

Tecnología de PUNTA y voluntad de servicio

[ROSA ÁLVAREZ]

Desde su creación, en 1968, la empresa CONTROLS se ha proyectado con fuerza a escala internacional, no sólo como un suministrador de equipos de ensayo para la industria de la construcción.

También se destaca como colaborador orientado a la prestación de servicios en las principales actividades relacionadas con el desarrollo de nuevas normativas, métodos de ensayo y aplicación de nuevas tecnologías.

Así, en conjunto con sus compañías filiales en España, Francia, México e Inglaterra, y con la amplia red de distribución, ahonda cada vez más en la búsqueda de Soluciones de Ensayo, ofreciendo a sus clientes desde la selección del equipo más apropiado conforme a la norma de referencia utilizada, al tipo de obra o trabajo a realizar y al presupuesto disponible.

Certificada con el ISO 9001:2000 y con un sistema de aseguramiento de la calidad, la empresa garantiza la más alta tecnología de punta existente en el mercado.

Para conocer más acerca de la firma y sus actividades en México, *Construcción y Tecnología* platicó en sus oficinas en Ave. Río Churubusco, al sur de la capital, con su director general, el CP Rodolfo Espitia Jaime, y al Ing. Roberto Hernández de la Luz, del área de Ventas Técnicas, quienes explicaron que están dedicados a la fabricación de equipos para el control de calidad y que respecto al concreto cuentan con múltiples equipos, aunque los más representativos son las prensas para ensayos de concreto o cementos a compresión, de esos elementos.

La empresa se estableció en el país en 1995 con el objetivo de cubrir las necesidades del mercado nacional y centroamericano, donde ya cuentan con distribuidores autorizados en El Salvador, Costa Rica y Honduras.

C.P. Rodolfo Espitia
Jaime, Director
General

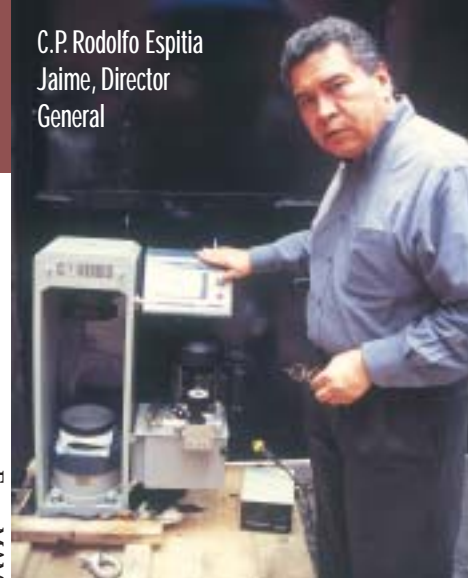


Foto: MAM

Ing Roberto
Hernández de la Luz,
Ventas Técnicas

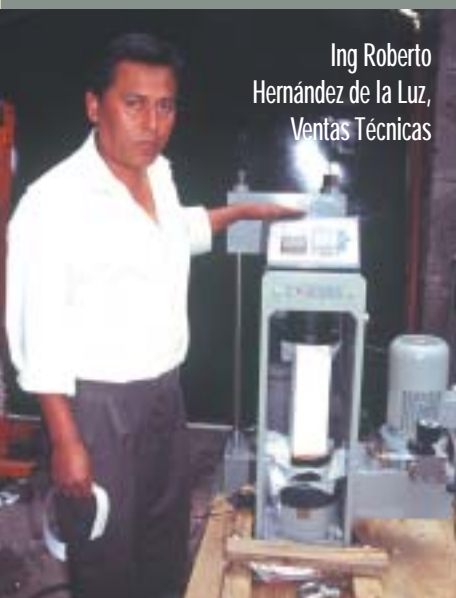


Foto: MAM

Un concreto de calidad

Las estructuras de concreto son algo más que arena, grava, cemento y agua mezclados y dejados endurecer en bloques modelados de forma útil. Se necesita un considerable cuidado y conocimiento para producir concreto de calidad. Por esto se propone una amplia gama de equipos de ensayo que satisfacen prácticamente todas las normas EN y otras nacionales.

Así, ya se han publicado varias nuevas normas europeas relativas al concreto y las correspondientes normas nacionales son automáticamente sustituidas.

Las nuevas normas EN y PR EN producidas por CEN/TC 104 se han agrupado en dos materias principales: PR EN 12350-1 A 12350-7/ENSAYOS DE CONCRETO FRESCO y PR EN 123 90-1 A 12390-11/ENSAYOS DE CONCRETO ENDURECIDO.

En la mayoría de los casos, las nuevas normas EN y PR EN corresponden a algunas normas nacionales existentes y, salvo pocas excepciones, casi no hay diferencias en las especificaciones de los aparatos de ensayo.

Teniendo en cuenta que en muchos países fuera de Europa continuarán adoptándose normas nacionales, como BS, UNE y NF, la empresa suministrará estos aparatos basándose en cada una de las especificaciones del lugar.

MÁS PRECISIÓN

Destaca el contador Espitia que «entre los principales aportes están los lectores digitales con los cuales podemos obtener resultados más precisos y exactos que con los sistemas análogos. También, en dichos lectores podemos acceder a información como características del espécimen que se está ensayando, número de ensaye, fecha, diámetro del cilindro, cálculo automático del área y entre los resultados guarda los datos finales y los de carga y resistencia del elemento. El aparato puede guardar en su memoria más de 150 pruebas. Luego, pueden borrarse o guardarse en una computadora, como sucede con cualquier información digitalizada».

Al abordar el tema de la venta de este tipo de equipo, advierte Espitia que sobre todo muchos distribuidores sólo se centran en los productos que pueden dejarles mayores utilidades, mientras que ellos no sólo venden el equipo y desaparece del mercado, pues establecen una relación de trabajo con sus clientes «atendiendo desde las necesidades de planeación y diseño de sus laboratorios, hasta sugerirles los equipos más adecuados para sus expectativas, y luego brindándoles la instalación y la capacitación. De ahí, valoran el soporte que reciben en todos los sentidos y no sólo la adquisición de equipo. Para esto, contamos con personal capacitado en cada país para asegurar desde las propuestas a los clientes hasta la instrucción total en el manejo de los equipos. Y si se confrontan dificultades mayores, ya nos dirigimos a la matriz en Italia para responder a los requerimientos de los clientes. No obstante, al

tratarse de equipos de alta tecnología casi nunca se presenta este tipo de situaciones, ajenos a las exigencias de mantenimiento constante de otros equipos, pues nuestros productos son muy resistentes, con estructura de acero y los lectores electrónicos resultan sumamente estables.

«Además, para los laboratorios hay equipos destructivos y no destructivos. Los primeros destruyen el espécimen en el momento de efectuar el ensaye de la prueba de resistencia, como las prensas. Y disponemos de otros no destructivos muy avanzados como el esclerómetro, un martillo de rebote con el que en base a una gráfica puede verse la resistencia de la pared o del material sin necesidad de dañar el elemento. También, destaca el pachómetro, que ubica el metal dentro de una pared para ubicar dónde está una varilla y a qué profundidad se encuentra. Lo utilizan algunos organismos públicos, por ejemplo, para corroborar el cumplimiento de las especificaciones de la construcción. Así, pueden confirmar si en el espacio señalado están las cuatro varillas previstas, sin abrir huecos, ni perforar el área y mediante las ondas sonoras se detecta la cantidad y profundidad de la varilla, con otros equipos incluso se detecta el calibre del acero dentro del concreto».

AL DETALLE

Puntualiza el Ing. Hernández que «los destructivos trabajan sobre los materiales con cierto grado de endurecimiento con pérdida de humedad de acuerdo con las normas y se hacen las pruebas a una cantidad de días para que pierdan humedad, agarren resis-

Más sobre las máquinas para ensayos de flexión y transversales

Se dispone de máquinas para ensayos de flexión y transversales con accesorios, que cubren los ensayos más importantes relativos a prismas estándares, bordillos de acera, baldosas, tejas, concreto reforzado con fibras metálicas, etc. También, cuenta con máquinas para aplicaciones especiales previa solicitud.

CÓMO SELECCIONAR LA MÁQUINA DE ENSAYO Y LOS ACCESORIOS

Debe realizarse conforme a los siguientes factores principales:

- Tipo y tamaño (s) de las probetas
- Especificaciones en uso (ej. UNE, ASTM, AASHTO, BS, NF, DIN, UNI, EN, etc.)
- Capacidad máxima de la máquina
- Nivel de precisión o sofisticación de la medición y el control de la carga

Los factores a) y b) son los más importantes, e identifican exactamente el tipo de bastidor y accesorios para realizar el ensayo.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las Especificaciones Nacionales Europeas relativas a probetas prismáticas de concreto estándar han sido sustituidas por las nuevas Especificaciones EN (PR EN 12390-5) y que ha sido posible producir máquinas y accesorios que también satisfacen las especificaciones ASTM, CONTROLS identifica sus máquinas en dos grupos principales:

- Modelos para realizar ensayos en vigas estándares de 100 x 100 x 400/500 mm y 150 x 150 x 600/750 mm, según las especificaciones EN y ASTM.
- Modelos universales para realizar ensayos en probetas prismáticas de concreto estándar y/u otros productos como bordillos de acera, baldosas, tejas, etc., para los que continúan en vigor las especificaciones nacionales.

Respecto a la capacidad máxima requerida para ensayar probetas prismáticas de concreto estándar, debe tener en cuenta que no hay una correlación definida entre la resistencia a la compresión y a la flexión, aunque puede utilizarse una proporción de 10 a 1 para identificar la máquina y el sistema de lectura adecuados.

Además, el método de carga en dos puntos ha sido adoptado como método de referencia por las nuevas especificaciones PR EN 12390-5, y la aplicación de la carga en el punto central sigue siendo admitida. Un reciente programa de ensayo de comparación auspiciado por la CE bajo el Programa de Ensayos y Medidas proporcionó datos que muestran de que el método del punto central daba resultados que eran constantemente 13% superiores a los del método de dos puntos.

tencia y así se hacen los ensayos y se determinan las resistencias de cada resistencia de los materiales con los que se está construyendo, en específico, el concreto, y por ende, la estructura ya terminada».

Ambos entrevistados consideran que con la llegada de CONTROLS al mercado nacional se consolidó la entrada de equipos con la tecnología más avanzada en su tipo, muchos de los cuales resultaban difíciles de conseguir aquí o que eran traídos por

importadoras de Estados Unidos o Europa. Sin embargo, como la filosofía de esta empresa se sustenta no sólo en la venta, sino en el servicio, aseguran asesoría, capacitación, mantenimiento y garantía a los equipos que vende e instala en la república mexicana. Una muestra de esta filosofía de trabajo a largo plazo es la gran inversión hecha al traducir y publicar en español todo el catálogo de productos, con sus especificaciones, unos cinco mil productos en 500 páginas. Y ha dado tan buen resultado que no sólo sirve como guía eficaz para los posibles compradores, sino que en algunos institutos, laboratorios y universidades lo utilizan como libro auxiliar para dar sus clases sobre el tema, además de que muestra las normas internacionales a las que responden los equipos, pues son tan novedosos que aún no existen las mexicanas.

SOBRE LOS EQUIPOS ESENCIALES

Señala el Ing. Hernández que «en especial, los equipos de ensayo de comprensión, como las prensas, y para análisis del cemento y de los agregados, unos cien equipos para cemento y concreto, son los más esenciales. Tenemos algunos en stock en México, los más comunes, pero el resto se trae sobre pedido desde Italia...»

Así mismo, añade el contador Espitia que la labor de capacitación con los clientes «comienza desde la asesoría para montar un laboratorio, cuando se les propone el equipo mínimo necesario para su montaje, en base a las pruebas que piensen realizar. Entonces, si un ensayo puede hacerse con una prensa de 1500 toneladas argumentamos su conveniencia, y que no invierta en una de 700 que pronto le resulte insuficiente. En ocasiones, cuando ya tienen sus marcos de carga les sugerimos una modernización de sus prensas, la bomba eléctrica y el lector digital, con un precio más económico que si adquieren unos marcos nuevos cuando no es imprescindible. Así, algunos laboratorios se han actualizado en la tecnología preservando de momento otros equipos aún aprovechables.

«Después, damos la asesoría para la instalación de los equipos, según el espacio y el tipo de pruebas a realizar, teniendo

en cuenta los accesos al lugar y junto con los encargados del laboratorio impartimos la capacitación a los técnicos, que en muchos casos desconocen los equipos electrónicos, pues están acostumbrados a las bombas manuales y a los manómetros de las prensas anteriores. Y parte de nuestra labor consiste en actualizarlos en la tecnología más moderna, además de que en los laboratorios hay bastante rotación de personal y a veces el temor a la utilización de los equipos lleva a una pérdida de sus posibilidades al máximo. Así, continuamente ofrecemos la capacitación dentro del paquete de ventajas para nuestros clientes, lo mismo en México que en Centroamérica».

FALLAS MÁS COMUNES

Al cuestionarlos sobre las fallas más comunes en la utilización de equipos de ensayo para concreto, explican que dado

Sobre los ensayos no destructivos

El envejecimiento progresivo de las estructuras de concreto, el efecto de ataques químicos en éste debido, por ejemplo, a la polución del aire o a cloruros utilizados en invierno para evitar la congelación, la necesidad de evaluar la calidad y la integridad de nuevas estructuras y el mantenimiento de edificios antiguos, han conducido al desarrollo y mejora de técnicas de ensayo sobre el terreno más conocido como métodos de ensayo no destructivos, abreviado NDT.

el hábito de utilizar las máquinas manuales abundan los errores de precisión, pues la valoración queda en manos del criterio personal, mientras que con los electrónicos el factor humano queda cada vez más relegado, al disminuir el margen de error personal y quedar constancia del resultado de las pruebas almacenada en la memoria del lector digital.

Respecto a los equipos de ensayos no destructivos, comenta el Ing. Hernández «que éstos permiten hacer prospecciones

Evaluación de la durabilidad del concreto

Todos los problemas relativos a la durabilidad del concreto se consideran cada vez más importantes debido a que están estrechamente relacionados con la calidad de la estructura en su totalidad. Los principales problemas asociados a la durabilidad del concreto están normalmente provocados por su pobre calidad.

El conocimiento de los procesos de degradación y la disponibilidad de materiales y métodos para superar estos procesos permite diseñar un concreto resistente y duradero.

Así, el término durabilidad es abstracto; en la práctica sería mejor decir «vida útil de la estructura», parámetro que debería incluirse en el diseño de la estructura.

De este modo, el diseñador debe tener en cuenta la vida útil requerida de la estructura a diseñar (en qué periodo debería la estructura mantener sus criterios de diseño o degradarse dentro de unas unidades aceptables).

La empresa ofrece una completa gama de instrumentos para medir la durabilidad del concreto para responder mejor a los requisitos de quienes operan en la industria de la construcción y también puede ofrecer una considerable metodología específica y experiencia de primera mano para ayudar en el análisis de los resultados de los ensayos.

en estructuras existentes sin dañarlas, como el pachómetro, con el cual no se necesitan perforaciones, y sin embargo, se adquieren datos sobre espesores de recubrimientos, armado de acero, resistencia del concreto, corrosión, grietas internas, todo sin abrir las estructuras. Sólo si se encuentra algún dato específico que exija la perforación, entonces se hace la perforación».

Les pedimos su opinión acerca del nivel promedio de los laboratorios en México, y plantean que «en general, ya cuentan con un buen nivel, aunque en algunos casos,

“Además de contar con los equipos de protección personal y las herramientas adecuadas para cada labor, la mejor manera de controlar accidentes de trabajo como los descritos es capacitando al personal”.

por carencias económicas adquieren equipos análogos, más baratos, expuestos al margen de error humano, que propician ciertas deficiencias en el servicio. No obstante, hay un proceso de certificación, por lo que deben cumplir con una normatividad, tanto en equipos como en la calificación del personal, así que cada vez se avanza más en la calidad».

Al compararse con países desarrollados y con el resto de América Latina, puntualizan que «en relación con Estados Unidos, Canadá y buena parte de Europa, sin duda, aún estamos en desventaja, pues la certificación no está tan aplicada en México como se requiere. Estamos avanzando a través de los programas de normalización de los laboratorios, en los inicios de una etapa de modernización, pero falta bastante por hacer. Un factor esencial es el potencial económico, pues no pocos en el sector desean actualizar sus laboratorios y acreditarlos, pero no disponen de los recursos necesarios y van paso a pasito, al ritmo de los altibajos de la industria de la construcción».

En relación con otros países latinoamericanos, advierten que CONTROLS trabaja en la promoción de sus equipos en Centroamérica y paulatinamente mejoran las condiciones de los laboratorios, con inversiones progresivas. No obstante, México está en una posición media entre las naciones más desarrolladas y el resto del continente, aunque hay excepciones, como Venezuela y Chile, que trabajan en favor de la certificación.

EL MERCADO NACIONAL

Concluye el contador Espitia que hay varios segmentos, como el sector de la educación, los laboratorios o las entidades de gobierno. «En la actualidad, las universidades prestan mucha atención al equipamiento de sus laboratorios para que las nuevas generaciones de ingenieros que egresan de estas instituciones estén más actualizados con las nuevas tecnologías. También, están a la vanguardia las grandes empresas premezcladoras, que cuentan con sus laboratorios muy bien equipados».