

Pavimentos Urbanos de Hormigón en Argentina

Departamento Técnico Instituto del Cemento Portland Argentino

El desarrollo de los pavimentos en los Municipios es de gran importancia para mejorar el transporte y satisfacer las necesidades económicas, sociales y de comunicación de la población. En este sentido, la implementación de programas de pavimentación resulta una actividad primordial para el desarrollo sostenible de los centros urbanos, ya que mediante estas obras de infraestructura se logran importantes beneficios, entre los que se puede mencionar:

- Accesibilidad permanente bajo cualquier condición climática.
- Desarrollo de emprendimientos comerciales e inmobiliarios.
- Mayor seguridad vial.
- Integración sociocultural de los vecinos.



Foto 1. Pavimento de Hormigón en Colonia Hinojo. Olavarría, Provincia de Buenos Aires.

Para este tipo de aplicaciones, los pavimentos de hormigón ofrecen numerosas ventajas para vías con tránsitos de diferente caudal. Además de ser una solución estructural durable y eficiente, su construcción representa una fuente de trabajo para personal local y cuentan con una buena adaptabilidad a pequeños proyectos. Por todo esto, el pavimento rígido resulta la opción ideal para las obras viales urbanas y una importante mayoría de los Municipios los emplea regularmente.

Abril de 2014 Página 1 de 7



Aplicación del hormigón en la infraestructura vial urbana

Aspectos económicos

Una de las principales razones que motiva la elección del hormigón en vías urbanas es su durabilidad. Por ello, se convierte en una solución ideal para proyectos de pavimentación, ya que permite destinar los recursos disponibles en la ampliación de la red pavimentada, minimizando la necesidad de utilizarlos en el mantenimiento de las calzadas en servicio.

En los últimos años, esta alternativa experimentó una gran evolución, tanto en el diseño como en su construcción, lo que permitió optimizar el empleo de los recursos necesarios, incrementado su competitividad a costo inicial frente a otras soluciones y resultando muy ventajosa cuando en el análisis se incorporan los costos de mantenimiento y conservación.



Foto 2. Ejecución con pavimentadora de encofrados deslizantes

Otro aspecto a destacar es el desarrollo de las nuevas técnicas de restauración de pavimentos de hormigón que permiten, bajo un costo razonable, llevar la calzada a una condición de semi-nueva, extendiendo su vida útil más allá de la originalmente prevista en el diseño.

Aspectos constructivos

Desde el punto de vista constructivo, actualmente se encuentra disponible una gran cantidad de equipamiento que puede seleccionarse en función de la envergadura del proyecto a ejecutar. En este sentido, para pequeñas obras de pavimentación, la ejecución se puede efectuar con tecnologías convencionales de construcción compuestas, en general, por moldes fijos y regla o viga vibratoria. Esto posiciona a la solución como una opción fácilmente accesible, tanto desde el punto de vista del equipamiento necesario, como de la capacitación requerida para su ejecución.

Abril de 2014 Página 2 de 7



Alternativamente, y en función del tamaño del proyecto a ejecutar, se puede optar por tecnologías constructivas de mayor complejidad, como el empleo de terminadoras de rodillos, o pavimentadoras de encofrados deslizantes, que brindan una significativa mejora en la calidad de la terminación, aumentando los rendimientos productivos y reduciendo los costos de ejecución.

Otra ventaja que ofrecen estos pavimentos es la posibilidad de aplicar distintas texturas durante la etapa de terminación, en función de los índices de fricción requeridos en servicio, incrementando de esta manera la seguridad vial y reduciendo las tasas de siniestralidad.

Cuando las necesidades y exigencias se combinan con la estética, esta solución ofrece, mediante la técnica de hormigón estampado, la posibilidad de lograr una amplia gama de terminaciones y colores, que permiten perfeccionar el estilo arquitectónico de la vía de acuerdo con la condición de servicio y el uso.



Foto 3. Texturizado con arpillera húmeda



Foto 4. Los pavimentos de hormigón permiten combinar distintas terminaciones, texturas y colores.

Abril de 2014 Página 3 de 7



Aspectos técnicos

En lo que respecta a cuestiones estructurales, una de las principales ventajas de esta solución es que, debido a su elevada rigidez, es capaz de distribuir la carga aplicada en mayores superficies. Esta particularidad, la convierte en una alternativa especialmente conveniente para zonas donde los suelos cuentan con baja capacidad de soporte y también en aquellas arterias en las que se prevea la circulación de vehículos pesados.

En materia de seguridad vial, cabe destacar que en este tipo de pavimentos no se produce el clásico ahuellamiento, que frecuentemente presentan otras alternativas por la acción repetitiva de las cargas de tránsito y que resulta sumamente peligroso, ya que el agua acumulada en la zona de circulación incrementa el riesgo de deslizamiento y la consiguiente pérdida de control del vehículo, causando accidentes.

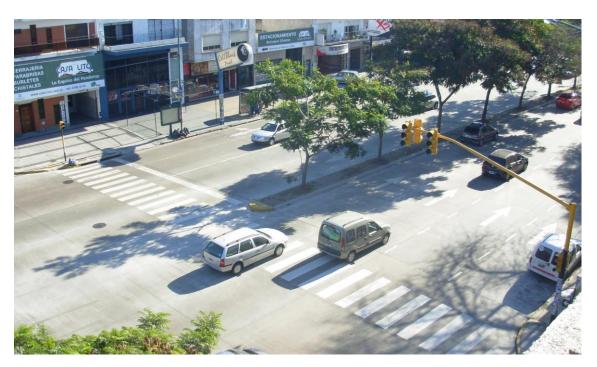


Foto 5. Pavimento de Hormigón en Avenida Maipú. Vicente López, Provincia de Buenos Aires.

Asimismo, en zonas de giros o donde se produce aceleración y frenado, como pueden ser las intersecciones, los esfuerzos tangenciales a los que se encuentra sometida la superficie del pavimento pueden originar distorsiones u ondulaciones localizadas. Dado que el hormigón no fluye plásticamente, estos fenómenos no se presentan en las calzadas, lo que lo convierte en una solución ideal en vías urbanas ya que allí, estos esfuerzos se manifiestan en forma frecuente.

Otro aspecto a destacar es que no son afectados por el derramamiento de combustibles, fenómeno que habitualmente se presenta en las zonas por donde se desplazan los vehículos de transporte público.

Abril de 2014 Página 4 de 7



Aspectos ambientales

Desde lo ambiental, los pavimentos de hormigón ofrecen singulares ventajas. Una de ellas radica en su color claro, que permite una mayor reflexión de la radiación solar, disminuyendo el efecto de Isla Urbana de Calor. Esto es de gran importancia, ya que el empleo de superficies claras reduce la temperatura media del ambiente en los conglomerados urbanos, disminuyendo de esta manera el consumo de energía eléctrica asociado con la refrigeración de los interiores, con la consecuencia de menores emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Vinculado a su color claro, deben mencionarse además, las mejores condiciones de visibilidad nocturna que se alcanzan con esta solución, ya que permiten una mayor reflexión de la luz suministrada por los vehículos y las luminarias. En el caso de arterias urbanas esto se traducirá en un ahorro en la energía destinada al alumbrado público, además de brindar mejor seguridad vial por el incremento de la visibilidad.

Otro beneficio es su elevada durabilidad. Si bien esta ventaja ya ha sido mencionada previamente, debe destacarse que es un aspecto que incide de manera significativa en el plano sostenible, ya que en un Análisis de Ciclo de Vida, el impacto ambiental que genera la fase constructiva se diluye a lo largo de todo el período de vida en servicio.

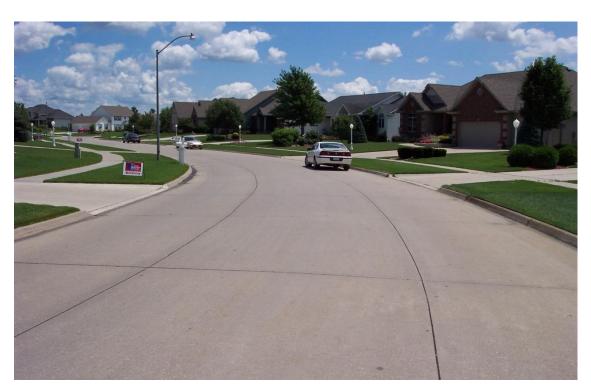


Foto 6. El color claro del hormigón permite reducir el efecto Isla Urbana de Calor.

Abril de 2014 Página 5 de 7



Resumiendo, los pavimentos de hormigón en las vías urbanas implican:

- Elevada durabilidad con mínimos requerimientos de mantenimiento.
- Equipamiento accesible para la ejecución de pequeños proyectos.
- Simplicidad constructiva permitiendo brindar empleo a personal local.
- Nuevas tecnologías que aportan mejoras en la calidad y altos rendimientos.
- Amplia gama de terminaciones, texturas y colores.
- Mejor respuesta en zonas de giro, frenado y aceleración.
- Mayor seguridad vial, por alcanzar elevados índices de fricción y no presentar ahuellamiento.
- Resistencia al derramamiento de combustibles.
- Reducción del efecto Isla Urbana de Calor.
- Mejora en las condiciones de visibilidad nocturna.



Foto 7. Metrobus 9 de Julio. Ciudad de Buenos Aires.

Abril de 2014 Página 6 de 7



Programa ICPA para el Desarrollo de Pavimentos Urbanos

A partir de las ventajas antes citadas, puede entenderse el fenómeno de la mayor presencia de los pavimentos rígidos en las vías urbanas de las localidades de nuestro país. Esta tendencia, se verificó a través del relevamiento realizado por el Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA), en la primera etapa del Programa de Desarrollo de Pavimentos Urbanos.

Este programa tiene como objetivo principal el de divulgar, capacitar y promover las prácticas correctas, los nuevos usos y tecnologías que optimicen la calidad de los pavimentos de hormigón en sus diversas aplicaciones en ámbitos urbanos.

La primera etapa consistió en la realización de un relevamiento en municipios de todo el país, sobre distintos temas vinculados a la infraestructura vial urbana, métodos de diseño, materiales, prácticas constructivas y de mantenimiento, etc. Así se identificó el estado actual de los pavimentos urbanos de hormigón y se estableció un canal de comunicación directa para que el ICPA pueda tener presencia activa en los proyectos y prestar asistencia técnica en las obras más relevantes.

A partir de la información recogida, se ha encaminado una serie de actividades específicas, destinadas a impulsar el desarrollo de los pavimentos de hormigón en el ámbito municipal, entre las

que se encuentran el desarrollo de publicaciones actualizadas sobre diseño y construcción, el dictado de nuevos cursos de capacitación en distintas localidades y la posibilidad de ofrecer asesoramiento técnico en forma gratuita a los funcionarios municipales responsables.

Para mayor información sobre el programa, descarga de artículos técnicos, información sobre próximas actividades y asesoría técnica, puede visitar el sitio web del ICPA de Pavimentos Urbanos de Hormigón.



http://pavimentosurbanos.icpa.org.ar/

Abril de 2014 Página 7 de 7