

fiable para este tipo de concreto y por lo tanto aceptable utilizar un curado acelerado en los especímenes de concreto para llevar un control de la calidad del mismo.

12.2.- Resistencia a la tensión por compresión diametral.

En la Fig. 17 se graficaron los mismos consumos de cemento contra los resultados de tensión por compresión diametral a los 7 días de edad con curado normal. Los valores encontrados variaron entre 1.7 y 15.2 kg/cm². En esta gráfica podemos apreciar con menores resistencias los concretos con agregado No. 1, y con mejores resistencias los que contenían agregado No. 2.

En la Fig. 18 se graficaron los consumos de cemento contra la resistencia a la tensión por compresión diametral a los 28 días de edad, estas resistencias variaron desde 2.5 hasta 19.1 kg/cm². Resultaron con mayor resistencia para el mismo consumo de cemento, los concretos hechos con agregado No. 2 y con relaciones agua/cemento de 0.36 y 0.40.

En la Fig. 19 aparecen los datos del ensaye de tensión por compresión diametral de especímenes curados en forma acelerada 29 1/2 hs contra el mismo esfuerzo en especímenes curados en forma normal 28 días.

La ecuación de regresión resultante fue:

$$S_t = 1.32 S_{ta} + 2$$

Con un coeficiente de correlación de 0.949.

12.3.- Módulo de ruptura.

En la gráfica de la Fig. 20 aparecen los datos de los consumos de cemento contra los correspondientes módulos de ruptura de especímenes curados en forma normal 28 días con valores entre 2.4 y 31.6 kg/cm². Podemos observar que en general al aumentar los consumos de cemento el M.R. aumenta. Además, para iguales consumos, el concreto con agregado No. 2 es el que da mayores valores de M.R.

12.4.- Módulo de elasticidad de Young.

La gráfica de la Fig. 21 se trazó con los valores de esfuerzo de compresión a los 28 días y el correspondiente módulo de Young determinando de acuerdo con la Norma ASTM-C-489. Los esfuerzos de compresión variaron de 15 a 160 kg/cm² y los módulos de elasticidad de 35,000 a 197,300 kg/cm². De la gráfica concluimos que para una misma resistencia a la compresión, el módulo de elasticidad es mayor al aumentar el tamaño máximo del agregado. Las ecuaciones de regresión para cada tipo de agregado son las siguientes:

TIPO 1.- $E = (1.19 f_{cr} + 63) 10^3$ $cc = 0.837$

TIPO 2.- $E = (1.16 f_{cr} + 27) 10^3$ $cc = 0.927$

TIPO 3.- $E = (1.15 f_{cr} + 27) 10^3$ $cc = 0.960$

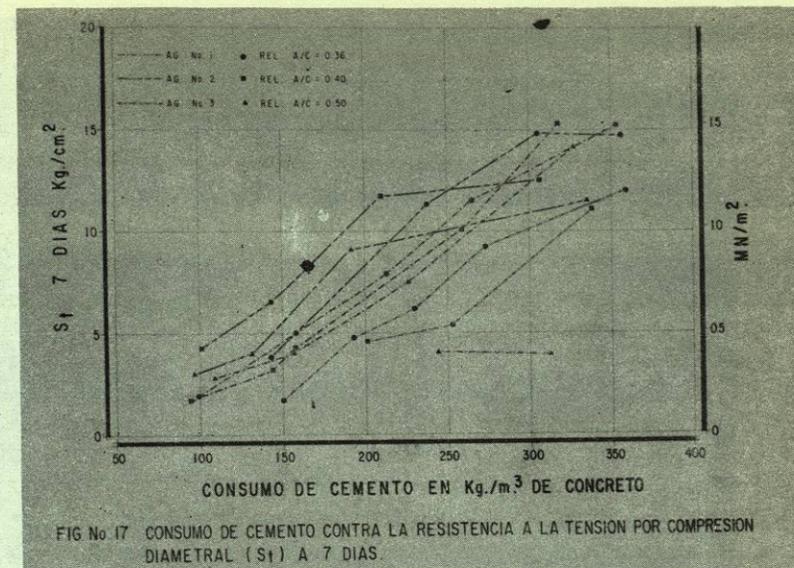


FIG No. 17 CONSUMO DE CEMENTO CONTRA LA RESISTENCIA A LA TENSION POR COMPRESION DIAMETRAL (S_t) A 7 DIAS.

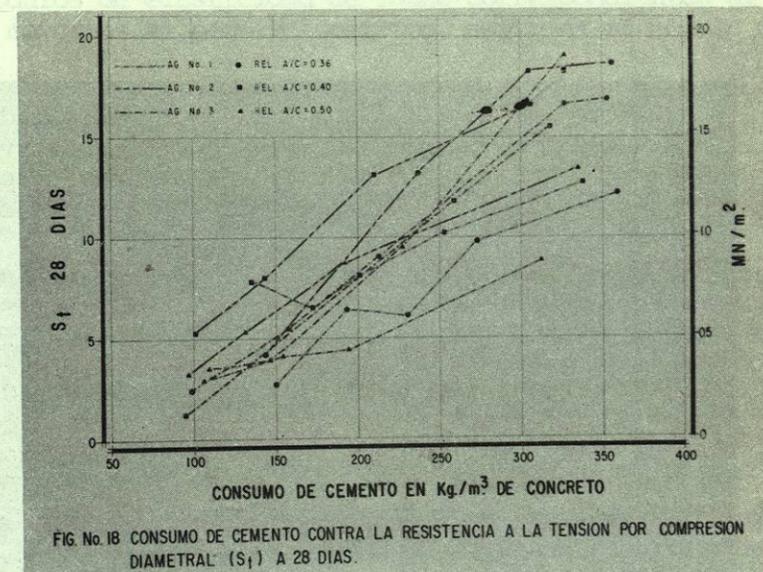


FIG No. 18 CONSUMO DE CEMENTO CONTRA LA RESISTENCIA A LA TENSION POR COMPRESION DIAMETRAL (S_t) A 28 DIAS.

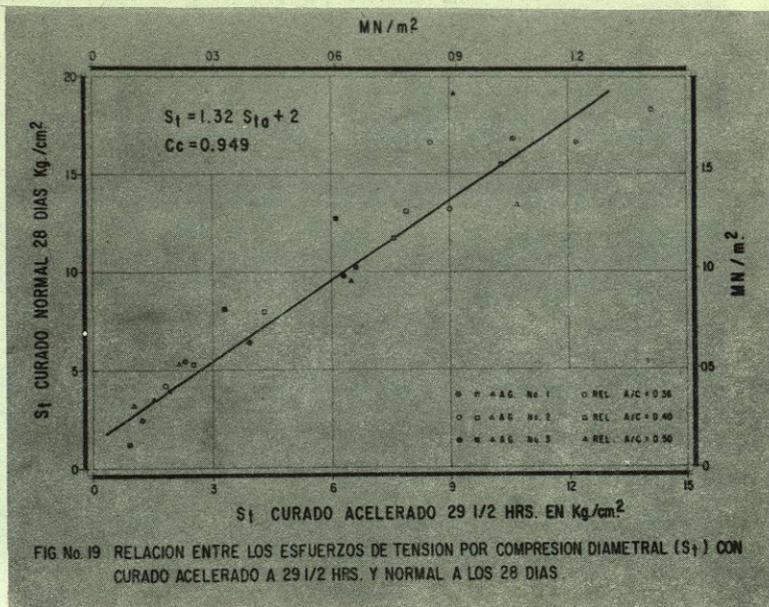


FIG No. 19 RELACION ENTRE LOS ESFUERZOS DE TENSION POR COMPRESION DIAMETRAL (St) CON CURADO ACCELERADO A 29 1/2 HRS. Y NORMAL A LOS 28 DIAS

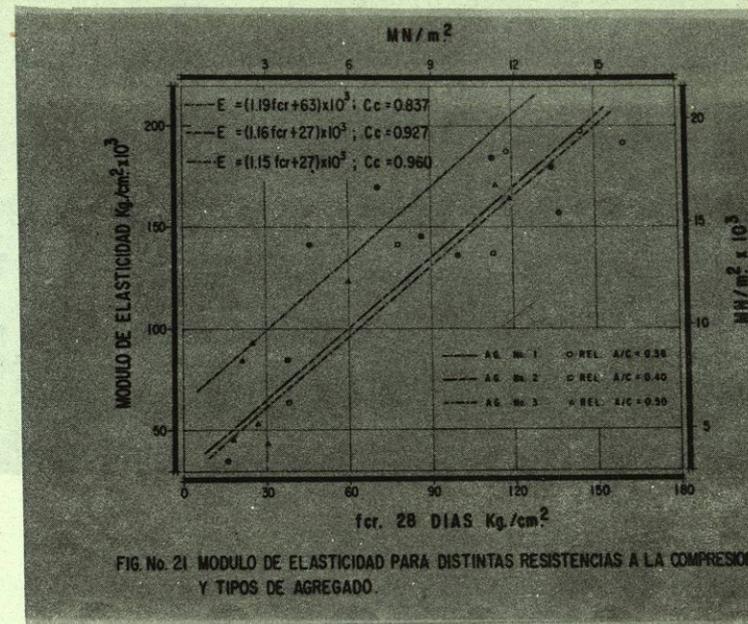


FIG No. 21 MODULO DE ELASTICIDAD PARA DISTINTAS RESISTENCIAS A LA COMPRESION Y TIPOS DE AGREGADO

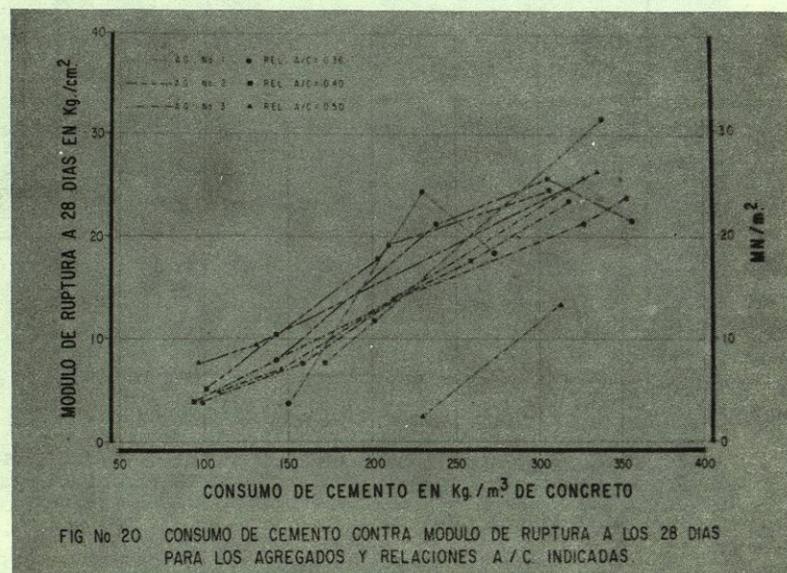


FIG No. 20 CONSUMO DE CEMENTO CONTRA MODULO DE RUPTURA A LOS 28 DIAS PARA LOS AGREGADOS Y RELACIONES A/C INDICADAS

En la gráfica de la Fig. 22 aparecen los pesos volumétricos del concreto fresco contra los módulos de elasticidad de Young correspondientes al concreto a los 28 días. Entre mayor es el peso volumétrico, mayor es su módulo de elasticidad.

La ecuación y cc para esta gráfica es:

$$E = 213 P_v - 264,000 \quad cc = 0.800$$

12.5.- Razón de Poisson.

En la gráfica de la Fig. 23 aparecen los valores de la razón de Poisson para los correspondientes valores de resistencias a la compresión a los 28 días. De la gráfica deducimos que puede considerarse la razón de Poisson como ligeramente inferior al concreto tradicional. Se obtuvo un valor promedio de 0.154 con un coeficiente de variación del 32%.

12.6.- Acción Capilar.

Debido a la estructura celular del concreto sin finos, el agua prácticamente no penetra este material por acción capilar. Los especímenes que se dejaron en contacto con agua a distintas edades como se puede apreciar en la Fig. 24 y mostraron mínima ascensión capilar del agua.

12.7.- Peso volumétrico fresco.

En la gráfica de la Fig 25 aparecen los pesos volumétricos del concreto fresco, contra los correspondientes consumos de cemento.

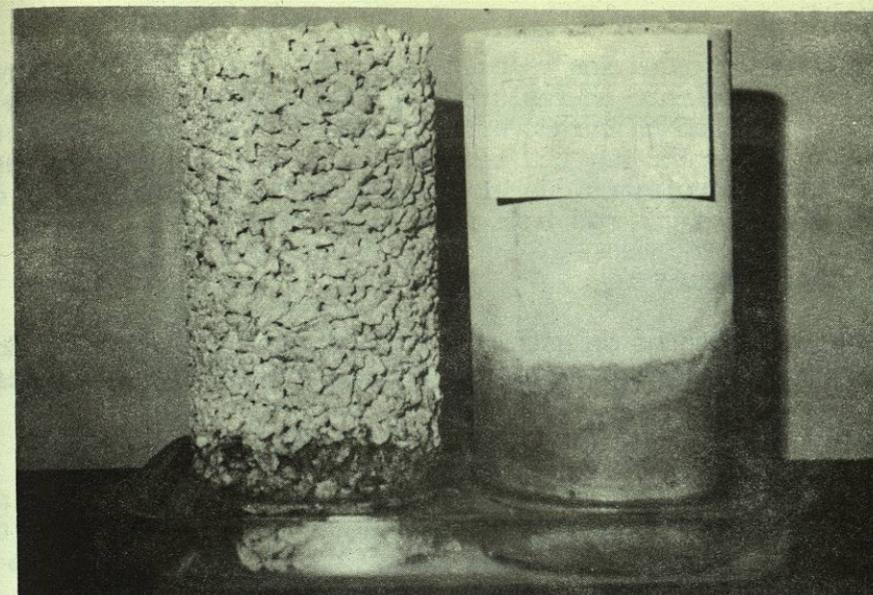
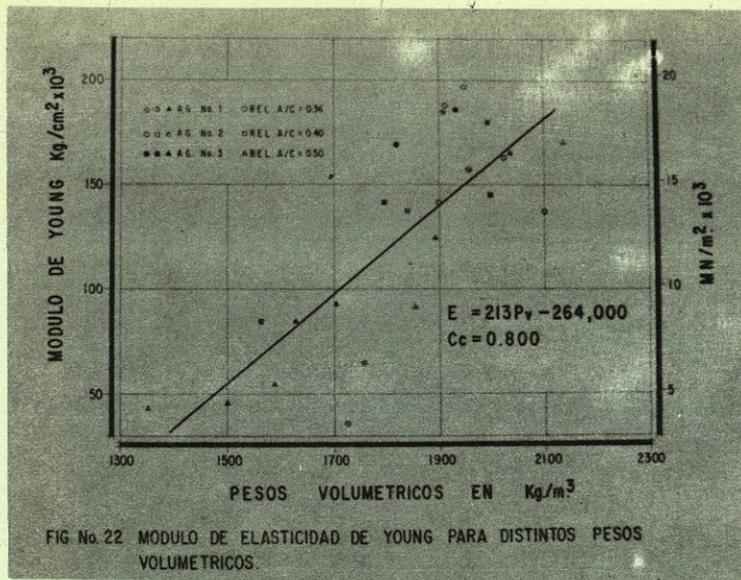


Fig. 24.- La ascención capilar en el concreto sin finos con agregado de escoria y el concreto convencional.

