



NUESTRO RETO:

Reconstrucción de muro en suelo reforzado para soporte de galpones avícolas planta Kakaraká, Rionegro, Antioquia.

FICHA TÉCNICA

PRODUCTOS UTILIZADOS

- Geomallas **FORTGRID UX**
- Subdrenaje **PERMADRAIN**
- Geosintético textil impermeable **IMPERTEX**
- Geocontenedor **SOILFORM**
- Manto permanente **TERRATRAC TRM**

PROBLEMA



Caso crítico donde una infraestructura de galpones avícolas, ubicados sobre la corona de un **muro en suelo reforzado**, estaba en riesgo inminente tras el colapso de una parte del muro existente.



El análisis técnico de la falla (diagnóstico geotécnico) concluyó:

1. **Causa principal:** **Acumulación excesiva de agua y desarrollo de presión de poros** en el trasdós de la masa de suelo reforzado.



2. **Factor Agravante 1 (mal drenaje):** **La estructura original carecía por completo de un sistema de subdrenaje** que estuviera diseñado para evacuar el agua infiltrada en el cuerpo del suelo reforzado.



3. **Factor Agravante 2 (tipo de refuerzo):** El muro original se construyó con geotextiles de cinta plana de polipropileno. Este tipo de refuerzo, además de ofrecer una interacción suelo-geotextil basada únicamente en fricción, posee una **permitividad (drenaje en el plano) prácticamente nula**. Esto convirtió cada capa de refuerzo en una barrera poco permeable, **“obstaculizando”** el flujo del agua y acelerando la falla por la disminución de la resistencia al corte del suelo.

La estructura falló al superarse la resistencia del sistema, incapaz de manejar las cargas mecánicas (galpones) y las altas presiones hidrostáticas, tanto internas como en el trasdós.

SOLUCIÓN GEOMATRIX

Como asesores expertos, GEOMATRIX propuso una reconstrucción integral enfocada en solucionar la causa raíz (el agua) y garantizar la estabilidad mecánica a largo plazo.

1. **Control hidráulico integral (La clave del éxito):** La solución se diseñó bajo el principio de “evacuar el agua en la masa de suelo reforzado”:

- **Manejo Superficial (Prevención):** Se implementó un sistema de cunetas y terrazas en la corona del muro, revestidas con el geosintético impermeable **IMPERTEX**. Esto previene la infiltración de agua (lluvia, escorrentía) desde la superficie hacia el interior del muro.
- **Manejo Subsuperficial horizontal y en la base (Evacuación):** Se instaló un sistema robusto de subdrenaje en la base del muro en suelo reforzado, **conformado por un gran lecho drenante encapsulado en geotextil tejido de poliéster para controlar los posibles ascensos** de nivel freático desde la fundación. Con el mismo propósito de evacuación, se dispusieron franjas planares de geodrén **PERMADRAIN**. Este sistema se instala en el trasdós (contacto suelo-corte) y/o en franjas drenantes horizontales (“chimeneas”) dentro del relleno, captando y evacuando eficientemente cualquier infiltración y abatiendo por completo la presión de poros.



2. **Estabilidad Mecánica Superior:** El nuevo muro se diseñó utilizando geomallas uniaxiales **FORTGRID UX**. A diferencia de las cintas planas, las geomallas ofrecen:

- **Mejor Transferencia de Carga:** Ofrecen una interacción superior mediante el mecanismo de trabazón por las aberturas, además de la fricción.
- **Favorecen el drenaje:** Sus grandes aberturas permiten el libre flujo del agua hacia los subdrenes (Permadrain), garantizando una masa de suelo en condición drenada.

3. **Fachada más segura y estética:** La fachada se conformó con el geocontenedor **SOILFORM**, que **controla las deformaciones de la fachada**. Para garantizar la protección contra la erosión y mejorar el aspecto visual (integración urbanística), la fachada se revistió con el manto de protección permanente **TERRATRAC TRM**, favoreciendo el crecimiento de vegetación.



RESULTADO

La solución integral no solo restituyó la estabilidad de la plataforma para los galpones, sino que eliminó la patología que causó la falla inicial. **El sistema (IMPERTEX + PERMADRAIN + FORTGRID UX) asegura una estructura mecánicamente más estable**, permanentemente drenada y con una vida útil acorde a los estándares de la ingeniería moderna, asegurando la inversión del cliente.

