



Santiago, 27 de junio 2019
CSM 038 - 2019

Señor
Rubén Verdugo Castillo
Superintendente del Medio Ambiente (S)
Presente

**Ref.: Entrega de Circunstancia
Asociada a Ejecución del Programa de Cumplimiento**

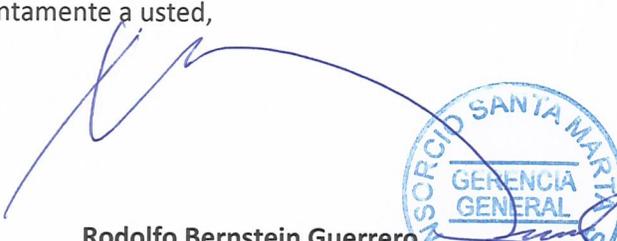
De mi consideración:

Por intermedio de la presente me dirijo a usted, para informarle que en el marco de la ejecución del Programa de Cumplimiento (PdC) del Relleno Sanitario Santa Marta, han ocurrido impedimentos y/o circunstancias que ocasionarán un retraso en la ejecución de las acciones 2.3, 2.4 y 2.5 del programa que se indica, motivo por el cual se efectúa esta presentación que contiene los siguientes alcances para su evaluación y consideración:

1. Situación Actual de Cumplimiento del PdC en ejecución por parte de Consorcio Santa Marta.
2. Circunstancias que justifican esta solicitud de extensión de plazo en la ejecución de las medidas que se indican.
3. Detalle con el plazo corregido que se propone para materializar las medidas afectas a esta solicitud.
4. Verificadores de cumplimiento durante la ejecución de estas medidas.

Esperamos desde ya que esta solicitud pueda ser evaluada positivamente, teniendo en cuenta que en base a los antecedentes que se adjuntan es posible verificar que se cumple con los principios de integridad, eficacia y de verificabilidad que formaron parte de la aprobación de este Programa de Cumplimiento.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


Rodolfo Bernstein Guerrero
Gerente General
Consorcio Santa Marta S.A.



OCURRENCIA DE IMPEDIMENTOS QUE OCASIONAN UN RETRASO EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

(Acción 2.3; Acción 2.4 y Acción 2.5)

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO RELLENO SANITARIO SANTA MARTA
RESOLUCIÓN EXENTA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE N°6/ROL N° F-011-2016**

Junio de 2019

1. RESUMEN EJECUTIVO

Con motivo del Programa de Cumplimiento (en adelante PdC) que se encuentra aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante indistintamente SMA), en ejecución por parte de Consorcio Santa Marta y respecto del que se debe reportar periódicamente a la misma autoridad, han surgido la ocurrencia de impedimentos que eventualmente ocasionarían un retraso en la ejecución de las acciones 2.3, 2.4 y 2.5 de este PdC, en virtud de lo cual se ha estimado necesario informar oportunamente a la SMA.

En relación con el grado de avance de este PdC, se informa que éste cuenta con un 95% de cumplimiento, encontrándose en ejecución solamente 3 medidas equivalentes al 5% restante, correspondiente a las acciones de retiro de residuos de la Quebrada El Boldal desde los sectores 2, 3 y 4 respectivamente identificados adecuadamente en el PdC. Para mayor detalle, se informa que a la fecha se ha efectuado el levantamiento de aproximadamente 344.000 m³ de residuos, quedando pendiente el reacondo de 171.000 m³ que se encuentran dentro de la zona autorizada y el traslado de solamente 58.600 m³ de residuos que se encuentra fuera de esta zona.

La ejecución de estas medidas ha estado sometida a una serie de restricciones de acceso debido a lo estrecho de la quebrada y a la alta pendiente del lugar, que han dificultado seriamente la maniobrabilidad con maquinaria pesada y que han resultado extremadamente complejas para el carguío y traslado mediante el uso de camiones tolva, sumado a las precipitaciones que han ocurrido durante su desarrollo que impiden durante y con posterioridad a cada evento trabajar en el lugar.

Es así como en febrero de 2018 y producto de las condiciones de pendiente del terreno y de la falta de un piso firme y estable para efectuar este tipo de maniobras, se produjo un accidente referido al volcamiento de un camión tolva, que significó que Consorcio Santa Marta tuviese que privilegiar por sobre todo la seguridad de los trabajadores para la ejecución de esta faena y que en definitiva se tuviese que evaluar la ejecución de estas medidas de manera integral; es decir, acreditar por una parte el cumplimiento del PdC y por sobre todo, asegurar condiciones laborales y de seguridad para los trabajadores.



Para tal efecto y con la finalidad de cumplir de manera satisfactoria el PdC, en primera instancia se informó sobre esta serie de restricciones en los Reportes Periódicos N°17 al N°21 entregados a la SMA entre los meses de noviembre de 2017 y marzo de 2018, y en forma paralela se evaluaron algunas alternativas mediante las cuales hubiese sido posible cumplir con la ejecución de estas tres medidas en forma satisfactoria.

Dentro de las alternativas factibles de implementar se evaluó la posibilidad de utilizar correas transportadoras, opción desestimada por la inexistencia de prestación de servicios por parte de empresas proveedoras, quienes solo podían ofrecer un proyecto de ingeniería y la fabricación de estos equipos fuera de Chile con extensos tiempos de ejecución y a un alto costo; se evaluó la posibilidad de mantener los residuos que se encontraban fuera de la zona autorizada en el mismo lugar, atendiendo la consolidación significativa de este sector y a la conformación de una “cuña estructural” de los residuos existentes en esta zona, todo ello ratificado por la escasa presencia de lixiviados, por la existencia de un dren para interceptar eventuales infiltraciones y otras consideraciones ambientales que se indicaron detalladamente en dicha presentación, alternativa que fue desestimada por la autoridad debido a que la zona en cuestión se encontraba fuera de la zona de disposición de residuos autorizada; se avaluó finalmente la posibilidad de efectuar una modificación al Proyecto de Rehabilitación aprobado por la SEREMI para la ejecución de las obras en este sector, alternativa que a la fecha se encuentra pendiente de pronunciamiento.

De esta manera, considerando que se debe efectuar una intervención a una tasa reducida para cumplir con la ejecución de estas medidas; que solamente una fracción menor se encuentra fuera de la zona de disposición autorizada (9,7%); y que la ejecución de este PdC tiene plazo vigente estimativamente hasta fines de octubre de 2019 producto de las precipitaciones que supuestamente ocurrirán en el transcurso de este año, se ha estimado necesario efectuar esta presentación ante la SMA, con la finalidad de que se otorgue una extensión del plazo requerido para la ejecución de las acciones 2.3, 2.4 y 2.5 del PdC, por un total de 18 meses a contar del 01 de octubre de 2019, considerando que no será posible acceder con maquinaria al terreno antes de esa fecha y que se requerirá de una detención eventual de 3 meses entre los meses de julio y septiembre de 2020 atendiendo a la imposibilidad de acceder con maquinaria al sector por las circunstancias ya indicadas, estimándose en definitiva un plazo efectivo de trabajo en terreno de 15 meses.

Finalmente, para efectos de acreditar adecuadamente los objetivos del PdC, se informa que esta solicitud de extensión cumple con el principio de integridad debido a que se cumplirá con la ejecución de las tres medidas pendientes en su totalidad; cumple con el principio de eficacia debido a que las postergaciones que han ocurrido y bajo las que se fundamenta esta solicitud de extensión tienen que ver exclusivamente con las limitaciones para acceder con maquinaria pesada a una zona compleja, de alta pendiente y de alto riesgo para los trabajadores; y cumple con el principio de verificabilidad, atendiendo a que en el punto 5 de esta presentación, específicamente en las tablas 4, 5 y 6, se entrega un detalle con los indicadores de cumplimiento que se podrán verificar en forma parcial y acumulada por cada mes en que se encuentren en ejecución estas medidas.

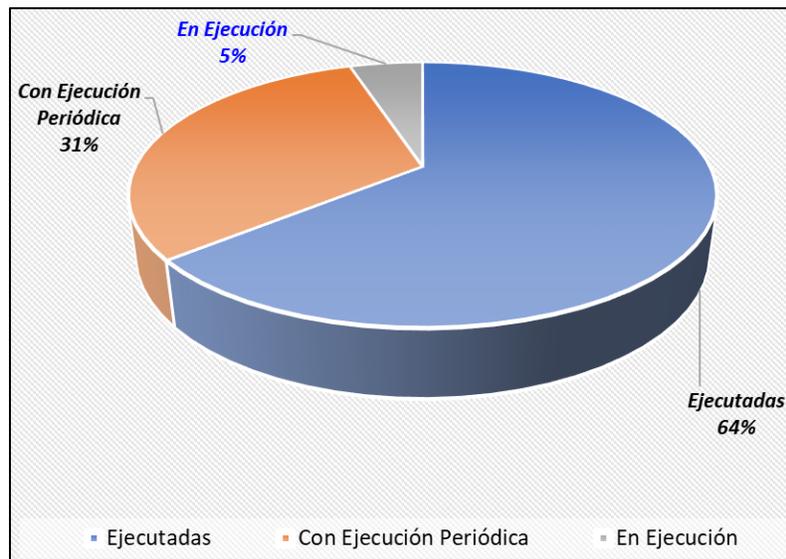
2. SITUACIÓN ACTUAL DE CUMPLIMIENTO DEL PdC

2.1 Cumplimiento General del PdC

El PdC aprobado el 26 de mayo de 2016 por la SMA contiene un total de 61 medidas, de las cuales 39 se encuentran finalizadas; 19 medidas se deben ejecutar periódicamente durante su vigencia; y solamente 3 medidas actualmente se encuentran en ejecución.

A la fecha, junio de 2019, se han presentado 37 reportes periódicos para acreditar su cumplimiento ante la Superintendencia del Medio Ambiente y el detalle con el grado de cumplimiento informado en estos reportes periódicos se resume en el siguiente gráfico:

Gráfico 1 – Grado de Cumplimiento del PdC



Según se puede apreciar en el Gráfico 1, la ejecución del PdC cuenta con un 95% de cumplimiento y solamente se mantiene un 5% en ejecución, correspondiente a la ejecución de 3 medidas para las que se solicita una extensión de plazo según los detalles que se indican en esta presentación.

2.2 Medidas Afectas a Impedimentos que Ocasianan un Retraso en la Ejecución del PdC

Las medidas que se encuentran incorporadas al PdC, que han presentado la ocurrencia de impedimentos y que significarán un retraso, para las que en definitiva se solicita una extensión de plazo, corresponden a las siguientes:

- **Letra L, Acción 2.3:** ejecutar la disposición final de 186.000 m³ de residuos que fueron deslizados hacia el sector de la Quebrada El Boldal aguas abajo del muro de contención de hormigón, denominado Sector 2.

Esta acción presenta al 17 de junio de 2019 un avance estimado de 86%, quedando pendiente el traslado de 26.040 m³ de residuos, los cuales se encuentran fuera del área de disposición final autorizada.

- **Letra L, Acción 2.4:** ejecutar la disposición final para los 44.000 m³ de residuos que actualmente se encuentran aguas arriba del muro de contención de hormigón y aguas abajo del muro de material térreo, denominado Sector 3.

Esta acción presenta a la fecha un avance estimado de 26%, quedando pendiente el traslado de 32.560 m³ de residuos ubicados fuera del área de disposición final autorizada.

- **Letra L, Acción 2.5:** ejecutar la disposición final para los 260.000 m³ de residuos que se encuentran dentro de la zona de disposición final autorizada, denominada Sector 4.

Esta acción presenta a la fecha un avance estimado de 11%, quedando pendiente el reacomodo de 171.000 m³ de residuos que se encuentran en su totalidad dentro del área de disposición final autorizada.

2.3 Resumen de las Medidas Incorporadas al PdC Afectas a Impedimentos o Retraso en su Ejecución

La situación consolidada de estas medidas se presenta en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1 – Avance en la Ejecución Medidas Asociadas al Retiro de Residuos

Acción a Ejecutar		Volumen Total (m ³)	% de Avance a la Fecha	Volumen Traslado (m ³)	Volumen Reacomodado y/o No Requiere Reacomodo (m ³)	Pendiente de Ejecutar (m ³)
Sector 1						
Quebrada El Boldal, punto de evacuación de aguas lluvias	Dentro del Área de Disposición	-	-	-	-	-
	Fuera del Área de Disposición	114.000	100%	114.000	-	-
Sector 2						
Quebrada El Boldal, aguas abajo muro de contención	Dentro del Área de Disposición	-	-	-	-	-
	Fuera del Área de Disposición	186.000	86%	159.960	-	26.040
Sector 3						
Entre Muro de Hormigón y Muro de Material Térreo.	Dentro del Área de Disposición	-	0%	-	-	-
	Fuera del Área de Disposición	44.000	26%	11.440	-	32.560
Sector 4						
Sector Bajo, Zona de Disposición Final de Residuos	Dentro del Área de Disposición NO Requiere Traslado	50.000	100%	-	50.000	-
	Dentro del Área de Disposición Requiere Traslado	210.000	15%	39.000	-	171.000
	Fuera del Área de Disposición	-	-	-	-	-
Volumen por Sector						
	Dentro del Área de Disposición	260.000		39.000	50.000	171.000
	Fuera del Área de Disposición	344.000		285.400	-	58.600

Volumen Total (m ³)	Volumen Total de Residuos	604.000
---------------------------------	---------------------------	---------

324.400	50.000	229.600
---------	--------	---------

% de Cumplimiento

54%

8%

38%

De los antecedentes presentados en la Tabla 1 precedente, lo más relevante de concluir es que solamente **58.600 m³ de residuos se encuentran fuera del área de disposición** equivalente a un 9,7% del total.

El 90% restante de residuos se encuentra en su totalidad dentro del área de disposición final autorizada, quedando pendiente solamente su reacomodo en conformidad con el diseño geométrico del relleno sanitario de manera de mantener su estabilidad estructural.

En el **Anexo 1** de esta presentación se adjuntan los comprobantes de ingreso de los 37 reportes periódicos que han sido entregados a la SMA, mediante los cuales se ha informado el grado de cumplimiento periódico del PdC de Consorcio Santa Marta, incluyendo el cumplimiento de estas medidas afectas a impedimentos y/o a retrasos en su ejecución.

3. CIRCUNSTANCIAS QUE JUSTIFICAN EL RETRASO EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

En relación con la ejecución de estas medidas referidas al retiro y traslado de los residuos que se encuentran en la parte baja de la Quebrada El Boldal, es importante señalar que su ejecución se encuentra plenamente vigente con fecha de término estimada para mediados de agosto de 2019, fecha que probablemente se extenderá estimativamente hasta fines de octubre de 2019, debido a las precipitaciones que supuestamente deberían ocurrir en la Región Metropolitana durante estos meses.

No obstante lo indicado, se hace absolutamente necesario informar a la Superintendencia del Medio Ambiente que lo más probable es que ocurra un retraso en la ejecución de estas tres medidas, principalmente por la ocurrencia de las circunstancias y/o impedimentos que se detallan a continuación:

3.1 Accidente Ocurrido en la Zona de Levantamiento de Residuos (Sector 4).

La circunstancia específica y crítica que ocasionará un retraso en la ejecución de estas medidas corresponde a un accidente ocurrido el día 14 de febrero de 2018, que generó el volcamiento de un camión tolva encargado del carguío de residuos debido a las condiciones de pendiente del terreno y a la falta de un piso firme y estable para efectuar este tipo de maniobras.



Fotografía 1 y 2 – Volcamiento de Camión Tolva Encargado del Carguío de Residuos.

Según consta en el Informe de Investigación de Accidentes e Incidentes elaborado por el Departamento de Prevención de Riesgos de la empresa contratista Empreterra y firmado con fecha 26 de febrero de 2018, adjunto en el **Anexo 2** de esta presentación, además de este accidente, se identificaron 2 incidentes previos el mismo día en que ocurrió el volcamiento de este camión tolva debido a las condiciones del lugar.

Esta circunstancia grave desde el punto de vista de seguridad para los trabajadores, derivó en la necesidad inmediata de parte de Consorcio Santa Marta de proceder de acuerdo a lo siguiente:

- i) Se instruyó al personal de operación que la actividad de traslado de residuos se suspendiera de manera temporal entre fines de febrero de 2018 y el mes de abril de 2018, de manera de evaluar en este período acciones alternativas que permitieran por una parte ejecutar en forma satisfactoria el PdC, pero sin comprometer bajo ninguna circunstancia la seguridad de los trabajadores.
- ii) Una vez evaluado este impedimento, se instruyó retomar la actividad de traslado de residuos a una tasa más reducida para el período comprendido entre mayo y julio de 2018, con la salvedad de verificar previamente las condiciones de maniobrabilidad del terreno.
- iii) Producto de las condiciones extremadamente complicadas del sector afecto a la ejecución de estas medidas y considerando el hecho que entre julio y septiembre de 2018 las precipitaciones ocurridas hicieron totalmente inviable el acceso con vehículos y maquinarias a este sector, se optó definitivamente por esperar el pronunciamiento de las acciones alternativas que se propusieron en su oportunidad y que se detallan en el siguiente punto.

En relación con las circunstancias que impidieron la actividad de retiro y traslado de residuos para este período, comprendido entre julio y septiembre de 2018, cabe señalar que ello se encuentra incorporado como un supuesto que podría ocurrir durante la ejecución del PdC.

En efecto, según consta en el último reporte periódico entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente (Reporte Periódico N°37), durante este período (jul-sept 2018) ocurrieron 17 eventos de precipitaciones con un total de agua caída de 130 mm, que significaron en total 99 días de suspensión. Es decir, durante estos tres meses fue imposible acceder con vehículos y maquinarias al sector de retiro de residuos debido a una serie de condiciones de alto riesgo que han sido informadas tanto durante la formulación del PdC como en sus respectivos reportes periódicos, las cuales se relacionan principalmente con una sobresaturación del terreno por precipitaciones y con una inestabilidad del terreno para el carguío de camiones tolva, por mencionar las limitaciones más relevantes.

3.2 Sobre las Condiciones de Seguridad de los Trabajadores.

En complemento con lo señalado precedentemente, la circunstancia más importante asociada a la ejecución de estas medidas tiene que ver con mantener condiciones de seguridad para los trabajadores y evitar la ocurrencia de accidentes de cualquier tipo.

Al respecto, es pertinente señalar que la ejecución de estas medidas se encuentra seriamente condicionada por factores de topografía del terreno y de accesibilidad con maquinaria pesada, que no fue posible ponderar ni prever con mayor detalle al momento de presentar y aprobar el PdC debido a que estos sectores se encontraban cubiertos y las condiciones más restrictivas fueron apareciendo en la medida que se logró un mayor avance en el retiro de residuos desde este lugar.

Para mayor detalle, se informa que durante la faena de levantamiento de residuos fue posible identificar las siguientes zonas principales de intervención:

- i) **Zona de menor pendiente:** Este sector corresponde a la zona que se encuentra dentro de la zona autorizada por la RCA N°433/2001 (Sector 4) y se caracteriza porque la actividad de reacomodo de residuos y de cobertura temporal con material térreo, se efectuó considerando una menor pendiente en comparación con la parte más estrecha de la Quebrada El Boldal, condición que implicó que la actividad de carguío y traslado de residuos fuese realizada sin mayores inconvenientes y con un cierto grado de seguridad para el personal de supervisión y para el personal a cargo del manejo de maquinaria.

En la siguiente fotografía es posible apreciar parte de esta zona, donde se puede visualizar claramente la operación con maquinaria de carguío y traslado de residuos (fotografía 3).



Fotografía 3 – Zona de Reacomodo y Cobertura Temporal de Residuos (Sector 4).

Por otra parte, en la fotografía 4 siguiente, se observa la actividad de carguío de residuos a un camión tolva en el Sector 1 (sector bajo de la Quebrada El Boldal), donde se puede apreciar claramente las restricciones de acceso y una pendiente cada vez mayor en la medida que se avanzaba con la actividad de retiro de residuos.



Fotografía 4 – Sector Bajo de la Quebrada El Boldal (Sector 1).

- ii) **Zona de mayor pendiente:** Estas zonas se identifican con los sectores medios de la Quebrada El Boldal, específicamente el Sector 2 y Sector 3; y la faena de retiro de residuos desde estos sectores se efectuó cada vez con mayores restricciones debido a lo estrecho de la quebrada y debido a un aumento considerable de la pendiente en el sector de carguío de camiones tolva, condición que obviamente se tradujo en un aumento considerable de los riesgos para el personal de supervisión y para el personal a cargo del manejo de maquinaria.

En las siguientes fotografías se pueden apreciar estas condiciones de acceso y de carguío de residuos desde estos sectores, donde se observa claramente lo estrecho de la Quebrada El Boldal en este punto para operar adecuadamente con maquinaria pesada.

Adicionalmente es importante señalar que una vez que se inició el retiro de residuos desde este sector, el avance parcial se vio seriamente disminuido debido a una menor eficiencia de la maquinaria de carguío y traslado por las consideraciones ya indicadas.



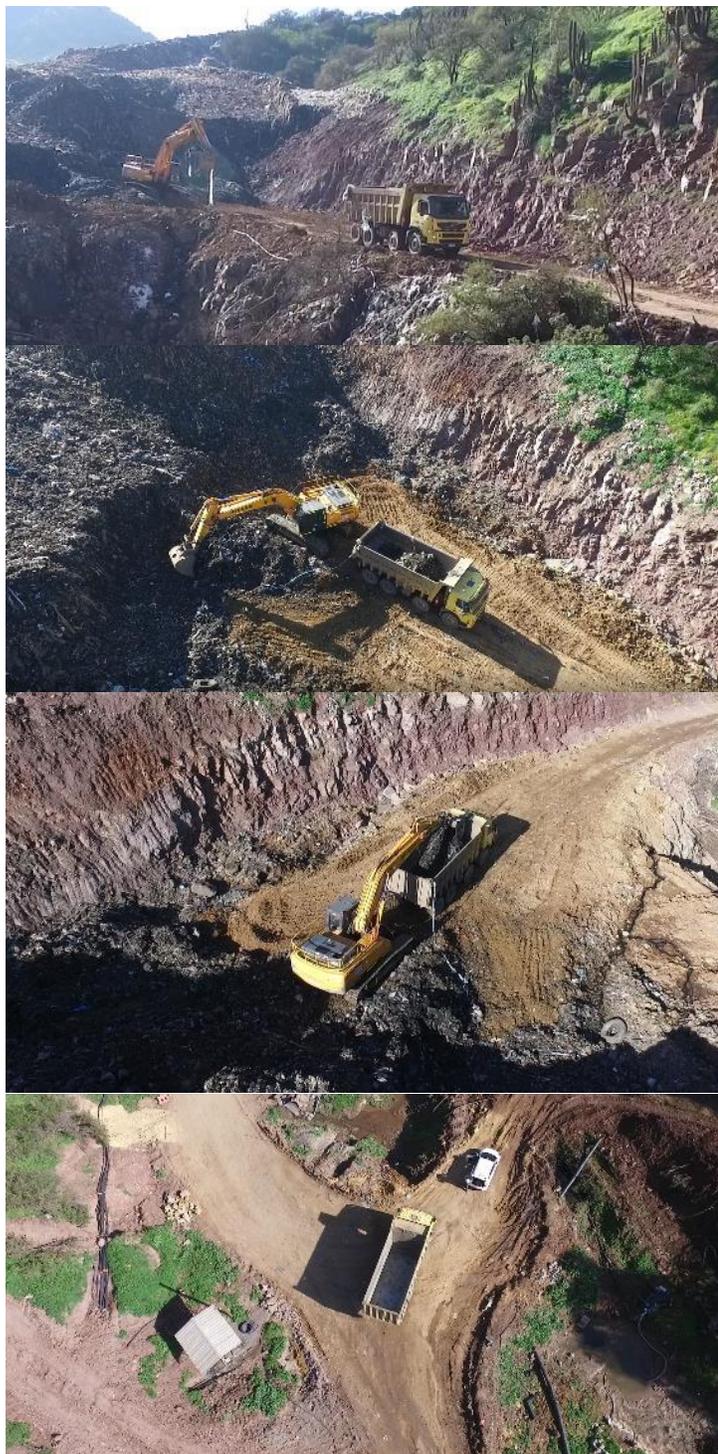
Fotografía 5 – Operación con Maquinaria en Sector Bajo de la Quebrada El Boldal (Sector 2).



Zona de Quebrada

Fotografía 6 – Carguío a Camión Tolva en Sector Bajo de la Quebrada El Boldal (Sector 2).

En relación con los riesgos inherentes a esta faena, en las siguientes fotografías se puede apreciar el aumento de pendiente del sector, sumado al hecho que el acercamiento del camión tolva para el carguío de residuos se tenía que efectuar mediante una maniobra en retroceso en un tramo estimado de 200 metros, maniobra que tenía que coincidir en el punto más bajo con el aculatamiento de un nuevo camión tolva que debía ingresar a la zona de carguío.



Fotografía 7 – Acomodo, Carguío y Acomodo de Camión Tolva (Sector 2).

Como antecedente de respaldo mediante el cual es posible ratificar lo señalado en esta presentación, en el **Anexo 3** se adjunta un video donde se puede apreciar lo complejo de efectuar esta maniobra.

3.3 Circunstancias que Motivaron la Ejecución de Estas Medidas a una Tasa Menor.

En relación con el cumplimiento de estas medidas de retiro y traslado de residuos, es pertinente señalar que su ejecución se mantuvo sin mayores inconvenientes hasta noviembre del año 2017.

Ya en esa fecha y debido a las complejidades observadas en terreno, se redujo la tasa de retiro de residuos, todo lo cual fue debidamente informado por Consorcio Santa Marta en los Reportes Periódicos N°17 al N°21 entregados a la SMA entre los meses de noviembre de 2017 y marzo de 2018 respectivamente.

Según consta en cada uno de estos reportes periódicos, en esa oportunidad se informó debidamente que el avance en el retiro de residuos se efectuaba a una menor tasa que los meses anteriores debido a la complejidad de la zona, específicamente debido a la mayor pendiente para acceder con maquinaria y a la dificultad para efectuar el carguío a camiones tolvas.

En forma paralela, considerando que se contaba con un plazo total de 8 meses para ejecutar estas medidas en su totalidad, en el Reporte Periódico N°22 se informó a la SMA sobre la ejecución de las siguientes actividades complementarias, las cuales se ejecutaron en paralelo al levantamiento de residuos: i) limpieza de caminos asociados al movimiento interno de camiones de descarga de residuos, ii) trabajos de perfilamiento de taludes con el fin de evitar y controlar vectores de interés sanitario, iii) saneamiento hidráulico mediante la instalación de bombas neumáticas adicionales en este sector y, iv) planificación de canales de aguas lluvias para habilitar en este sector, destinados a enfrentar de manera adecuada el período de precipitaciones.

3.4 Condiciones de Riesgo no Previstas Durante la Formulación del PdC.

En complemento con lo indicado en el punto anterior, durante el período en que se mantuvo la actividad de carguío de residuos desde los sectores más estrechos de la Quebrada El Boldal, se mantuvo una condición de alto riesgo que no fue ponderada adecuadamente durante la formulación del PdC, principalmente por el hecho que el objetivo se centró exclusivamente en elaborar un programa de trabajo lo más expedito posible y en el menor tiempo posible, considerando una tasa de retiro y disposición de residuos de 30.000 m³/mes.

A su vez, en la medida que se logró un mayor avance en la actividad de traslado de residuos desde los sectores de menor pendiente, fue necesario tomar resguardos adicionales a los considerados inicialmente debido a las siguientes situaciones de mucho mayor riesgo:

- i) operación con maquinaria pesada en un espacio más reducido y de difícil maniobrabilidad;
- ii) condiciones operacionales más complejas para el tránsito de vehículos de carguío con posterioridad a eventos de precipitaciones debido al tipo de suelo presente en el área (suelo tipo arcilloso), específicamente condiciones de frenado en pendiente, volteo en pendiente, y saturación del terreno;

- iii) tránsito de camiones y de vehículos en caminos secundarios habilitados solamente para el paso temporal y no para una faena de tránsito continuo;
- iv) posicionamiento para el carguío de camiones tolva mediante una maniobra en retroceso en la parte más estrecha de la Quebrada El Boldal en un tramo aproximado de 200 metros.

Estas condiciones de alto riesgo evidenciadas en la medida de avance en el levantamiento de los residuos desde los sectores 2 y 3 respectivamente, implicaron necesariamente un replanteamiento en la ejecución de estas medidas, a partir de lo cual se inició un análisis para evaluar algunas acciones alternativas que pudieran otorgar una mayor seguridad a esta faena.

3.5 *Circunstancias Asociadas a las Medidas de Retiro de Residuos*

De acuerdo con la ocurrencia de impedimentos y circunstancias descrita particularmente en el punto 3.1 precedente y considerando además el hecho incuestionable que entre el período comprendido entre julio y septiembre de 2018 fue imposible efectuar cualquier tipo de actividad de retiro y traslado de residuos, se consideró como absolutamente razonable tramitar en paralelo algunas acciones alternativas que permitiesen en definitiva dar cumplimiento a estas medidas del PdC, todo ello con la única finalidad de minimizar los riesgos y de evitar cualquier tipo de accidente al personal de operación.

Es así que mientras se encontraba suspendida la actividad de retiro de residuos por los eventos de precipitaciones que se encuentran incorporados como parte de los supuestos de ejecución del PdC, se evaluaron al menos las siguientes alternativas: i) uso de correas transportadoras para evitar el tránsito de camiones tolva por caminos secundarios; ii) mantener los residuos en la parte baja de la Quebrada El Boldal considerando la calidad de “cuña de soporte” de los residuos que se encuentran absolutamente consolidados en este sector; iii) solicitar una modificación de plazo ante la SEREMI de Salud Región Metropolitana del Proyecto de Rehabilitación (Resolución N°9753), de manera que basado en dicha modificación, fuese posible solicitar posteriormente una extensión de plazo ante la SMA.

Para mayor claridad sobre las circunstancias sobrevinientes que ameritaron una revisión de la ejecución de estas medidas para privilegiar la seguridad de los trabajadores, evitar cualquier tipo de accidentes en la zona de retiro de residuos y compatibilizar esta medida con los plazos vigentes, se presenta a continuación un cronograma que resume los hitos principales de este período:

Tabla 2 – Circunstancias Asociadas a las Medidas de Retiro de Residuos

Actividad Ejecutada y/o Evaluada	Vigencia del PdC (Agosto-2019)																			
	2017		2018												2019					
	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun
1.- Retiro de Residuos	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	Sp	Sp	Ea	Ea	Ea	Ea	Ea	Ea	Ea	Ea	Ea
2.- Reporte Periódico PdC	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
3.- Circunstancia no Prevista				Acc																
4.- Evaluación Alternativas																				
4.1 Traslado en Correos																				
4.2 Mantener Cuña Estructural																				
4.3 Modif. SEREMI de Salud																				
4.4 Modificación Ante SMA																				

Sp : Aplica supuesto de suspensión por precipitaciones durante el mes

Ea : Período en que se ha efectuado una evaluación y tramitación de alternativas, dentro del plazo vigente del PdC.

Acc : Accidente ocurrido en la zona de retiro de residuos.

Los principales hitos asociados al cronograma presentado en Tabla 2 corresponden a los siguientes:

- El retiro de residuos se mantuvo en ejecución hasta el mes de febrero de 2018 en forma continua, y éste fue suspendido durante el período febrero-abril de 2018 a causa del accidente ocurrido el 14 de febrero de 2018.
- Durante el período comprendido entre los meses de mayo-julio de 2018, estas medidas se mantuvieron en ejecución a una tasa menor, principalmente para evitar la ocurrencia de accidentes y privilegiar la seguridad de los trabajadores.
- Entre los meses de agosto y septiembre de 2018 no se efectuó ninguna actividad de levantamiento de residuos, debido a que en dichos meses aplicó la suspensión de faena debido a las intensas precipitaciones ocurridas en ese mismo período.
- A contar de junio de 2018, el sector afecto al retiro de residuos se encontraba totalmente consolidado, con material térreo aplicado en su totalidad y sin que se generasen en esta zona externalidades ambientales negativas, siendo estos los principales argumentos técnicos y ambientales en los que se basó una solicitud de modificación del PdC presentada ante la SMA en junio de 2018 destinada a mantener una especie de “cuña estructural” de soporte en la parte baja de la Quebrada El Boldal, debido a que ambiental y operacionalmente no se justificaba una mayor intervención de esa zona atendiendo el grado de consolidación alcanzado.

La evaluación de esta alternativa por parte de las autoridades se efectuó entre el período comprendido entre junio y noviembre de 2018, y finalmente fue desestimada debido a que

el sector afecto se encontraba fuera del área de disposición final autorizada por la RCA N°433/2001.

- Finalmente y ante la imposibilidad de mantener los residuos en la parte baja de la Quebrada El Boldal, entre diciembre de 2018 y abril de 2019 se efectuó una última tramitación ante la SEREMI de Salud Región Metropolitana destinada a modificar los plazos de ejecución del PdC debido a las circunstancias ya indicadas, tramitación que a la fecha se encuentra sin pronunciamiento formal por parte de autoridad.

3.6 Alternativas Evaluadas para Continuar con el Retiro de Residuos.

En virtud del grave accidente ocurrido durante la faena de carguío y retiro de residuos en febrero de 2018 que afortunadamente no tuvo mayores consecuencias, fue necesario evaluar algunas acciones alternativas que permitiesen por una parte cumplir con lo establecido en el PdC; y por sobre todo, que ello no significara una condición de mayor riesgo para el personal de operación especialmente por las condiciones del terreno.

Al respecto, resulta totalmente necesario informar a la autoridad que el sector afecto a la ejecución de estas medidas, tal como se ha señalado en esta presentación, presenta características topográficas complejas que dificultan el acceso con maquinaria pesada y no se encuentra acondicionado para el tránsito de camiones tolva para el traslado de residuos. Por esta razón, es totalmente atendible que se hayan tomado todos los resguardos necesarios y dentro de ello, cabe por cierto la necesidad de evaluar acciones alternativas mediante las cuales hubiese sido posible cumplir de manera satisfactoria con el PdC, pero sin poner en riesgo de manera innecesaria al personal encargado de ejecutar esta faena.

El detalle con las alternativas evaluadas y su resultado final se presenta a continuación:

3.6.1 Alternativa N°1 – Posibilidad de Utilizar Correas Transportadoras para Efectuar el Traslado de Residuos

Dentro de las alternativas factibles de implementar se tomó contacto con al menos 2 empresas dedicadas al rubro de fabricación y operación con correas transportadoras en el área de minería, a las cuales se les consultó la factibilidad de instalar una red de correas que permitiese efectuar el traslado de residuos desde la zona baja de la Quebrada El Boldal hasta el sector del frente de trabajo para efectuar su posterior disposición final.

Las dificultades más importantes encontradas para avanzar en la materialización de esta alternativa fueron las siguientes:

- De los proveedores consultados, ninguno ofreció la posibilidad de prestar el servicio de traslado de material; es decir, de efectuar la instalación de un buzón para carguío de material, las correas necesarias para el traslado y la operación de estos equipos durante el período requerido.

- La única alternativa posible en cuanto a la implementación de esta alternativa, consistía en contratar el proyecto de ingeniería, efectuar el dimensionamiento de equipos y materiales, encargar la fabricación de estos equipos a un proveedor fuera de Chile y posteriormente entregar estos equipos instalados para que fuesen operados por Consorcio Santa Marta.

En base a estos argumentos entregados por los proveedores contactados, no hubo ninguna posibilidad de que esta alternativa hubiese sido considerada, teniendo en cuenta además que se requería de al menos un plazo de 12 meses para el desarrollo de ingeniería y de fabricación de equipos, sumado al alto costo de su implementación.

Se consultó además la posibilidad de arrendar estos equipos a proveedores y/o a empresas de menor tamaño, posibilidad que tampoco tuvo resultados positivos.

Los antecedentes donde se entregó información por parte de empresas proveedoras y catálogos asociados a esta alternativa se presentan en el **Anexo 4** de esta presentación.

3.6.2 Alternativa N°2 – Solicitud de Modificación del PdC, Considerando Mantener el 10% de los Residuos Fuera del Área de Disposición Final Autorizada

Durante el período comprendido entre los meses de marzo y junio de 2018, se efectuaron visitas a terreno junto con especialistas y se sostuvieron algunas reuniones informativas con las autoridades respectivas, con la finalidad de evaluar la posibilidad de mantener los residuos de la parte baja de la Quebrada El Boldal en el mismo lugar, basado en que se había logrado una consolidación importante de esa zona y que la mantención de residuos en el lugar le otorgaría una calidad de cuña de soporte que aumentaría los factores de seguridad de la parte baja del área de disposición final de residuos.

Para tal efecto, con fecha 29 de junio de 2018 se presentó una Solicitud de Modificación Parcial del PdC ante la SMA, incorporando a dicha solicitud los siguientes antecedentes técnicos de respaldo: i) tabla de cumplimiento de la acción alternativa que se proponía implementar; ii) plano actualizado con volúmenes y áreas por sector; iii) Análisis de Estabilidad Estructural del sector afecto a la solicitud de modificación; iv) análisis de calidad de las aguas en el pozo testigo ubicado aguas abajo del sector de intervención; v) registro de lixiviados conducidos hacia la planta de tratamiento; vi) fotografías actualizadas de la zona afecta a la Solicitud de Modificación del PdC.

Con fecha 28 de noviembre de 2018 mediante Res. Ex. N°11/ROL F-011-2016 emitida por la SMA se resolvió como NO HA LUGAR la solicitud de modificación del PdC, principalmente debido a que los sectores afectados a dicha solicitud de modificación se encontraban fuera de las zonas establecidas en el estudio del proyecto original del relleno, es decir, sin carpeta de impermeabilización basal ni disposición controlada en celdas unitarias con la debida compactación.

A juicio de Consorcio Santa Marta, independiente de las complicaciones de carácter administrativo que imposibilitaron materializar esta alternativa, desde el punto de vista ambiental, técnico y estructural, los antecedentes aportados durante su tramitación permitían demostrar suficientemente que no se generarían impactos negativos en esta zona debido a un dren interceptor que se encuentra instalado hasta el nivel de roca aguas debajo de este sector, teniendo en cuenta además la degradación importante de los residuos orgánicos y el escaso contenido de lixiviados en este lugar.

En la fotografía siguiente se puede apreciar el grado de consolidación importante alcanzado en esta zona y la calidad de “cuña de soporte” de los residuos ubicados en la parte baja de este sector.



Fotografía 8 – Vista General Zona Consolidada del Sector.

Como antecedente de respaldo referido a la tramitación de esta alternativa, en el **Anexo 4** de esta presentación se adjuntan los siguientes antecedentes: i) Carta de Solicitud de Modificación Parcial del PdC ingresada con fecha 29-jun-2018 ante la Superintendencia del Medio Ambiente; ii) Resolución Exenta N°11/ROL F-011-2016 que resuelve como NO HA LUGAR la solicitud de modificación presentada por Consorcio Santa Marta.

3.6.3 Alternativa N°3 – Solicitud de Modificación del Proyecto de Rehabilitación Aprobado Mediante Resolución Exenta N°9753 del 09 de mayo de 2017 por parte de la SEREMI de Salud Región Metropolitana.

Posteriormente y debido a la imposibilidad de mantener los residuos consolidados en el mismo lugar se optó por mantener las condiciones originales del PdC; es decir, continuar con el levantamiento de los residuos que se encontraban fuera de la zona autorizada y efectuar el reacomodo de los residuos que se encontraban dentro de dicha zona.

Para ello, se presentó una solicitud al Proyecto de Rehabilitación aprobado por la SEREMI de Salud Región Metropolitana, solo en el sentido de considerar una extensión de plazo para su

ejecución debido a las serias restricciones de acceso y de trabajo con maquinaria en la parte más estrecha de la Quebrada El Boldal.

Esta presentación se efectuó con fecha 15 de marzo de 2019 y fue complementada con antecedentes adicionales el 22 de abril de 2019.

En forma paralela a esta presentación se sostuvo una reunión informativa en dependencias de la SMA, efectuada el mes de mayo de 2019, oportunidad en que se indicó a Consorcio Santa Marta que la SEREMI de Salud no se pronunciaría sobre el Proyecto de Rehabilitación debido a que dicha resolución no entregó plazos de ejecución asociados al levantamiento de residuos.

4. PLAZO CORREGIDO PARA LA MATERIALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DEL PdC

Basado en las circunstancias que han ocurrido y que podrían derivar en un retraso en la ejecución del Plan de Acción contenido en el PdC referido a efectuar el retiro y traslado de residuos desde la zona baja de la Quebrada El Boldal, a continuación se presenta un cronograma corregido asociado al cumplimiento de estas medidas, que tendrá vigencia solamente a contar de la fecha en que éste sea aprobado por la autoridad:

Tabla 3 – Cronograma Corregido para la Materialización del Plan de Acción del PdC

Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Término
1.- Entrega de Solicitud a la SMA	21-jun-2019	21-jun-2019
2.- Evaluación y Resolución de la Autoridad	22-jun-2019	22-ago-2019
3.- Inicio de Vigencia Corregido de estas Medidas	23-ago-2019	23-go-2019
4.- Inicio de Retiro de Residuos Según Plan Corregido	01-oct-2019	01-oct-2019
5.- Vigencia del Plan de Acción Corregido (18 meses)	01-oct-2019	31-mar-2021

En relación con el cronograma precedente se indica lo siguiente:

- La entrega de solicitud a la SMA que se indica en el punto 1 del cronograma, corresponde al presente documento que detalla las circunstancias y/o impedimentos que ocasionarían un retraso en la ejecución de las 3 medidas del PdC que actualmente se mantienen en ejecución, las cuales se mantienen con plazo vigente estimativamente hasta el mes de octubre de 2019 debido a los supuestos de suspensión que aplican ante eventos de precipitaciones.
- Se ha estimado que la evaluación y eventual resolución favorable de la autoridad, se produciría en un plazo estimado de 60 días corridos a contar de la fecha de presentación de esta solicitud.

- En conformidad con esta aprobación, recién será posible acceder con maquinaria al terreno a contar del 01 de octubre de 2019, debido a la circunstancia más crítica que respalda esta solicitud, la cual tiene que ver con resguardar la seguridad de los trabajadores en una zona con alta pendiente, de escasa maniobrabilidad con maquinaria pesada, no adecuada para el tránsito de camiones tolva y donde se requiere que no existan condiciones de saturación del terreno para evitar un nuevo accidente.
- En virtud de ello, considerando como fecha de inicio el 01 de octubre de 2019, se estimó un plazo de 18 meses en total para finalizar la ejecución de estas 3 medidas, incorporando dentro de este plazo un período de tres meses (julio-septiembre) donde eventualmente no sería factible ingresar con maquinaria pesada debido a las precipitaciones que puedan ocurrir en dicho período.

5. VERIFICADOR DE CUMPLIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE ESTAS MEDIDAS

Las acciones que se encontrarán afectas a esta extensión de plazo corresponderán a las contenidas en la letra L del PdC y corresponden específicamente a las 3 medidas que se detallan a continuación, para las cuales se ha indicado el respectivo verificador de cumplimiento, en términos de utilización de maquinaria y volúmenes parciales y totales por cada mes de operación:

Tabla 4 – Indicadores de Cumplimiento Semestre 1

Acción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Maquinaria a Utilizar	Excavadora 01 Cam. Tolva 02					
1. Retiro de Residuos Sector 2	Acumulado 26.040 m ³	Acumulado 23.870 m ³	Acumulado 21.700 m ³	Acumulado 19.530 m ³	Acumulado 17.360 m ³	Acumulado 15.190 m ³
	Por trasladar 2.170 m ³ /mes					
2. Retiro de Residuos 3	Acumulado 32.560 m ³	Acumulado 29.860 m ³	Acumulado 27.160 m ³	Acumulado 24.460 m ³	Acumulado 21.760 m ³	Acumulado 19.060 m ³
	Por trasladar 2.700 m ³ /mes					
3. Reacomodo de Residuos Sector 4	Acumulado 171.000 m ³	Acumulado 160.870 m ³	Acumulado 150.740 m ³	Acumulado 140.610 m ³	Acumulado 130.480 m ³	Acumulado 120.350 m ³
	Por trasladar 10.130 m ³ /mes					
Total	Acumulado 229.600 m³	Acumulado 214.600 m³	Acumulado 199.600 m³	Acumulado 184.600 m³	Acumulado 169.600 m³	Acumulado 154.600 m³
	Por trasladar 15.000 m³/mes					

Tabla 5 – Indicadores de Cumplimiento Semestre 2

Parámetro	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Maquinaria a Utilizar	Excavadora 01 Cam. Tolva 02	Excavadora 01 Cam. Tolva 02	Excavadora 01 Cam. Tolva 02	--	--	--
1. Retiro de Residuos Sector 2	Acumulado 13.020 m ³	Acumulado 10.850 m ³	Acumulado 8.680 m ³	Imposibilidad de acceder con maquinaria	Imposibilidad de acceder con maquinaria	Imposibilidad de acceder con maquinaria
	Por trasladar 2.170 m ³ /mes	Por trasladar 2.170 m ³ /mes	Por trasladar 2.170 m ³ /mes			
2. Retiro de Residuos 3	Acumulado 16.360 m ³	Acumulado 13.660 m ³	Acumulado 10.960 m ³	Imposibilidad de acceder con maquinaria	Imposibilidad de acceder con maquinaria	Imposibilidad de acceder con maquinaria
	Por trasladar 2.700 m ³ /mes	Por trasladar 2.700 m ³ /mes	Por trasladar 2.700 m ³ /mes			
3. Reacomodo de Residuos Sector 4	Acumulado 110.220 m ³	Acumulado 100.090 m ³	Acumulado 89.960 m ³	Imposibilidad de acceder con maquinaria	Imposibilidad de acceder con maquinaria	Imposibilidad de acceder con maquinaria
	Por trasladar 10.130 m ³ /mes	Por trasladar 10.130 m ³ /mes	Por trasladar 10.130 m ³ /mes			
Total	Acumulado 139.600 m ³	Acumulado 124.600 m ³	Acumulado 109.600 m ³	Acumulado 109.600 m ³	Acumulado 109.600 m ³	Acumulado 109.600 m ³
	Por trasladar 15.000 m ³ /mes	Por trasladar 15.000 m ³ /mes	Por trasladar 15.000 m ³ /mes	Por trasladar 0 m ³ /mes	Por trasladar 0 m ³ /mes	Por trasladar 0 m ³ /mes

Tabla 6 – Indicadores de Cumplimiento Semestre 3

Parámetro	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
Maquinaria a Utilizar	Excavadora 01 Cam. Tolva 02					
1. Retiro de Residuos Sector 2	Acumulado 6.510 m ³	Acumulado 4.340 m ³	Acumulado 2.170 m ³	--	--	--
	Por trasladar 2.170 m ³ /mes	Por trasladar 2.170 m ³ /mes	Por trasladar 2.170 m ³ /mes			
2. Retiro de Residuos 3	Acumulado 8.260 m ³	Acumulado 5.560 m ³	Acumulado 2.860 m ³	--	--	--
	Por trasladar 2.700 m ³ /mes	Por trasladar 2.700 m ³ /mes	Por trasladar 2.860 m ³ /mes			
3. Reacomodo de Residuos Sector 4	Acumulado 79.830 m ³	Acumulado 69.700 m ³	Acumulado 59.570 m ³	Acumulado 49.440 m ³	Acumulado 32.960 m ³	Acumulado 16.480 m ³
	Por trasladar 10.130 m ³ /mes	Por trasladar 10.130 m ³ /mes	Por trasladar 10.130 m ³ /mes	Por trasladar 16.480 m ³ /mes	Por trasladar 16.480 m ³ /mes	Por trasladar 16.480 m ³ /mes
Total	Acumulado 94.600 m ³	Acumulado 79.600 m ³	Acumulado 64.600 m ³	Acumulado 49.440 m ³	Acumulado 32.960 m ³	Acumulado 16.480 m ³
	Por trasladar 15.000 m ³ /mes	Por trasladar 15.000 m ³ /mes	Por trasladar 15.000 m ³ /mes	Por trasladar 16.480 m ³ /mes	Por trasladar 16.480 m ³ /mes	Por trasladar 16.480 m ³ /mes

En relación con lo indicado en las tablas precedentes, se indica que su detalle cumple con informar de manera precisa el avance que se realizará por cada sector a intervenir, de manera que este avance pueda ser verificado tanto en terreno por parte de la autoridad, como asimismo, en cada uno de los Reportes Periódicos durante la vigencia de estas medidas.

Por otra parte, en relación con lo señalado para los meses 10, 11 y 12, la observación que se indica en cada caso obedece a que existiría una alta probabilidad de acuerdo con las precipitaciones que puedan ocurrir en dicho período, que no sea posible acceder con maquinaria al terreno.

Bajo este argumento se fundamenta ejecución de estas medidas durante un período de 18 meses, considerando que el levantamiento físico de los residuos se realizará en un plazo total de 15 meses, pero que, por la imposibilidad de acceder con maquinaria al terreno durante los meses de julio, agosto y septiembre, el plazo total considerado sea de 18 meses.

En complemento con estas tablas de verificación periódica de cumplimiento en la siguiente tabla se presenta un resumen con los volúmenes parciales y totales por cada sector, tabla que además incluye los meses respectivos en que eventualmente no sería posible acceder con maquinaria a la zona de retiro de residuos por las razones ya indicadas.

Tabla 7 – Tabla Resumen con Volúmenes por Sector y Fecha de Ejecución

Mes	Fecha	Sector 2		Sector 3		Sector 4	
		Acum	Parcial	Acum	Parcial	Acum	Parcial
1	oct-19	26.040	2.170	32.560	2.700	171.000	10.130
2	nov-19	23.870	2.170	29.860	2.700	160.870	10.130
3	dic-19	21.700	2.170	27.160	2.700	150.740	10.130
4	ene-20	19.530	2.170	24.460	2.700	140.610	10.130
5	feb-20	17.360	2.170	21.760	2.700	130.480	10.130
6	mar-20	15.190	2.170	19.060	2.700	120.350	10.130
7	abr-20	13.020	2.170	16.360	2.700	110.220	10.130
8	may-20	10.850	2.170	13.660	2.700	100.090	10.130
9	jun-20	8.680	2.170	10.960	2.700	89.960	10.130
10	jul-20	Imposibilidad de acceder con maquinaria		Imposibilidad de acceder con maquinaria		Imposibilidad de acceder con maquinaria	
11	ago-20	Imposibilidad de acceder con maquinaria		Imposibilidad de acceder con maquinaria		Imposibilidad de acceder con maquinaria	
12	sept-20	Imposibilidad de acceder con maquinaria		Imposibilidad de acceder con maquinaria		Imposibilidad de acceder con maquinaria	
13	oct-20	6.510	2.170	8.260	2.700	79.830	10.130
14	nov-20	4.340	2.170	5.560	2.700	69.700	10.130
15	dic-20	2.170	2.170	2.860	2.860	59.570	10.130
16	ene-21	-	-	-	-	49.440	16.480
17	feb-21	-	-	-	-	32.960	16.480
18	mar-21	-	-	-	-	16.480	16.480
Total		26.040		32.560		171.000	

6. CONCLUSIONES

De acuerdo con las circunstancias que han sido extensamente detalladas en esta presentación, Consorcio Santa Marta expone para consideración de la autoridad lo siguiente:

1. La presente solicitud de extensión de plazo para estas tres medidas corresponde a una situación excepcional que no pudo ser prevista al momento de presentar el PdC y se refiere solamente a un 9,7% de los residuos que se encuentran fuera de la zona establecida como área de disposición final de residuos.
2. El fundamento más importante de presentar esta extensión de plazo, tiene que ver principalmente con resguardar la seguridad de los trabajadores para evitar la ocurrencia de cualquier tipo de accidente, debido a las complejidades propias de la zona afecta a la ejecución de estas medidas, que como se ha explicado latamente corresponde a una zona de alta pendiente, con serias limitaciones para la maniobrabilidad con maquinaria pesada y un terreno que presenta un alto grado de saturación por humedad.
3. El sector afecto a ejecución de estas medidas se encuentra totalmente consolidado, con una baja presencia de lixiviados y con una serie de obras de control implementadas para evitar cualquier tipo de infiltración de lixiviados hacia el subsuelo, y en definitiva, para evitar cualquier tipo de externalidad durante la vigencia de estas medidas.
4. Esta solicitud de extensión de plazo fundada por las circunstancias señaladas, cumple con la totalidad de los objetivos que se plantean dentro del Programa de Cumplimiento que se encuentra vigente por parte de Consorcio Santa Marta; es decir, se mantiene el principio de integridad debido a que se contempla ejecutar estas medidas en su totalidad; se mantiene el principio de eficacia debido a que las postergaciones de acceso tienen que ver exclusivamente con las limitaciones para acceder con maquinaria pesada, restando solamente efectuar el retiro de un 9,7% de los residuos que se encuentran fuera de la zona autorizada; y finalmente cumple con el principio de verificabilidad, atendiendo el hecho que se acompaña un programa detallado para verificar el grado de avance durante el período en que se mantengan en ejecución estas medidas que forman parte del PdC.

7. INFORMACIÓN ANEXA

Anexo 1 Comprobantes de Ingreso de Reportes Periódicos del PdC ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Anexo 2 Informe de Investigación de Accidentes e Incidentes.

Anexo 3 Antecedentes de las Condiciones Topográficas y de Acceso al Área de Retiro de Residuos (Fotografías y Videos).

Anexo 4 Alternativas Complementarias Evaluadas