

## Nota de prensa sobre el Professor Bieniawski

---

*Comité Brasileño de Túneles, WTC 2014, 23 de Mayo 2014*

### **“Bieniawski se despide de la construcción de túneles con una conferencia memorable”**

---



La ceremonia de clausura del Congreso Mundial de Túneles 2014 en Foz do Iguaçu, estuvo acompañada por mucha emoción. En el escenario estaba **ZT Richard Bieniawski von Preinl**, profesor emérito de Ingeniería Mineral de la Universidad Estatal de Pennsylvania y Presidente de Bieniawski Design Enterprises. El Prof. Bieniawski, uno de los profesionales con mayor experiencia en Mecánica de Rocas en el mundo, dio una conferencia inolvidable para los participantes del Congreso, que llenaron

el aforo del auditorio del hotel Bourbon, lugar del Congreso.

Reconocido internacionalmente en los ámbitos de la construcción de túneles y de la minería, Bieniawski tiene más de 50 años de experiencia en la ingeniería práctica, academia e investigación. Es el responsable del desarrollo del Rock Mass Rating System (RMR), un índice de calidad de macizos rocosos para aplicaciones geotécnicas utilizado mundialmente en proyectos de túneles. El sistema RMR combina los parámetros geológicos más importantes y los representa como un índice general, utilizado en el diseño y la construcción de túneles.

En su conferencia, el Profesor Bieniawski destacó la importancia de la formación continua entre los especialistas responsables de diseño y construcción de túneles. Citó al escritor estadounidense Alvin Tofler, refiriéndose a él dos veces durante su discurso, *"Los analfabetos del Siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer ni escribir, sino los que no puedan aprender, desaprender y volver a aprender"*.

Con el mismo espíritu, para aquellos que quieran asegurar su integridad profesional carente de fracaso, el profesor dijo: *"No son las cosas que no sabemos las que nos causan problemas, sino aquellas que creemos saber con certeza"*.

Bieniawski comenzó su discurso haciendo frente a las metodologías de diseño de túneles, la importancia de la educación y de la investigación. *"Sea específico al describir su metodología de diseño y utilícelo como una lista de verificación. Además, tenga en cuenta los tres elementos que cualquier profesión moderna debe contener: teoría, educación y práctica; absolutamente necesarias para garantizar su renovación y su desarrollo"*.

Otro desafío señalado por el Profesor es la falta de profesionales formados específicamente en las áreas de construcción y planificación de túneles. Los estudios de las universidades más importantes, en las que se encuestaron unos 200 Departamentos de Ingeniería Civil mostraron que menos del 10% de los mismos tenían programas especializados en túneles y mecánica de rocas; los que los tenían eran principalmente los Departamentos de Minería siendo sus programas pequeños.

*"Por lo tanto debemos formar ingenieros del túneles y contratistas y educar mejor a los responsables de la planificación; la comunidad de túneles debe ofrecer esas oportunidades. Con este fin, vamos a ayudarnos a encontrar financiación para los cursos industriales, y escribir artículos en la prensa sobre los beneficios de un túnel para la sociedad. Tenemos que preguntarnos qué podemos hacer para atraer a los buenos estudiantes a nuestra fascinante profesión"*.

A continuación el Profesor presentó dos noticias de actualidad, una negativa y una positiva, sobre el mercado de túneles. La primera se refiere al control de costes en ese campo: "Los propietarios de los túneles y minas tratan de recortar los presupuestos para reducir los costes y el resultado es menos gasto para la investigación del emplazamiento. Se utilizan gráficos de alta tecnología y coloridos, que son impresionantes, pero insuficientes. Los gastos presupuestados para la exploración del terreno deberían representar el 3% del coste total del proyecto. Hoy en día, los niveles son menores al 1%".

La buena noticia es que la portada de una edición reciente de la revista *The Economist* afirma que la construcción de túneles alcanzará una longitud récord de más de 1.000 km en 2014. *"Como el potencial de América del Sur es enorme, esto debería alentar a los gobiernos a ser más agresivos en la construcción de túneles, como una respuesta al aumento de los atascos de tráfico en las grandes ciudades"*.

La tendencia actual es un mayor desarrollo de las técnicas de construcción de túneles con métodos mecanizados, esto es, con Tuneladoras (TBM). Los túneles se construirán cada vez a mayores profundidades, tendrán cada vez mayor tamaño y en condiciones de mayor presión de agua.



Al final de su  
B  
la  
a  
tu  
"  
P  
a  
a  
m  
s  
d  
hecho en su  
feliz es una gran  
feliz y exitosa".

conferencia, el Profesor felicitó a los organizadores de un Congreso muy exitoso y retiraba de la ingeniería de de 50 años de actividades. *momento de retirar mi casco, mientras concluyo mis profesionales, es con mucha quiero compartir con ustedes personal para una alta nuestra profesión.... se trata sus cónyuges y parejas de trabajo! Créanme, un cónyuge inversión para una carrera*

Posteriormente *preguntarles a mejor idea que han adquirido en este Congreso? Y permítanme concluir con este mensaje para guiaros: El entusiasmo es el activo más importante en el mundo; supera dinero, poder e influencia".*

concluyó: *"Por último, quiero todos ustedes: ¿cuál es la*

El Profesor Bieniawski recibió una gran ovación por parte del público que llenó el auditorio.

## **Carrera Profesional**

El Profesor ZT Richard Bieniawski von Preinl nació en Cracovia, Polonia. Estudió en la Universidad Técnica de Gdansk, Polonia, y más tarde en la Universidad de Witwatersrand, en Johannesburgo, Sudáfrica, recibiendo una licenciatura en Ingeniería Mecánica. En 1967, obtuvo el grado de Doctor en Ciencias en Ingeniería de Minas de la Universidad de Pretoria, Sudáfrica. De 1966 a 1978, fue Director del Departamento de Mecánica de Rocas en el Consejo de Investigación Científica e Industrial, en Pretoria. Aceptó el puesto de profesor de Ingeniería de Minerales de

la Universidad Estatal de Pennsylvania, EE.UU, en 1977, donde fue profesor de minería, ingeniería civil y mecánica durante 20 años.

En 2001, la Universidad Politécnica de Madrid lo honró con el título de *Doctor Honoris Causa*, así como *Ilustrísimo* Profesor del *Claustro Extraordinario*. Posteriormente, se dio su nombre a una sala de conferencias (*Aula Bieniawski*) en la Escuela Superior de Minas, y la empresa Geocontrol SA creó una beca que lleva su nombre, *Beca Bieniawski*.

En 2010, la Universidad AGH de Ciencia y Tecnología de Cracovia, Polonia, su lugar de nacimiento, lo honró con el título de *Doctor Honoris Causa* y Profesor Visitante en Minería e Ingeniería Civil.

Durante su carrera de más de 50 años, el Profesor Bieniawski es el autor de más de 200 artículos científicos y 10 libros (algunos de los cuales han sido traducidos al Español, Alemán, Polaco, Ruso, Chino y Coreano). Fue el supervisor y asesor de 28 estudiantes de doctorado y master; algunos de los cuales son ahora profesores y científicos y cinco de ellos son directores de empresas industriales en túneles y minas.

En 1985, el Profesor Bieniawski recibió el más alto honor en Mecánica de Rocas por el Instituto Americano de Minería, Metalurgia e Ingenieros de Petróleo por su contribución a la investigación científica y las aplicaciones prácticas de la Mecánica de Rocas a la minería y construcción de túneles.

Además, fue el Presidente del Comité de EE.UU en Tecnología de Túneles en 1985 y fue el representante de Estados Unidos ante la Asociación Internacional de Túneles (ITA). También fue elegido vicepresidente por África de la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM) entre 1974 y 1979. En su carrera, ha actuado como consultor en 23 países, trabajando como asesor de 48 empresas en 66 proyectos en Europa, Asia, América del Sur, América del Norte, África y Australia.

La Conferencia de Clausura del profesor Bieniawski fue patrocinada por la empresa Geocontrol SA, uno de los partidarios de la WTC 2014.

---

*Fotos: Silvio Vera e Vanessa Sudatti*