

CASO HISTÓRICO

PAVIMENTACIÓN

CARRETERA INTEROCEÁNICA SUR

USO DE GEOMALLAS BIAXIALES EN CENTROS POBLADOS



FECHA DE EJECUCIÓN: 2007

UBICACIÓN GEOGRÁFICA: CUSCO

ENTIDAD CONTRATANTE: CONIRSA

PRODUCTOS UTILIZADOS: GEOMALLA BIAXIAL

CONTRATISTA: CONIRSA

CONSULTOR: CONIRSA

EL PROBLEMA

El tramo II de la Carretera Interoceánica Sur discurre por el departamento de Cusco a lo largo de 300 km. que empiezan en Urcos y culminan en el Puente Inambari, cruzando distintos centros poblados que se van a ver beneficiados con la interconexión vial no sólo con otras localidades de nuestro país sino con ciudades del Brasil. Dos de esos centros poblados son Kcauri y Pampacamara, ubicados en el distrito de Ccatcca, provincia de Quispicanchi, donde el estudio de suelos desarrollado por CONIRSA arrojaba como resultado una subrasante pobre con un CBR de 2.1%.



LA SOLUCIÓN

La solución de elevar la rasante para lograr el mejoramiento respectivo y sobre éste construir la estructura del pavimento, se vio limitada por el nivel bajo de las construcciones adyacentes porque un levantamiento excesivo del nivel terminado de la carretera habría causado serias desavenencias y dificultades con los pobladores.

Por otro lado, la idea de excavar para encontrar una subrasante más competente y rellenar logrando una menor cota final en la superficie de rodadura se frustró ante la constatación de la existencia de servicios de agua y alcantarillado a poca profundidad.

La solución ofrecida por TDM fue la de usar una geomalla biaxial sobre el mismo suelo de baja capacidad para reducir los espesores de mejoramiento de subrasante, lo que finalmente permitiría evitar todos los problemas señalados.

De acuerdo a los datos para el diseño, el CBR del suelo de fundación de la carretera era 2.1% y el material de mejoramiento, 20%. El espesor de mejoramiento no reforzado resultaba de 44 cm. El diseño del espesor de mejoramiento, reforzado y no reforzado se hace para el tráfico que le causa el mayor daño que es, en este caso, el tráfico de construcción. En virtud de ello,

se hizo un back-análisis para determinar el tráfico límite que causa la falla en el mejoramiento sin refuerzo y luego, con ese dato, se calculó el espesor de mejoramiento reforzado con una geomalla biaxial. Para poder tener los niveles de rasante según los requerimientos de la zona urbana, se determinó, finalmente, hacer un corte de 13 centímetros de profundidad a partir de la cota de terreno existente, colocar la geomalla biaxial BX1200 a ese nivel y luego instalar y compactar una capa de mejoramiento de 13 centímetros, sobre la cual se construyó la estructura del pavimento.

La instalación resultó sumamente sencilla y rápida. El primer día, en que se realizó la asistencia técnica por parte de TDM, se instalaron entre 3,500 y 4,000 metros cuadrados de geomalla, demostrando que el costo y el tiempo consumidos para su colocación se diluye en la partida de mejoramiento de subrasante, es decir, en el esparcido, perfilado y compactación del material de mejoramiento. Se constató, también, que los formatos de los rollos de la geomalla se prestan para la optimización del uso del material dependiendo del ancho de la vía y las dimensiones de los traslapes. En este momento el pavimento se encuentra terminado y en servicio.

BENEFICIOS DEL SISTEMA

El mejoramiento de la subrasante se basa totalmente en el concepto de distribución de carga, es decir, la malla distribuye la carga en una mayor área; de esta manera contribuye a que la presión sobre la subrasante disminuya. En términos relativos se genera un incremento en la capacidad de soporte de la subrasante con el uso de la geomalla en esta posición.

Como factores adicionales, la rapidez en el proceso constructivo y la posibilidad de compactar materiales sobre las subrasantes blandas, hacen esta solución técnica y económicamente más atractiva que la de sobreexcavación y reemplazo, aun cuando los problemas comentados líneas arriba no existieran.

