



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo
Muro Ramos 11



MURO DE CONTENCIÓN



POZO RAMOS 11





Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo Muro Ramos 11

Descripción del Problema a Resolver

En la plataforma de trabajo del pozo Ramos 11 se planteaba la necesidad de habilitar una mayor área de trabajo. Para lograr esto era necesario generar una plataforma de un radio cercano a los 11m , con lo cual era necesario recuperar el talud que se venía perdiendo debido a la existencia de filtraciones subterráneas que ocasionaban continuos deslizamientos de terreno.

Dada la ubicación de la obra , se estudiaron diversas alternativas :

Muros de contención en gaviones, descartada por un alto costo , debido a la necesidad de transportar la piedra para rellenarlos desde la localidad de Orán.

Revestimientos con bloques de hormigón y gunitado de la superficie , descartada por costo de la obra y falta de claridad en la faz de ejecución de la obra.

Finalmente se adoptó la propuesta de Inmac que consistió en la ejecución de un tratamiento de toda el área mediante el empleo de las siguientes técnicas.

1° Construcción de un muro de contención tipo tierra armada , utilizando para ello geogrillas uni y bidireccionales fabricadas en polipropileno de alta densidad , provistas por Tensar (U.S.A).

2° Tratamiento de las filtraciones por medio de geocompuestos especialmente diseñados para dicho fenómeno.

3° Estabilización de taludes construyendo bermas generadas con trincheras hechas con geogrillas y geotextiles fabricados por Akzo (Holanda) y mantas para el control de erosión tipo C350 N.A.G.



Foto N° 1

Descripción de la Obra

En la foto N° 1 se aprecia el talud que se debía recuperar, la línea blanca horizontal muestra hasta donde se debía ampliar la plataforma de trabajo.

El desnivel a salvar resultó de 16.5m , intersectando en la construcción las zonas donde aparecen las filtraciones.

El terreno es sumamente inestable , produciéndose deslizamientos importantes después de cada lluvia.

Se hace necesario cavar hasta llegar a roca firme donde se asienta el muro de contención armado.



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo Muro Ramos 11



Foto N°2

La foto N°2 muestra el talud hacia la parte inferior donde se debió apoyar el muro , la línea blanca estaría mostrando el punto desde donde en forma vertical comenzaría la construcción de la obra . Las flechas marcan el sentido de caída del talud , donde se hace necesario intervenir con las trincheras para hacer las bermas de manera de estabilizar la zona de terreno que se ubica en cotas inferiores al pie de la obra de contención. Debido a las lluvias que se produjeron durante la obra , fue necesario incrementar la cantidad de trincheras y modificar los materiales de su construcción.



Foto N°3

Foto N°3 vista de la picada de acceso para llegar al punto donde se ubicaría la retroexcavadora para comenzar con los trabajos de ejecución de la plataforma desde donde se iniciaría la construcción del muro de contención. Esta picada se abrió con un cuidado desmonte del área , en la foto el operario está trabajando con motosierra para evitar que se pierdan especies vegetales . Se utilizaron además los troncos desmontados para hacer contenciones a fin de evitar erosiones que afecten este camino que queda luego incorporado como berma estabilizadora.



Foto N° 4

Foto N°4 detalle de las trincheras para conformar las bermas donde se aplicaron semillas aptas para la zona .

Estas trincheras se agregaron en esta zona de la picada de acceso para estabilizar el terreno, a los efectos de no generar nuevos problemas de erosión en el camino de acceso a la plataforma de trabajo. Por las lluvias tempranas , no se llegó a consolidar el terreno en forma gradual , por lo que se reubicaron trincheras con geogrillas biaxiales más fuertes dando menor altura a cada una.



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo Muro Ramos 11



Foto N°5

Foto N°5 vista del trabajo de la retroexcavadora despejando el talud para generar el espacio necesario para realizar el anclaje del muro armado con las geogrietas.

La máquina accede a esa posición por medio de la picada vista en la foto N°3 y 4. El material proveniente de la excavación se utilizó en la parte inferior del talud para conformar las bermas que se aprecian luego en la foto N°18 y 20.

Se excavó hasta llegar al suelo más firme dentro de los definidos en los sondeos realizados.



Foto N° 6

Foto N°6

Vista de la plataforma de trabajo preparada para recibir las geogrietas, hacia la derecha de la foto se aprecia la plataforma generada con el movimiento de suelos necesario para despejar el área. El alambre que cruza en la foto es la línea que se recuperará cuando se termina el muro.



Foto N° 7

Foto N°7 colocación de la geogrieta uniaxial, una vez posicionada se colocó arriba suelo seleccionado, proveniente de yacimientos próximos a la obra, dentro de la zona de Ramos.

El material se compactó en capas de aproximadamente 25 cm con permanentes controles sobre la densidad lograda.

Con este tipo de técnica se han optimizado los recursos disponibles, logrando así una obra de alta performance con el menor costo de ejecución y mantenimiento.



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo
Muro Ramos 11



Foto N°8 detalle de la colocación de las geogrillas bi axiales utilizadas para conformar la cara expuesta, se aprecia el encofrado montado . Estas grillas se conectan a las uniaxiales que se ven en foto N°7 armando de esta manera todo el paquete de suelo colocado.



Foto N°9 en los casos especiales se ha compactado con equipos manuales para asegurar la correcta densidad en todos los puntos. El éxito , pasa por la responsabilidad con que ha trabajado cada operario, sumado al esfuerzo de la inspección y jefatura de obra.



Foto N 10 se aprecia el equipo de compactación utilizado cuando la franja a trabajar permitió su ingreso .

Se destaca la participación de personal local y propio de la empresa formado para el tipo de trabajo ejecutado.



Foto N°11 equipo menor utilizado en el resto de las fajas combinado con pisones manuales y planchas vibratoras.

En el fondo se aprecia el polietileno que fue necesario colocar para evitar el deterioro de los taludes debido a las lluvias caídas. Se debe destacar que se han presentado lluvias muy anticipadas de muy importante intensidad. Por lo que se aplicaron diversas medidas para evitar inconvenientes



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo
Muro Ramos 11



Foto N°12



Foto N°13

Manta C350

Foto N°12 vista del equipo distribuyendo el relleno sobre las mantas, el resto de los operarios hace los retoques manuales, a fin de cumplir con la densidad esperada en todo el terreno. En la foto N°16 se aprecia el control.

En la foto N°13 está la manta con fibra de coco que se utilizó para lograr que el pasto encuentre material especial para la germinación y mantenimiento. Se vuelve a ver en foto N° 14



Foto N°15



Foto N°16



Geodren

Piedra para conformar el dren

Tubo microperforado colector

En la foto se aprecia el drenaje que se colocó entre el terreno natural y el material compactado en su plano de encuentro vertical.

El geodren capta el agua que proviene de las filtraciones del terreno, por su intermedio llega al tubo microperforado y de allí sale hacia el frente del muro, usando esa agua para regar las bermas sembradas hacia el pie del talud. Se aprecia esta salida en la foto N°17



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo Muro Ramos 11

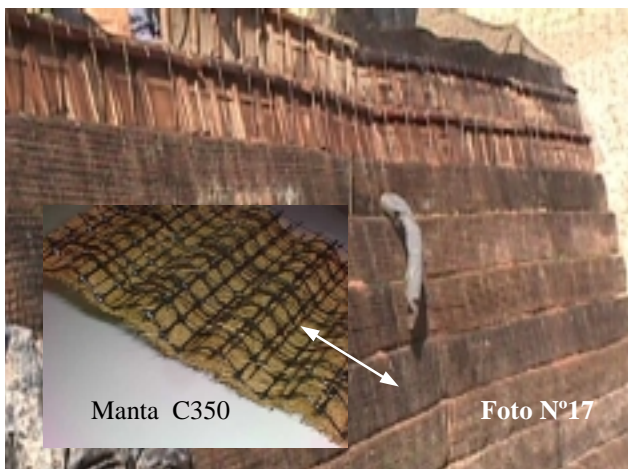


Foto N°17 vista del muro en progreso donde se aprecia la salida de uno de los drenes .

También es importante poder notar como comienza a crecer el pasto implantado en la manta C350 colocada detrás de la malla biaxial que conforma el frente. En el recuadro se muestra esta manta en detalle

La fibra de coco retiene la humedad y refuerza la raíz junto con la grilla de polietileno de alta densidad.



Foto N°18 vista de las trincheras realizadas para estabilizar el talud entre la base del muro y el fondo de la barranca que se mostraba en la foto N°1. Actualmente, se están cubriendo por pasturas implantadas mediante semillas peletizadas. Se aprecia la manta C350 colocada en cada berma , bajo ésta se han sembrado las semillas. Se ha modificado a nuestro costo el tipo de geogrillas utilizándose ahora del tipo biaxial disminuyendo la separación entre ellas.



Foto N°19 el camino de acceso al pié de la obra se remedio haciendo drenes y retenciones de material del lugar para evitar la escorrentía del agua de lluvia sobre el terreno. Se han calzado los taludes con bermas y los desagües se guiaron sobre gaviones de geotextil en forma escalonada. Esta foto es actual , después de 3 meses de obra. Es importante notar como se mantuvo la vegetación del lugar y se previnieron las erosiones y caídas de suelo que afectan la vegetación que protege la zona. La foto N°3 es tomada al inicio de los trabajos. Se aprecia actualmente una correcta re vegetación del lugar.



Pluspetrol Reconstrucción de Plataforma de Trabajo
Muro Ramos 11



Foto N°20



Foto N°21

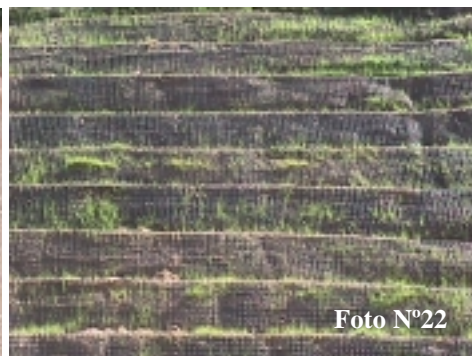


Foto N°22

Foto N°20 vista gral. Obra en terminación, en primer plano se aprecia el pasto en las bermas.

Foto N°21 detalle de las curvas del muro siguiendo la plataforma de roca sana.

Foto N°22 vista del pasto creciendo sobre el muro.