

GCL EN LA IMPERMEABILIZACION DEL RELLENO SANITARIO DE RAFAELA

Geomembrana de arcilla bentonítica para la disposición final de residuos urbanos y especiales.

■ **COMITENTE:** Municipalidad de Rafaela, Santa Fe.

■ **PROYECTISTA:** Municipalidad de Rafaela, Santa Fe.

■ **CONTRATISTA:** Coripa S.A.- Depto. Obras

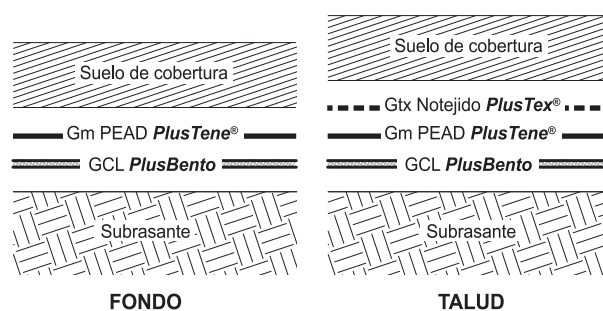
■ **EJECUCIÓN:** Agosto - Noviembre 2013

■ **Descripción de la obra:** Ante el llenado inminente de la Celda I del relleno sanitario, que sirve como disposición final de sus residuos sólidos urbanos (RSU) y sus residuos sólidos especiales (RSE), la Municipalidad de Rafaela, en la provincia de Santa Fé, decidió ampliar el sistema mediante la ejecución de la Etapa I de la Celda II. De esta manera, mantuvo la capacidad operativa de su Planta de Tratamiento de Residuos, asegurando una adecuada gestión de los mismos.

La ampliación prevista se proyectó siguiendo las características de la celda original, y respetando las condiciones de impermeabilidad necesarias para impedir la percolación de lixiviados que contaminasen el suelo o las aguas subterráneas.

■ **Problema a solucionar:** Para cumplir con las exigencias de la Ley N° 13.055, así como normativas internacionales de uso habitual, los taludes y la base de la celda debían ser impermeabilizados mediante un sistema compuesto por dos barreras, una primaria y otra secundaria. La barrera primaria estaría materializada por una geomembrana sintética, y la secundaria por una barrera natural formada por una capa de suelo arcilloso compactado de al menos 60 centímetros de espesor, cuya permeabilidad no fuera superior a 1×10^{-7} cm/seg. La dificultad de obtener en la zona suelos que reuniesen las condiciones de permeabilidad exigidas encarecían los costos de la obra, y aumentaban el impacto ambiental por el cambio de suelo que debía realizarse.

■ **Solución adoptada:** Como la legislación permite reemplazar la capa de suelo por una "barrera equivalente", la Municipalidad decidió emplear como barrera secundaria una geomembrana bentonítica (GCL por sus siglas en inglés: Geosynthetic Clay Liner). Coripa, que



fue adjudicataria de la licitación para la ejecutar la impermeabilización solicitada, proveyó una **PlusBento RS 360** (geomembrana arcilla bentonítica sódica contenida entre dos capas de geotextil vinculadas mecánicamente por agujado, de muy baja permeabilidad $-k < 1 \times 10^{-11}$ m/s- y alta resistencia al cizallamiento -24 kPa-).

Previa a su instalación, se realizó la nivelación y compactación de la subrasante. Luego se colocó como barrera primaria una geomembrana de PEAD **PlusTene®** de 1,50 mm de espesor, y finalmente, una capa de suelo como cobertura. Sobre los taludes, se interpuso entre la geomembrana sintética y la cobertura, un geotextil notejido **PlusTex® N 300** para asegurar la estabilidad del suelo aportado.

■ **Ventajas de la solución adoptada:** La adopción de la geomembrana bentonítica **PlusBento** permitió reemplazar el estrato de suelo de gran espesor requerido como barrera secundaria, por una capa que garantiza condiciones equivalentes de impermeabilización. Esta solución, que evita el reemplazo de los suelos del sitio cuando son inadecuados, implica la colocación de un elemento regular, de propiedades homogéneas, y de fácil instalación. Ello conlleva un menor impacto ambiental, reducción de costos y plazos de ejecución, y un control más efectivo de los trabajos de impermeabilización.



Nivelación y preparación de la subrasante



Presentación y anclaje de **PlusBento**.



Despliegue de **PlusBento**.



Colocación de **PlusTene®** (geomembrana PEAD).



PlusBento y **PlusTene®** desplegados.



Instalación del geotextil **PlusTex®** sobre taludes