- 36 -

jar en los tamices con distancias entre hilos de 1'190, 0'590, 0'297 y 0'149 mm, son, respectivamente, 0%, 2% (± 2), 72% (± 5) y 98% (± 2)].

IIIg.- PREPARACION DE LAS PROBETAS

Como ya indicamos al principio, y hemos podido ir observando a lo largo de la exposición, las divergencias en las especificaciones físicas son grandes. Este hecho queda patente, una vez más, en el caso de la preparación de las probetas para la determinación de las resistencias mecánicas.

Consideraremos los siguientes puntos:

A) Dosificación del mortero.

En general se emplea mortero 3:1 (arena-cemento), excepto en algunos países (Arabia Saudita, Estados Unidos y Méjico emplean mortero 2'75:1 para los ensayos de compresión, y Canadá este mismo mortero para el ensayo de tracción).

B) Consistencia del mortero.

La consistencia que ha de presentar el mortero, por término medio, suele oscilar entre consistencia plástica y consistencia seca, según la relación agua/cemento.

La forma en que se determina la consistencia que ha de tener el mortero empleado y el valor de la cantidad de agua que se ha de emplear para conseguirla son diferentes según se trate de ensayos a tracción y flexión o de compresión.

1.- Ensayos de tracción y flexión.

La consistencia se determina, en general, mediante el ensayo de Vicat, aunque algunos países lo hacen mediante la mesa de sacudidas (Alemania utiliza un mortero que se extiende de 60 a 100% en la mesa de sacudidas-"FT 1"-), y otros no hacen ningun-

na especificación sobre este particular (Australia, Brasil, Bulgaria, Checoslovaquia, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Hungría, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Rusia, Suecia, Suiza, Uruguay, Venezuela y Yugoslavia).

La adición de agua se expresa de distintas formas:

a) En función de la cantidad de agua (N), expresada en tanto por ciento, necesaria para que el mortero presente una consistencia normal tal, que la aguja de Vicat (1 cm de diámetro) - penetre, según se especifica en la mayoría de las normas, hasta 5-7 mm de la base del molde (Argentina, Bélgica, Chile, China, España, Inglaterra, Irlanda, Palestina y Turquía), y para las normas de Canadá, Estados Unidos y Méjico, hasta 10 mm en 30 segundos.

b) En tanto por ciento (Alemania, Bulgaria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Holanda, Polonia, Suecia y Suiza).

c) Mediante la relación agua/cemento (Hungría, Japón y Rumania).

d) En función de la segregación de agua al apisonarlo. Así, se admite que el mortero tiene la suficiente cantidad de agua cuando segrega después de 90 a 110 golpes con el pisón de Böhme (E1) (Checoslovaquia y Noruega), después de 90 a 110 golpes con el pisón de Klebe (E2) (Portugal, Venezuela y Yugoslavia) o después de 48 a 58 golpes del pisón de Klebe (E3) (Rusia)*

2.- Ensayos de compresión.

Muy pocos países son los que especifican cómo se ha de determinar la consistencia del mortero empleado para realizar

* El pisón de Böhme está unificado, mientras que en el caso del pisón de Klebe, el peso varía en cada país, oscilando entre 3,0 y 3,4 Kg; por consiguiente, variará también la altura de caída y el número de golpes.

TABLA V.- Preparación de las probetas de mortero para los ensayos de resistencia mecánica

País	Consistencia del mortero				Método de preparar las probetas		
	Resistencia a la tracción y a la flexión		Resistencia a la compresión		Resistencia a la tracción y a la flexión.	Resistencia a la compresión	
	Método	Agua (%)	Método	Agua (%)		Tipo	Superficie (cm ²)
Alemania	FT 1	15	FT 1	15	Prismas 4 x 4 x 16	P.	25
Argentina	V	N/6 ± 4'5	V	N/6 ± 4'5	K 1	K 2	50
Australia	-	-	V	0'27N - 0'30N	-	B	50
Bélgica	V	N/4	V	N/4	K 1	K 3	50
Brasil	-	-	-	N/4 ± 2'5	-	Pisón de 2'5 cm Ø y 17 cm Targa	19'64
Bulgaria	-	8	-	8	B	B	50
Canadá	V	N/6 ± 6'5	FT 2	≈ 55	H 3	H 2	-
Checoslovaquia	-	E 1	-	E - 1	B	B	50
Chile	V	N/4 ± 1'5	V	N/4 ± 1'5	K 1	K 3	50
China	V	N/4 ± 2'5	V	N/4 ± 2'5	B	B	50
Dinamarca	-	8 - 9	-	8 - 9	B	B	50
España	-	2N/5 ± 9'3	-	2N/5 ± 9'3	B	B	50
Estados Unidos	V	N/6 ± 6'5	FT 2	-	H 2	En dos capas a mano	25'8
Finlandia	-	14	-	14	Como Alemania	P	16
Francia	-	11 - 12	-	11 - 12	Llenado a mano, sin golpes	En dos capas, sin apisonado	25
Holanda	V	8	-	8	B	B	50

País	Consistencia del mortero				Método de preparar las probetas		
	Resistencia a la tracción y a la flexión		Resistencia a la compresión		Resistencia a la tracción y a la flexión	Resistencia a la compresión	
	Método	Agua (%)	Método	Agua (%)		T i p o	Superficie (cm ²)
Hungría	-	A/C = 0'3	-	A/C = 0'3	K 1	K 4	50
Inglaterra	V	0'195N ± 2'5	-	10	H 1	Vibración	50
Irlanda	V	0'195N ± 2'5	-	-	H 1	-	-
Italia	V	-	V	-	K 1	K 5	50
Japón	V	A/C = 0'65 Mortero 2:1	-	A/C = 0'65 Mortero 2:1	Como Alemania	P	16
Méjico	V	N/6 ± 6'5	FT 2	A/C ≈ 0'53	H 2	Como Estados Unidos	25
Noruega	-	E 1	-	E 1	B	B	50
Palestina	V	0'195N ± 2'5	-	10	H 1	Vibración	50
Polonia	-	15	-	15	Como Alemania	P	25
Portugal	-	E 2	-	E 2	K 1	K 3	50
Rumania	-	A/C = 0'32	-	E 1	B	B	50
Rusia	-	E 3	-	E 3	K 1	K 3	50
Suecia	-	14	-	14	Como Finlandia	P	16
Suiza	-	11	-	11	Prismas de 4 x 4 x 16 cm llenados a mano	P	16
Turquía	V	N/4 ± 2'5	-	E 2	B	B	50
Uruguay	-	-	FT 3	-	-	Como Brasil	19'64
Venezuela	-	E 2	-	E 2	B	-	-
Yugoslavia	-	E 2	-	E 2	K 1	K 4	50

los ensayos a compresión. Algunos de ellos lo realizan mediante el ensayo de Vicat (Argentina, Australia, Bélgica, Chile, China, Italia); otros imponen el empleo de la mesa de sacudidas, aun - que variando, generalmente, el desparramamiento que se ha de lograr para que el mortero se pueda suponer normal. Así, Alemania establece que ha de ser de 60 a 100% (FT1); Canadá, Estados Unidos y Méjico fijan un valor de 100 a 115% (FT 2) y Uruguay, de 28 a 36% (FT 3).

La cantidad de agua que se ha de añadir viene expresada:

a) En función de la cantidad de agua (N), expresada en tanto por ciento, necesaria para que el mortero presente una consistencia normal (Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Chile, China y España).

b) Directamente en tanto por ciento (Alemania, Bulgaria, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Holanda, Inglaterra, Palestina, Polonia, Suecia y Suiza).

c) Mediante la relación agua/cemento (Hungria, Japón y Méjico).

d) En función de la segregación de agua al apisonar - el mortero. Se considera que el mortero tiene la suficiente cantidad de agua cuando segrega después de 90 a 110 golpes con el pisón de Böhme (E1) (Checoslovaquia, Noruega y Rumania), después de 90 a 110 golpes con el pisón de Klebe (E2) (Portugal, Turquía, Venezuela y Yugoslavia) o después de 48 a 58 golpes - con el pisón de Klebe (E3) (Rusia).

0) Preparación de las probetas.

La preparación de las probetas es también muy diversa. Consideremos los dos casos corrientes, según se trate de resistencias a tracción y a flexión, o a compresión: