Apenas se termine la operación precedente, se procederá a confrontar la lisura superficial del pavimento mediante el empleo de una regla de aluminio de tres (3 m.) metros de longitud. Dicha regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del pavimento. Cualquier irregularidad superficial que exceda los 10 mm. será corregida de inmediato con frataces de madera o de aluminio, sin remojar el hormigón.

Luego de las correcciones puntuales, cuando el hormigón se encuentre libre de excesos de humedad y justamente antes de su fragüe inicial se precederá con los trabajos relativos al acabado superficial. Primeramente se pasarán cintas de cáñamo humedecidas, con movimientos cortos de vaivén en sentido perpendicular al eje longitudinal del pavimento y acompañadas de un movimiento de avance, manteniéndolas tensas y firmemente apoyada sobre la superficie del pavimento.

A continuación, a fin de conferirle al pavimento la rugosidad necesaria, se pasará una lona de arpillera humedecida, con movimientos en dirección perpendicular al sentido de circulación.

El número de pasadas de la cinta de cáñamo y de la lona de arpillera dependerá de la experiencia del(os) operador(es), siendo en ambos casos uno (1) el número mínimo de pasadas requerido. Tanto la cinta de cáñamo como la lona de arpillera deberán estar embebidas en agua antes de su uso.

6.8.7. CURADO

Cuando se haya producido la evaporación del agua libre, que ocurre cuando la superficie pasa de brillante a opaca, se aplicará el compuesto de curado aprobado, con ayuda de un rociador para aplicación de líquido.

A continuación se procederá a cubrir la superficie del hormigón con lona de arpillera. Luego de las seis horas del hormigonado se mantendrá la lona humedecida por un tiempo mínimo de cinco (5) días mediante riegos de por lo menos cada 6 horas, pudiendo prolongarse hasta catorce (14) días, a criterio de la Fiscalización.

Cualquiera sea el metodo de curado que se emplee, se podra abreviar al termino de 72 horas, si se emplea cloruro de calcio comercial como acelerador de fragüe. Otras formas de curado pueden ser: tierra inundada, papel impermeable especial.

Tec. Ricardo L. Fernández C.
Coordinador Técnico Obras Viales
Municipalidad de Luque

MUNICIPALIDAD DE LUQUE
DIRECCIÓN

6.8.8. JUNTAS, ASERRADO Y SELLADO

Pasadas las 24 hs. y antes de las 72 hs. del hormigonado y antes que se marquen fisuras en el hormigón endurecido se procederá al corte de las juntas con aprobación de la Fiscalización.

Se cortarán juntas transversales entre 3,0 y 4,0 metros de longitud y junta longitudinal a lo largo del eje del pavimento, mediante disco de carborundum o con corona de diamantes, de ancho que no excederá de 10 mm. y una profundidad comprendida entre el tercio y la cuarta parte del espesor del pavimento.

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlas, la secuencia, el tipo y número de máquinas aserradoras como su condición de uso, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización, a solicitud del Contratista.

Una semana después de ejecutado el hormigonado se procederá al sellado de las juntas. La limpieza de la junta se hará con garfio metálico apropiado y aire comprimido. Se dispondrá en el fondo un piolín de 3 mm. de diámetro introducido a presión. Luego se hará el tratamiento de sellado propiamente dicho.

El relleno de la junta se hará con material apropiado, descripto anteriormente. Terminado el relleno se hará el perfilado, debiendo quedar la superficie de la junta re-hundida 3 mm por debajo de la superficie del hormigón. Los restos del material o producto del perfilado podrán volver a la caldera para su nueva fusión.

La habilitación al tráfico dependerá del momento que se hayan terminado los trabajos de sellado de juntas y transcurrido un tiempo prudencial en que se alcance la resistencia a la flexión, y se realizará con aprobación de la Fiscalización.

6.9. CONTROLES DE CALIDAD DEL HORMIGON

Se comprobará que el hormigón empleado cumpla las condiciones de resistencia, espesores y regularidad superficial requeridas.

El costo de todos los ensayos serán por cuenta del Contratista.

. Los ensayos serán de los siguientes tipos:

- Ensayos característicos

Tec. Marco I. Fernández F.
Coordinador Técnico Obras Viales
Municipalidad de Luque

MUNICIPALIDAD DE LUQUE
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS

- Ensayos de control de hormigón fresco
- Ensayos de control de hormigón endurecido

6.9.1. ENSAYOS CARACTERISTICOS

Están destinados a sancionar la dosificación definitiva y los medios de obra. Las probetas serán cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura y serán rotas por compresión a los 28 días según la NORMA IRAM 1534, con control de la Fiscalización.

6.9.2. ENSAYOS DE CONTROL DEL HORMIGON FRESCO

En el hormigón fresco se debe controlar la masa del Hº previo a su colocación. Será rechazado toda carga, mixer o volumen equivalente a una unidad de mezclado que no cumpla con los requerimientos de los siguientes ensayos.

6.9.2.1. Control de asentamiento

Se determinará el asentamiento de la mezcla de hormigón en el momento previo a la descarga, (Ensayo del cono de ABRAMS) de cada camión mezclador en el caso de hormigón proveniente de planta dosificadora o por cada volumen equivalente a una unidad de mezclado en el caso de hormigón elaborado in situ. En todos los casos el asentamiento del cono de la mezcla estará comprendido entre 4 y 6 centímetros, y no serán recibidos en obra los hormigones cuyos asentamientos estén fuera de estos límites.

No se permititá adicionar agua al hormigón elaborado, ni demoras en la llegada a obra, a fin de que el hormigón se ajuste al asentamiento mencionado.

6.9.2.2. Control de temperatura del hormigón

Con la ayuda de un termómetro certificado por el INTI se medirá la temperatura de la masa del hormigón. No se recibirá en obra aquel hormigón cuya temperatura masa supere los 32 ºC.

6.9.3. ENSAYOS DE CONTROL DEL HORMIGON ENDURECIDO

Los ensayos de control tienen por objeto el controlar y comprobar a lo largo de la ejecución de la obra que la resistencia característica (fck) del hormigón sea igual o superior a [illegible] kg/cm2 (fck de proyecto), entre otras verificaciones.

Tec. Mauro L. Fernández
Coordinador Técnico Obras Viales
Municipalidad de Luque

MUNICIPALIDAD DE LUQUE
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

hormigón elaborado se hará con camión volcador cubierto y la caja será estanca para limitar la pérdida del agua durante el transporte.

6.8.4.2. **Planta central de dosificación, mezclado y transporte en camiones mezcladores.**

La planta de dosificación estará ubicada a una distancia máxima de transporte de treinta (30) minutos de las calles a pavimentar y su capacidad de producción será como mínimo 20 m3/h de mezcla.

La dosificación de los agregados será en peso y el agregado de cemento será por peso con balanza propia de corte automático. No se permitirá la dosificación en bolsa sino mediante silo metálico de almacenamiento a granel. La medición de la cantidad de agua se hará con mecanismo de corte automático.

El cemento estará permanentemente protegido de la acción del viento. Las paletas mezcladoras de los camiones estarán limpias de hormigón y sin excesivo desgaste. Se dispondrá la cantidad necesaria de camiones mezcladores para garantizar la provisión contínua del hormigón elaborado. No se permitirán demoras mayores de veinte (20) minutos entre uno y otro camión en el proceso de descarga.

6.8.5. DISTRIBUCION Y COMPACTACION DEL HORMIGON

Debido a que la acción expansiva del agua intersticial del hormigón, impide que este alcance la resistencia necesaria, no se podrá realizar hormigonado en caso que la temperatura ambiente durante y las siguientes 72 horas al mismo, según datos y pronósticos meteorológicos, sea menor o igual a 5 ºC.

Tampoco se permitirá el hormigonado en días cuya temperatura ambiente supere los 32 ºC, o con vientos fuertes, los cuales aceleran el fraguado inicial.

En caso de trabajo en climas rigurosos, el Contratista deberá programar las medidas y precauciones necesarias, de manera de obtener un producto final que cumpla con todas la exigencias especificadas.

Inmediatamente antes del hormigonado se regará la superficie a pavimentar, de modo a enfriar las piedras y evitar la absorción de agua del hormigón fresco, cuidando que no queden pequeños charcos de agua en las juntas entre ellas.

Tec. Mauro L. Fernández C.
Coordinador Técnico Obras Viales

MUNICIPALIDAD DE LUQUE
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS

No se permitirá agregar agua a la mezcla proveniente de los camiones, una vez estos lleguen a obra.

El hormigón verificado con los ensayos de control, será depositado por el camión volcador o el mixer sobre la superficie bien regada del empedrado. El mismo será distribuido a mano, con la ayuda de palas, frente a la regla vibradora.

La regla vibradora será movida por "criques" accionados por motores eléctricos (a fin de darle un desplazamiento contínuo y reducir los posible defectos de lisura), mediante cables de acero. Cuando se desplaza la regla vibrante deberá arrastrar en su frente un rolo de hormigón fresco para garantizar que la regla vibrante apoye efectivamente sobre la superficie del hormigón para su perfilado y compactación. Durante el desplazamiento debe cuidarse que las ruedas apoyen directamente sobre las guías, para lo cual debe limpiarse permanentemente de restos de hormigón el tramo de guías que va recorriendo la regla. Si la rueda de la regla tiende a levantarse se dispondrán contrapesos sobre la misma.

Apoyará sobre las guías mediante ruedas metálicas y la unión entre la regla y las ruedas se hará mediante un mecanismo amortiguador, de modo tal que la regla apoye totalmente sobre el hormigón transmitiéndole su vibración.

El perfil de la regla vibradora será el apropiado para dejar una **superficie perfilada continua, sin ondulaciones** y el(los) motor(es) tendrá(n) la potencia adecuada para obtener una energía vibrante capaz de compactar eficientemente el hormigón.

Se regulará la frecuencia de vibración hasta conseguir la máxima eficacia vibrante y dejar la superficie del hormigón bien perfilada y lisa.

6.8.6. CORRECCIONES Y ACABADO SUPERFICIAL

En ningún caso se aceptarán reparaciones superficiales una vez iniciado el fraguado del hormigón.

Para realizar correcciones puntuales en el hormigón después del paso de la regla, se dispondrá un puente de servicio que apoye con ruedas sobre las guías, o sobre caballetes. Las correcciones se harán una vez que el hormigón haya exudado si es de alta exudación, caso contrario podrá realizarse a continuación de la colocación y vibrado, en cualquiera de los casos será sometido a la aprobación de la Fiscalización.

Ing. Marco I. Fernández
Coordinador Técnico Obras Viales
Municipalidad de Luque

MUNICIPALIDAD DE LUQUE
DIRECCIÓN DE OBRAS