

	<b>FORMATO:</b> ACTA	Versión: 5.0
	<b>PROCESO:</b> GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-01

## ACTA DE REUNIÓN VIRTUAL

### DATOS GENERALES

FECHA:	10 de agosto de 2021
HORA:	De 3:00 p.m. a 5:00 p.m.
LUGAR:	Virtual Microsoft Teams
ASISTENTES:	EMPOPAMPLONA, CONSULTORES, Interventoría y MVCT – Se anexa lista de asistencia
INVITADOS:	

### ORDEN DEL DIA:

- Presentación asistentes
- Presentación de avances en los estudios y diseños del proyecto a cargo del estructurador (Consultores, Interventoría y Empopamplona)
- Observaciones por parte del MVCT y atención de dudas e inquietudes.

### DESARROLLO:

Se realiza la presentación de los asistentes - Se anexa lista de asistencia

- ✓ El Ing. Giovanni Rivera del equipo consultor expone los alcances del proyecto para la optimización-Fase II del relleno sanitario regional “La Cortada” en Pamplona, Norte de Santander, indicando:
  - Se cuenta con la generación de residuos diaria con datos actualizados. Hoy día se tiene una producción de 56,6 ton/día acorde con nuevos censos y datos del PGIRS actualizado.
  - Respecto a la formulación y análisis de alternativas, se están trabajando tres (3) alternativas. Alternativa 1: No construir ningún vaso de disposición. Alternativa 2: Construir muro de contención y obras complementarias de estabilidad y Alternativa 3: obras de estabilización pero sin el muro de contención.
  - Respecto a la topografía ya se desarrolló, se cuenta con el modelo isométrico y está pendiente la entrega del informe final y la entrega posterior a la interventoría.
  - No se tiene el diseño hidráulico definitivo dado que se espera la terminación del componente geotécnico, en especial el diseño de muro.
  - En memorias de cálculo ya se tienen análisis de diseños, datos de volúmenes, de llenado, está pendiente aprobación final del muro de contención.
  - En planos se encuentran en modelaciones de autocad.
  - En cantidades de obra se espera aprobación del muro de contención y se espera el ajuste respectivo.
  - Respecto a especificaciones técnicas, se tiene el capítulo desarrollado, se tienen especificaciones de diseño y un documento anexo definido con un avance del 70%

- Frente a análisis de precios unitarios se tiene un avance en cotizaciones, matriz estructurada lista para el ingreso de datos definitivos y se reporta un avance de este ítem del 60%
  - Frente a cronograma de ejecución y flujo de inversión se tiene un avance del 50%.
  - Frente al manual de operación se tiene un avance del mismo, respecto a los procesos de optimización y están ingresando datos del tema operativo.
  - Respecto a las fuentes de materiales se están pidiendo cotizaciones.
- ✓ El Ing. William Cañon de la consultoría, manifiesta que respecto al componente geotécnico se realizó la exploración y se explican los resultados:
- Se cuenta con toda la exploración y análisis de la información recopilada
  - Se ilustra la localización de las tomografías TRE1 y TRE2. Se informa que una parte de los residuos que se encuentran saturados y hacia la parte donde está el desplante del muro de contención hay roca competente. (No se logra identificar si los niveles freáticos son lixiviados o agua natural).
  - Se explica el perfil generado en la tomografía TRE2. Se encontraron niveles freáticos entre 4 y 5 metros de profundidad.
  - Se ilustra el registro de perforación geotécnica del sondeo No.1, manifestando que entre 2 y 5 metros de profundidad se encontró un coluvión (compuesto con arcilla y trazas de arena) y luego una roca blanda compuesta por arcillolita (con consistencias medias entre 0,50 kg/cm<sup>2</sup>) y está entre 4 y 6,5 metros de profundidad. Luego se encuentra la roca lutita.
  - Se ilustra la localización de los tres (3) perfiles de análisis geotécnico.
  - El Ing. Giovanni Rivera aclara que el perfil 1 está localizado donde se proyecta el vaso norte o del fondo del vaso, el perfil 2 está localizado sobre el talud existente en el relleno sanitario y el perfil 3 se ubica sobre toda la masa de residuos del relleno sanitario contemplando la posibilidad de llenar toda la zona (domo y media ladera en la zona de la vía de acceso). El perfil 3 se analiza con el fin de definir la cota máxima a la que se puede llegar con residuos sin que se afecte la estabilidad del terreno.
- ✓ El Ing. Diego Sorza pregunta si la línea naranja que se presenta en la ilustración del perfil 2, tiene solo el vaso norte o además ¿contempla el posible llenado que iría sobre el relleno actual?
- El Ing. Giovanni Rivera, aclara que están un poco quedados con los análisis y que está pendiente el análisis de los perfiles 2 y 3. Hasta el momento sólo está modelado el perfil del vaso norte y se está avanzando con los perfiles 2 y 3.
- ✓ El Ing. William Cañon continua exponiendo el pantallazo del análisis de estabilidad del perfil 1 y aclara que siguiendo las recomendaciones del Ministerio, dicho análisis se realizó con los ensayos de resistencia de corte directo. El FS es de 1.5 en condiciones estáticas y en condiciones pseudoestáticos dio 1,07.
- ✓ La Ing. Patricia León indaga por los resultados de los parámetros geomecánicos de los materiales del subsuelo. Se indaga por un resultado de un corte directo; sin embargo, en el momento no se tiene disponibilidad del mismo. Se recomienda tener en cuenta que el modelo de Mohr Coulomb es más conservador para análisis de estabilidad de suelos como los que se encuentran en su mayoría en la zona de estudio.

- El Ing. William Cañon, informa que la cohesión y ángulo de fricción fueron de 30 para el coluvión y para la arcillolita una cohesión de 20 y un ángulo de fricción de 30 y para la lutita una cohesión de 19 y un ángulo de fricción de 21 grados.
- ✓ El Ing. Diego Sorza indaga por el nivel freático del nivel de la condición pseudoestática en la condición natural, dado que no se vio dicho nivel freático a los 4 y 5 metros y que la arcillolita entre los 4 y 6 metros.
  - El Ing. William Cañon, informa que el nivel freático estaría más abajo del nivel real.
  - El Ing. Diego Sorza recomienda verificar el nivel freático en los perfiles de análisis.
- ✓ El Ing. William Cañon, continúa con la exposición de los análisis de estabilidad. Se muestra el modelo con la masa de residuos en condición estática. Se genera un FS de 3.0.
 

El Ing. Giovanni, aclara que hasta ahora se pasó a geomatrix la información para que dicha empresa pueda suministrar los refuerzos del muro de contención y por lo tanto los análisis de estabilidad no tienen el muro con refuerzo. Se ha realizado un análisis global para verificar si el muro funciona y los factores en la generalidad les da, lo cual fue factible y genero seguridad para estar seguros desde el punto de vista de diseño de la geometría del muro.

El Ing. William Cañon informa que hace falta el modelo incluyendo las capas del geotextil y las correspondientes resistencias a la tracción.
- ✓ El Ing. Giovanni Rivera, informa que se cuenta con cantidades, los diseños de los filtros, profundidades, evacuación de lixiviados, los perfiles de las secciones. Se tienen dos filtros principales. El filtro No. 1 se sacará por el costado de la laguna de lixiviados. El filtro No. 2 que colecta de la parte más norte del sector llega a una caja de recibo y pasará a 2 metros de profundidad. Esas cajas de recibo se construyen para cambios de pendiente y dirección. A nivel del vaso de disposición se tienen áreas a intervenir. Se muestran valores de excavación y diseños respectivos. Se explica la intervención de las tres (3) zonas: masa de residuos, zona de muro y el área de descapote y perfilado de taludes. Conformación general de la distribución de áreas a intervenir en el vaso norte. El área a intervenir contempla un total de 7.275 m<sup>2</sup> que está conformada por el área 1 (excavación) y área 2 (descapote). El área a intervenir para el muro por el descapote se contempla en 776 m<sup>2</sup>.

Se ilustra la sección transversal del muro de contención en tierra armada, el cual cuenta con un diseño a nivel geométrico, se tienen secciones, claflanes, y demás información. El muro cuenta con una longitud de 124 ml, ancho de corona de 6 m y profundidad de desplante de 2 m.

Se revisará la intervención del canal existente por la construcción del muro, pues la idea es redireccionar las aguas del canal existente por las intervenciones que se requieren.

Se ilustra el modelo de llenado del vaso norte y de su domo de llenado.

Los taludes de la masa de residuos del vaso de disposición norte fueron conservadores, 3:1 con bermas de 5 m y con alturas de terrazas de 4m, lo cual garantiza buena conformación geotécnica y adecuada estabilidad.

- ✓ La Ing. Patricia pregunta si esos diseños del vaso norte y su domo de llenado ¿cuentan con las modelaciones definitivas en condiciones críticas? ¿Se logrará tener un FS de mínimo 1.1?

-El Ing. Giovanni aclara que precisamente los valores de diseño son conservadores para garantizar un factor de seguridad adecuada cuando se incluyan los análisis de estabilidad del perfil 2. Para el perfil 1 se cumple el FS mínimo de 1.1.

Sólo para el vaso norte se contempla un volumen de 24.459 m<sup>3</sup>, que sería aprox. 1,2 años de vida útil. Se recomendó a Empopamplona hacer una compactación de 0,85 a 1,0 ton/m<sup>3</sup>.

Se informa de un retraso en los diseños de aproximadamente cinco (5) días, dadas Se cuenta con las proyecciones de población y la generación de residuos diaria de 56,6 ton/día, sin tener en cuenta el aprovechamiento que se realiza en el municipio.

- ✓ La Ing. Patricia León, informa que el relleno sanitario estaría en la categoría 2 del Decreto 1784 de 2017 y que según la Resolución 938 de 2019 la densidad de compactación que se debe cumplir es de 1,0 ton/m<sup>3</sup> y que, por lo tanto, se recomienda al operador el cumplimiento de dicho valor.

Por otro lado, se recomienda reevaluar el factor costo/beneficio dado que la vida útil de 1,2 años por el costo es bajo. Se debe revisar desde el punto de vista de estabilidad la vida útil del relleno sanitario para lograr aumentar lo técnicamente posible sin castigar la estabilidad de la masa de residuos.

-El Ing. Giovanni Rivera, informará que se revisarán las alternativas para aumentar la vida útil.

- ✓ El Ing. Alexander Araque de Empopamplona manifiesta que estos cálculos son únicamente para el vaso norte y se debe contemplar el volumen de llenado a medio talud.

- ✓ El Ing. Giovanni Rivera informa que debido al retraso que se tiene, se contempla la entrega del proyecto al MVCT el 20 de agosto de 2021.

Los retrasos se han generado en los tiempos de las modelaciones, en los análisis de estabilidad, etc., y pese a que los profesionales tienen dedicación exclusiva en el proyecto, los tiempos son muy cortos. En general, el retraso es en el tiempo de los especialistas en los diferentes trabajos.

- ✓ Empopamplona informa que la interventoría no ha realizado revisión dado que a la fecha no tienen entregables definitivos.

#### **Compromisos:**

- ✓ Por parte del equipo consultor, tener en cuenta las recomendaciones realizadas en esta mesa de trabajo en los análisis para los diseños del proyecto.
- ✓ Realizar reunión el próximo martes 17 de agosto de 2021 a las 9:00 am, para socializar resultados de los diseños definitivos y presentar resultados a los especialistas del grupo de evaluación.

**FIRMAS:** Se anexa lista de asistencia

Elaboró: Patricia León – MVCT-VASB-DPR

Fecha: 10 de agosto de 2021

Soporte reunión virtual:

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

27:58

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se les está grabando. Política de privacidad Descartar

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA (Recopilación de Información)

RESOLUCION 661 del 2019-ESPECIFICO

CODIGO	DOCUMENTO SOLICITADO	PORCENTAJE DE AVANCE 1	PORCENTAJE DE AVANCE 2
1	ESTUDIOS Y DISEÑOS		
2	EVALUACION DE LA OFERTA	100%	100%
3	EVALUACION DE LA DEMANDA	40%	100%
4	FORMULACION Y ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y ESCOGENCIA DE LA MAS FAVORABLE	30%	30%
5	TOPOGRAFIA	100%	100%
6	ESTUDIOS HIDROLOGICOS	15%	15%
7	ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS	5%	15%
8	ESTUDIOS DE SUELOS	60%	85%
9	DISEÑOS HIDRAULICOS	0%	0%
10	DISEÑOS ESTRUCTURALES	0%	0%

teams.microsoft.com está compartiendo tu pantalla. Dejar de compartir Ocultar

3:19 p. m. 10/08/2021

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

36:11

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se les está grabando. Política de privacidad Descartar

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA (Visita Técnica Relleno Sanitario)

Exploración Directa e Indirecta-Tomografía

Con el propósito de identificar la presencia de niveles freáticos en la masa de residuos sólidos, se efectuaron dos tomografías eléctricas, con un tendido de 240m de longitud cada una.



teams.microsoft.com está compartiendo tu pantalla. Dejar de compartir Ocultar

3:27 p. m. 10/08/2021

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

34:41

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se le está grabando. Política de privacidad

Descartar

### 4. AVANCES (Análisis de la información)

#### Exploración Directa e Indirecta-Tomografía

Modelo 2D de Resistividad, TRE1

TRE1-LA CORTADA. ERMS = 5.8%. ZonRes2D v6.2 (2021)

Material de cobertura (suelo y terreno natural)

Residuos saturados, lixiviados

Terreno natural (suelo/roca)

Zona posiblemente saturada y más profunda

Possible contacto entre residuos y suelo/roca natural

Elevación [m]

Resistividad [m]

1000  
700  
500  
400  
300  
200  
170  
130  
90  
60  
40  
30  
22  
17

leams.microsoft.com está compartiendo su pantalla. Dejar de compartir Ocultar

Fuente: La consultoría, 2021

Giovanni (Invitado)

AB

3:26 p. m. 10/08/2021

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

43:09

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se le está grabando. Política de privacidad

Descartar

### 4. AVANCES (Análisis de la información)

#### Perfiles críticos de Análisis

1

2

3

leams.microsoft.com está compartiendo su pantalla. Dejar de compartir Ocultar

Giovanni (Invitado)

AB

3:34 p. m. 10/08/2021



Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

53:09

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se les está grabando. Política de privacidad

Descartar

seño

Subdren

FILTRO SUBDREN 2

FILTRO SUBDREN 1

Giovanni (Invitado)

19°C

3:44 p. m. 10/08/2021

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

54:03

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se les está grabando. Política de privacidad

Descartar

seño

Area a intervenir

Área a intervenir (1 + 2)

Área: 7275m<sup>2</sup>

Área de impermeabilización (3)

Área: 1050,4m<sup>2</sup>

Área de muros (Arbolado 4)

Esesor de arcilla: 1m

Volumen de arcilla: 1050,4m<sup>3</sup>

AB

19°C

3:45 p. m. 10/08/2021

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

56:59

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se le está grabando. Política de privacidad

Descartar

### seño

#### de Contención

**Muro de Contención**  
 Longitud del muro: 124ml  
 Ancho de la corona: 6m  
 Taludes interiores y exteriores: 0.2H:1V  
 Altura: Variable  
 Profundidad de desplante: 2m

K0+060.00 K0+100.00

Giovanni (Invitado)

18°C

3:48 p. m. 10/08/2021

Asistencia técnica-Revisión previa proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona

01:06:32

Está grabando Estás grabando esta reunión. Asegúrate de que todos sepan que se le está grabando. Política de privacidad

Descartar

### Proyección de Población

■ Poblacion total TOLEDO  
 ■ Poblacion total SILOS  
 ■ Poblacion total PAMPLONITA  
 ■ Poblacion total MUTISCUA  
 ■ Poblacion total LABATECA  
 ■ Poblacion total CUCUTILLA  
 ■ Poblacion total CHITAGA  
 ■ Poblacion total CACOTA  
 ■ Poblacion total PAMPLONA

AÑO	Población total PAMPLONA	Población total CACOTA	Poblacion total CHITAGA	Poblacion total CUCUTILLA	Poblacion total LABATECA	Poblacion total MUTISCUA	Poblacion total PAMPLONIT A	Poblacion total SILOS	Poblacion total TOLEDO	Población Total
2022	57733	963	4867	1633	1801	904	1241	938	5860	75942
2023	58133	960	4925	1640	1819	918	1259	940	5914	76507
2024	58532	956	4984	1646	1836	931	1278	941	5969	77073

Giovanni (Invitado)

18°C

3:58 p. m. 10/08/2021

	<b>FORMATO: LISTA DE ASISTENTES REUNIONES EXTERNAS</b>	Versión: 5.0
	<b>PROCESO: GESTION DOCUMENTAL</b>	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-17

LUGAR: Virtual-Plataforma Teams FECHA: Agosto 10 de 2021 HORA: 3:00 pm-5:00 p.m.

TEMA: Asistencia técnica-Estructuración del proyecto Optimización Fase II del Relleno Sanitario Regional de Pamplona. PRESIDE: MVCT

EQUIPO ACOMPAÑANTE: EMPOPAMPLONA, CONSULTORES y MVCT

No.	Nombre	Cargo	Entidad municipio /	Teléfonos y celular	Correo electrónico	Solicitudes/ Temática
1	Alexander Araque Leal	Jefe de Planeación	EMPOPAMPLONA	3153713287	<a href="mailto:planeacionempopamplona@gmail.com">planeacionempopamplona@gmail.com</a>	Asesoría Técnica MVCT proyecto relleno regional Pamplona
2	Mauricio Florez Acevedo	Jefe de obras y Mantenimiento de Redes	EMPOPAMPLONA	3158081876	rmauricioflorez@gmail.com	Relleno Sanitario Pamplona
3	Diego A. Sorza Ríos	Evaluador Especializado-Geotecnia	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	3003109010	dsorza@minvivienda.gov.co	Relleno Sanitario Pamplona
4	Henry Lizcano Bautista	Representante Legal	Obraambiente S.A.S	3183868065	obraambientesas@gmail.com	Interventoría a los estudios del proyecto de ampliación del relleno sanitario de Pamplona
5	Giovanni Alexander Rivera	Director Tecnico	Consortio Optimización La cortada	3004115023	opcingsas@gmail.com	Optimización relleno sanitario La Cortada
6	Daniel Felipe Ramirez	Ingeniero Ambiental	Consortio Optimizacion la cortada	3175020547	tecnica.opcing@gmail.com	Optimización relleno sanitario La cortada
7	Milena Canchano Almanza	Prof. Especializado	MVCT	3116578630	mcanchano@minvivienda.gov.co	Relleno Pamplona
8	William Cañon Ramos	Geotecnista	Independiente	3174326196	ingwecr@hotmail.com	Diseños Relleno sanitario La cortada
9	Patricia León	Contratista	MVCT-DPR	3208542653	aleon@minvivienda.gov.co	Proyecto Optimización Fase II Relleno Sanitario Pamplona

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013 y las demás normas que los modifiquen, adicionen o complementen, le informamos que usted puede conocer la Política de Tratamiento de los Datos Personales del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del siguiente link: <http://www.minvivienda.gov.co/ProcesosCorporativos/GPT-L-01%20Lineamiento%20tratamiento%20datos%20personales%201.0.pdf>