

## Ventajas, utilización y producción de

# GEOTEXTILES

Los geotextiles se han venido utilizando en los últimos años en muchos terrenos de construcción alrededor del globo. Gracias a los geotextiles pueden construirse carreteras, vías férreas, canalizaciones, fijaciones de márgenes y muros de contención de una manera más simple y económica. También se ven reducidos considerablemente los costes de mantenimiento, en especial para carreteras y vías férreas. En las máquinas de tejer se puede elaborar una gran gama de geotextiles de una manera económica.



Tomado de Mundo Textil No. 77

Los geotextiles representan el segmento más firmemente establecido entre los textiles técnicos. Estos se han venido utilizando desde hace más de 30 años en la construcción de carreteras y en la actualidad se producen y utilizan en grandes cantidades. Cualquier tipo de superficie tejida, utilizada prácticamente con una función específica, puede ser denominada como geotextil. Una parte considerable de los geotextiles la forman los vellos, aunque en aplicaciones especiales también se utilizan tejidos de punto y redes.

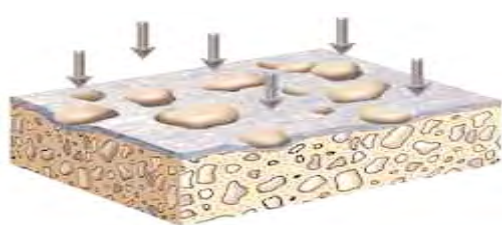
### Funcionalidad y utilización de los geotextiles

De acuerdo a su funcionalidad, los geotextiles pueden ser catalogados de la siguiente manera:

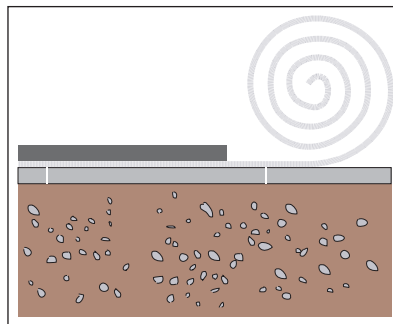
Separación de materiales, por ejemplo arenas finas y gravas gruesas. Los tejidos protegen la mezcla de los diferentes depósitos de materiales entre sí (fig. 1). Adicionalmente se evita la contaminación de las capas filtrantes y la erosión.

Funcionalidad mecánica y refuerzo, o sea recepción de esfuerzos que no deben ser transmitidos a otros componentes constructivos. Gracias a las propiedades mecánicas de los tejidos, como esfuerzos a la tracción y a la extensión, estos geotextiles pueden ser utilizados para el socozado o recubrimiento de caminos así como también para el fortalecimiento de los taludes (fig. 2 y 3).

Filtración y drenaje, en este renglón una buena permeabilidad es de primordial importancia. Los textiles se utilizan en lugar de filtros minerales para mantener la funcionalidad de las cajas colectoras del drenaje durante un largo período (fig. 4).



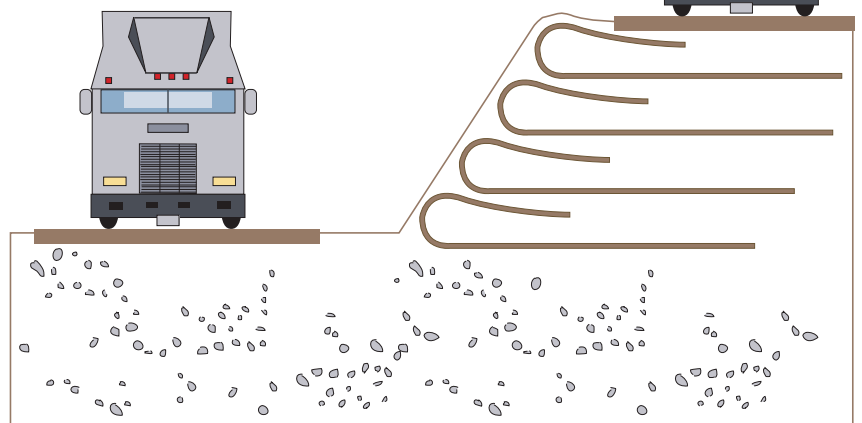
**Fig 1.-** Las diferentes capas del subsuelo son separadas mediante un tejido de manera que no puedan entremezclarse.



**Fig 2.-** Para el refuerzo de los recubrimientos de las calzadas, la resistencia del geotextil es de suma importancia.



**Fig 3.-** Gracias a la resistencia a la tracción de los tejidos pueden realizarse consolidaciones de pendientes de gran inclinación.



### La elección del geotextil correcto

Para la correcta determinación de un geotextil es necesario conocer su función específica. ¿Se utilizará como separador o como refuerzo?, ¿las cargas serán elevadas o escasas?, ¿el subsuelo es duro o blando?, ¿se plantará vegetación de raíces profundas o superficiales?, etc. Todas estas son interrogantes de suma importancia, las cuales infieren en la selección del geotextil y de la materia prima apropiada, puesto que solo un textil escogido correctamente cumplirá con las exigencias.

Desgraciadamente es una realidad que los constructores e ingenieros todavía no conocen todas las posibilidades de los geotextiles, y esto puede hacer causar que el tejido utilizado no cumpla con las expectativas supuestas, ya sea porque sus especificaciones estuvieran sobre dimensionadas o quedaron por debajo de los parámetros correctos.



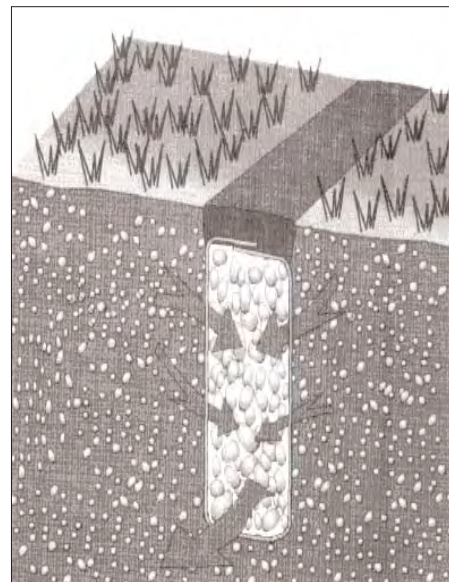
### Diferencias físicas

Los geotextiles tejidos brindan grandes ventajas en cuanto a resistencia y tracción en relación a los textiles no tejidos. Un tejido de 100 g/m<sup>2</sup> - posee la misma resistencia que un vellón no tejido de 400 g/m<sup>2</sup>. El entrelazamiento perpendicular de los hilos de urdimbre y trama resulta en parámetros mucho mejores que los obtenidos con las desordenadas fibras cardadas de los no teji-



dos. La resistencia a la tracción de los no tejidos alcanza un máximo de 30 kN/m, el de un tejido es entre siete y ocho veces superior (fig. 5). Los no tejidos muestran en promedio un más alto parámetro de extensión con una mayor dispersión:

Alargamiento a la rotura Tejidos de PP y PE 10-35% No tejido punzonado (agujado) de PP y PE 50 -150%



**Fig 4.-** Para el filtraje y el drenado se requiere una buena permeabilidad del tejido.

### Ejemplos de aplicación

Los campos de aplicación de los geotextiles se amplían constantemente. Mediante la utilización de los geotextiles se reducen por lo regular los costes de construcción, en especial los costes secundarios, así como los tiempos de construcción de las obras.

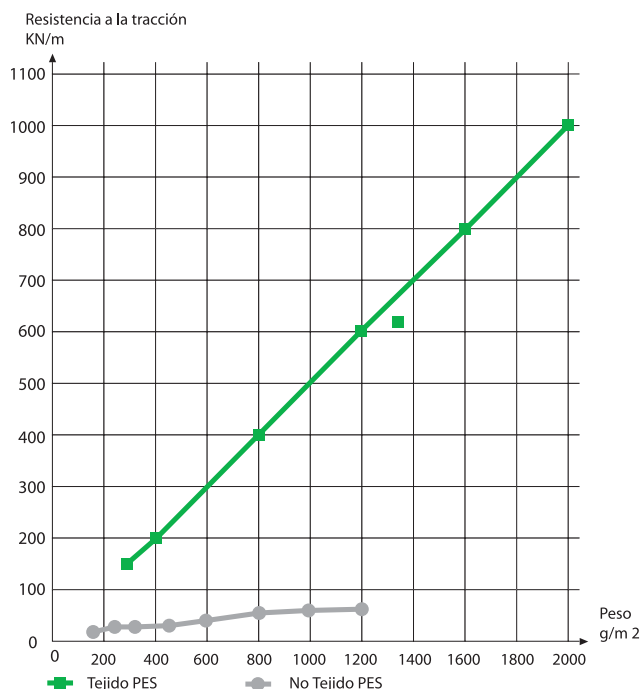
Otras ventajas financieras resultan de la simplificación de los trabajos de mantenimiento y la ampliación de los periodos entre revisiones. Los siguientes ejemplos nos muestran aplicaciones típicas:

#### Construcción de carreteras

La forma de operación de un geotextil en la construcción de carreteras se encuentra representada en la fig. 6. Para el constructor se reflejan las ventajas anteriormente expresadas en una reducción de los tiempos de obra y de los costes de la misma; para el usuario, en un mayor confort; y para el responsable de mantenimiento, en mayores intervalos entre revisiones y menores costes de conservación.

Sin embargo, no sólo se utilizan estos textiles para el refuerzo del subsuelo. También los firmes en los recubrimientos de calzada pueden verse reforzados, ya sea desde su construcción o en renovaciones posteriores, mediante redes geotextiles ("Geogrid").

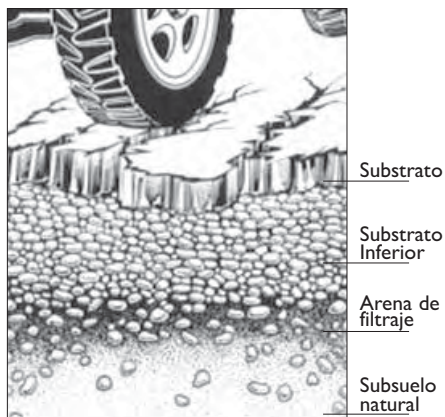
Las pistas de aterrizaje y de rodaje de los aeropuertos son objeto de mayores cargas de compresión y tracción que aquellas ejercidas sobre las carreteras. Los textiles utilizados de hilados de PP presentan una resistencia a la tracción de 70 kN/m en sentido de la urdimbre y 56 kN/n en sentido de la trama con una 13% de alargamiento en ambos sentidos. Para la elaboración de estos textiles se utilizó una máquina de tejer con proyectiles de SulzerRuti.



**Fig 5.-** Comparación de la resistencia entre tejidos y no tejidos.

**Fig 6.-** En la construcción y en el mantenimiento y en la duración de las carreteras, el empleo de geotextiles conlleva grandes ventajas.

#### Sin Geotextil



#### Con Geotextil

