



CRUZdelSUR

Estimados copropietarios,

El objetivo de esta comunicación es brindarles la información necesaria sobre las calles a los efectos avanzar con su reparación.

A este efecto es importante describir el proceso que hemos llevado adelante y lo que estimamos es necesario hacer para reparar lo deteriorado.

Las razones de las fallas en el pavimento no tienen que ver con la carpeta asfáltica, sino con lo que se denomina “el paquete estructural”, es decir las capas que están por debajo del asfalto. Siendo más específicos, dichas capas se denominan como **subbase** y **base** y constituyen la estructura de la calle.

Estas 2 capas, pueden variar en espesor, calidad y tipología de los materiales que se utilizan para hacerlas, como así también luego en el proceso constructivo en su grado de compactación.

¿Cómo se ejecutaron las calles?

El cálculo del paquete estructural se realizó en función de la calidad del suelo existente, de la resistencia de la cota de la subrasante, que es la cota hasta donde se saca el suelo existente para realizar la subbase y la base, y la carga que deberá soportar la calle.

Para conocer la calidad del suelo existente se realiza un estudio de suelos, y se analiza en alguno de los laboratorios especializados en ensayos de calidad.

La solución que se adoptó en su momento, fue realizar una subbase de 20 cm con un agregado de 3% de cal, y una base de otros 20 cm con cal al 6%.

Este proceso se realiza sacando el suelo y mezclándolo en la proporción definida, para volver a colocarlo y luego compactarlo. Una vez realizado este proceso se toman muestras del suelo para verificar la compactación y resistencia de acuerdo a lo especificado en el pliego.

Todos estos procesos se cumplieron y los ensayos fueron realizados.

¿Por qué se rompió lo que se realizó?

Las razones de las fallas registradas especialmente durante la última parte del año pasado, responde a una multiplicidad de factores, pero dentro de estos los más importantes son 3.

- **Sobrecarga de peso**

Nos referimos al peso de los camiones que ingresaron. Este es un factor importante ya que la diferencia de peso entre un auto y un camión cargado es muy grande. Un auto pesa un promedio de 1.500 kg, y un camión cargado puede llegar a los 40.000 kg o más. Además esta diferencia de cargas no conduce a un nivel destructivo proporcional, sino exponencial. Es así que por ejemplo esta relación de cargas de casi 30 (surge de 40.000 dividido por 1.500) tiene

una relación de poder destructivo de más de 50.000 (es decir que para el pavimento un camión cargado equivale al paso de aproximadamente 50.000 automóviles).

Es bueno aclarar en tal sentido que todos los pavimentos (tanto en calles, rutas, autopistas, etc.) tienen una vida útil determinada. Es decir que desde el momento que un pavimento se construye se sabe que éste en algún momento va a fallar, lo cual se relaciona con la vida útil impuesta por cálculo, pero si las condiciones en cuanto al deterioro del paquete y las cargas se incrementan, las fallas se producirán antes de lo previsto.

- **Trabajos de los contratistas de redes de agua cloacas y electricidad**

Las calles fueron abiertas al comienzo de la obra, esto significa que todo el trabajo del paquete estructural se realizó casi 2 años antes de inaugurar el barrio.

Durante ese periodo, los contratistas que trabajaron en la ejecución de las diferentes redes (agua, cloacas, electricidad y gas), abrieron zanjas para colocar las cañerías que bajo la acción de la lluvia, dejaron expuestos bordes del paquete estructural a la acción del agua.

- **El Agua**

La acción del agua en sus diversas formas es la razón más importante del deterioro del paquete estructural.

El agua es el peor enemigo de las bases y subbases, ya que deteriora el trabajo realizado alterando las propiedades de las mismas que se habían alcanzado mediante el agregado de cal y la compactación.

El agua se manifiesta en el barrio en diferentes momentos a saber:

a) Durante el proceso constructivo

Como ya explicamos, las calles fueron abiertas al inicio del proceso de la obra, ya que al mismo tiempo eran necesarias para transitar y distribuir las redes.

Esto provocó que en muchos casos tareas realizadas, como ejecución de la subbase y base, mezclada y compactada, quedaran expuestas a la lluvia, en muchas oportunidades.

Adicionalmente, como ya lo explicamos, la apertura de las zanjas que se realizan para ejecutar las redes y que se llenan de agua de lluvia, también agregan humedad a los costados del paquete.

b) Finalizada la obra

También una vez finalizada la obra, la acumulación de agua **por cualquier obstrucción en el normal recorrido** que debe realizar para salir del barrio hacia las acequias exteriores o hacia las lagunas, atenta contra el paquete.

Pero adicionalmente, es importante destacar que el año 2014 fue record histórico en cantidad de agua caída en la provincia de Buenos Aires.

Esto provocó una subida muy importante en la 1era napa subterránea, lo cual se manifiesta aún hoy a simple vista, en el nivel de las acequias y canales a lo largo de la ruta.

Es decir el agua no solamente impactó desde arriba, sino también desde abajo, agravando el mezclado de las capas tratadas entre sí y con el suelo común del entorno del paquete estructural.

La combinación del agua y la sobrecarga fue desgastando la integridad de las capas de suelo en diferentes momentos llevando a la aparición de fallas de manera exponencial durante este año.

¿Qué estamos haciendo ahora?

El Pliego de condiciones de la actual obra prevé un paquete estructural completamente distinto, sobre la base de la experiencia que tuvimos.

En este nuevo paquete la **subbase** será ejecutada en un espesor de 35 cm con suelo seleccionado, lo que vulgarmente llamamos tosca, y la **base** será de 20 cm de suelo seleccionado con el agregado de cemento al 7%.

Adicionalmente por debajo del paquete se colocará un manto geotextil, que es una membrana cuyo objetivo es aislar este nuevo paquete estructural del suelo del lugar. Esta membrana impide que en el caso de la subida de la napa se contaminen nuevamente los suelos.

Finalmente, la terminación se realizará en este caso con un pavimento reconstituido denominado "fresado" cuyo aspecto es parecido a un ripio fino. La elección de este material apunta a reducir costos, pero también es un material que superficialmente es más fácil de mantener y que puede acomodarse más fácilmente ante posibles cambios volumétricos generados ante ciclos húmedos y secos futuros.

Dada la segura presencia de más obras, consideramos esto una buena alternativa para los próximos años.

Esto se completa con la instalación de una balanza fija, que permite controlar la carga de los camiones que ingresan de forma más rigurosa.

Toda la documentación técnica que mencionamos, Pliegos de Condiciones de la Obra, propuestas de las diferentes empresas, ensayos y contratos están a disposición de quienes quieran consultarlos y ya fueron entregados a los miembros de la Comisión.

Puesta en marcha de la reparación

Durante el año pasado realizamos una búsqueda de un contratista para ejecutar esta obra habiendo logrado una buena propuesta de la empresa VUK SRL, contratista de buenos antecedentes por sus trabajos en la zona.

En ese momento la Comisión de Arquitectura nos solicitó postergar el inicio de la obra y buscar otros contratistas para que cotizaran.

Les solicitamos nos enviaran las opciones que consideraran, pero las empresas propuestas eran demasiado grandes para este tipo de trabajos.

En esta instancia hemos realizado una nueva consulta con 4 empresas y llegamos a un resultado positivo con la empresa VM Obras Viales que realizará la reparación.

Conclusión

Hemos buscado resumir los conceptos buscando que sean comprensibles para todos.

Toda la documentación técnica que mencionamos, Pliegos de Condiciones de la Obra, propuestas de las diferentes empresas, ensayos y contratos, están a disposición de quienes quieran consultarlos.

Es nuestra intención como lo expresamos en el comienzo, darles los datos necesarios para lograr el consenso necesario para avanzar con la obra ya que esto permitirá poner nuevamente en valor el barrio.

Entendemos que la mejor manera de determinar esto pasa por tener la información correcta y agotar las preguntas necesarias al respecto, por lo cual quedamos a disposición de los que requieran consultas adicionales.

Saludamos a Uds. atte,

Administración F. Cruz del Sur