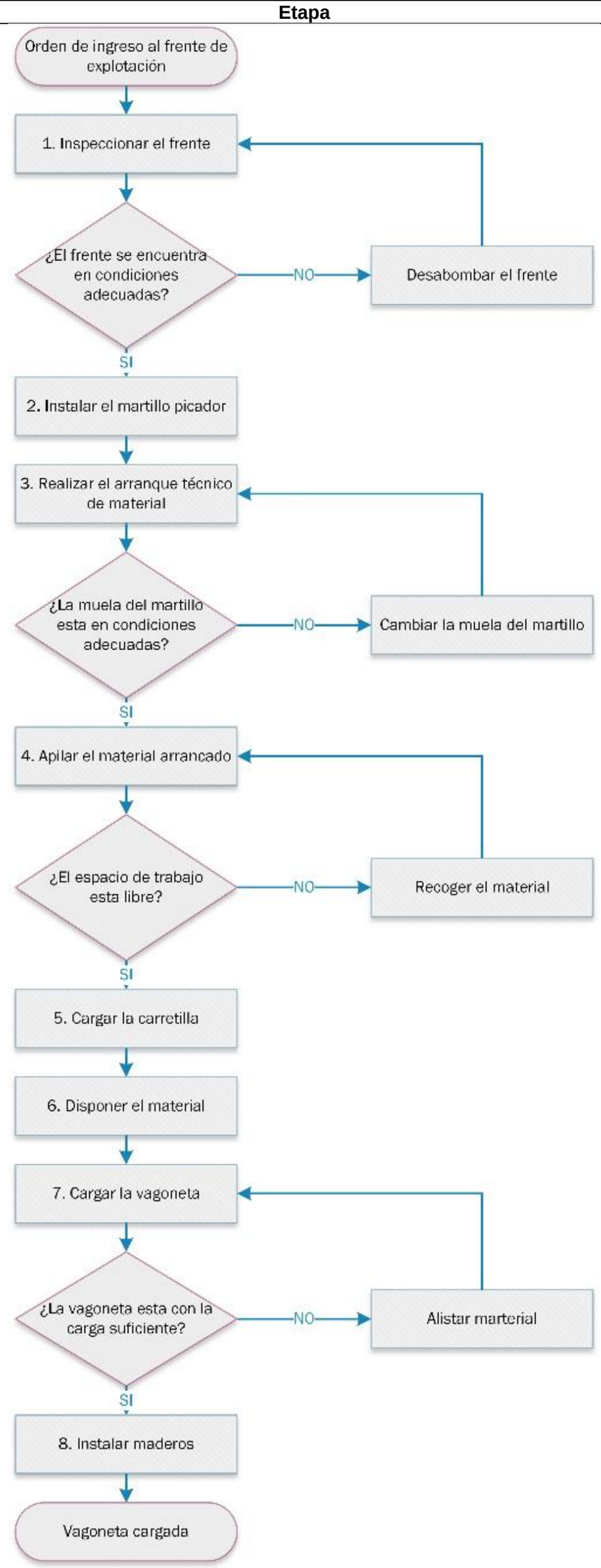
Procedimiento de arranque y cargue del material

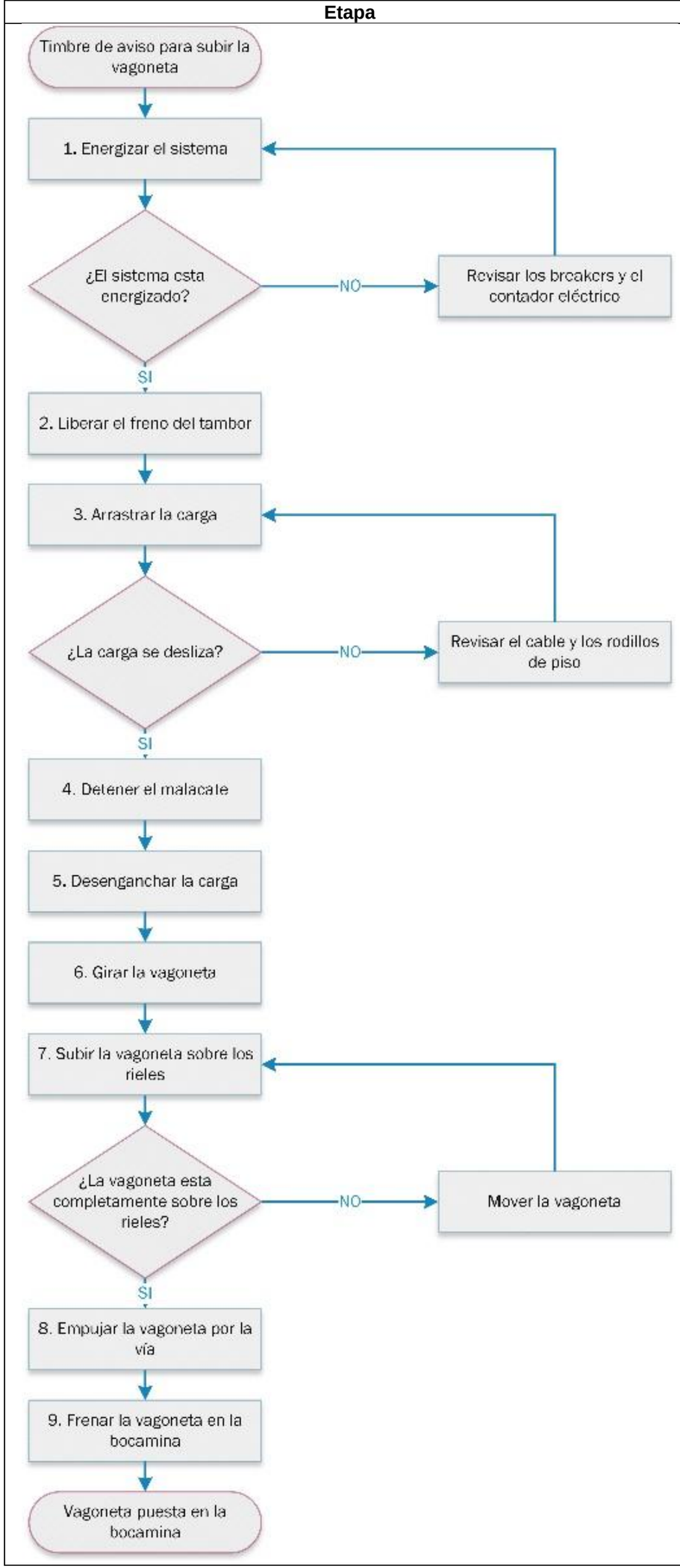
Anexo D.1. Flujograma y descripción del proceso de arranque y cargue del material.

Etapa	Descripción de actividades	Responsable	Control
	***ORDEN DE INGRESO AL FRENTE DE EXPLOTACIÓN*** Al terminar la medición de gases, inspección del ambiente de trabajo y encender ventiladores y compresor se da la orden de ingresar al frente de trabajo para iniciar labores.	Supervisor del frente	Tableros de registro de gases Bitácora diaria
	1. INSPECCIONAR EL FRENTE Cada trabajador al ingresar a su frente realiza por su cuenta una inspección de las condiciones de su lugar de trabajo, en donde evalúe el sostenimiento y el estado del techo, paredes y pisos. El sostenimiento generalmente debe estar de forma adecuada, ya que se instala al final de cada turno de trabajo. Si el techo presenta lajas o fragmentos que generen un riesgo se procederá a realizar el desabombe de dicho frente. Si las condiciones del techo son las adecuadas se procederá con la actividad siguiente.	Picadores del frente	N.A.
	2. INSTALAR EL MARTILLO PICADOR Se adapta el martillo picador a la tubería de aire comprimido, revisando que no queden fugas y que la presión sea la necesaria. En cada frente hay un solo martillo picador.	Picadores del frente	N.A.
	3. REALIZAR EL ARRANQUE TÉCNICO DEL MATERIAL Una vez instalado el martillo se inicia el arranque del material, este se realiza proyectando el martillo en una diagonal hacia el centro del túnel y hacia abajo, procurando la menor cantidad de material proyectado y la seguridad del picador. De las dos personas en el frente, una sola es la que realiza el arranque. Si en algún momento se daña la muela del martillo se procederá a cambiarla y luego se continuara el procedimiento.	Picadores del frente	Informes de avance y cubicación Bitácora diaria
	4. APILAR EL MATERIAL ARRANCADO La otra persona que se encuentra en el frente se dedica a recoger y apilar el material manteniendo el lugar de trabajo del picador limpio y el material listo para ser cargado. Este procedimiento se debe continuar de forma permanente garantizando que el espacio en el que se mueve el picador esté libre de material.	Picadores del frente	N.A.
	5. CARGAR LA CARRETILLA La misma persona que apila el material debe ir cargándolo en una carretilla, para una vez cargada transportar el material hasta el cruce entre la guía y el inclinado, lugar ene le cual está la vagoneta a la espera para ser cargada.	Picadores del frente	N.A.
	6. DISPONER EL MATERIAL Cuando se llega con el material cerca a el cruce de la guía con el inclinado se va descargando el material, para ir acumulándolo y luego, con suficiente material, cargar la vagoneta.	Picadores del frente	N.A.
	7. CARGAR LA VAGONETA Una vez el material acumulado sea suficiente, se procede a cargar la vagoneta, hasta el nivel apto para ser transportada por el inclinado. La actividad se debe continuar hasta que la carga sea la adecuada.	Picadores del frente	N.A.
	8. INSTALAR MADEROS Cuando la vagoneta se encuentra cargada se colocan maderos en sentido transversal, de tal forma que impidan que el material se deslice y se caiga de la vagoneta mientras esta sube por el inclinado.	Picadores del frente	N.A.
	VAGONETA CARGADA Una vez la vagoneta se encuentra cargada, lista para ser transportada y la persona que la cargo se encuentre a salvo, se procede a tocar el timbre y avisar de esta forma al malacatero que ya puede poner en marcha el malacate y subir la vagoneta por el inclinado.	Picadores del frente	Bitácora diaria

Fuente: Resultado de la investigación

Procedimiento de transporte interno

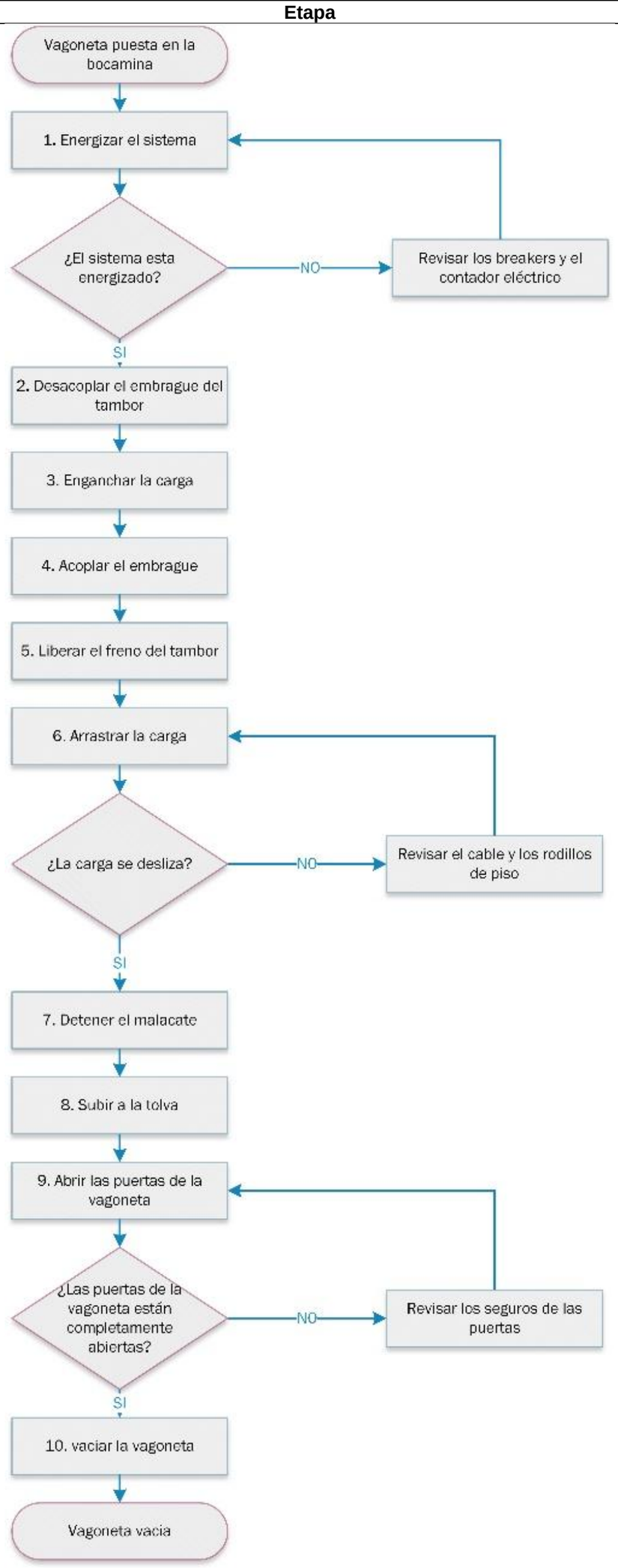
Anexo D.2. Flujograma y descripción del proceso de transporte interno.

Etapa	Descripción de actividades	Responsable	Control
	***TIMBRE DE AVISO PARA SUBIR LA VAGONETA*** Una vez la vagoneta se encuentra cargada, lista para ser transportada y la persona que la cargo se encuentre a salvo, se procede a tocar el timbre y avisar de esta forma al malacatero que ya puede poner en marcha el malacate y subir la vagoneta por el inclinado.	Picadores del frente	Bitácora diaria
	1. ENERGIZAR EL SISTEMA Cuando el malacatero (cochero del frente) escucha el timbre procede a energizar el malacate. En caso que el sistema no se energice, se deben revisar el contador y/o los breakers eléctricos a fin de ver si existe algún daño a la vista, si existe el daño se debe dar aviso al electricista de la mina para que vaya a repararlo; cuando todo se encuentre bien se continuara con el procedimiento.	Cochero del frente	Bitácora diaria
	2. LIBERAR EL FRENO DEL TAMBOR Cuando el malacate este energizado se procede a liberar el freno para así poder iniciar el arrastre de la carga.	Cochero del frente	N.A.
	3. ARRASTRAR LA CARGA Se debe arrastrar la carga lentamente para evitar inconvenientes y posibles accidentes. Si llegado el caso la carga no se arrastra fácilmente se debe revisar que el cable no se haya enredado en ninguna parte y que se encuentre debidamente apoyado sobre los rodillos de piso.	Cochero del frente	Bitácora diaria
	4. DETENER EL MALACATE Una vez la carga haya llegado al nivel principal de transporte se debe detener el funcionamiento del malacate para evitar inconvenientes, la vagoneta alcanza a chocar a los pies del malacate por la fuerza del movimiento que llevaba.	Cochero del frente	N.A.
	5. DESENGANCHAR LA CARGA Cuando la vagoneta se ha detenido se procede a desengancharla del cable del malacate.	Cochero del frente	N.A.
	6. GIRAR LA VAGONETA La vagoneta estando libre se gira sobre la placa (tornamesa), de tal manera que quede en el sentido de la vía.	Cochero del frente	N.A.
	7. SUBIR LA VAGONETA SOBRE LOS RIELES Se debe subir la vagoneta sobre los rieles para poder movilizarla por la vía. En caso que la vagoneta no suba fácilmente sobre los rieles se debe mover para intentarlo las veces que sea necesario.	Cochero del frente	N.A.
	8. EMPUJAR LA VAGONETA POR LA VÍA Con la vagoneta debidamente sobre los rieles se procede a empujarla por la vía hacia la bocamina.	Cochero del frente	Bitácora diaria
	9. FRENAR LA VAGONETA EN LA BOCAMINA Una vez la vagoneta llegue a la bocamina se debe detener para luego descargarla en la tolva.	Cochero del frente	N.A.
	VAGONETA PUESTA EN LA BOCAMINA La vagoneta queda ubicada en la bocamina y se procede a realizar el transporte externo y a descarga en la tolva.	Cochero del frente	N.A.

Fuente: Resultado de la investigación

Procedimiento de transporte externo y descargue en tolva

Anexo D.3. Flujograma y descripción del proceso de transporte externo y descargue en tolva.

Etapa	Descripción de actividades	Responsable	Control
	***VAGONETA PUESTA EN LA BOCAMINA*** La vagoneta queda ubicada en la bocamina y se procede a realizar el transporte externo y a descarga en la tolva.	Cochero del frente	N.A.
	1. ENERGIZAR EL SISTEMA Cuando el malacatero (cochero del frente) escucha el timbre procede a energizar el malacate. En caso que el sistema no se energice, se deben revisar el contador y/o los breakers eléctricos a fin de ver si existe algún daño a la vista, si existe el daño se debe dar aviso al electricista de la mina para que vaya a repararlo; cuando todo se encuentre bien se continuara con el procedimiento.	Cochero del frente	Bitácora diaria
	2. DESACOPLAR EL EMBRAGUE DEL TAMBOR Se debe desacoplar el embrague del tambor como medida de seguridad antes de enganchar la carga.	Cochero del frente	N.A.
	3. ENGANCHAR LA CARGA Se debe enganchar la vagoneta al cable del malacate de la tolva.	Cochero del frente	N.A.
	4. ACOPLAR EL EMBRAGUE Para poder comenzar a arrastrar la carga se debe iniciar por acoplar el embrague.	Cochero del frente	N.A.
	5. LIBERAR EL FRENO DEL TAMBOR Se procede a liberar el freno para así poder iniciar el arrastre de la carga.	Cochero del frente	N.A.
	6. ARRASTRAR LA CARGA Se debe arrastrar la carga lentamente para evitar inconvenientes y posibles accidentes. Si llegado el caso la carga no se arrastra fácilmente se debe revisar que el cable no se haya enredado en ninguna parte y que se encuentre debidamente apoyado sobre los rodillos de piso.	Cochero del frente	Bitácora diaria
	7. DETENER EL MALACATE Una vez la carga haya llegado al nivel principal de transporte se debe detener el funcionamiento del malacate para evitar inconvenientes, la vagoneta alcanza a chocar a los pies del malacate por la fuerza del movimiento que llevaba.	Cochero del frente	N.A.
	8. SUBIR A LA TOLVA La persona debe subir a la tolva teniendo en cuenta la seguridad y la responsabilidad propia del trabajo en altura.	Cochero del frente	N.A.
	9. ABRIR LAS PUERTAS DE LA VAGONETA Se procede a abrir las puertas de la vagoneta para poder vaciar la carga. Si las puertas no se abren se deben revisar los seguros y mediante movimientos e intentos repetitivos tratar de abrirlas, si se presenta de forma consecutiva se debe dar aviso al encargado del taller mecánico.	Cochero del frente	N.A.
	10. VACIAR LA VAGONETA Mediante movimiento vibratorio y ayudado de las extremidades inferiores el trabajador debe vaciar la carga de la vagoneta.	Cochero del frente	N.A.
	VAGONETA VACÍA Una vez la vagoneta se encuentre vacía se registra en la bitácora diaria y se devuelve la vagoneta al frente para ser cargada nuevamente.	Supervisor del frente Cochero del frente	Bitácora diaria

Fuente: Resultado de la investigación