obra social o salud pública o SIEM, en caso de ser positivo aislamiento obligatorio por 10 días y seguimiento con su obra social.





### 8.3 Reglas de Oro

Se define y comunica al personal, las reglas de Oro de Salud para la convivencia de COVID-19 cuyo cumplimiento es obligatorio y de responsabilidad personal del trabajador. Este formulario en completado en los controles de subida del personal.

## REGLAS DE ORO PARA LA SALUD Y CONVIVENCIA EN VELADERO

Es responsabilidad personal de cada trabajador seguir estas reglas para cuidar su salud, de los colegas de trabajo, de las familias y la comunidad.

<p><b>Sectorizaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No ingresar, ni circular por sectores que no pertenecen a su sectorización.</li> <li>⚠ Evitar las sectorizaciones incrementa el riesgo de contagio a otros sectores.</li> </ul>	<p><b>Declaración jurada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Completar de forma veraz la Declaración Jurada al ingreso y egreso.</li> <li>⚠ Su omisión o llenado con falsedad no permite aplicar las medidas de control.</li> </ul>	<p><b>Cubre boca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar siempre cubre boca o barbijo de forma correcta.</li> <li>⚠ Debe cubrir totalmente nariz y boca. Siempre limpio. Pedir reemplazo cuando sea necesario.</li> </ul>
<p><b>Sectorizaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lavarse las manos con frecuencia. No compartir mate, ni utensilios.</li> <li>⚠ Higienizarse las manos frecuentemente es una de las medidas más efectivas.</li> </ul>	<p><b>Controles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aceptar y participar de todos los controles médicos que sean requeridos.</li> <li>⚠ Control de temperatura, test rápido, hisopados u otros.</li> </ul>	<p><b>Distancia social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respetar el distanciamiento social mínimo entre personas.</li> <li>⚠ En filas, comedores, salas, reuniones, grupos, observar las capacidades máximas.</li> </ul>
<p><b>Observaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recibir con respeto de cualquier persona observaciones a sus desvíos.</li> <li>⚠ Un superior, un par, la brigada femenina, los especialistas, todos.</li> </ul>	<p><b>Incumplir estas pautas es una falta grave que puede generar severas sanciones, incluida la desvinculación.</b></p>	

---

## REGLAS DE ORO PARA LA SALUD Y CONVIVENCIA

Todo trabajador debe llenar el formulario de conformidad al dorso.



Se conformó una brigada femenina para reforzar las Reglas de Oro, desde Junio 2020.

La estructura funcional de la Brigada preventiva de COVID está conformada por personal femenino de diferentes áreas operativas y de soporte, lideradas por la referente de turno de PPRR y con dependencia directa a la Gerencia de SSGG y Gerencia General, fomentando y fortaleciendo las Reglas de Oro.



## 8.4 TRANSPORTISTAS / VEHICULOS

### 8.4.1 PROTOCOLO PROVINCIA SAN JUAN

> El transporte de carga es considerado servicio esencial ante la necesidad de garantizar el abastecimiento de distintos productos y la movilidad de los trabajadores involucrados en esta actividad conforme lo establece el DNU N° 297/2020 y según prescripciones del DAP N° 54/20.

> Las medidas que rigen esta actividad son las siguientes:

#### 1. Transportistas en Tránsito:

- Deberán ingresar y egresar de la Provincia de San Juan únicamente por los Corredores Sanitarios Seguros, San Carlos, El Encón y Bermejo, al ingreso deberán declarar la situación de transporte en tránsito, y declarar el Corredor Seguro de salida.

- Para el transporte que ingresa a Veladero deberá pasar por Albardón a realizarse un control sanitario para seguir rumbo a Garita Tudcum, incluso se le realizará una prueba rápida y presentar la documentación correspondiente. Si los controles son normales se autoriza continuar con su actividad.

- Si la carga va a Tudcum, solo se dirigirá a la previa logística para desganchar su carga y descarga, luego proceder con su retiro del sitio para abandonar la provincia

- Si la carga va a Veladero, solo se dirigirá al sector correspondiente para desganchar su descarga, luego proceder con su retiro del sitio para abandonar la mina.

#### 2. Transportistas con residencia en la provincia de San Juan deben:

- Completar declaración jurada de ingreso en el portal de Ministerio de Gobierno de San Juan.

- Someterse al sistema de Triage.

- Someterse al control de vigilancia epidemiológica establecido por Salud Pública, el que consiste en Testeos con Test Rápidos cada 7 días. Estos controles se lo realizarán en Albardón, Tudcum o centro asistencia destinado para tal fin.

- En el caso que un test rápido sea positivo, inmediatamente se practica la prueba de RT-PCR y deberá esperar el resultado del mismo en aislamiento domiciliario.

#### 3. Transportistas sin residencia en la provincia de San Juan deben:

- Completar declaración jurada de ingreso en el portal de Ministerio de Gobierno de San Juan.

- Someterse al sistema de Triage.

- En el ingreso deberá informar su hoja de ruta, destino y horario de salida, todo lo que constará en su visado, el que deberá entregar al momento de su salida para su chequeo.



- La reglamentación y pautas pueden variar frecuentemente, por lo que deben adecuarse las acciones preventivas en base a las últimas reglamentaciones y lineamientos del Ministerio de Salud.

#### 8.4.2 PROTOCOLO VELADERO/BARRICK

> Todo personal transportista, afectado a la Mina Veladero y Lama, deberá cumplir con el plan preventivo de control COVID-19, donde deberá someterse a un doble control, uno en Albardón donde se forma el convoy y otro en garita Tudcum, antes de ingreso al sector de influencia de la Mina Veladero, con el fin de generar trazabilidad al personal afectado al transporte.



Primer control: se realiza en el puesto de control COVID-19 emplazado en un sector del predio de Albardón, donde se forma la caravana tanto para el transporte de camiones denominados de alta como para baja montaña, junto al vehículo guía, en un todo de acuerdo con el procedimiento FRO-PFR 204 de la empresa. En el sitio mencionado se dispone de un sector para control de temperatura, prueba test rápido (muestreo de anticuerpos), prueba de olfato y llenado de declaración jurada. En el caso de que los controles no determinen hallazgos se autoriza a continuar viaje hacia Tudcum.

Los controles se realizan en el horario de 6 a 15 hs, todos los días, ejecutados por una persona idónea en salud y capacitado en las medidas provinciales sobre COVID-19 y en el plan preventivo de control COVID-19. Todo personal deberá completar declaración jurada en donde deberá notificar lugar de procedencia. Si todos los controles no indican síntomas, se entrega una tarjeta o pulsera autorizando a la circulación del chofer.



Segundo control se realizará ya en la garita Tudcum previo al ingreso del sector de influencia de la mina Veladero, para una trazabilidad de salud de los choferes. De no encontrar ningún hallazgo positivo se autoriza el ingreso del transportista.

Los controles de ingreso al proyecto en garita Tudcum se realizan de 5:30 a 18 hs. todos los días, ejecutados por una persona idónea en salud y capacitado en COVID-19 y el presente protocolo. Todo personal deberá completar declaración jurada en donde deberá notificar lugar de procedencia.

Todo conductor que ingresa debe contar los EPP regulares y sumar barbijo, sanitizante y guantes descartables (kit de higiene personal), en caso de no contar la garita podrá proveerle caso contrario se le denegará el acceso. Luego de



haber cumplido con los protocolos preestablecidos (Albardón), los camiones se anuncian en garito de Ingreso a Predio Tudcum. Luego se realiza desinfección de cabina con uso de luz ultravioleta. Una vez finalizado este proceso, los camiones se dirigen a playa de pesados. Dependiendo del tipo de carga estacionan en predio de carga de pesados o peligrosos.

Una vez el camión detenido, los choferes se dirigen a Garita Tudcum para realizar el segundo control, como se menciona anteriormente, y presentación de documentación.

**Sectores o Áreas de Transferencia de Carga/Descarga:**

1. Tudcum
2. Veladero

> Si el **destino** de la mercadería son los depósitos de **Tudcum**, los camiones se dirigen a dicho predio donde se verifica por personal de seguridad patrimonial la pulsera identificatoria de que la persona ha sido controlada y apta para continuar viaje. Una vez ingresado al predio, se posiciona en un sector especialmente identificado donde desengancha semi remolque y personal de almacén recibe la documentación de dicha carga. Los choferes en ningún momento descienden del vehículo y en caso de tener necesidades especiales, se ha habilitado un sector con baños, duchas, agua y un sector para realizar espera o comer, totalmente independiente al sector que ocupa el personal de MAS que trabaja en dichos depósitos. En caso de necesitar comida el chofer avisa a personal que trabaja en el depósito para que este le realice entrega de viandas, previa coordinación (2 horas antes).

> Para todas las **cargas** que se dirigen con destino a **Veladero**, como también las cargas que egresan, los transportistas no podrán ingresar a las instalaciones de la empresa para el uso de las instalaciones sanitarias, por lo cual accederán a baños portátiles fuera de las instalaciones para su uso. En caso de estadía temporal y necesidades de pernoctar, se habilita en campamento un lugar aislado del resto del personal habitual del campamento.

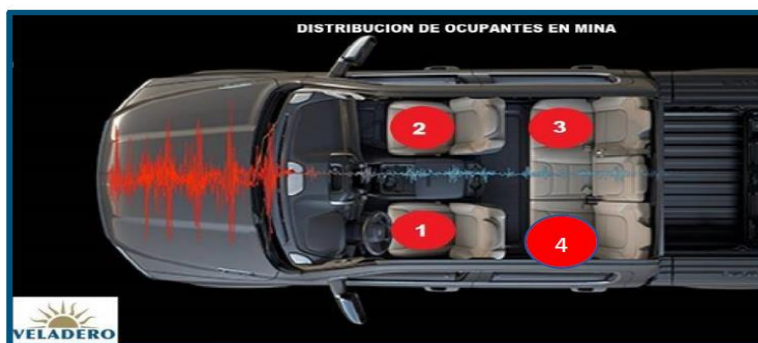
A su vez, todos los transportistas cuentan en los distintos lugares o **Áreas de transferencia** de la Mina (Almacén, Procesos, Amarillos, Mina y Patio de Residuos Veladero) un sector especial o **Área de espera** de descarga. En dicho sector está provisto de un **Área de Servicios** con baños portátiles exclusivos, agua potable y en horarios de almuerzo se le otorga una vianda a cada chofer.

Para las pick ups (doble cabina) el criterio es el siguiente:

Según Protocolo y Reglamentación Provincial COVID-19. Toda persona autorizada a circular que lo haga mediante vehículo privado debe cumplir, como mínimo, las siguientes medidas:



- La cantidad de personas que pueden circular se encuentra limitada hasta 4 individuos.
- Uso obligatorio de cubrebocas todos los ocupantes.
- Higienizar las manos con alcohol en gel o dilución de alcohol en agua;
- Mantener las ventanillas abiertas para la circulación de aire; y
- Portar autorización para circular



#### Transporte de pasajeros

- > El transporte de personal en Ómnibus y Ategos de uso privado será al 50% de la capacidad de las plazas sentados con un máximo de 22 personas. El personal será testeado con RT-PCR 36 hs. previas a la subida a mina, se trasladarán utilizando todos Barbijos y la provisión de Kit sanitario Alcohol en gel para su desinfección. Si alguna persona presenta algún síntoma compatible a un caso sospechoso de SARS-CoV-2, no podrá subir al bus o Ategos sin ser valorado medicamente.
- > Todos los pasajeros deben viajar sentados.
- > Queda prohibido compartir utensilios personales entre chofer, acompañante y pasajeros (por ejemplo, mate, cubiertos, tapaboca y otros elementos de protección personal, etc.).
- > Garantizar las medidas sanitarias en cada unidad de transporte, al igual que con la ventilación cruzada de la unidad
- > Las empresas contratistas de transporte deberán de manera obligatoria proveer al chofer de guantes de látex, alcohol en gel o similar y todos los productos contemplados dentro del protocolo de salud. Así también tener los recaudos de asepsia requeridos. Deberán realizar una desinfección con



una solución desinfectante, también deberán ventilar frecuentemente las unidades. Colocar en cada unidad cartelería informativa sobre el coronavirus;

- > Limpieza de baños: El habitáculo del baño debe ser rociado con una preparación de hipoclorito de sodio al 1% o utilizando una fórmula de amonio cuaternario al porcentaje indicado por el Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, luego dejar actuar hasta que el químico se evapore y proseguir con la limpieza, repasando toda la cabina del baño con trapo rejilla y trapo de piso con los mismos productos indicados anteriormente.
- > Cinturones de seguridad: Se deben limpiar las hebillas con una preparación de hipoclorito de sodio al 1% o utilizando una fórmula de amonio cuaternario al porcentaje indicado por el Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan.

#### 8.5 RECURSOS Y PROGRAMAS DE SALUD

- > Monitoreo del virus a través de fuentes oficiales del país/salud.
- > Elaborar y mantener actualizado el Protocolo Preventivo COVID-19.
- > Refuerzo del personal e insumos: Incremento de personal dedicado al control y capacitación, compra de elementos de protección para atención médica (guantes/barbijos/descartables/etc.).
- > Triage dentro del policlínico Amarillos para COVID-19, donde se destina un lugar para atenciones de patologías respiratoria, separadas de otras patologías y oxigenoterapia.
- > Disposición de aislamiento: Módulos C1, C2, A1 Hotel Veladero (90 camas).
- > Unidad médica de aislamiento en el Policlínico de Hotel Veladero.
- > Programa de vacunación/inmunización:
  - Antigripal anticipado en marcha para todo el personal directo, contratista.
  - Vacunación para neumococo al personal de riesgo y mayores de 50 años.
  - Sensibilización del sistema inmunológico a todo el personal con vacuna oral Cassasco, lisado de Bacteria y Vitamina A.
- > Recursos dedicados: laboratorio en sitio, ambulancia exclusiva para emergencias COVID-19, respiradores, desfibriladores, quirófano, monitores cardiológicos, EPP y descartables.
- > Plan CAPTAR – Tiende a detectar probables casos sospechosos mediante testeos al personal afectado a Veladero tanto propio como Veladero
- > Evitar la automedicación. Ante cualquier síntoma, consultar al servicio médico.
- > Asesoramientos externos de especialistas, virólogos, infectólogos, etc.





- > En caso de tener una condición crítica en la provincia, se evaluará acciones más restrictivas, como por ejemplo un encapsulamiento al personal de proceso e incluso un aislamiento previo del personal previo a la subida priorizando el área de proceso. Toda Acción recomendado o indicada por autoridad competente sanitaria será coordinada en la operación Veladero.

Limpieza de campamento y áreas críticas (cocina)

- > Delimitar en comedores las posiciones de los comensales y divisiones con acrílicos.
- > Colocación de dispensadores de alcohol en gel en lugares estratégicos (oficinas, baños, pabellones, lugares comunes, etc.).



- > Lavado de verduras/frutas y sanitización al igual que alimentos. Se realiza limpieza de vajilla con desinfectantes a través de maquina industrial.

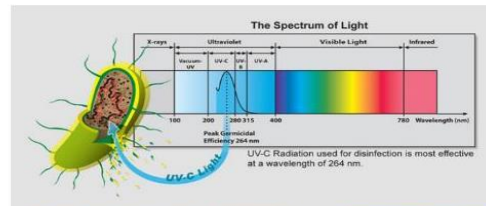
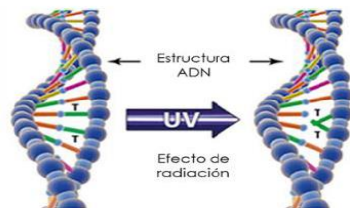


- > Limpieza y ventilación de módulos, espacios comunes, oficinas y sanitarios. Desinfectar con solución de lavandina (hipoclorito de sodio) de concentración 1000 ppm, alcohol etílico al 62-70 %, o agua oxigenada al 0,5 %.
- > Las superficies deben limpiarse durante más de 1 minuto. Ventilar los ambientes mientras se limpian. También se pueden utilizar productos como amonio cuaternario.
- > Para superficie, también se utilizan equipos con luz UV, se repasan camas, y camillas del policlinico amarillo.



### Uso de desinfección con luz UV

- > Desde el 10 de mayo se incorporarán gradualmente la desinfección de las unidades de transporte con tecnología de luz ultravioleta (UV).
- > La luz UV impide que los microorganismos se reproduzcan dañando su ácido nucleico.
- > La desinfección por UV es un proceso físico por lo que no produce ningún residuo. Se utiliza este equipamiento para desinfectar servicio médico y áreas críticas.





> Se colocan adaptadores para apertura de puertas y así disminuir la superficie de contacto.



> Se implementa sistema de desinfección de ozono, y clean light (purificador de aire mediante UV), para enfermerías, salas de reuniones, oficinas, ambulancia y piezas, sobre todo de caso sospechosos



> Limpieza de Módulos, se define un protocolo para limpieza de habitaciones y baños.



<b>Paso 1</b> Llenado de documentos, planificación y uso de EPP	<p>Antes de comenzar la tarea se debe realizar el análisis de riesgo de la tarea, (ERNT/ART o la establecida en el contrato).</p> <p>(No realizar tarea sin evaluar e identificar los riesgos)</p> <p>Antes de realizar la tarea de desinfección: Comprobar que la habitación debe estar bloqueada por 24 horas antes del ingreso.</p> <p>EPP necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes 2 pares, clínicos y nitrilo</li> <li>Mameluco descartable tipo TYVEK</li> <li>Barbijo 8822 o barbijo quirúrgico</li> <li>Careta facial o Anteojo de seguridad</li> <li>Alpha HP u Oxivir Five 16 y su HD5 de Alpha HP y Oxivir Five 16</li> </ul> <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulverizador/ Atomizador</li> <li>Paños desechables y/o Microfibras desechables</li> <li>Alcohol gel (preparado para uso de auxiliar)</li> <li>Bolsas de basura</li> </ul> <p>(Actividad sin Planificar, habitación no bloqueada, EPP en mal estado, no uso de EPP)</p>		<p>Uso EPP</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Retiro de joyas, relojes, credencial u otros accesorios, mantener uñas cortas y sin esmalte, no lleve su celular.</li> <li>Lavado de manos</li> <li>Colocar mameluco descartable</li> <li>Colocar primer par de guantes (guantes internos, quirúrgicos)</li> <li>Colocar el barbijo, ajustando los lazos en la región occipital, asegurando cobertura de nariz y boca.</li> <li>Colocar protección ocular (anteojos o careta facial)</li> <li>Colocar segundo par de guantes (guantes externos, nitrilo)</li> <li>Dejar una bolsa abierta en la puerta fuera de la habitación para realizar el retiro de residuos al terminar la rutina</li> <li>Ingresar a la sala o habitación y cerrar la puerta</li> </ol>
<b>Paso 2</b> Señalización del lugar a trabajar y eliminación	<p>El objetivo es limpiar y desinfectar la habitación con todos sus elementos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Indicar en la puerta que se está trabajando en un proceso de desinfección-<b>Bloqueo de Ingreso</b></li> <li>Abrir las ventanas y permitir la ventilación de la habitación</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Rociar las sábanas, frazadas, cobertor, almohada y colchón con Alpha HP u Oxivir Five 16, concentración 1:64</li> <li>Dejar actuar por 5 minutos.</li> <li>Eliminar ropa de cama incluida la almohada en una bolsa de basura, con un cartel que diga No Abrir colocar cerca de la salida de la habitación.</li> <li>Pulverizar el colchón.</li> <li>Si existen otros elementos en la habitación de índole personal, pulverizar con Alpha HP u Oxivir Five 16 y colocar en una bolsa de basura y cerrar. Rotular con "ELEMENTOS PERSONALES HABITACION N°XXXX"</li> </ol> <p>(Caídas del mismo nivel, Contacto agente biológico, virus, bacterias entre otros, golpes con y contra, golpeado por, aprisionamiento).</p>
<b>Paso 3</b> Habitación	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aplicar Alpha HP u Oxivir Five 16, concentración 1:64 en las superficies en el siguiente orden: techo, paredes, pisos. La superficie debe estar completamente mojada. Dejar actuar por 5 minutos.</li> <li>Aplicar Alpha HP u Oxivir Five 16 nuevamente y proceder con el paño desechable frotar.</li> </ol> <p>(Caídas del mismo nivel, Contacto agente biológico, virus, bacterias entre otros), golpes con y contra, golpeado por, aprisionamiento).</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Aplicar Alpha HP u Oxivir Five 16, concentración 1:64 a las superficies de mobiliario, camas, camarotes, closet o casilleros, escritorio, velador. Dejar actuar por 5 minutos.</li> <li>Aplicar Alpha HP u Oxivir Five 16 nuevamente y proceder con el paño desechable frotar.</li> </ol> <p>(Caídas del mismo nivel, Contacto agente biológico, virus, bacterias entre otros), golpes con y contra, golpeado por, aprisionamiento).</p>

> Se colocan cubre inodoros descartables en los sanitarios de uso compartido.





Áreas comunes: el paso uno del proceso de limpieza se mantiene igual en el uso de EPP acorde, luego se alternan con los pasos 2 y 3 según el sector a limpiar.

<p>Paso 2 Señalización</p>		<p>El objetivo es limpiar y desinfectar el área con todos sus elementos. 1.- Indicar en los accesos que se está trabajando en un proceso de desinfección- <b>Bloqueo de ingreso</b> 2.- Abrir las ventanas y permitir la ventilación del área.</p>	<p>Riesgos a evaluar: Caídas del mismo nivel, contacto agente químico y biológico, virus, bacterias entre otros, golpes con y contra, golpeado por, aprisionamiento</p>
<p>Paso 3 Aseo Terminal</p>		<p>1.- Aplicar Alpha HP u Oxivir Five 10, concentración 1:64 con pulverizador en las superficies en el siguiente orden: cielo, murallas, pisos y en caso de oficinas superficies primaria, secundaria y terciarias. Desinfectar manillas, miramparas, puertas, botoneras ascensores, dispensadores, etc. La superficie debe estar completamente mojada. Dejar actuar por 5 minutos. 2.- Aplicar producto químico nuevamente y proceder a retirar el excedente con el paño desechable. 3.- Eliminar el paño utilizado en bolsa de basura.</p>	  <p>Riesgos a evaluar: Caídas del mismo nivel, contacto agente químico y biológico, virus, bacterias entre otros, golpes con y contra, golpeado por, aprisionamiento.</p>

- > Actividad física: Se generan circuitos aeróbicos (caminata Saludable) en el exterior del campamento y actividades al aire libre. Se autoriza en etapa de distanciamiento social la implementación de actividades en gimnasios y canchas de futbol cumpliendo por parte del proveedor con los protocolos provinciales, y con un profesional de educación física que controle el protocolo correspondiente.





### 8.7 CIRCULACIÓN VIRAL y AISLAMIENTO COMUNITARIO

- > Ante la presencia de circulación viral y aislamiento comunitario el comité de crisis debe garantizar la continuidad de las áreas críticas de la operación.
- > Se garantizará por el departamento de salud el control correspondiente a la persona, antes, durante y al retirarse de Veladero.
- > La provincia de San Juan determina 4 etapas de cómo actuar en las diferentes etapas de circulación viral

	1 Distanciamiento Social Actual	2 Alerta y prevención	3 Aislamiento preventivo	4 Cuarentena
¿Qué actividades no están permitidas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deportes grupales / clubes.</li> <li>• Eventos sociales y deportivos de gran escala.</li> </ul>	Idem anterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lo anterior se agrega:</li> <li>• Deportes individuales.</li> <li>• Turismo interno.</li> <li>• Artísticas y culturales.</li> <li>• Transporte interurbano.</li> <li>• Educación.</li> <li>• Cultos.</li> <li>• Bares y restaurantes.</li> <li>• Reuniones sociales y familiares.</li> </ul>	Todas menos las actividades esenciales conforme normativa vigente.
¿En qué horarios y días se puede circular? ¿Quiénes no pueden circular?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta las 24 hs., excepto bares y restaurantes.</li> <li>• Todos los días.</li> <li>• Todas las personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda mayor prevención a personas menores a 18, mayores a 65, con factor de riesgo.</li> <li>• Aumento de Control Policial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento obligatorio a personas menores a 18, mayores a 65, con factor de riesgo.</li> <li>• Aumento de Control Policial.</li> </ul>	Idem anterior y para el resto de la población con restricción por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNI.</li> <li>• Franjas horarias.</li> <li>• Días de la semana.</li> </ul>
¿Qué zonas geográficas están permitidas?	Todas.	Todas, pero: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da a conocer la zona comprometida.</li> <li>• Control de policía en la zona comprometida.</li> </ul>	Depende de la localización y densidad urbana. Las estrategias son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de brote.</li> <li>• Control de aglomeración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de brote.</li> <li>• Aglomeración.</li> </ul>
¿Cómo permanecemos seguros?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanciamiento.</li> <li>• Higiene.</li> <li>• Cubrebocas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanciamiento.</li> <li>• Higiene.</li> <li>• Cubrebocas.</li> <li>• Control policial.</li> <li>• Difusión.</li> </ul>	Al anterior se agrega el aislamiento social.	Idem al anterior, pero el aislamiento es obligatorio.

#### 8.7.1 Fase I – Se evaluará el siguiente plan:

##### 1 – San Juan:

Se cierra la oficina de San Juan, y se activa únicamente el teletrabajo al personal de las oficinas San Juan.

En caso de que una persona deba ir a la oficina debe estar aprobado por la Gerencia del Área, Recursos Humanos y Seguridad Patrimonial, con los controles correspondientes, declaración jurada y test de control correspondientes.

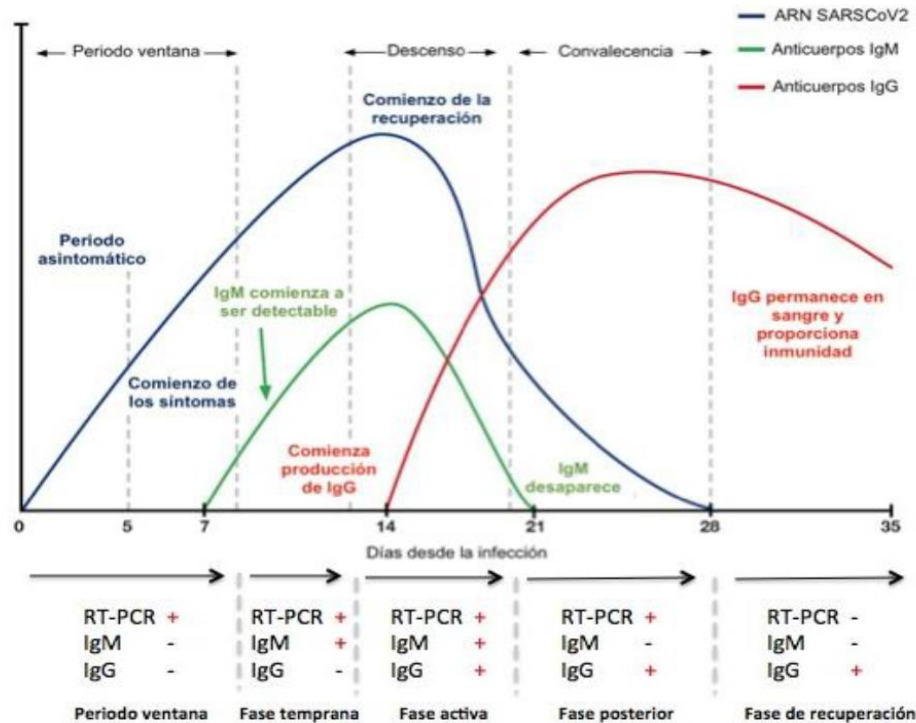


2 – Albardón:

Se recomienda el teletrabajo al personal administrativo.  
En caso de que existan tareas esenciales, el personal que concurra al sitio, debe realizar los controles correspondientes, declaración jurada y test rápidos.

3- Implementación del Anillo Sanitario previo a la subida a Veladero:

Esto consta en realizar una cuarentena preventiva y/o mayor testeo al personal definido como esencial y crítico a la operación. Esto aplica a determinar la dotación mínima y necesaria para la operación de la mina consensuado entre la gerencia general de mina y el gobierno de la provincia.



Teniendo en cuenta la curva de evolución de la enfermedad de COVID-19, y el periodo de ventana existente a manifestar síntomas es que se define un periodo



de entre 1-5 días de monitoreo y/o seguimiento antes del acceso a Veladero. Se Dispone PCR 36 hs previas a su subida y aislamiento domiciliario responsable, para proceso 24 hs antes de subir a mina.

Se continua con una persona por habitaciones, cumpliendo con los controles de PCR correspondientes, ver plan captar. Se suspenden actividades comunes como gimnasio, sala de recreación.

Buses/ategos siguen al 50 % de ocupación de con máximo de 22 personas.

Cabe aclarar la tecnología y actos de control bioquímico que se emplean en Veladero solo se realizan en el contexto de la emergencia sanitaria, en forma de screening, a todo personal asintomático que suba a mina, se considere personal de riesgo y/o crítico y/o esencial. Este programa tiende a detectar de forma precoz personas con infección por SARS-CoV-2.

Empresas autorizadas que realizarán los controles de Salud en San Juan y comunidades

Clínica SIEM  
Laboratorio Dr. Quiroga  
Laboratorio Dra. Salas

Listado de Hoteles contratados

Hotel del Bono Park  
Hotel de Pismanta

Esto hoteles garantizan una disponibilidad de 122 habitaciones, contar con ellos nos permiten en caso supuestos casos sospechoso derivar a los pacientes para aislamiento y control de estos.

Nota: la disponibilidad de los hoteles puede variar en base a la condición Sanitaria operación / provincia.

## 9. COMUNICACIONES Y CAPACITACIÓN

El propósito principal es entregar información relevante para la prevención de la trasmisión del Covid-19 y cambios en la organización del trabajo y los servicios.

- > Plan de capacitación y difusión de las medidas preventivas: aplicado desde 1° de marzo con presentaciones en las reuniones de seguridad, por el departamento Salud y Seguridad e instructivos distribuidos con el personal.
- > Presentación en grupos reducidos para todos los trabajadores, actualizando la información en base a los nuevos lineamientos que emita la autoridad de salud correspondiente.
- > Programa de Asistencia al Empleado: se estableció una línea de ayuda a trabajadores directos y contratistas que incluye a su grupo familiar primario.



- > Se refrescó los canales de información oficiales consignando:
  - o Consultas y grupos por WhatsApp 264 630 1731.
  - o Consultas y reportes al email especial [covid19@barrick.com](mailto:covid19@barrick.com)
  - o Información de transporte por sms y al 0800 para la programación de buses en el 0800 222 1025 o al celular de los trabajadores.



- o Intranet para los trabajadores que cuentan con PC en <http://thecore.barrick.com>
- > Se elaboran materiales de prevención como hojas de datos, afiches, videos y animaciones para difundir información oficial y verificada.



- > Elaboración de un video y cartilla de seguridad que se implementó en los buses de subida al proyecto
- > Creación de un protocolo específico para manejo comunicacional de casos sospechosos, ver Anexo #3.
- > Charla con familiares de los trabajadores.
- > Capacitación continua por parte de la brigada femenina.
- > Inclusión en la inducción de hombre nuevo un tópico de COVID

Un video con el protocolo preventivo completo se encuentra publicado en:

[https://www.linkedin.com/posts/veladero\\_plan-preventivo-covid-19-veladero-activity-6672236359916367872-p27](https://www.linkedin.com/posts/veladero_plan-preventivo-covid-19-veladero-activity-6672236359916367872-p27)



#### 10. PLAN DE SEGURIDAD

El plan de seguridad considera el incremento proporcional de guardias de acuerdo con el incremento gradual de personal en sitio y acorde a la segmentación. La misión principal de Seguridad y Salud es un estricto control de los puntos de acceso y egreso del sitio en un exacto cumplimiento del protocolo.

- > En caso de una situación de conflicto con el personal se activará el Programa de Operaciones de Emergencia (POE).

#### 11. REVISION – Bitácora de Cambio

Nº	FECHA	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS Y/O MODIFICACIONES
01	01-06-2020	004	Se incorpora metodología de limpieza en habitaciones y módulos. Se agrega anexo de uso de barbijo, y declaración Jurada
02	02-06-2020	005	Se agregó Cámara termográfica y adquiere equipo trolley.
04	02-06-2020	006	Se actualizó los criterios de caso sospechosos y equipamiento médico y para COVID, Se incorporan pulseras
05	01-09-2020	009	Se incorporó metodología de test rápidos. Se incrementa la ocupación del Campamento, nueva segmentación
06	01-10-2020	010	Se modifica los criterios de casos sospechosos, se actualiza el accionar ante un caos sospechoso en distintos sitios. Se comenzó con actividades
07	07-10-2020	010	Se modifica los controles de ingreso a Veladero "Plan CAPTAR". Se actualiza el protocolo para personal foráneo. Se actualiza los lugares de aislamiento, se incorporan hoteles en San Juan
08	26-04-2021	011	Se actualiza metodología y frecuencia de testeos con PCR-RT al 100% del personal en mina. Se cambia el tiempo de revisión del protocolo y el de seguimiento de la minuta. Se agrega ítem de vacunación, foráneos y re-infectados.



## 12. Seguimiento y Actualizaciones

Participación de toda la alta gerencia en reuniones semanales de revisión de supervisión del protocolo y monitoreo de temas/avance y nuevas acciones mediante una minuta.

La actualización se realizará en caso de ser necesario por nuevos parámetros o actualizaciones a nivel nacional o provincial y que no se contemplen en el protocolo actual.

Todas las semanas se enviará un informe de los controles y caso detectados en San Juan y Veladero.

Semanalmente se realizan actividades de liderazgo visibles en diferentes sectores como seguimiento del protocolo.

La brigada femenina realiza recorrida semanales

Adicionalmente se contrató un virólogo externo para auditar el protocolo y los proveedores de servicios médicos.

## 13. Requisitos Legales

- > D.N.U. N° 297/2020 y su normativa modificatoria y complementaria.
- > Ley 2205-P Provincial.
- > Res. Prov. 1500-MSP-2020 por lo cual se aprueba el Protocolo y Reglamentación Provincial COVID versión al 09/04/2021
- > Decreto 54-2020 Provincial.
- > Decreto 59-2020 Provincial.
- > IRAM EDP 3820:202

## 14. REFERENCIAS

### ENLACES DE INTERÉS

<http://salud.sanjuan.gob.ar/>

### OMS

<https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>

<https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>

[https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/cases-in-us.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fcases-updates%2Fsummary.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/cases-in-us.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fcases-updates%2Fsummary.html)

### Mapas interactivos

<https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>



## ANEXO #1 | SALUD OCUPACIONAL - RESPUESTA COVID-19

### A) Organización Asistencial - Triage:

Se procedió a sectorizar la enfermería y destinar un sector para la atención de enfermedades respiratorias.

- > Se refuerza la limpieza de la enfermería y el programa de desinfección general, con amonio cuaternario de 5 generación, ozonización de ambientes, etc.
- > Rotación interna cada 12 horas para la atención de enfermedades respiratorias.
- > Se realizan capacitaciones de bioseguridad y uso de EPP al personal médico.

### SECTORIZACIÓN DE ENFERMERIA AMARILLOS





## B) UTILIZACIÓN DE LOS EPP:

Equipo de protección personal que deben ser utilizados ante la posible exposición con sangre o fluidos corporales. Incluyen según el procedimiento a realizar: Guantes limpios / manoplas o en el ámbito quirúrgico guantes estériles quirúrgicos o Barbijos o Protección ocular (gafas/antiparras) o Camisolines hidrorrepelentes y hemorrepelentes (estériles y con gramaje adecuado en el ámbito quirúrgico). Se dispone de Tyvek en el servicio médico para colocarse en la atención de caso sospechoso.

### Secuencia de colocación de EPP

	<b>1ro – Higiene de manos</b>	
	<b>2do - Camisolín</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No olvidar atarlo a la altura del cuello/hombros y cintura</li> </ul>	
	<b>3ro - Barbijo común o filtro de partículas según el caso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación correcta</li> <li>Ajuste nasal</li> <li>Deslizar sobre el mentón</li> <li>Y chequear ajuste del barbijo</li> </ul>	
	<b>4ro - Gafas</b>	
	<b>5to – Guantes comunes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocarlos sobre el camisolín</li> </ul>	

### Secuencia de retiro de EPP



El personal de salud debe evitar usar barba y bigote porque no permite el ajuste correcto del barbijo, especialmente el N95.

Todo aquel que ingrese a la planta quirúrgica debe cumplir con el código de vestimenta adecuado para un quirófano ingresando con el pelo atado y



totalmente cubierto por el gorro, uñas cortas sin esmalte, sin ningún tipo de accesorios (no podrá ingresar al quirófano con reloj, pulsera, anillos, celular, Tablet, estetoscopios, parlantes etc.) y con calzado impermeable sin orificios.

Aquellos que se encuentren dentro de la planta quirúrgica, pero no dentro del quirófano correspondiente, tiene que contar con nivel de protección habitual (barbijo quirúrgico, cofia y botas)

### C) MANEJO DE CASOS

#### Traslado de pacientes con patologías respiratorias:

- > Se define, por conocimiento técnico, y con el fin de evitar la propagación de enfermedades respiratorias, la asignación de un recurso chofer/paramédico con una unidad (ambulancia) para el traslado de pacientes de estas características hasta garita Tudcum. La unidad es de uso exclusivo para este tipo de traslados y no se utilizará para actividades de soporte en la operación. El personal médico que efectúa el traslado contara con todos los EPP requeridos para la asistencia de personal designado como caso sospechoso (Tyvek, antiparras, guantes, cubre calzado, etc.).
- > Luego del traslado, se efectúa una desinfección completa de la unidad con desinfectantes y equipos de luz UV.
- > Desde Tudcum, se coordina el traslado con la empresa proveedora de Servicios Médicos hasta la unidad de salud correspondiente para la revisión, diagnóstico definitivo y tratamiento, asegurándonos la trazabilidad del proceso.
- > También se pueden realizar traslados de pacientes sospechosos o casos de COVID en bus preparados para tal fin de Veladero a Hotel en San Juan o comunidades.

#### Aislamiento de caso sospechoso ambulatorio:

- > Según Plan de Acción para COVID-19, se realiza la aislación en el Hospital de Veladero a la espera del traslado a hotel, domicilio o al nosocomio indicado por salud pública, acorde al estado del paciente.



- > Se realiza la aislación de los contactos estrechos en el Hotel de Veladero, donde se dispone de un espacio, módulos “C1,C2 y A1” con 90 camas. Se efectúa el hisopado, en caso de ser negativo, se baja para realizar aislamiento preventivo domiciliario por 14 días.
- > Si el hisopado PCR-RT es positivo, se realizará traslado a hotel a San Juan o Iglesia, según lugar de residencia de la persona, para continuar con el aislamiento por 10 días. Salvo que el paciente indique que prefiere realizar el aislamiento en su domicilio, por lo que debe firmar una declaración jurada. Una vez resulto lo anterior, se procederá a buscar sus contactos estrechos, en caso de que existieran.
- > Se disponen de dos hoteles en San Juan (Del bono Park -90-, Hotel de Pismanta -32-) con una disponibilidad de 122 habitaciones en caso de aislamiento



- > De la flota de ambulancias, se destina una unidad exclusiva para el traslado del personal con síntomas correspondientes a la denominación “Caso Sospechoso” y de un bus ambulancia para los contactos estrechos con el fin de evitar contaminación cruzada.
- > Dichos traslados, se efectúan desde policlínico Amarillos a hospital Veladero y/o garita Tudcum.

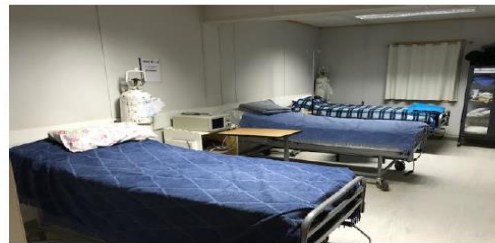


- > Desde Tudcum a San Juan o destino informado por Salud Pública se utiliza la ambulancia del Servicio Médico contratado.



**Caso sospechoso con internación – recursos disponibles:**

- > Se dispone de 2 shock-rooms, en policlínico Amarillo y en hotel Veladero
- > 8 plazas para internación, 6 plazas para varones (3 en Veladero y 3 en Amarillos) 2 plazas para mujeres (Veladero).



- > 8 respiradores: 3 fijos (2 en Amarillos y 1 en Veladero) + 5 portátil (Amarillos). Todos con filtro para COVID 19
- > 1 quirófano habilitado: con una torre de anestesia y





respiración asistida en Veladero.



- > Monitores y bomba de infusión: 6 monitores de evaluación cardiaca y 3 bombas de infusión para administración por goteo de drogas de urgencias.
- > Disponibilidad de oxígeno:
  - Peñasquito: 4 tubos de O<sub>2</sub> de 7 mts.
  - Sepultura: 5 tubos de O<sub>2</sub> de 7 mts.
  - Hospital Veladero: 2 baterías de 3 tubos cada uno de 7 mts.
  - Amarillos: 32 tubos de 7 mts.

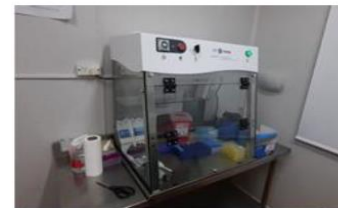


**Laboratorio Bioquímico en sitio:**

contamos con determinaciones para emergencia, dimero-D, drogas, hemograma, hepáticos, dengue, test rápido de antígenos y serológicos para COVID-19, PCR-RT, bioquímicos y varios técnicos de laboratorio.



Además, se cuenta en mina con un laboratorio de Biología Molecular para la detección de SARS-CoV-2 por PCR-Real Time. Este laboratorio de alta complejidad está provisto de campana de seguridad tipo II, extractor automatizado de ácidos nucleicos, cabina de PCR UV, termociclador RT. Así existe en terrero un equipo de quimioluminiscencia para el dosaje de serología de anticuerpo en sangre.





Se cuenta con un equipo de Film Arrays, este último permite analizar un panel respiratorio que incluye COVID-19 en un tiempo aproximado de 1 hora, lo que facilita la toma de decisiones rápidas ante un caso probable de COVID-19.



Capsulas de aislamiento: se realizaron las compras de 2 unidades (disponibilidad a partir de Setiembre 2020).



#### D) - PLAN CAPTAR

Consiste en atenuar el impacto de la pandemia en mina Veladero realizando chequeos previos antes de ingresar al turno de trabajo, así como también monitorear a los empleados dentro de su turno y antes de bajar en san juan



### USO DE TEST RAPIDO

Los tests de ensayo rápido para la detección cualitativa de anticuerpos IgG e IgM a 2019-nCoV en muestra de sangre, suero o plasma, serán utilizados para realizar **estudios epidemiológicos**, en forma de screening al personal en caso de que se requiera.

**Marcas Utilizadas:** ALL TEST, Biosensor, Innovita o similares disponibles en el mercado

- > Desde Agosto 2020 contamos con este recurso en Veladero
- > Personas con IgM positivo y IgG negativo, debe ser hisopado
- > Personas con IgM negativo y IgG positivo, debe realizarse quimioluminiscencia

### USO DE HISOPADOS DE ANTÍGENO RÁPIDO

- > A partir de octubre 2020, se incorpora el test de antígeno para Covid -19. Se presenta protocolo en Ministerio de Salud cumpliendo su recomendación. Indicado para pacientes sintomáticos, entre el día 1 al 7 de inicio de síntomas.
- > Lo lugares y profesionales afectados a esta práctica, aprobado en la resolución ministerial provincial 4873





### PCR

- > RT- PCR, En el mes de noviembre 2020 en conjunto con el prestador de Salud SIEM, se desarrolló con su área de bioquímica un laboratorio de virología molecular para determinación RT-PCR.
- > Esto permitirá realizar un hisopado al personal que suba a Mina en forma de screening en comunidad cerrada, con el fin de poder determinar caso positivo de covid-19 y aislar personas y/o paciente además de controlar los contactos estrechos, asegurando de esta manera una rápida estrategia sanitario en conjunto con salud Pública con su rápido seguimiento de cada caso y manejo terapéutico.
- > En caso de que alguno diera detectable se notificará inmediatamente a salud pública para articular seguimiento del caso. Se deberá cumplir con los requerimientos indicados por el ministerio de salud, se podrá brindar informas los estudios correspondientes a los individuos que lo soliciten acorde a este protocolo, todos los resultados se deben notificar de manera inmediata en el sistema nacional de Vigilancia SNVS 2.1, en coordinación con la división de bioquímica y de epidemiología del ministerio de Salud, los resultados negativos se deberán cargar de forma medita de la misma manera.
- > Se dispuso a realizar PCR-RT 36/24 hs antes de su subida a Veladero en los lugares designados en la ciudad de San Juan y comunidades.
- > Controles en mina:
  - A)- Roster 8 x 6, control el 5° día.
  - B)- Roster de 14 x 14 o 14 x 7, primer control entre el 3° al 5° día, segundo control 48 hs antes de bajar de la mina

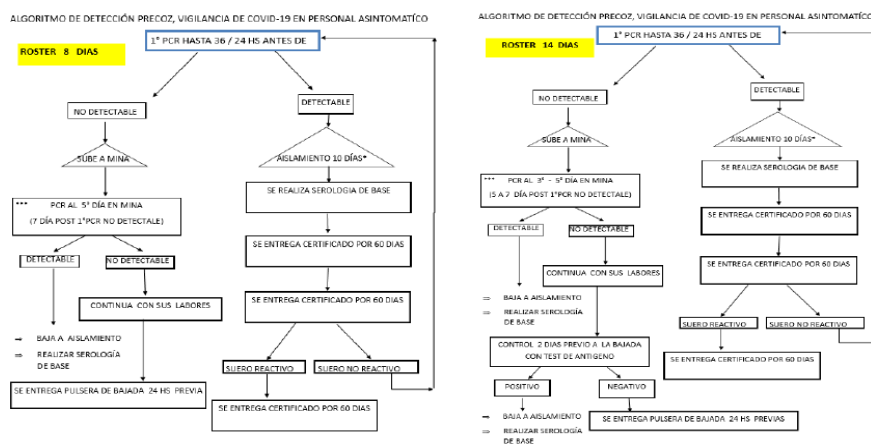
### USO DE QUIMIOLUMINISCENCIA

- > Esto permitirá realizar un control y seguimiento de los títulos de anticuerpos en sangre a pacientes recuperados y personal vacunado.
- > Se definirán con el proveedor de salud contratado por Veladero para los controles la mejor estrategia para seguimiento de los pacientes, teniendo en cuanta la bibliografía actual y sus actualizaciones.

**Nota:** Para los sitios remotos, se evaluará con el proveedor de Salud en virología molecular, la metodología y estudio a implementar acorde a cada sitio dependiendo de los recursos materiales y/o profesionales. Todos deberán tener un control de medio turno y/o de salida independientemente del método empleado.



### Algoritmo de control

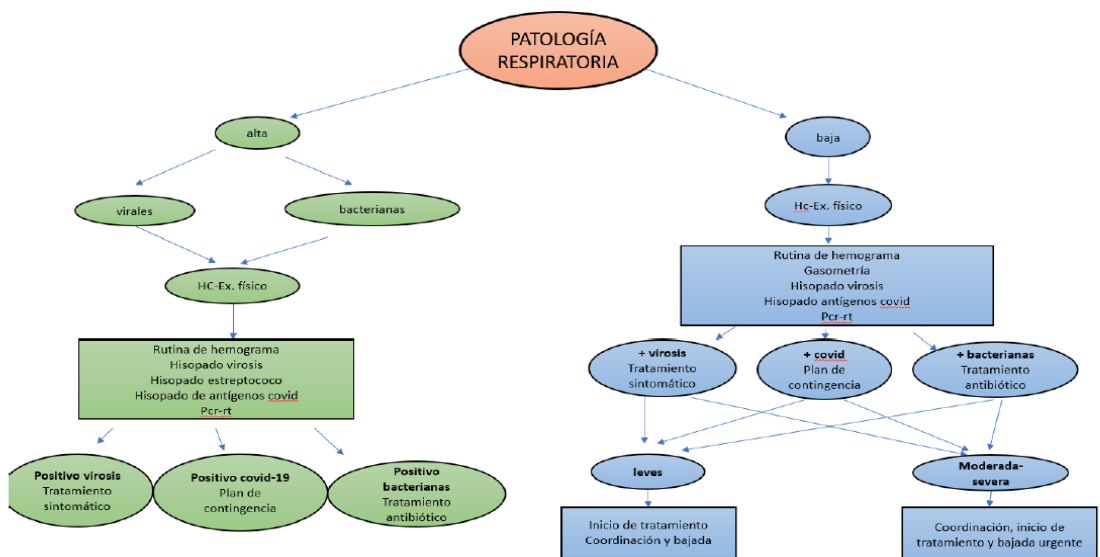


Cuando un paciente es diagnosticado positivo, debe realizar aislamiento por 10 días, al momento del alta y previo a sus subida se le realiza un estudio de anticuerpos en sangre (serología de base) y se otorga automáticamente un certificado por 60 días, en el cual no le realizaremos ningún testeo adicional por el termino de ese período, Solamente por una indicación médica prescripta por un profesional podrá incurrir en la realización de un estudios relacionada a COVID durante ese lapso de tiempo.

Cumplido los 60 días, se le repetirá estudio serológico, para determinar la presencia de anticuerpos IgG, si permanecen detectables, se renueva el certificado por 60 días sin necesidad de nuevos testeos. Caso contrario, el paciente deberá volver a testearse con hisopados PCR-RT previo al ingreso a la mina.



### E) FLUJOGRAMA PARA PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS



**AVISO IMPORTANTE**

**TODA PERSONA CON PATOLOGÍA RESPIRATORIA DEBE REALIZARSE ESTUDIOS**

"Antes un caso de *patología Respiratoria* que requiera control, reposos, o derivación se *debe contactar* al Dr. Oberti en forma inmediata. No tomar decisión y ni comunicar nada la paciente En caso de no atender el Dr. Oberti se sigue la cadena de contactos

En primera instancia: Superintendente de HSE de turno **Cristian Lopez T.E 264 5258564**

**Omar Teme T.E 264 4107214**

Segunda instancia: Gerente **Leonardo Csizmas. T.E 2644159652**

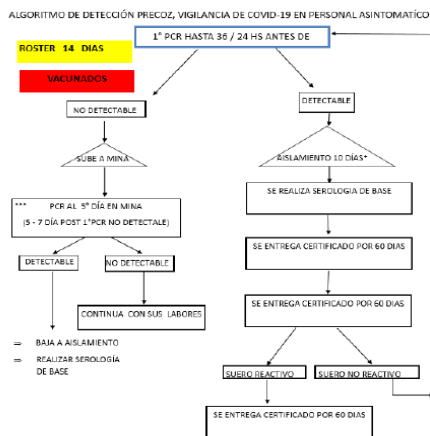
Luego de avisar y coordinar los pasos a seguir, se realizará el correo correspondiente, en el que se debe adjuntar todos los estudios realizados con la consulta del paciente y diagnóstico definitivo o presuntivo"

- > Toda patología respiratoria debe ir acompañada, como protocolo actual, con hisopado y controlar anticuerpos mediante inmunofluorescencias.



## F) VACUNADOS

- > En relación con el personal que haya sido inmunizado con cualquiera de las vacunas disponibles, se sugiere continuar con la aplicación del algoritmo de detección precoz y vigilancia de COVID-19 en personal asintomático, por tal motivo se decide que el paciente vacunado independientemente de la dosis aplicada continúe con los hisopados.
- > A los 21 días posteriores de la 1 y/o 2, se realizará control serológico para la detección de anticuerpos anti la proteína spike (S) del SARS-CoV-2.
- > Se priorizarán para la vacunación los grupos de esenciales como personal de salud y personal con un factor de riesgo (según Resolución del Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social de la Nación N° 2072020, artículo 1°, inc. c) prorrogada por la Resolución 296-20.)
- > Todos los vacunados deben cumplir con las reglas de oro Covid.



- > El control de bajada, para el personal Vacunado el control de egreso es opcional
- > La persona Vacunada con roster de 8 x 6, con el control del 5 día no requiere otro control.
- > Toda persona vacuna que presente síntomas acordes a definición de caso sospechoso debe ser hisopada en forma inmediata y tomarse como tal, hasta la espera del resultado.



### G) REINFECCIÓN

Es importante tener en cuenta que, la RT-PCR puede persistir detectable, por un periodo de tiempo posterior a la infección (mediana de excreción= 20 días, máximo hasta 104 días), debido a la detección de fragmentos de ARN viral, inclusive, si el virus no es viable. La detección de material genético del virus con la técnica RT-PCR, no es necesariamente sinónimo de infección activa.

#### **CASO PROBABLE DE REINFECCIÓN:**

- Persona **con síntomas compatibles con COVID-19 + RT-PCR detectable** para SARS-CoV-2, después de un periodo  $\geq 45$  días posterior a la primera infección por SARS-CoV-2, durante el cual el caso permaneció libre de síntomas y/o se obtuvo una RT-PCR no detectable para SARS-CoV-2 y habiendo descartado la infección por otro agente etiológico.
- Persona sintomática o asintomática con RT-PCR detectable para SARS-CoV-2, después de un periodo  $\geq 90$  días posterior a la primera infección por SARS-CoV-2, durante el cual el caso permaneció libre de síntomas y/o se obtuvo una RT-PCR no detectable para SARS-CoV-2 y habiendo descartado la infección por otro agente etiológico.

**CASO CONFIRMADO DE REINFECCIÓN:** Caso sospechoso o probable de reinfección por SARS-CoV-2 más estudios por laboratorio con análisis comparativo genómico del virus SARS-CoV-2 de la muestra primaria y de la muestra secundaria, que evidencien que pertenecen a diferentes clados genéticos o linajes.

Ante la presencia de cualquiera de estos escenarios se procederá la derivación de la muestra al centro de referencia provincial- Laboratorio de virología Htal Dr. Guillermo Rawson.- para la confirmación del diagnóstico y su posterior derivación a un centro de mayor complejidad para el estudio por secuenciación si así fuera necesario, según las recomendaciones del ministerio de Salud.



## H) RECURSOS DEL ÁREA DE SALUD

**Dotación del área de Salud por turno en el sitio. (31 profesionales de la salud)**



1. Médicos: 4
2. Enfermeros: 15
3. Radiólogo y Kinesiólogo: 2
4. Instrumentador quirúrgico: 1
5. Bioquímico: 4
6. Anestesiólogo: desde el 15 de mayo al 15 de septiembre (Operativo Invierno).
7. En caso de aislación y necesidad contamos con 1 médico de back up y 1 enfermero.
8. Responsable de servicio médico: 1
9. Para los controles de ingreso y egreso del personal de Mina en San Juan más comunidades contamos con 12 personas afectadas a los operativos.

> **Ambulancias:** para traslados con ambulancia y respuesta a la emergencia contamos con 7 móviles operativos. 1 destinado exclusivamente para pacientes de caso sospechoso Covid19:

N°	Foto	Unidad	Ubicación
1		Toyota Patente IVS 794 Int 2314	Proceso
2		Toyota patente JTW 121 Int 2349	Sepultura
3		Toyota patente KHX 383 Int 2435	Brigada
4		Ford patente KDN 454 Int 2437	Truck Shop / Brigada
5		Toyota patente OQI 421 Int 2430	Peñasquito
6		Toyota patente AC 479 JE Int 2489	Amarillos
7		Toyota patente AB 936 XX	Lama



- > 3 de ellas presentan PR4 (2 de Veladero y 1 de Lama), sistema de ventilación asistida nos permite la derivación de pacientes con dificultad respiratoria grave.



#### Medicación:

- > Disponibilidad de un stock de medicación de urgencia para 3 meses.
- > En el mes de abril se realiza el pedido de refuerzo de esta medicación para el Operativo de Invierno 2020.
- > No utilizar ibuprofeno, indicar paracetamol para patologías respiratorias.
- > Disponer de medicación para tratamiento de paciente COVID-19, Ivermectina, hidroxiquina, Azitromicina, dexametasona, etc.

#### G) Residuos

##### *Residuos provenientes de personas en actividades esenciales*

Para el manejo de los residuos “no peligrosos” provenientes de personas en actividades esenciales, exceptuando personal de Salud Pública, especialmente aquellos generados por cada persona, incluido el material desechable utilizado (guantes, pañuelos, mascarillas, otros), no provenientes de casos COVID-19 positivos, se deben eliminar en una bolsa plástica (BOLSA 1) en un contenedor (tacho) dispuesto en sitio específico. Al llenarse las  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad debe cerrarse con un nudo ciego y proceder a la desinfección con una dilución de hipoclorito (diluido 1/10), rociando el contenido de esta efectuando dos disparos con la dilución preparada, a una distancia de 30cm de manera suave evitando el goteo. Los residuos deben contar luego con un estacionado de 72 horas y luego de cumplir con lo detallado en el ítem anterior mediante un nuevo embolsado (BOLSA 2), podrá ser dispuesto con los residuos domésticos.



##### *Residuos provenientes de personas en aislamiento*

El manejo de los residuos provenientes de personas en aislamiento en sitios previstos por la autoridad competente, a modo de prevención, incluyendo el



material desechable utilizado (guantes, pañuelos, mascarillas, otros), se deben eliminar en una bolsa plástica (BOLSA 1) en un contenedor de basura dispuesto en la habitación, preferiblemente con tapa y con pedal de apertura.

La bolsa de plástico (BOLSA 1) al llenarse las  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad, debe cerrarse con un nudo ciego y proceder a la desinfección con sanitizante rociando el contenido de la misma a una distancia de 30 cm de manera suave evitando el goteo y filtraciones antes de introducirla en una segunda bolsa (BOLSA 2) gruesa de al menos 70 micrones, se sugiere realizarlo al lado de la salida de la habitación, donde además se depositarán los guantes y mascarilla utilizados por el cuidador y se cerrará con nudo ciego o precinto antes de salir de la habitación. La BOLSA 2 con los residuos debe ser depositado luego de las 72 horas en el contenedor externo para su recolección, estando terminantemente prohibido depositarla antes de ese periodo. Se puede utilizar hasta una tercera bolsa (BOLSA 3) para el caso de ser necesario.

En el caso de hoteles, cada municipio dispuso un contenedor para el uso exclusivo de estos sitios, en el caso de colapsar en su llenado, comunicarse con el municipio correspondiente.

Inmediatamente después de efectuar la disposición final de los residuos, se debe realizar una completa higiene de manos, con agua y jabón, durante más de 20 segundos.

Una vez que se ha vaciado el contenedor se debe proceder a la desinfección del mismo de la siguiente manera: 1. Lavar con detergente; 2. Enjuague con agua segura evitando dejar residuo de detergente; y 3. Desinfección con sanitizante.

Inmediatamente después se realizará una completa higiene de manos, con agua y jabón, por más de 20 segundos.

Se recomienda el uso de Elementos de Protección Personal para las personas que manipulan los residuos de estos sitios privados (barbijo quirúrgico, guantes, antiparras), y también la higienización de la indumentaria utilizada.

#### *Gestión de residuos en casos de aislamiento por COVID-19 confirmado*

El residuo generado por una persona en aislamiento por COVID-19 debe ser tratado como patológico con proveedor autorizado; permitiendo de esta manera minimizar cualquier posibilidad de contagio en los distintos escenarios de (recolección, transporte y tratamiento para disposición sanitaria).

Estos Residuos son tratados a través de la empresa Tecma de San Juan, la cual realiza la disposición final.

#### **I) Quirófano**

Se define que todo acto quirúrgico durante la pandemia de COVID-19 que se realizará en el quirófano, debe reunir la siguiente arista, que se trate de una urgencia y/o emergencia en el cuál no se pueda derivar el paciente a San Juan por temas climáticos y/o la criticidad del cuadro clínico del paciente lo amerite.



El personal indispensable y mínimo para la intervención quirúrgica y disminuir el riesgo de infección por contacto cercano son:

- Un cirujano.
- Un instrumentista.
- Un anestesiólogo.

El traslado de la persona al quirófano se debe realizar por un enfermero chofer y en el habitáculo o cabina, el paciente debe estar acompañado con anestesiólogo/a.

Todo el personal debe cumplir con el equipamiento de COVID-19 de bioseguridad detallado en el punto "B" de este anexo (1).

Todo paciente que ingrese con patología de índole quirúrgico o emergencia en el cuál pueda requerir una intervención quirúrgica se le debe realizarse un test rápido para COVID-19 a fin de determinar un probable caso. Si el test diera positivo y se debe intervenir quirúrgicamente, se deben tomar las acciones correspondientes como si se tratara de un caso sospecho.

Todos los residuos patológicos y biológicos deben llevar el en quirófano doble bolsa roja, su disposición debe seguir la corriente habitual del quirófano acorde a lo detallado en el procedimiento medio ambiente.

#### J) Responsable Técnico

**Dr. Oberti Cristian**

MN del trabajo 6655 – MN 146771 – MP 4070

Móvil 2645263024

[coberti@veladero.com](mailto:coberti@veladero.com)

Digitally signed  
by Cristian  
Oberti  
Date:  
2021.05.05  
09:09:44 -03'00'



#### Asesores:

- Dra. Marcela Elizondo
- Bioquímico Leopoldo Fierro
- bioquímico Quiroga Jorge
- Bioquímica Alejandra Ciallella
- Bioquímico Alfani Juan Luis
- Bioquímico Castro Ocampo Gerardo



## ANEXO #2 | SALUD OCUPACIONAL - USO DE BARBIJO

En adhesión a las recomendaciones médicas y normas provinciales desde el 20 /04



### Uso obligatorio de cubrebocas

En todas las áreas comunes de campamento, oficinas, vehículos de transporte de personal y todo vehículo con más de 1 ocupante.

 El reemplazo de cubrebocas por uso o rotura los realiza el personal de salud en los puntos de atención y salas de oxigenación. Es obligatorio entregar el usado para una adecuada disposición final.

\* Barbijos: Uso obligatorio para el personal Salud.

**Cuidarte  
es cuidarnos.**





**Características:**

- > N95 o 3M apto para partículas. El uso debe ser individual y pueden ser reutilizados hasta 15 días en jornadas de trabajo menores a 7 horas diarias o hasta 7 días en jornadas mayores a 7 horas diarias. Solo para personal de Salud y a quienes el servicio médico lo disponga.
- > Extraer el barbijo tomándolo por el elástico y luego guardar. Se debe conservar dentro de bolsas de papel identificadas con el nombre y la fecha de inicio de uso. No llevar al domicilio. En caso de rotura descartarlo inmediatamente en los recipientes indicados para residuos patogénicos.
- > Antes y luego de la manipulación del barbijo, siempre lavarse las manos.
- > Barbijos quirúrgicos: son descartables y de un sólo uso, luego de manipular el barbijo o descartarlo, siempre lavarse las manos.
- > Cubre boca, destinado a la circulación comunitaria, se recomienda su lavado cada 48 Hs.
- > Para los barbijos quirúrgicos se recomienda su cambio cada 48 hs .

**Modo de utilización**

**Cómo ponerse y quitarse adecuadamente un respirador desechable**

¡NUNCA REUSE LAS MÁSCARAS NI RESPIRADORES Y GUARDESE EL RESPIRADOR!  
El uso inadecuado de un respirador puede ser perjudicial para la salud. No use un respirador si no está diseñado para su uso. No use un respirador si no está diseñado para su uso. No use un respirador si no está diseñado para su uso. No use un respirador si no está diseñado para su uso.

**Colocación del respirador**

**Revisión del ajuste**

**Para quitarse el respirador**

Las autoridades deben cumplir con la Norma de Protección Respiratoria de OSHA 29 CFR 1910.134, si los respiradores son usados por personal que está realizando tareas relacionadas con la salud.

1. Las instrucciones de fabricación de máscaras respiratorias descartables aplicables para NIOSH se pueden encontrar en: [www.cdc.gov/niosh/n95/n95respiratorfaq.html](http://www.cdc.gov/niosh/n95/n95respiratorfaq.html)

2. Según las recomendaciones del fabricante.

Para más información, consulte el sitio web de la OSHA: <http://www.osha-slc.gov> o el sitio web de NIOSH: <http://www.niosh.gov>

Fuente [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2010-133\\_sp/pdfs/2010-133\\_sp.pdf](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2010-133_sp/pdfs/2010-133_sp.pdf)



ANEXO #3 | APP: cuidar

Se recomienda el uso de la aplicación para el acceso al sitio y oficina,

**CORONAVIRUS**

## Plan Preventivo de Control COVID-19

19 de Mayo de 2020

**1) Descarga la App en la tienda**

### ¡Nos sumamos a la Aplicación CUIDAR!

En Veladero seguimos buscando mejorar las medidas contra el Covid-19 y para hacerlo juntos te pedimos instalar en tu celular la aplicación CUIDAR.

Con esta App puedes realizar un sencillo autodiagnóstico un día antes de subir a trabajar. Te recordará cada 48 horas repasar tu condición de salud.

- Hacé el autodiagnóstico un día antes de subir al turno de trabajo usando la App.
- Si tenés alguna alerta en el diagnóstico comunicate con el área de Salud de Veladero
- El uso es voluntario pero desde la semana próxima, al actualizar el protocolo vigente, su uso será obligatorio.

Un cordial saludo  
Equipo de Salud & Seguridad

**2) Carga tu DNI**

**3) Completá tus datos**

**4) Hacé un auto-diagnóstico**

**5) Repetilo cada 48 horas**

**Al virus lo frenamos entre todos.**



## ANEXO #4 | PROTOCOLO DE COMUNICACIONES PARA COVID-19

### OBJETIVOS

- > Establecer las acciones informativas de los casos de Covid-19.
- > Determinar los voceros, canales e información y distintos casos posibles (trabajador directo, contratista o familiar).
- > Responder los requerimientos de información con énfasis en las medidas preventivas (población y trabajadores).
- > Fomentar la información por los canales oficiales.

### RESPONSABLES y ROLES

- > **Director Ejecutivo:** Actuar como vocero principal, mantener actualizadas a las autoridades provinciales.
- > **Gerente de Comunicaciones:** Coordinar la implementación del protocolo de comunicaciones, actuar como vocero cuando el Director Ejecutivo lo determine.
- > **Gerente de Salud, Seguridad, Medioambiente y Permisos:** Informar la activación del protocolo y su gestión al área de Comunicaciones y las autoridades de Salud. Liderar el Comité Preventivo de Crisis COVID-19.
- > **Jefe de Salud Ocupacional:** Actuar como vocero técnico cuando el protocolo lo requiera. Mantener el contacto con las autoridades de Salud.
- > **Gerente de Recursos Humanos:** Informar a las organizaciones sindicales y equipos de trabajo en la mina.
- > **Gerente de Asuntos Corporativos y Desarrollo Sustentable:** Informar a los medios/organizaciones de la comunidad cuando sea requerido. Apoyar el enlace con autoridades.
- > **Gerente General:** facilitar los medios para que se cumpla este protocolo, mantener actualizados a las autoridades, directivos y ejecutivos de la empresa.

### PLAZOS

- > Las acciones de comunicación externa serán luego de las oficiales o coordinadas con las autoridades por tratarse de una situación de interés público general.

### DESTINATARIOS

- > **Internos:** todos los trabajadores, de todos los niveles, incluidos los contratistas en Veladero y sus familias.
- > **Externo:** Autoridades provinciales, autoridades de Minería y de Salud, familiares de los trabajadores, comunidad, asociaciones gremiales y público general.



## ACCIONES DE COMUNICACIÓN DE ACUERDO CON LA SITUACIÓN

### Acciones recomendadas:

Situación	Público / Acciones
<b>Caso falso (Fake News)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Aviso a la autoridad (Minería):</b> de la existencia de la información o publicación al tomar conocimiento.</li> <li>&gt; <b>Si la publicación es en un medio de comunicación:</b> El Gerente de Comunicaciones se contacta con el periodista o responsable. Brinda posición formal de la empresa pidiendo la corrección de la información.</li> <li>&gt; <b>Publicación en redes sociales o WhatsApp:</b> debe evaluarse el impacto de la publicación y si hay respuestas de perfiles descartando la información.</li> <li>&gt; <b>En el caso que sea en la comunidad,</b> el Gerente de Comunicaciones se contacta con un medio de la zona para informarlo.</li> </ul>
<b>Casos confirmado de COVID-19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Aviso a la autoridad (Minería y Salud)</b> del caso.</li> <li>&gt; <b>Coordinación con la autoridad</b> La comunicación pública del caso será por los canales oficiales de Salud Pública o según determine el Comité Covid-19</li> <li>&gt; <b>Medios</b> Se responderá a los requerimientos de la prensa de forma ágil y transparente respecto a las consultas que se realicen.</li> <li>&gt; <b>Trabajadores</b> Todos los viernes se emitirá un resumen semanal interno con la cantidad de controles realizados y casos detectados antes de subir o en mina.</li> <li>&gt; <b>Público General</b> En la página web de Veladero que es <a href="http://www.veladero.com">www.veladero.com</a> se mantendrá una estadística actualizada semanalmente de los casos.</li> <li>&gt; <b>Gremios</b> Junto con la comunicación a las autoridades RR.HH. informará al secretario general y delegados de cada turno.</li> </ul>



### Elementos por considerar en las comunicaciones (contenido)

Cada tipo de situación requerirá el ajuste de los detalles al caso. Los lineamientos generales que deben priorizar los mensajes cuando exista un contacto informativo con la prensa serán los siguientes:

- 1 Hay que informar que se ha detectado un caso de COVID-19 en **domicilio/control de ingreso/mina o proyecto** y se activaron los protocolos previstos para Coronavirus. Confirmar que **el/los trabajador/es fueron aislado/s** y las autoridades informadas.
- 2 Detallar turno/área y condición de salud. El apoyo que se le brindará a la persona y que se encuentra bajo supervisión médica. Indicar el **seguimiento o situación de los contactos estrechos que han estado en contacto con el paciente** acuerdo con los protocolos y **la coordinación con las autoridades sanitarias**.
- 3 Indicar las **acciones implementadas** que están prescriptas en el Protocolo Preventivo COVID -19 y toda otra decisión importante de la organización (aislamientos, limpieza, desinfección del área y zonas comunes, etc.) y **pasos siguientes**.
- 4 Destacar la vigencia del Plan Preventivo de Control en todas las instalaciones para minimizar los riesgos de contagio y propagación **con sus medidas principales**. La salud y el bienestar como prioridad y tomando todas las medidas necesarias en coordinación con las autoridades.
- 5 Comprometer actualizar la información sobre el estado de salud y acciones en tanto tenga una evolución el caso (cambio de casos sospechoso se ha **descartado/confirmado**).

### Contactos clave para la coordinación:

Santiago Victoria  
**Gerente Comunicaciones**  
2645047247  
[svictoria@barrick.com](mailto:svictoria@barrick.com)

Marcelo Alvarez  
**Director Ejecutivo**  
1131889957  
[marcelo.alvarez@barrick.com](mailto:marcelo.alvarez@barrick.com)

Leonardo Csizmas  
**Gerente de HSE&P**  
2644159652  
[ccsizmas@veladero.com](mailto:ccsizmas@veladero.com)

### ANEXO #5 | DECLARACIÓN JURADA DE SALUD

Este es un documento dinámico que sigue las recomendaciones de las autoridades de salud. Se guarda registro de cada trabajador controlado.



**PLAN PREVENTIVO  
ENCUESTA DE VIGILANCIA  
EPIDEMIOLOGICA COVID-19**

Medio de transporte \_\_\_\_\_

Bus / Camioneta (marque lo que corresponda) Hora: \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**DATOS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Localidad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Empresa: \_\_\_\_\_

Valor de Temperatura:

°C

Prueba de Olfato

Positivo (tuele)

Negativo

**CONTESTE CON UNA "X" LA OPCION CORRECTA**

	SI	NO
¿Presenta dolor o malestar de garganta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Presenta síntomas respiratorios? ¿Tos, dificultad respiratoria, quejidos, etc?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Estuvo en contacto con alguna persona infectada con Coronavirus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Estuvo en contacto con alguna persona con fiebre, tos, resfriado, o temperatura mayor a los 37° grados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿En las últimas 72 hs sintió pérdida del gusto u olfato a las bebidas o alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Algún familiar o persona de su vínculo cercano trabaja en Servicios de Salud, Fuerzas de Seguridad u áreas de Riesgo? Adicionalmente, tuvo contacto con ellos dentro de los últimos 14 días?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene + 60 años, alguna enfermedad cardiovascular, respiratoria y/o diabetes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Estuvo en contacto con alguna persona que vino del extranjero o de otra provincia en los últimos 14 días?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Estuvo fuera de la provincia de San Juan los últimos 14 días?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

País \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

**La presente encuesta tiene carácter de declaración jurada**

Si todas las respuestas fueron negativas se autoriza el ingreso

Firma \_\_\_\_\_ Aclaración \_\_\_\_\_



## ANEXO #6 | Laboratorio VELADERO

*"2020 – Año del bicentenario del surgimiento de San Juan como provincia Autónoma y del paso a la inmortalidad de Manuel Belgrano"*



GOBIERNO DE LA PROVINCIA  
SAN JUAN  
RESOLUCIÓN N° **3825** – MSP – 2020

SAN JUAN, 08 OCT 2020

**VISTO:**

El Expediente N° 800-005487-2020, registro del Ministerio de Salud Pública; la Ley N° 2035-A, y Ley N° 2053-P; y,

**CONSIDERANDO:**

Que por las presentes actuaciones el Licenciado Bioquímico, Señor Jorge Raúl Quiroga, DNI N° 14.972.576, solicita la aprobación de Protocolo de Actividad Específica para el "Laboratorio Veladero".

Que la Ley N° 2053-P, adhiere al DNU 408/2020 que extiende la vigencia de la Emergencia Sanitaria hasta el día 10 de mayo de 2020 y faculta a los Gobernadores y las Gobernadoras de Provincias a decidir sobre las excepciones al cumplimiento del "aislamiento social, preventivo y obligatorio" y a la prohibición de circular, respecto del personal afectado a determinadas actividades y servicios, en Departamentos o Partidos de sus jurisdicciones, previa aprobación de la autoridad sanitaria local y siempre que se dé los requisitos exigidos en dicha norma legal.

Que la Resolución N° 1527-MSP-2020, faculta al COMITÉ DE EXPERTOS DEL CENTRO DE OPERACIONES EMERGENCIA (COVID-19) para que en forma periódica y cuando lo crea oportuno modifique los Protocolos que regulen las actividades que se van habilitando conforme la evolución del aislamiento social y preventivo establecido en el marco de la pandemia COVID-19.

Que mediante Resolución N° 1632-MSP-2020, se crea el Comité Evaluador de Protocolos de actividades ESPECÍFICAS exceptuadas del Ministerio de Salud Pública de San Juan, el que tiene la función de analizar y recomendar la aprobación de los protocolos para actividades exceptuadas.

Que consta certificación emitida por parte del Comité Evaluador de Protocolo Covid-19, del Ministerio de Salud Pública, donde se especifica que el mismo se encuentra en condiciones de ser aprobado por parte del Ministerio de Salud Pública.

Que en virtud del artículo 4° de la Resolución N° 1632-MSP-2020, corresponde el dictado de la norma legal correspondiente, aprobando el protocolo de actividades específicas solicitado.

**POR ELLO;**

**LA MINISTRA DE SALUD PUBLICA  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Se aprueba el Protocolo de Actividad Específica para el "Laboratorio Veladero", presentado por Licenciado Bioquímico, Señor Jorge Raúl Quiroga, DNI N° 14.972.576, conforme a lo expuesto en los considerandos precedentes y que como Anexo I forma parte de la presente norma legal.

**ARTÍCULO 2°.-** Se deja establecido que el "Laboratorio Veladero", deberá ajustarse al Protocolo y Reglamentación Provincial Covid-19, aprobado por la autoridad sanitaria competente.

**ARTÍCULO 3°.-** Se deja establecido que el protocolo aprobado por el artículo 1° regirá siempre y cuando la actividad este habilitada.



**ANEXO #7 | Protocolo para realizar Pruebas de anticuerpos – Hisopado por Antígenos – Habilitación de SIEM para RT- PCR, aprobados por Salud Publica**

3825



**Objetivo:**

El objetivo del presente es dar cumplimiento al "PROTOKOLO DE ACTIVIDAD ESPECIFICA RESOLUCIÓN N° 1673, en marcado dentro de las acciones definidas en el PLAN PREVENTIVO CONTROL COVID 19 de todas las actividades de Veladero y proyectos de Barrick en Argentina.

**Desarrollo:**

A continuación, se da respuesta a cada una de las recomendaciones del protocolo:

**Recomendación N°1:** "ADJUNTAR MANIFIESTO DE COMPROMISO DE CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE COLEGIO DE BIOQUIMICOS "PROTOKOLO DE ACTIVIDAD ESPECIFICA RESOLUCIÓN N° 1673- ABRIL 2020 para extracción y procesamiento dentro del Laboratorio".

Se adjunta como **anexo 1** el manifiesto de compromiso de conocimiento y cumplimiento del protocolo de colegio de Bioquímico "PROTOKOLO DE ACTIVIDAD ESPECIFICA RESOLUCIÓN N° 1673- ABRIL 2020 para extracción y procesamiento dentro del Laboratorio", suscripto por el Dr. Jorge Raúl Quiroga, Responsable Técnico del Laboratorio Los Amarillos.

**Recomendación N°2:** "ADJUNTAR MANIFIESTO/AUTORIZACION DE USO DE LOS PRODUCTOS EMITIDA POR FABRICANTE/DISTRIBUIDOR/ANMAT".

Con respecto a esta recomendación, es oportuno mencionar que los productos adquiridos en el seguimiento epidemiológico son Kits marca ALL test-Iraola, Kits marca innovita-Jayor, Kits marca Biosensor Montebio S.R.L. Para dar cumplimiento a esta recomendación se adjuntan como **anexo 2** declaraciones juradas elevadas a ANMAT para el uso de los productos arriba mencionados, suscriptas por Dr. Jorge Raúl Quiroga MP N°359.

**Recomendación N°3:** "LOS RESULTADOS POSITIVOS DEBERAN SER COMUNICADOS A DIVISION EPIDEMIOLOGIA DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y PROCEDER A LA CARGA DE DATOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE SALUD SNVS 2.0, PARA LO CUAL DEBERAN COORDINAR CON DIVISION BIOQUIMICA DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA (creación de Usuario y Clave para aquellos que todavía no la tengan)".

Se dará cumplimiento a la recomendación N°3 con relación que los resultados positivos serán comunicados a la división epidemiología del ministerio de salud pública y se procederá a la carga de los datos en el sistema nacional de vigilancia de salud snvs 2.0, a si mismo si informa que ya contamos con usuario y claves, de bajo encontraran a modo de referencia los datos suministrados por el Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA).

**Cuenta de usuario:** 36549

**Nombre de usuario:** Jorge Raul Quiroga

**Perfil:** Operador establecimiento SISA

**Sistemas adicionales:** no tiene asignados

**Provincia:** San Juan

**Establecimiento:** Laboratorio Los Amarillos -Iglesia - San Juan



Corresponde a Expediente 800-006772 -AÑO-2020 folio 2

 4873 **Mina Veladero**  
Francisco de Vilagra (este) 531  
San Juan - Argentina  
www.veladero.com

**PROTOCOLO PARA REALIZAR PRUEBAS DE ANTIGENO CONTRA PROTEINAS DE SARS-Cov-2 EN LABORATORIO PRIVADOS**

**Objetivo:**  
El objetivo del presente protocolo es dar cumplimiento a las recomendaciones del Comité Evaluador para realizar pruebas de antígenos contra proteínas de SARS-Cov-2 en Laboratorios Privados, enmarcado dentro de las acciones definidas en el PLAN PREVENTIVO CONTROL COVID 19 de todas las actividades de Veladero y proyectos de Barrick en Argentina.

**Desarrollo:**  
A continuación, se presenta del protocolo plausible en las condiciones de nuestra actividad

**Recomendación N°1:** "EL PROTOCOLO SE DEBERA ENVIAR PARA SU REVISION Y/O APROBACION A LA CASILLA DE CORREO: [protocolocovid19@sanjuan.gob.ar](mailto:protocolocovid19@sanjuan.gob.ar)".

Se dará cumplimiento a esta recomendación.

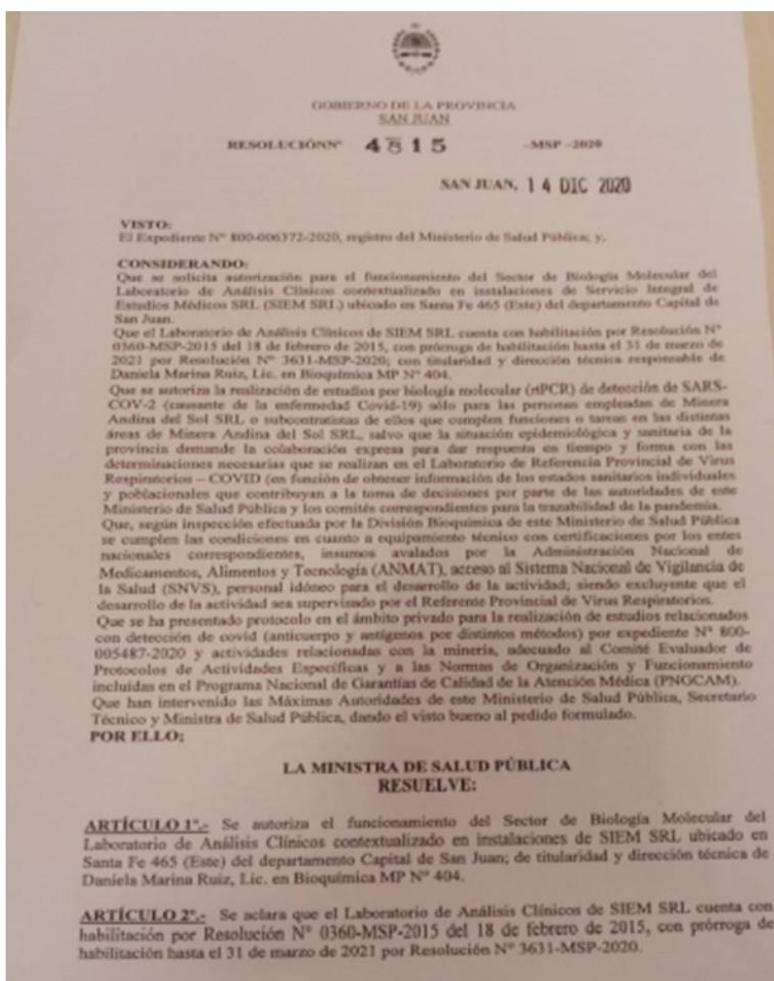
**Recomendación N°2:** "SE SOLICITA DETALLAR EN PROTOCOLO ACCESO ESTABLECIDO Y DEFINIDO PARA ESTOS PACIENTES YA SEA CON INGRESO DIFERIDO DISTINTO DEL RESTO DE LAS PERSONAS TURNOS PROGRAMADOS O FRANJAS HORARIAS RESERVADAS, ESPACIOS DE RESGUARDO PARA LA ESPERA Y TOMA DE MUESTRA Y CON OBLIGATORIEDAD DE USO DE BARBIJO A FIN DE EVITAR EL ENTRECruzAMIENTO DE LAS PERSONAS QUE ACUDEN A LA INSTITUCION, POR SER ESTOS PACIENTES SIMTOMATICOS POR SOSPECHA DE INFECCION POR COVID 19."

Debajo se detalla cómo se procederá a dar cumplimiento a esta recomendación:

**Paso 1: ADMISIÓN DEL PACIENTE**

La admisión del paciente se configura en función del ordenamiento de la subida a Veladero y proyectos con 48 hs de anticipación con datos identificatorios, anamnesis, temperatura, test del olfato, hisopado nasofaríngeo que puede ser interpretado por el sistema de inmunocromatografía o sistema multiparámetro Film Array.

  
BARRICK 





---