



1.

1. Vicente Carulla, gerente general de Mecanotubo Perú, refirió que el objetivo de los entibados es afianzar la zanja para evitar accidentes en caso haya derrumbes o movimientos de tierra.



2.

3. Ron Rhoads, gerente para América Latina de Pro-Tec, detalló que se hace la excavación al mismo tiempo que se instala el entibado, así cuando terminan de hacer la zanja, el equipo ya está instalado.

### Normatividad

Armando Costa, gerente general de Krings Perú, aseguró que el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) indica que a que a partir de 1.5 m de profundidad en una excavación ya se debe usar los entibados metálicos, “sobre todo si se trabaja en la ciudad”.

Katherine Rodriguez, jefa de entibados metálicos de Demol mencionó, en tanto, que la aplicación de esta norma depende del tipo de terreno. “Si se va a trabajar en uno suelto y cercado a orillas del mar, es necesario emplear el entibado a partir de 1 m”, resaltó. Siguiendo este criterio, agregó, empresas como Sedapal o Sedalib trabajan con el método por razones de seguridad “mientras que otras lo hacen para reducir los tiempos de trabajo”.

A su turno, el master en geotecnia, ingeniero Elard Aronés, gerente de Operaciones de Bioestructuras, afirmó que quien dio la pauta indicada en saneamiento fue Sedapal, pues esta compañía “ha incluido dentro de sus partidas el empleo de esta solución, no obstante algunas empresas anteriormente han tenido que afrontar esta partida cuando aún no estuvieron contempladas”.

### Estudios preliminares

Elard Aronés reveló que antes del abastecimiento de los entibados, la empresa proveedora del sistema solicita el estudio de suelo o, en su defecto, el estudio geotécnico. “Esto es necesario porque, por

3. Armando Costa, gerente general de Krings Perú, explicó que la principal ventaja de usar entibados es el contar con un sistema dúctil que permita superar exitosamente las inevitables modificaciones e interferencias del proyecto.



3.

ejemplo, el terreno de San Juan de Lurigancho es gravoso pero tiene una cohesión que hace que cuando un entibado ingresa, éste se autosostenga, por tanto la carga sobre el entibado es menor, pero si vamos a Villa El Salvador, el terreno es por defecto arenoso y no tiene cohesión, inclusive se puede estar a menor profundidad pero hay mayor carga sobre el entibado”, aseveró.

Antes se tomaba poca importancia al estudio de suelos, argumentó, y solo se usaba como una forma de reconocimiento de qué tipo de terreno se iba a encontrar, “y no en qué condiciones o como se iba a comportar al excavar”.

La profesional de Demol, en tanto, coincidió en que el estudio de suelos es vital ya que determina el tipo de entibado que se va a instalar. “También necesitamos ver el área de trabajo para saber si hay obstáculos como postes de luz o telefonía, o si debajo del terreno hay conductos de gas o agua”, resaltó.

### Partes del entibado

El ejecutivo de Mecanotubo explicó que los componentes principales de los entibados son los paneles y el sistema de arriostre (travesaños) que los une. “Los paneles pueden tener hasta 3 pulg de espesor, y en su tamaño estándar son de 4 m de largo por 2.5 m de alto”, agregó.

Por su lado, la especialista de Demol señaló que estos se presentan en distintos modelos y características. “Hay cajones livianos que tienen 7 cm de espesor y no se pueden usar en obras donde haya presencia de agua, porque la presión del elemento más el terreno puede causar deflexión. Estos paneles solo se usan en terrenos secos”, afirmó.

Agregó que existen paneles de 10 cm de espesor que pueden usarse con napa freática, diseñados para ser usados con excavadoras sobre llantas y excavadoras pequeñas. “El nivel de profundidad que puede bajar el entibado lo determinará el tipo de suelo”, advirtió.