



Geosintéticos en Proyectos Hidráulicos

Preparado por J. Zornberg y M. Bouazza
Traducido por R. D. F. Durand (*)

Las estructuras hidráulicas comprenden un segmento del mercado de geosintéticos con probablemente las mayores oportunidades de crecimiento. El término “estructuras hidráulicas” incluye presas y canales. Las estructuras hidráulicas interactúan con el agua que puede ser una de las mayores fuerzas destructivas en la naturaleza. Los geosintéticos son generalmente utilizados para limitar la interacción entre la estructura y el agua. Los geosintéticos pueden incrementar la estabilidad de las estructuras hidráulicas.

Los geosintéticos pueden ser usados en estructuras hidráulicas para:

- Reducir o prevenir la infiltración mediante el uso de geomembranas.
- Reducir o prevenir erosión de bancos en canales mediante el uso de sistemas de impermeabilización con geomembranas.
- Proveer drenaje y/o filtración mediante el uso de geotextiles y georedes.
- Proveer refuerzo a la fundación de estructuras o ha la propia estructura mediante el uso de geomallas.

Las geomembranas son prácticamente impermeables a infiltraciones de agua y son comúnmente usadas en presas en la creación de una barrera hidráulica en el talud aguas arriba. Las geomembranas pueden ser dejadas expuestas o cubiertas usando materiales como paneles de concreto o *rip-rap*. El uso de geomembranas ha probado particular utilidad en la mejora de presas de concreto deterioradas. La exposición puede acortar la duración de las geomembranas debido a la degradación por radiación ultra violeta, pero puede ser reparada con mayor facilidad que cuando se trata de geomembranas cubiertas. Las geomembranas cubiertas pueden ser también propensas a daño, tal como punzonamiento causado por materiales localizados en la parte superior y/o inferior. Los geotextiles son comúnmente colocados por debajo, y algunas veces sobre la geomembrana para proteger el material contra punzonamiento, sirviendo como un amortiguamiento para minimizar la concentración de presiones.



Presas con fugas de água
(filtraciones)**



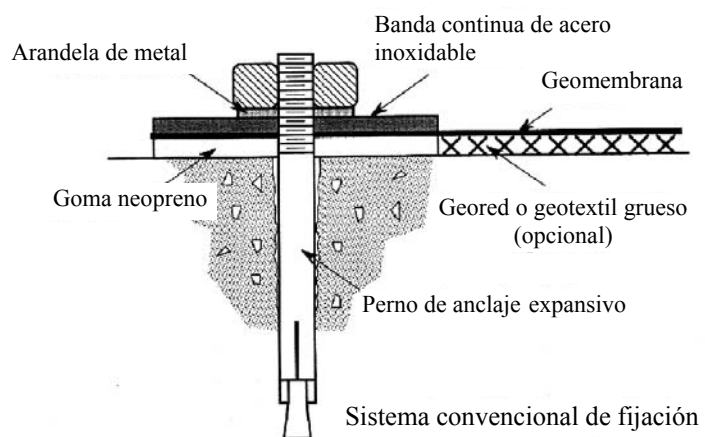
Presas revestida com geomembrana**

Las filtraciones a través de una geomembrana ocurren principalmente por defectos en la unión de las juntas, y por orificios originados por punzonamiento. Generalmente, los defectos son minimizados a través de programas de control de calidad de instalación y ejecución en obra. Sin embargo, las filtraciones son inevitables especialmente cuando las geomembranas comienzan a envejecer. Para proteger la estructura, georedes o geocompuestos geored/geotextil son normalmente usados como drenaje detrás de la geomembrana. El agua proveniente de la filtración colectada y depositada aguas abajo a través de un conducto en la presa o atrás en el reservorio.

El sistema de geosintéticos es fijado en la cara de la presa en forma mecánica, frecuentemente mediante el uso de pernos y tornillos de fijación. Empaques y selladores son usados para impermeabilizar las conexiones y juntas. Las Presas con geometrías complejas son más propensas a defectos en las costuras y juntas.



Revestimiento del talud aguas arriba de una presa^(**)



Detalle de la fijación mecánica^(**)

Los componentes de un sistema de geosintéticos seleccionado para su uso en una estructura hidráulica son cuidadosamente diseñados y específicos para el lugar de aplicación. Si son especificados e instalados apropiadamente. Los geosintéticos pueden ser eficientes en términos de costos y prolongar la vida útil de una estructura hidráulica.

(*) Raúl Darío Durand F. es Ingeniero Civil, M.Sc. en Geotecnia por la Universidad de Brasilia.

(**) Cortesía del Geosynthetic Institute (GSI, USA).

Sobre la IGS

La Sociedad Internacional de Geosintéticos (**International Geosynthetic Society – IGS**) es una organización sin fines de lucro dedicada al desarrollo científico y tecnológico de geotextiles, geomembranas, productos afines y tecnologías relacionadas. La IGS promueve la diseminación de información técnica sobre geosintéticos a través de informativos (IGS News) y de sus dos revistas oficiales (Geosynthetics International - www.geosynthetics-international.com y Geotextiles and Geomembranes - www.elsevier.com/locate/geotextmem). Informaciones adicionales sobre la IGS y sus actividades pueden ser obtenidas en www.geosyntheticsociety.org o contactando la Secretaria de la IGS (IGSsec@aol.com).

Aviso: La información presentada en este documento ha sido revisada por el Comité de Educación de la "International Geosynthetic Society (IGS)" y se cree que representa correctamente el actual estado de la práctica; sin embargo, tiene carácter puramente informativo. La IGS, el autor y el traductor no aceptan ninguna responsabilidad proveniente del uso de la información presentada. La reproducción de este material es permitida si la fuente es claramente identificada.