



Santiago, 30 de Octubre de 2006.

INFORME DE RESULTADOS Nº AM- 1342 H-20
ANÁLISIS DE TORNILLOS DE FIJACIÓN
EN HORMIGÓN H-20
EMPRESA: GBINGEFIX.

Muestra: Seis set de tornillos de fijación, denominados por el cliente como “tarugos clavos 8x100, 8x60, 6x80, 6x60, 5x50 y $\frac{1}{4}$ x35”, recibidos el 03-10-06.

Objetivo: Determinar resistencia a la tracción de tornillos de fijación en hormigón H-20.

A.- MATERIAL RECIBIDO.

Se han recibido seis set de tornillos de fijación, para realizar ensayo de tracción en hormigón H-20, denominados por el cliente como “tarugos clavos” 8x100, 8x60, 6x80, 6x60, 5x50 y $\frac{1}{4}$ x35. La figura A.1 muestra el material recibido y uno de los hormigones H20 utilizados (150x150mm).



Figura A.1 Hormigón celular y tornillos de fijación.



B.- ENSAYO DE TRACCION

Para realizar el ensayo de tracción de los tornillos de fijación-tarugos, se procedió a realizar perforaciones sobre el hormigón H-20, de tal manera de poder introducir los tornillos en el material de evaluación (Hormigón H-20). La figura B.1 muestra el proceso de perforación en un taladro manual Makita. Posteriormente se procedió a utilizar un mecanismo de sujeción sobre el tornillo a evaluar. La figura B.2 muestra la configuración anterior al ensayo.



Figura B.1 Imagen de perforación realizada sobre el hormigón H-20.



Figura B.2 Imagen de mecanismo utilizado para traccionar los tornillos.



Finalmente se realizó el ensayo, traccionando el mecanismo de agarre y éste a su vez traccionando el tornillo inserto en el hormigón H-20, tal como se muestra en la figura B.3.

Para cada tipo de tornillo se evaluó un mínimo de tres, determinando la carga máxima realizada por la máquina. El ensayo fue realizado en una máquina de tracción Tinius Olsen con 30 toneladas de capacidad, con toma de datos digital. Entre los resultados obtenidos, se ha omitido aquel de mayor desviación.



Figura B.3 Ensayo de tracción de los tornillos-tarugos.




La tabla B.1 muestra los resultados obtenidos para la muestra tornillo-tarugo 6x60.

Tabla B.1 Valores ensayo de tracción tornillo-tarugo 6x60.

Muestra 6x60			
 6x60	Resistencia a tracción (Kgf)		Comentario
	1)	112.4	
	2)	95.6	

La tabla B.2 muestra los resultados obtenidos para la muestra tornillo-tarugo 6x80.


Tabla B.2 Valores ensayo de tracción tornillo-tarugo 6x80.

Muestra 6x80			
 6x80	Resistencia a tracción (Kgf)		Comentario
	1)	131.0	
	2)	126.9	




La tabla B.3 muestra los resultados obtenidos para la muestra tornillo-tarugo 8x60.

Tabla B.3 Valores ensayo de tracción tornillo-tarugo 8x60.

Muestra 8x60			
	Resistencia a tracción (Kgf)		Comentario
	1)	184.6	
	2)	189.8	

La tabla B.4 muestra los resultados obtenidos para la muestra tornillo-tarugo 8x100.

Tabla B.4 Valores ensayo de tracción tornillo-tarugo 8x100.

Muestra 8x100			
	Resistencia a tracción (Kgf)		Comentario
	1)	158.5	
	2)	134.3	




La tabla B.5 muestra los resultados obtenidos para la muestra tornillo-tarugo 5X50.

Tabla B.5 Valores ensayo de tracción tornillo-tarugo 5X50.

Muestra 5x50			
 5x50	Resistencia a tracción (Kgf)		Comentario
	1)	96.6	
	2)	103.6	

La tabla B.6 muestra los resultados obtenidos para la muestra tornillo-tarugo ¼ X35.

Tabla B.6 Valores ensayo de tracción tornillo-tarugo ¼ X35.

Muestra ¼ x35			
	Resistencia a tracción (Kgf)		Comentario
	1)	474.0	
	2)	433.0	



C.- COMENTARIOS

En general es posible inferir que a partir de los ensayos realizados, la mayor resistencia a la tracción, es presentada por el tarugo-clavo montado en vaina metálica, denominado como “Tarugo Metálico 1/4 x 35”.

Entre los Tarugos-Clavo con vaina plástica, se observa un incremento de la resistencia, consistentemente con el incremento de la sección resistente de los mismos.

Los ensayos y sus valores fueron alcanzados en hormigón controlado como H20.

Dr. Ing. Alfredo Artigas A.
Dpto. Ingeniería Metalúrgica

Ing. Alejandro Castillo A.
Dpto. Ingeniería Metalúrgica