

INTERVENCIÓN ARQUEOLOGICA PREVENTIVA MEDIANTE CONTROL DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN LAS OBRAS DEL METRO DE GRANADA. TRAMO I. (SUBTRAMO I). MARACENA-VILLAREJO

ANTONIO REYES MARTÍNEZ

Resumen: La intervención arqueológica se ha realizado con motivo de las obras de construcción del metropolitano de Granada. Línea 1. Subtramo 1. Durante el desarrollo de los trabajos, no se han localizado restos arqueológicos que se viesen afectados por el trazado proyectado.

Abstract: The archeological operation has been carried out due to the construction works of the Light Rail, of Granada. Line 1. I subplan 1. During the work, no archeological remains have been found that could be seen to affect the planned route.

Résumé : Le travail archéologique a été fait à l'occasion de la construction du réseau métropolitain de Grenade (Ligne 1, tronçon 1). Le diagnostique a été négatif, c'est-à-dire aucun vestige n'y a été découvert.

INTRODUCCIÓN

La propuesta de intervención arqueológica ha estado determinada por el Proyecto de Construcción de la Línea 1 del metro ligero de Granada. Tramo I. (Subtramo I). Maracena-Villarejo, atribuido a la empresa UTE OHL/IMATHIA/UC 10.

Con motivo de la aprobación de la línea de Metro Ligero para la ciudad de Granada se encargan desde la Delegación de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía una serie de estudios e informes sobre el patrimonio arqueológico e histórico de la zona que se verá afectada por dichas obras, con el fin de adoptar las medidas oportunas para su correcta documentación y protección. En concreto, la empresa ARKAION, S.C.A., fue la encargada, a petición de AYESA (Estructuras y Aguas, S.A.) y bajo la dirección de GIASA (Empresa Pública de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía), de ejecutar el proyecto titulado: *Estudio de Impacto Ambiental sobre el Patrimonio Arqueológico e Histórico de la Línea de Metro Ligero de Granada. Estudio Informativo-Anteproyecto (Clave T-GR0010/PE10)*.

Este proyecto general de actuación implicaba el estudio de una serie de variables medioambientales y la elaboración de los estudios arqueológicos e históricos en diversas fases de desarrollo que correspondían, respectivamente, al Estudio Informativo y al Anteproyecto del Metro Ligero de Granada.

En una primera fase se elaboró un Estudio Informativo de la Línea de Metro Ligero de Granada y en ella se llevó a cabo un estudio arqueológico preventivo de impacto genérico a partir de la localización e identificación del potencial arqueológico conocido y disponible.

En una segunda fase se elaboró el Anteproyecto del Metro Ligero de Granada, realizándose estudios preventivos específicos del impacto arqueológico a partir de la caracterización del patrimonio arqueológico conocido e inédito, y a partir del análisis del impacto producido por la alternativa del trazado. Concretamente, según lo recogido en el informe presentado por la empresa ARKAION, S.C.A, en esta fase se llevaron a cabo prospecciones arqueológicas superficiales intensivas en las áreas no urbanizadas actualmente, así como estudios de detalle de todas las intervenciones arqueológicas realizadas, cartas de riesgo de planes especiales, figuras especiales de protección, planeamientos municipales, etc.

Este estudio arqueológico de impacto supuso la clasificación y caracterización arqueológica del suelo que va ser ocupado por la obra lineal y el análisis del potencial de afección de la obra. Resultado de dicha evaluación fue la elaboración de la *Carta de Riesgo Arqueológica de la Línea del Metro Ligero de Granada*.

Posteriormente se redacta un Estudio de Afecciones al Patrimonio Histórico y Arqueológico del trazado de la Línea del Metro Ligero de Granada en el tramo Maracena-Estadio de la Juventud (Granada), dirigido por Dr. D. Francisco Contreras Cortés Catedrático de Prehistoria de la Universidad de Granada.

En las conclusiones de dicho Estudio, se desprende que no existe afección alguna por parte del trazado, si bien se recomienda el control arqueológico de movimientos de tierras como medida correctora.

CONTEXTO HISTORICO ARQUEOLÓGICO.

La ocupación de la Vega de Granada se remonta al Paleolítico Inferior con localizaciones en las terrazas del Genil de yacimientos adscritos al Paleolítico Inferior, del Paleolítico Medio se encuentran en la llanura del Genil y en Sierra Arana diferentes localizaciones con industrias musterienses. Cercano al embalse de Cubillas se halla un yacimiento del Paleolítico Superior, situado en un abrigo y al exterior de este.

En el periodo Neolítico, en los que se dan la introducción de las actividades agropecuarias, se pueblan las estribaciones calcáreas de la región.

Durante la Edad del Cobre y El Bronce se produce una concentración de asentamientos en lugares altos que bordean la vega (Cerro de los Infantes, Zujaira y Castillejo de Sierra Elvira, Cerro de la Cruz, Cuesta de los Chinos).

A finales de la Edad del Bronce se observa una tendencia al abandono de zonas altas y a la ocupación de zonas más bajas y mejor comunicadas. El Bronce Tardío es estudiado a partir de una secuencia estratigráfica en el Cerro de los Infantes, en el que se observa el importante influjo orientalizante fenicio que dará lugar a la cultura Ibérica. De esta época son dos núcleos urbanos cuyos nombres son conocidos por monedas y documentación epigráfica se trata de Ilurco (Cerro de los Infantes) y de Iliberri.

En época romana son las “villaes” el patrón de asentamiento más usual de la zona encontrándose algunos resto de estas en Huetor-Vega, Daragoleja, Las Gabias, La Zubia, Albolote, Anzola, Sierra Elvira, Pinos Puente, Trasmulas, Escóznar, etc.

Es en época musulmana cuando esta zona sufre una gran expansión demográfica debido al uso intensivo de los cultivos de regadíos, lo que supuso una fuerte ocupación de asentamientos rurales conocidos como alquerías que según algunas fuentes históricas sumarian en la Vega unas 300 son conocidas algunas localizaciones como Albolote, Atarfe, Cajar, Cenes, Gójar, Huetor, Jun, Maracena, Los Ogíjares, Otura, Peligros, Pulianas y La Zubia en zonas de piedemonte y en el valle se localizan otras poblaciones como Alhedín, Ambroz, Armilla, Belicena, Cúllar, Churriana, Elvira, Gabia la Grande y Gabia la Chica, Naujar y Purchil.

Estas localizaciones se encuentran en su mayoría en la zona Oriental de la Vega siendo la zona Occidental ocupada de forma más generalizada en época cristiana surgiendo algunos núcleos urbanos nuevos como Santa Fe debido a que el final de le las guerras supuso una mayor estabilidad de la zona y a la desecación de las zonas pantanosas del bajo Genil, como es el caso de Fuente Vaqueros.

DATOS DE LA OBRA.

El trazado del tramo 1, subtramo I de dicha línea discurre exclusivamente por el término Municipal de Granada. El tramo se inicia en la avenida Blas Otero prácticamente a la altura del límite municipal de Granada. Este punto de inicio el trazado se encuentra en

superficie. El metro ligero desde ese punto discurre por un lateral de la avenida del cerrillo de Maracena, junto a las nuevas viviendas en construcción.

En este inicio, la plataforma permite mantener 2 carriles de circulación (1 carril por sentido) en la avenida de Maracena para el tráfico privado, afectándose a 4 viviendas del lado Sur de la avenida.

Antes de girar por esta calle, se conecta a la línea el ramal de acceso a los talleres y cocheras. Este ramal de doble vía mide unos 400 m, y pasa a su vez bajo la autovía mediante la construcción de un nuevo paso inferior.

Volviendo a la línea principal, y siempre en el tramo en paralelo con las vías férreas, se ubica la estación del “Cerrillo de Maracena”. La parada se integra en una zona de parque creado dentro del marco del proyecto.

Por la calle San Sebastián de la Gomera, el trazado discurre por el eje del vial, manteniendo 2 carriles de circulación a cada lado en la primera mitad de la calle y un carril a cada lado hasta alcanzar la carretera de Jaén.

Se interviene, a pesar de la reciente urbanización de la zona, de fachada a fachada, manteniendo jardines y zonas de ocio. El trazado alcanza la antigua autovía de Jaén junto al restaurante “Casa Emiliano”, frente al nuevo Parque de Bomberos. En dicho punto gira hacia el suroeste, para proseguir por el centro de la carretera de Jaén hasta la Estación de Autobuses.

En este tramo de la carretera de Jaén se han previsto un total de dos estaciones. La primera de ellas se sitúa frente al nuevo Parque de Bomberos, mientras que la segunda corresponde al intercambiador de la estación de autobuses.

A lo largo de la carretera de Jaén se mantienen dos carriles de circulación a cada lado de la plataforma. Por otra parte, entre las dos paradas se crea una nueva glorieta. Tras la estación de autobuses gira, hacia el Suroeste, para continuar por la calle Sol y Sombra, circulando por el centro con dos carriles de circulación a cada lado, hasta la avenida de la “Argentinita”.

En esta última y tras el giro anterior, se ubica la estación denominada Argentinita. En la zona de Argentinita, el Metro atraviesa una nueva zona de parque creada con ocasión del proyecto de Metro. Tras pasar por la rotonda donde irá situada una subestación eléctrica, continúa por la Calle Luis Amador, donde se ubica otra de las paradas. Finalmente este tramo acaba en la Calle Francisco Pradilla.

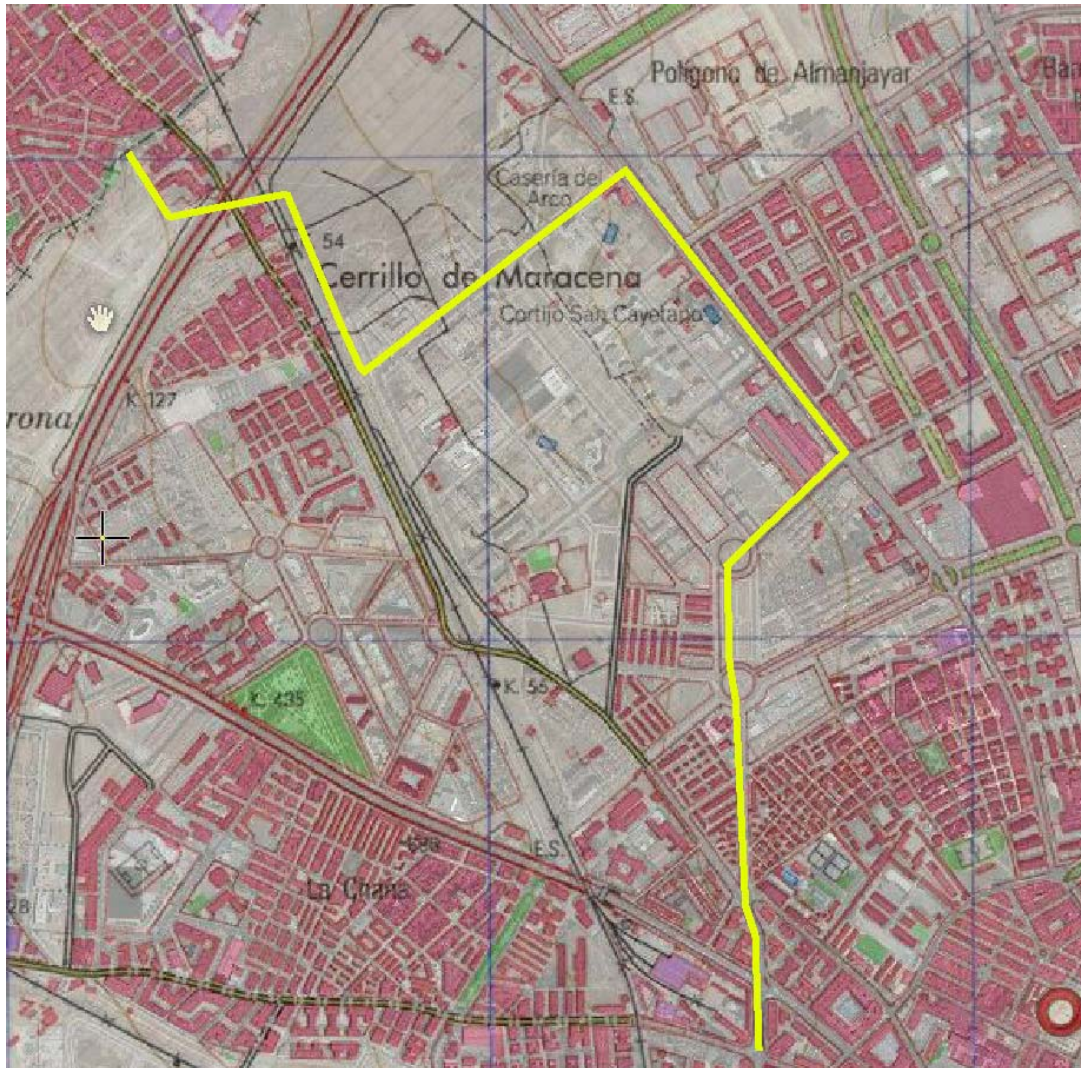
Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuentra sobre el área de contacto de las Zonas Internas y Externas de la Cordillera Bética, ocultas por los materiales neógenos de la Depresión Granada. Así, los materiales aflorantes en la zona se corresponden con los sedimentos más recientes que rellenan dicha Depresión:

- Arcillas rojas, gravas y arenas. Paleosuelos constituidos por sedimentos aluviales ordenados en secuencias positivas que presentan a su base un episodio canalizado de gravas y arenas cubiertas por limos y arcillas. Constituyen la llamada Vega Alta.
- Rellenos antrópicos. Se consideran como tal todos los rellenos originados por la acción del hombre sobre el medio. Por un lado, materiales naturales mezclados con escombros, vertidos y basuras, y por otro los rellenos compactados asociados a las zonas urbanizadas.

Referente a los riesgos geológicos del trazado, son destacables distintas zonas ocupadas por un espesor variable de rellenos antrópicos; en especial, las zonas situadas en el casco urbano de Granada pueden ser consideradas como las más llamativas por este aspecto. Cabe destacar puntos concretos donde se han detectado rellenos con espesores comprendidos entre los 4 y 8 m.

Teniendo en cuenta estos datos, el recorrido ha sido dividido en seis tramos.

TRAMO I. Este tramo presenta una longitud de 240 m y discurre sobre terreno natural perteneciente a la formación Vega Alta 1. Se localiza desde el inicio del tramo hasta 110 m después del cruce con la autovía A44. La cimentación se apoya a una profundidad de 1,00m.



Plano de granada por donde discurre el subtramo 1 de la línea metropolitana.

TRAMO II. Se presenta desde el final del tramo I hasta la primera curva que gira hacia el NE en el Cerrillo de Maracena. Presenta una longitud de 353 m. Este tramo se caracteriza por la presencia de relleno de acopio con un espesor superior a 2.00 m. La cimentación se implanta a -2.00 m.

TRAMO III. Tiene una longitud de 1400m. Discurre por relleno de infraestructura, constituido por una capa asfáltica de rodadura, bajo la cual se dispone zahorra granular (0,80 m). La cimentación se apoya a una profundidad de 1.00 m. Se entiende que, aunque presenta un espesor de relleno superior a 0.50 m, este se encuentra sobre consolidado.

TRAMO IV. Discurre por la calle Sol y Sombra. Presenta una longitud de 270 m, con un espesor de relleno, inferido del penetrometro 10, de 2.00 m. Este relleno se caracteriza por ser de infraestructura, por lo que la cimentación se apoya a una profundidad de 1.50 m.

TRAMO V. Atraviesa por el centro de la calle Argentinita una zona con jardines, con un espesor de relleno, reconocido en la calicata 6, de 2,80 m. La cimentación se lleva a una profundidad de 2.00 m

TRAMO VI. Atraviesa por el centro de la calle Luís Amador una zona mixta con plataforma y mediana. Presenta un espesor de relleno de 4.00 m. La cimentación se ha emplazado a una profundidad de 1.50 m.

DESARROLLO DEL SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO.

Para hacer más comprensible el informe arqueológico, se ha optado por unificar los datos por calles, en vez, de forma cronológica, puesto que los trabajos no han sido continuados en el tiempo ni han sido realizados de una sola vez, sino que han sido elaborados por fases, ateniendo a criterios propios de los constructores, a requerimientos de la Junta de Andalucía, del ayuntamiento de Granada y teniendo en cuenta otros condicionantes externos que alteraban los planes de obra, al estar implicadas otras entidades, que se han visto afectadas por las obras como Endesa Gas, Emasagra, Telefónica y otras compañías que poseen sus infraestructuras en estas calles.

De igual manera había que planificar la obra en función de la circulación de vehículos, por lo que ha habido que fraccionar los tramos de obra, para entorpecer lo menos posible el ya dificultoso tráfico de Granada.

Finalmente, la ejecución propia de obra requería, en sí misma, varias fases de movimientos de tierra, que se repiten en todas las vías.

En primer lugar cada vez que se ha intervenido en una calle, lo primero en realizar ha sido todas aquellas zanjas, necesarias para modificar el trazado de cables y tuberías que se verían afectados por la obra del metropolitano. Éstas, en su mayoría, han sido de pequeñas dimensiones, tanto en profundidad como en anchura, excepto las realizadas para derivar aguas pluviales, realizadas en las Calles Luis Amador y Mencía Calderón.

Es segundo lugar se procedía a retirar la capa de asfalto y se rebajaba el terreno de forma uniforme en toda la calle, entre 80 y 1 metro de profundidad, para desde esa cota planificar las zanjas que se desarrollarían en los laterales de la calle. Cada cierta distancia se realiza un hueco, que es donde se construyen las arquetas de distribución del multitubular. Una vez introducidos los tubos, se procedía al hormigonado de las zanjas y al encofrado de las arquetas.

En tercer lugar, una vez fraguada la obra que hemos descrito, se procedía primero al rebaje central del terreno, buscando la cota alcanzada por las zanjas. Finalmente se realizaban los rebajes de los laterales de las calle, buscando también la cota de la zanja.

El seguimiento se ha realizado desde el mes de febrero de 2009 hasta el mes de junio de 2011 incluido. Hay que señalar que a pesar de que los trabajos se han alargado bastante, más de lo previsto, durante todo el tiempo no se han producido movimientos de tierras, pasando de unos meses en los que la actividad ha sido diaria a meses, sobre todo los invernales, donde la actividad en lo que al seguimiento arqueológico se refiere, ha sido nula.

1. AVENIDA DE MARACENA.

El zanjeado de la calle se ha iniciado en el límite donde termina el tramo Albolote-Maracena, en uno de sus laterales, con la diferencia de que en este sector la cota de rebaje del terreno alcanzan mayor profundidad.

Aquí los trabajos han transcurrido bastante más despacio, pues se trata de un sector en el que se concentran tuberías y saneamientos de todo tipo. Es una zona donde la tierra se

ha removido continuamente para ir introduciendo las tuberías necesarias de agua, electricidad, gas natural, etc., que abastecen al pueblo de Maracena.

También se han realizado una serie de pequeñas zanjas de anchura variable y escasa profundidad, no alcanzando el metro y medio. En todas ellas se han detectado gran cantidad de tuberías de agua y otros servicios. En su mayoría se encuentran en uso.

La estratigrafía, analizada a través de los distintos perfiles es la siguiente: Una vez retirada la capa de asfalto de unos doce cm, de grosor (UE: 1.001), localizamos otra de conglomerado compuesto de zahora de unos 20 cm de grosor (UE: 1.002), debajo localizamos un estrato de tierra con alguna piedra de pequeño diámetro y algunos restos constructivos de escasa importancia, todos ellos de época reciente (UE: 1003), a continuación hemos detectado hasta diez fosas correspondientes a tuberías de diverso tipo y tamaño (UES: 1.004-.1026) y finalmente un estrato uniforme de tierra arcillosa de color marrón claro con ausencia de piedras. En un nivel inferior localizamos un pequeño estrato de arena fina (UE: UE: 1027).

Podemos indicar, por tanto, que nos encontramos con un tramo muy revuelto, en lo que al terreno se refiere, donde se ha abierto constantemente para la introducción de los servicios propios del pueblo de Maracena. La ausencia tanto de cerámica como de restos constructivos ha sido total.



Zanja. Avenida de Maracena.

2. CERRILLO DE MARACENA.

Esta zona constituye el nexo de unión del trazado del metro ligero entre Granada y Maracena y para la ejecución del futuro sistema de transportes se ha tenido que salvar dos obstáculos, como son la línea ferroviaria Granada-Moreda y la Autovía A-44.

Las referidas estructuras se corresponden al paso bajo la línea del ferrocarril y al paso inferior, junto a la parada Cerrillo Maracena, que dará permeabilidad a los barrios

situados a uno y otro lado del ferrocarril, así como acceso a la citada estación del metro ligero.

La ejecución de estas dos estructuras singulares se ha acometido con el mismo procedimiento constructivo, consistente en el empuje de un cajón hincado de hormigón armado. El paso bajo la línea ferroviaria Granada-Moreda y la autovía A- 44 tiene una longitud de 52 metros por 11 metros de anchura y 5'5 de altura.

Su singularidad reside en que se ha ejecutado mediante el sistema de cajón empujado consistente en la construcción del cajón en la margen izquierda del ferrocarril para, a continuación, empujarlo bajo las vías.

Por su parte, en el paso inferior peatonal que conectará con la parada en superficie de Cerrillo Maracena, salvando también la línea del ferrocarril, tiene una longitud de 36 metros, por 6 metros de ancho y 4'3 metros de altura.

El paso inferior peatonal también permitirá un acceso al andén de la parada Cerrillo Maracena, que se encuentra en la parte superior de dicha estructura, situada en el margen izquierdo de la línea ferroviaria.

Por otro lado, en la zona de Cerrillo Maracena discurre también el enlace con el ramal técnico, un tramo formado por unos 400 metros de doble vía y que soluciona el acceso del Metropolitano de Granada al complejo de Talleres y Cocheras. Este ramal técnico también pasa bajo la autovía A-44, para lo que en su día fue necesaria la construcción de otro paso inferior, mediante el sistema de pantalla de pilotes.

En este sector el trazado del Metro inicia una curva que le conduce entre las dos estructuras existentes, que actualmente permiten el paso, de la Avenida de Maracena por un lado y de las vías de ferrocarril por otro, bajo la autovía A-44. La plataforma, pasa bajo esta autovía en ese punto y prosigue por el mismo paso inferior bajo las vías férreas contiguas. En total, la estructura que permite este paso inferior constituida por una serie de cajones hincados y unas rampas de acceso entre pantallas, mide 240 m en total. El Metro emerge finalmente al otro lado de las vías Férreas, y discurre en paralelo a estas hasta que alcanza la calle San Sebastián de la Gomera de reciente construcción.

La estratigrafía de este sector, analizada en las plataformas de construcción que suelen alcanzar hasta los 7 metros de profundidad, muestra en primer lugar un estrato vegetal de unos 20- 40 cm., de grosor, variando según la zona (UE: 2001), bajo el cual localizamos una gran capa uniforme de tierra con escasa piedra (UE: 2002), que igualmente varía su grosor en función del sector. En otras zonas esta capa es de arcilla (UE: 2003), sin material constructivo ni antrópico. Tampoco aquí se han detectado material cerámico ni estructuras que evidencien restos de asentamientos de interés arqueológico.

En este mismo sector, en el tramo de autovía por donde irá el paso inferior, se han realizado los trabajos asociados al pilotaje, consistentes en cinco zanjas de 1,30 m de ancho por 90 cm de profundidad.

Igualmente aquí, la estratigrafía muestra una capa de grava uniforme (UE: 2005), bajo la capa de asfalto (UE: 2004), mezclada con plásticos, tuberías. En las zanjas puede observarse los restos de la antigua mediana de hormigón (UE: 2006), que quedó cubierta con la ampliación de carriles de la autovía.

Ha aparecido además algún cableado, e incluso un fragmento de raíl de vía férrea. Tampoco aquí se detectan estructuras ni cerámicas que evidencien indicios de asentamiento alguno. Geológicamente nos encontramos con grandes capas de arcillosas muy homogéneas.

Si que se ha podido observar en algunas zonas, material de construcción de desecho, contemporáneo, como consecuencia de los movimientos de tierra que se han producido

en esta zona en las últimas décadas, producto del acondicionamiento del espacio para su urbanización.



Perfil estratigráfico de la zanja de la plataforma. Cerrillo de Maracena.



Arqueta y zanja. Cerrillo de Maracena.

Durante el mes de abril los trabajos prosiguieron en la zona de la circunvalación/autovía, zona próxima a donde se localizan los talleres y cocheras. Aquí se empezaron a realizar las zanjas y arquetas propias para la introducción de los cables de baja y media tensión.

La estratigrafía es bastante sencilla, consistente en una capa uniforme de arcilla (UE: 2007) y la totalidad del tramo excavado, a veces encontramos algunas capas de grava fina (UE: 2008-2011) o capas de piedras de pequeño tamaño (UE: 2012-15). No hemos documentado material ni estructuras de ningún tipo, ni siquiera de momentos recientes. Si que se puede observar en toda la zona que ha habido un gran movimiento de tierras como consecuencia de la construcción de la circunvalación y de las urbanizaciones cercanas.

3. SAN SEBASTIÁN DE LA GOMERA.

Este tramo se inicia desde la zona de Cerrillo de Maracena, un espacio sin urbanizar que va paralelo a la vía del tren hasta confluir en la Calle San Sebastián de la Gomera. Esta calle termina en una rotonda la cual conecta con la calle Iznallón. Se trata de un trayecto de 300 metros de longitud aproximadamente. La profundidad máxima alcanzada es de 1,50 m.



Perfil. Calle San Sebastián de la Gomera.

La estratigrafía analizada presenta bajo la capa de asfalto y conglomerado (UE: 3001-3003) tramos de tierra arcillosa (UE: 3004) de unos 80 cm, de grosor con fosas de relleno que contienen plásticos y piedras de mediano tamaño (UE: 3005-10) de una potencia de hasta 40 cm. Aparece una gran fosa de arena que contiene una bajante de aguas residuales (UE: 3011-3012). Debajo aparece una capa de tierra arcillosa con una potencia de un metro de espesor.

En el tramo final de esta calle la estratigrafía es similar, presentado aquí capas de tierra gravosa (UE: 3013) en lugar de capas de arcilla con un grosor parecido a éstas.

Esta zona es de muy reciente urbanización evidenciada en el tipo de tierras encontradas en las capas iniciales, con aportes de escombros utilizados como nivelación.

No hemos localizado ni cerámica ni restos constructivos que indiquen la existencia de algún yacimiento. Tampoco hemos detectado restos de construcciones contemporáneas, entendemos que se trata de una zona que ha estado en cultivo hasta hace poco tiempo.

4. CALLE IZNALLÓN.

Este tramo está situado entre la calle San Sebastián de la Gomera y la Carretera de Jaén, en la que confluye a la altura del Parque de Bomberos. Se trata de una calle recta de unos 270 metros de longitud, discurre por relleno de infraestructura, constituido por una capa asfáltica de rodadura, bajo la cual se dispone zahorra granular (0,80 m). La cimentación se apoya a una profundidad de 1.00 m. Presenta un espesor de relleno superior a 0.50 m, este se encuentra sobre consolidado.

Los trabajos desarrollados han consistido en la realización de una zanja previa de escasa profundidad, entre uno y dos metros y con una anchura suficiente para dar cabida a la plataforma donde se colocarán los viales del metro.

El material geológico aparecido se compone fundamentalmente de arcillas rojas, gravas y arenas. Se trata de paleosuelos constituidos por sedimentos aluviales ordenados en secuencias positivas que presentan a su base un episodio canalizado de gravas y arenas cubiertas por limos y arcillas. Es lo que conocemos como la llamada Vega Alta.

Por lo que respecta a los rellenos antrópicos, han aparecido escombros, y vertidos de época actual (siglo XX), especialmente en los primeros centímetros bajo la cota "0". En cotas inferiores se ha detectado material de construcción de desecho producto de las repavimentaciones de las urbanizaciones edificadas recientemente.

En segundo lugar se realizó el zanjeado y las arquetas. Las dimensiones son las habituales para todo el tramo, alcanzando una profundidad máxima de 1,70 desde la cota de calle. De la estratigrafía analizada podemos señalar en primer lugar, la existencia de una capa superficial de zahorra (UE: 4002), dispuesta con anterioridad al realizar el asfaltado (UE: 4001) y bajo ésta una capa de tierra arcillosa uniforme (UE: 4003), solo rota por algunas fosas recientes pertenecientes a tuberías de saneamiento (UE: 4004-4008). La capa de tierra arcillosa uniforme, desciende conforme avanzamos hacia el final de la calle.



Calle Iznallón. Perfil Norte.

A: Relleno de tierra superficial (UE: 4009).

B: Capa de arcilla poco compactada (UE: 4010).

C: Estrato de grava muy suelta (UE: 4011).

D: Capa de arcilla muy compacta de color rojizo-anaranjado (4012).

5. CARRETERA DE JAÉN.

Los trabajos en la Carretera de Jaén se han realizado en bastantes fases, dada la extensión de este tramo, que se inicia en la confluencia con la calle Iznallón y acaba en la calle Sol y Sombra, con una longitud aproximada de 760 metros. Para facilitar la comprensión del análisis arqueológico realizado en esta calle, que es la más larga de todas, hemos optado en dividirlo en dos subtramos: El subtramo 5. A. que iría desde la confluencia de la calle Iznallón, a la altura del parque de Bomberos hasta la antigua rotonda de distribución del tráfico de las calles Ovidio y Gobernador Pedro Temboury. El subtramo 5. B. iría desde esta rotonda hasta la confluencia con la Calle Sol y Sombra.

SUBTRAMO 5. A.

Este subtramo mide unos 470 metros aproximadamente. En una primera fase se realizó un rebaje previo de toda la calle, retirando la capa asfáltica (UE: 5001) y entre 60-80 cm por debajo de la cota de nivel de calle (UE: 5002).

En una segunda fase se procedió a realizar una serie de sondeos de forma ligeramente cuadrada para introducir en ellos las futuras arquetas. Estos sondeos se están contemplados cada 40 metros y van unidos por una zanja corrida, dispuesta a cada lado de la calle en la que se está interviniendo (Entre 10- 12 metros de anchura en el centro de la carretera). Las dimensiones de las arquetas son de 2,70 cm de ancho por 3,70 cm de largo y una profundidad de 2,20 cm. Las dimensiones de las zanjas que unen los huecos donde irán las arquetas son de 87 cm de ancho por 1,30 cm de profundidad aproximadamente.

A nivel estratigráfico hemos podido diferenciar varias capas:

1. Asfalto (8-10 cm de grosor) (UE: 5001).

2. Preparado asfáltico (12-15 cm de grosor) (UE: 5002).

3. Relleno de tierra suelta con grava y cantos rodados (50 cm de grosor) (UE: 5003).

4. Capa de arcilla (1,70 cm), (UE: 5004).

El material geológico subyacente se compone básicamente de grava, zahorra y en el centro de la zanja material vegetal. Este material vegetal probablemente sea el que menos alteraciones ha tenido, pues parece ser que quedó bajo la mediana de la antigua carretera y no fue alterado. En la zona Oeste predomina mas la grava intercalada con grandes cantos. En la zona Este el material se compone básicamente de arcilla roja, a veces mezclada con yeso. Tampoco se ha localizado material cerámico ni restos de estructuras durante la excavación de estas zanjas.

Todo lo contrario ocurre con los materiales de depósito localizados en los laterales, en su mayoría es material de apoyo al firme de la carretera. Se compone básicamente de grava, zahorra, grandes y medianas piedras y cantos de río, junto con fragmentos de cemento compactado.

Por lo que respecta a los rellenos antrópicos, su aparición ha sido igualmente escasa, reduciéndose a algunos restos de plásticos, situados en los primeros centímetros bajo la capa de asfalto. Si se han localizado algunas estructuras relacionadas con tuberías de

agua, pertenecientes a conducciones de aguas sucias y algunas conducciones de teléfonos que cruzan de forma transversal esta carretera.

En un segundo momento se efectuó el cajeo central. La profundidad alcanzada esta en torno a los 80-90 cm. La estratigrafía no varía demasiado con la analizada cuando realizamos el seguimiento tanto del rebaje inicial como de las zanjas y arquetas realizadas en los laterales. De todas formas la profundidad alcanzada es escasa, no superando el metro de profundidad, por lo que el depósito es prácticamente secundario, perteneciente a las capas artificiales de tierra y grava de la carretera que transcurre por aquí.

En el extremo de este tramo se construyó una gran zanja de lado a lado de la calle para trasladar la tubería del gas natural y colocarla a más profundidad, a unos 2,15 m y una anchura máxima de 3 m. En los niveles superficiales de esta gran zanja aparece gran material procedente de escombrera compuesto de ladrillos, tejas, y restos de material constructivo, para seguidamente empezar a aparecer una gran capa de arcilla uniforme (UE: 5008-5010).



Panorámica de la Carretera de Jaén. Cajeo central.

En una última fase se realizó el cajeo de los laterales, con una profundidad entre 1,30-1,50 m. Gran parte de la tierra retirada es de posición secundaria. Contiene una primera capa de grava y tierra y zahorra (UE: 5011). Se detectan algunas fosas de cimentación de tuberías varias, de construcción reciente (UE: 5012-5014).

SUBTRAMO 5B.

Este subtramo mide unos 270 metros. En primer lugar se realizaron los trabajos de rebaje del terreno, profundizándose unos 50 cm. Aquí aparece un gran paquete de grava, mezclado con gran cantidad de tierra (UE: 5017). Se detectan de vez en cuando grandes piedras pero los materiales arqueológicos y constructivos son nulos.

En segundo lugar se efectuaron las arquetas y las zanjas. La estratigrafía se compone de un paquete de tierra limosa mezclado con yesos y cales de unos 80 cm (UE: 5018), después la cal y los yesos tienden a desaparecer y se observa una capa uniforme de arcillas y limos con ausencia de piedras (UE: 5019). En algunas ocasiones estos paquetes de arcilla uniforme contienen algunas lentejas de grava de pequeño tamaño.

La estratigrafía es bastante uniforme en todo este subtramo, aunque a veces, las capas de arcilla buzan a una mayor profundidad, estando más presente la grava. La arcilla entonces adquiere una tonalidad más rojiza y la ausencia de piedras es casi total en algunos tramos.

La segunda fase de movimientos de tierra en este tramo del Metro ha consistido en la realización del cajoneo para introducir el relleno que servirá de base para la instalación encima de los viales del metro.

Tal y como hemos podido ver para el subramo 5B, la profundidad alcanzada ha sido la misma y la estratigráfica tampoco varía con la analizada para las zanjas y arquetas. Igual ocurre con la estratigrafía estudiada para el cajeo de los laterales de la calle, donde se repiten los mismos estratos de depósito, bajo los cuales encontramos los depósitos geológicos.

Hemos localizado algunos fragmentos cerámicos, muy rodados, presumiblemente proceden de arrastre o han sido depositados durante los distintos aportes de tierra que ha tenido esta zona. Se trata de cerámica de almacenamiento y de transporte, pero de época contemporánea, de los siglos XVIII-XIX, principalmente.



Zanja. Carretera de Jaén.

La profundidad fue de unos 80 cm. La estratigrafía es la siguiente, por debajo de la capa de asfalto encontramos una capa de conglomerado (base en la que descansa el asfalto) y debajo de esta una capa de tierra, en posición secundaria, producto de la

reurbanización reciente de la zona. Han aparecido algunos restos constructivos, mezclados con plásticos. Lo que indica que estamos en una zona donde los terrenos han sido removidos durante el proceso urbanístico que ha sufrido la ciudad.

Posteriormente empiezan a realizarse las zanjas y arquetas con las dimensiones habituales y la profundidad variable. Los primeros 60 cm son de grava y zahorra de la antigua calle. Después encontramos unos 50 cm de tierra arcillosa mezclada con abundante material constructivo y piedras de mediano tamaño. La tierra localizada en el hueco que se utilizará para la construcción es muy dura de color amarillento con pintas blancas y abundante piedra.

El cajeadado central se realizó en distintas fases, primero a la altura de la estación de autobuses con una profundidad en torno al 1,00 cm. Se detecta una capa arcillosa mezclada con abundante material constructivo (5025).

Igualmente se realiza el cajeo central en el tramo de la antigua rotonda de la Granada con una profundidad de unos 70-80 cm, desde el nivel de cimentación de las arquetas, y de 1,70 desde la cota de calle. La estratigrafía es la siguiente: se detecta una capa de tierra arcillosa de unos 70 cm (UE: 5027), y justo debajo otra capa de arcilla mezclada con yesos de unos 40 cm de grosor (UE: 5028).



Perfil. Carretera de Jaén.

El siguiente tramo de cajeo lateral que se realizó fue a la altura del *Hotel AC-Granada* hasta empalmar con el tramo en la calle Sol y Sombra, en la acera donde se encuentra la estación de autobuses, alcanzándose una profundidad de 1,20 cm en el lado de la acera, y de 60 cm al interior., teniendo en la zona exterior como cota cero, el nivel de acera y en el interior el nivel de altura que alcanza la cimentación del multitubular.

Por lo que respecta a la estratigrafía, por lo general se detecta una capa más o menos homogénea de tierra compactada de unos 50-60 cm (UE: 5030), bajo la que subyace una capa de arcilla de unos 50 cm., (UE: 5031).

De vez en cuando esta estratigrafía se ve alterada por la presencia de depósitos de grava a modo de pequeñas bolsadas. También se observa como las capas de tierra aumentan o disminuye su contenido de medianas piedras de unas zonas a otras, estando más presentes conforme nos acercamos a la intersección con la calle Sol y Sombra.

De igual manera la capa de arcilla subyacente en los niveles inferiores cambia su grosor de unas zonas a otras, sin motivo aparente. Hemos detectado la presencia de variadas fosas de factura reciente, producto de la ejecución e introducción de tuberías de agua, luz, etc.

A pesar de la aparición de algunos fragmentos cerámicos, no hemos encontrado evidencias de la existencia de yacimientos, ya que los citados fragmentos son mínimos y de arrastre.



Panorámica. Carretera de Jaén.

6. CALLE SOL Y SOMBRA.

Esta calle se sitúa entre la Carretera de Jaén y la Avenida de Argentinita, es una travesía recta, de unos 270 metros de longitud. Los trabajos se han realizado dividiendo la calle en dos tramos, dejando en medio un cruce para el acceso de los autobuses a la estación y para facilitar la circulación en esta zona, dejando el tramo central y las uniones con la Carretera de Jaén y la Avenida de Argentinita para el final.

En ambos tramos se han retirado unos cincuenta cm de depósito, compuesto esencialmente por gravas. Se trata de un depósito reciente, colocado como soporte del asfalto de la calle.

Posteriormente los trabajos se han centrado en la mitad inferior de la calle, en el lado oeste, donde se han realizado las zanjas y arquetas para la introducción del multitubular. En total son seis arquetas, tres a cada lado de la calle unidas por zanjas y finalmente se han realizado los mismos trabajos en la mitad superior de esta calle.

Las dimensiones tanto de las zanjas como de las arquetas varían de un lado al otro. En este lado las arquetas miden 60 cm de anchura por 1,28 de profundidad. Las del otro lado miden 80 cm.

La estratigrafía geológica que presentan es la siguiente: Una capa de tierra suelta y grava (UE: 6001), seguida de una capa de arcilla mezclada con grava (UE: 6002) y una arcillosa de color rojizo bastante uniforme y a veces con algunas bolsadas de arena (UE: 6003).

En la mitad de este tramo se documenta una obra de hormigón que pertenece a una tubería reciente (UE: 6004).

Por lo que respecta a las arquetas la estratigrafía es la siguiente: Una capa de tierra suelta y grava (UE: 6005) seguida de una capa homogénea de arcilla y limos con algunas piedras de pequeño tamaño, a veces contiene lentejas de grava (UE: 6006). A continuación una capa de arcilla más compacta y de color marrón claro de unos 30 cm de grosor y finalmente una capa de grava muy compactada de unos 35 cm de grosor (UE: 6007).

En un pequeño tramo de las zanjas se ha podido documentar una fosa reciente que contiene materiales, algunos constructivos, especialmente tejas y varios fragmentos cerámicos contemporáneos. Aunque sin ningún interés arqueológico, ya que se trata de un depósito secundario que no se encuentra asociado a ninguna estructura.

En una segunda fase se realizó el tramo central que restaba entre los dos tramos ejecutados con anterioridad. Se han efectuado un total de 3 arquetas unidas por sus respectivas zanjas. La anchura de las zanjas es de 80 cm en un lateral y de 60 en el otro. Con una profundidad variables en torno a 1,65 aproximadamente.

Las arquetas alcanzan una profundidad en torno a 2,50 m. La estratigrafía que presentan es similar: una capa de arcilla marrón oscura con pequeñas piedras y pintas de cal (UE: 6008). En los últimos 40 cm excavados la cal se hace más abundante al igual que la piedra, ésta última, de mayor tamaño en esta cota. En otras zonas lo que predomina es la grava. Hay que destacar la abundancia de restos constructivos actuales en los primeros 30 cm de cota, producto de remociones actuales del terreno.

Por lo que respecta a las fosas contemporáneas hay que señalar que ha aparecido una, perteneciente a una tubería de electricidad, recubierta de hormigón y que atraviesa la calle de lado a lado (UE: 6010).

En cuanto a la fase de cajeo, pudimos detectar, en primer lugar las capas de preparado de grava y arena que había bajo el asfalto. La cota de profundidad alcanzada, que no supera el metro, no ha permitido llegar al nivel geológico.

Tan solo indicar que hay una significativa presencia de material constructivo anterior, mezclado con tierra de color marrón oscura y piedras de mediano tamaño. Sin poder aclarar si se trata todo de depósitos secundarios o de los restos de una construcción contemporánea, identificados con anterioridad en este sector.

En mayo continuaron los trabajos de movimientos los rebajes laterales que quedaban pendientes y en la realización de un pequeño tramo de zanjas al final de la calle, para unir la obra ya realizada de esta calle con la Avenida de Argentinita.

La anchura de las zanjas es de 80 cm en un lateral y de 60 en el otro. Con una profundidad variables en torno a 1,65 aproximadamente.

En algunas zonas de la zanja hemos documentado algunos fragmentos de plásticos, incluidos dentro de fosas de relleno, consecuencia de la remoción de tierras de esta zona realizadas en el proceso previo a la urbanización.

Por lo que respecta al rebaje de tierras de los laterales, la profundidad alcanzada es de unos 80 cm, por lo que el material aparecido es en su mayoría de relleno, perteneciente a la urbanización de la calzada y de la calle, especialmente grava y zahorra y algunos

restos de material constructivo reciente, producto del acondicionamiento del terreno. Se documentan algunas obras de hormigón que pertenecen a alcantarillas de aguas pluviales.



Panorámica del cajeo en la Calle Sol y Sombra.



Perfil de la zanja. Calle Sol y sombra.

Por lo que respecta a la Intersección entre las calles Sol y Sombra y la Avenida de Argentinita se ha realizado previamente el rebaje y posteriormente se han realizado las zanjas y dos arquetas, una a cada lado, hasta unir con el tramo ya realizado de Avenida de Argentinita.

En el rebaje previo se ha podido constatar como la tierra retirada había sido removida en el momento en que se urbanizó esta zona de la ciudad, detectándose abundante material constructivo entre la tierra, que estaba bastante suelta y con escasas piedras.

La estratigrafía geológica que presentan es la siguiente: Capa de tierra suelta y grava (UE: 6012), seguida de una capa de arcilla mezclada con grava (UE: 6013) y finalmente una capa arcillosa de color rojizo bastante uniforme y a veces con algunas bolsadas de arena (UE: 6014).

De igual forma, al realizar las zanjas se ha podido constatar que en la cota máxima que alcanzan éstas coincide con una capa de color negro (UE: 6020), provocada al enterrar la capa vegetal que existía previa al movimiento de tierras que se realizó al urbanizar esta zona. Por debajo de esta capa ya podemos encontrar una capa arcillosa con escasa piedra (UE: 6021). En el proceso de excavación de las zanjas se han localizado un muro de hormigón moderno (6022) y distintas tuberías (UE: 6024-6027).

7. AVENIDA DE ARGENTINITA.

En esta calle el metropolitano discurre en su mayor parte por un parque que se encuentra en medio de los dos viales que conforman la Avenida de Argentinita. Este tramo va desde la calle Sol y Sombra hasta la Calle Luis Amador, atravesando un lateral de la rotonda que precede a la Calle Luis Amador, pues otra parte de esta misma rotonda lo ocupa la Subestación eléctrica, a la que le hemos dedicado un apartado específico dentro de este informe. En esta avenida, las diferentes fases se ha realizado de forma inversa, en primer lugar se ha realizado el rebaje central en toda la zona del parque, para en un segundo momento realizar las arquetas y zanjas laterales, una vez rellenado de grava el espacio central. Dicho rebaje ha consistido en una gran zanja de 6 metros de ancho por un metro de profundidad aproximadamente. La estratigrafía geológica que presenta es bastante uniforme, predominando la capa arcillosa, con algunas lentejas de grava (UE: 7002) de 1,70 de grosor, previa a una capa vegetal de unos 15 cm, (UE: 7001). Se trata de una zona de reciente urbanización, destinada hasta hace poco a cultivo.

La segunda fase ha sido la realización de las arquetas unidas por zanjas, con las dimensiones habituales de todo el tramo, aunque con una ligera profundidad para salvar la pendiente. Aquí la estratigrafía se presenta de forma muy uniforme. Esencialmente se trata de una capa de arcilla uniforme con escasas piedras y ausencia de grava (UE: 7003). Por lo que respecta a materiales cerámicos o estructurales correspondientes a posibles restos arqueológicos, no se han detectado. Se trata de una zona de vega tradicional, construida recientemente, en la que no ha habido asentamientos anteriores. Si que han aparecido algunas estructuras de reciente construcción, como tuberías de canalización de aguas y otras relacionadas con alcantarillado.

En una segunda fase se realiza otro tramo de calle, cerca de la rotonda, en primer lugar el rebaje previo y posteriormente, se realizan las zanjas y arquetas, en varias fases. Primero dentro de la rotonda y posteriormente en un tramo que une ésta a la Avenida de Argentinita. La estratigrafía presenta a parte de la capa vegetal superficial (UE: 7004), una capa de tierra de unos 60 cm de grosor (UE: 7005) procedente probablemente de otras zonas de la ciudad, que contiene fragmentos cerámicos contemporáneos (Siglos XVIII-XIX) con abundante material constructivo.



Rebaje central. Avenida de Argentinita.

8. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.

En la rotonda situada entre la Avenida de Argentinita y la Calle Luis Amador, el proyecto contempla la instalación de la subestación eléctrica. La cimentación de este edificio ocupará una tercera parte del espacio de la rotonda, ya que por un lateral de ésta se situarán la doble vía del metro.

Los trabajos de rebaje, realizado con una máquina retro-excavadora de grandes dimensiones, se han prolongado durante un mes aproximadamente. Alcanza una profundidad de seis metros, siendo excavado en talud.

Por lo que respecta a la estratigrafía, tras una extensa capa vegetal de casi un metro de grosor (UE: 8001) han aparecido restos de un estrato de asfalto (UE: 8002), probablemente pertenecientes a algún antiguo trazado de calle que discurría por aquí antes de construirse la rotonda.

También se detectan plásticos, azulejos, y restos constructivos recientes. Se observan capas de grava, zahorra y tierra en posición secundaria, dispuestas recientemente (UE: 8003-8007).

Por debajo de estas capas se encuentra una capa uniforme de tierra arcillosa con escasa piedra y algunas bolsadas de grava, localizadas solo en una pequeña zona. La capa geológica de arcilla tiene un grosor de cinco metros de longitud.

No se detectan ni restos constructivos ni ningún fragmento cerámico, por lo que deducimos que en esta zona tampoco ha habido asentamientos previos, pues aquí tenemos una extensa lectura estratigráfica, de seis metros, que así lo indica.

Suponemos, dada la lejanía al centro de la ciudad, que se trata de una zona de vega, una zona de cultivo. Tampoco aparecen restos de contrucciones de ningún tipo, ni siquiera contemporaneas.



Rotonda de la Calle Luis Amador. Subestación eléctrica.

9. CALLE LUIS AMADOR.

La calle Luis Amador es otro de los grandes tramos por los que discurre el metropolitano. Como ocurre con el resto de las calles, aquí los trabajos se han ido realizando en varias fases. La única diferencia con el resto del tramo es que los rebajes laterales no se han realizado, limitándose solo al cambio del asfalto.

La primera fase ha sido desviar todas aquellas infraestructuras que afectaban al trazado proyectado de la línea del metro: Se han realizado gran cantidad de zanjas de todo tipo, previas a los movimientos de tierra, para derivar las consabidas tuberías de agua, electricidad, gas, telefonía y la más importante derivar una tubería de aguas pluviales que atraviesa el trazado a la altura de la Calle Mencía Calderón.

Las zanjas pequeñas miden unos 60 cm de profundidad para la introducción de tuberías de teléfonos y electricidad. Se trata de zanjas cuyas dimensiones son 60 cm. de anchura por 80 cm. de profundidad. En la estratigrafía de dichas zanjas, al retirar la baldosa (UE: 9001) de la acera se han podido diferenciar dos capas. Una de ellas la más superficial, consistía en un paquete de aglomerado artificial colocado como preparado de la calle (UE: 9002) y bajo éste un paquete de tierra de color marrón, mezclada con grava y algunas piedras de mediano tamaño (UE: 9003). También aparecieron algunos restos constructivos, básicamente ladrillos, plásticos, etc. En una segunda fase se ha iniciado en rebaje de la zona central de la calle, retirando la capa de asfalto (UE: 9004) y el preparado de grava para iniciar el cajoneo (UE: 9005).

Por lo que respecta a la desviación de darros y aguas pluviales, se ha realizado una zanja en el inicio de la calle, empezando justo en la intersección con la Avenida de las Fuerzas Armadas, en el lateral derecho. Dicha zanja ha ofrecido unos resultados negativos en cuanto al aspecto arqueológico, ya que en esta misma zona aparecía una tubería de alcantarillado, colocada no hace demasiado tiempo. Se trata de una tubería de amianto. Aún así se ha realizado el preceptivo seguimiento arqueológico, por si en los laterales de la zanja, en los perfiles, se pudiera visualizar algún elemento de interés desde el punto de vista arqueológico. Otra de estas zanjas se ha realizado en la mitad

del trazado de la calle, a la altura de la Calle Perete, con resultados igualmente negativos, pues también apareció una tubería, de construcción reciente



Perfil en la calle Luis Amador, donde podemos apreciar una fosa reciente que contiene gran cantidad de material constructivo.



Panorámica. Calle Luis Amador.

Finalmente se ha realizado el rebaje previo a lo largo de casi toda la calle. Dicho rebaje se ha realizado fragmentando el trazado y trabajando por fases, debido a los problemas que las obras provocan en el tráfico.

En primer lugar se ha retirado la capa asfáltica (UE: 9006) y el preparado de la calle, compuesto principalmente de arena y grava compactada (UE: 9007). Seguidamente se han marcado las zanjas y las arquetas. Se han realizado un total de ocho arquetas unidas por zanjas entre los dos tramos realizados. La profundidad alcanza una cota de 2,50 cm de máximo y 1,50 cm de mínimo y la anchura es variable de unos tramos a otros. Ambas zanjas se han realizado invadiendo de forma extensiva toda la acera de la calle a ambos lados.

Aparte de las frecuentes fosas de saneamiento o cableado que atraviesan la calle de lado a lado (UE: 9008-9016), se ha podido constatar una capa de escombros superficial en uno de los laterales de la calle (UE: 9017). Debajo constatamos una capa de arcilla (UE: 9018), que se repite en casi todo el tramo, a excepción de algunas zonas donde se alterna ésta con capas de grava y arena.

También se han realizado una serie de agujeros en la acera de esta calle, para los postes. Alcanzan una profundidad aproximada de dos metros y una anchura de un metro cuadrado. A nivel estratigráfico, a parte de las capas propias de cimentación del acerado (UE: 9019- 9021), nos encontramos con una capa uniforme de tierra compacta con escasa piedra (UE: 9022) de 80 cm de grosor, debajo una bolsa de arena (UE: 9023) de unos 45 cm., y una capa de tierra blanda con piedras de pequeño tamaño de unos 70 cm., (UE: 9024). En muchos de estos agujeros hemos podido detectar la presencia de fosas pertenecientes a tuberías, cableado eléctrico, canalizaciones, etc.

En esta calle no hemos localizado ni fragmentos cerámicos de ninguna clase ni restos constructivos que nos indiquen la presencia de alguna construcción antigua. Se trata de una zona de reciente construcción, ocupada por vega hasta hace muy poco tiempo.

10. CALLE MENCÍA CALDERÓN.

Aunque por esta calle no discurre el trazado del metro, hemos creído oportuno hacer un apartado propio para analizarla, ya que han sido importantes los movimientos de tierra realizados aquí.

Los trabajos se realizaron en el mes de junio de 2010 y consistieron en la excavación de una gran zanja a lo largo de toda la calle, en su lateral derecho, para la introducción de una canalización de aguas residuales y pluviales, a base de tubos de hormigón de gran tamaño. Se trata de una de las obras secundarias previstas dentro del proyecto, ya que las tuberías originales había que sustituirlas debido a que se veían afectadas por el trazado del metro por esta zona de la ciudad.

La zanja realizada mide 3,60 m de anchura y una profundidad variable que oscila entre los 3,60 y los 6 m, con un desnivel del 3%. Dicha pendiente se rompe hacia la mitad de la calle con la construcción de un buzón.

Mediante la lectura estratigráfica y geológica de los perfiles hemos podido detectar diferentes capas: Bajo la capa de asfalto actual (UE: 10.001) se localiza el preparado de la calle a base de conglomerado de piedra y grava (UE 10.002). Debajo una capa de grava y piedras de grandes dimensiones (UE: 10.003). Seguidamente una capa de arcilla compacta (UE: 10.004) y justo debajo de esta una capa que aparece en toda la calle, de relleno constructivo y materiales diversos (UE: 10.005), desde plásticos, botellas, hierros, ladrillos, sacos de papel, etc. Debajo aparece ya el material geológico que se compone de una capa de arcilla bastante uniforme, alternada a veces con capas de grava de grosor variable (UE: 10.006-10.007). En el primer metro bajo el asfalto han aparecido gran cantidad de tuberías de electricidad, teléfono y gas natural.



Perfil. Calle Mencía Calderón. Obsérvese la capa de escombros.

En el perfil derecho de la zanja se pudo documentar un muro contemporáneo, construido con bloques de hormigón tomados con cemento y revestido con cemento y cimentación de ladrillos (UE: 10.008). Suponemos que se trata de alguna canalización o acequia reciente. Puesto que no se iba a ver afectado por la obra ni tenía interés arqueológico no hemos profundizado en su análisis. De los resultados obtenidos en esta calle se desprende que esta zona es de muy reciente construcción, habiendo sufrido una gran alteración durante su proceso de urbanización.

11. CALLE FRANCISCO PRADILLA.

Los trabajos de movimientos de tierras de la calle Francisco Pradilla se iniciaron en el mes de marzo de 2010. Se trata de la última calle por donde discurre el trazado del subtramo 1 de la línea metropolitana. Se inicia al final de la Calle Luis Amador y termina en el Subtramo II de la Línea 1.

Dichos trabajos se han realizado en tres fases: en primer lugar retirada de la capa de asfalto y capas de preparado de la calle, realización de las zanjas y arquetas, y en último lugar realización del cajeo central.

En el rebaje inicial, al quitar la capa de asfalto (UE: 11.001) se observa una capa de unos 30 cm, de zahorra y grava compactada (UE: 11.002), seguidamente una capa gris de pequeño grosor (4 cm,) (UE: 11.003) y finalmente una capa de tierra arcillosa compacta con abundancia de piedras de mediano tamaño de unos 30 cm, de grosor (UE: 11.004). Todo este paquete es de preparado de la calle.

Una vez realizado este rebaje, se procedió a trabajar en los laterales de la calle, realizando las consiguientes zanjas y arquetas. La zanja alcanza una profundidad de 90 cm, Se observa en ella una capa homogénea de tierra arcillosa con pequeñas piedras y algunas capas de grava fina (UE: 11.005).

Las arquetas alcanzan una profundidad aproximada de 2,15 cm, y en ellas se repite la misma estratigrafía que en las zanjas. A unos 2 metros de profundidad se detecta una capa de grava de mediano grosor de unos 20 cm (UE: 11.006), y finalmente una capa de tierra arcillosa de unos 40 cm con algunas bolsadas de grava intercaladas (UE: 11.007). Esta estratigrafía se repite en toda la calle. A partir de la profundidad superada para las zanjas, se observa una alternancia de capas de arcilla y grava, donde las capas de arcilla siempre son más gruesas que las de la grava. Conforme bajamos hacia el final de la calle, la grava sube el nivel de cota en algunas zonas. En toda esta vía se puede observar la presencia de una gran tubería de hormigón (UE: 11.008), lo que indica que esta zona ya había habido movimientos de tierra con anterioridad. La fosa de esta gran tubería (UE: 11009) se encuentra sellada por una gran capa de arena (UE: 11010).



Arqueta en calle Francisco Pradilla.

En esta calle fue necesario realizar una gran zanja paralela a la zanja realizada para el multitubular, la cual va paralela a la acera de la calle. Su función es la de acoger una tubería de aguas pluviales. Alcanza una profundidad aproximada de 3 metros y una anchura de 1,10.

La estratigrafía no varía con respecto al resto de la calle. La siguiente fase ha consistido, una vez hormigonadas las arquetas y las zanjas, en la realización del cajeo central. La estratigrafía de este tramo, no varía con respecto a la descrita más arriba para las zanjas y arquetas realizadas en los laterales.

La profundidad alcanzada es escasa, no superando el metro de profundidad, por lo que el depósito es prácticamente secundario, perteneciente a las capas artificiales de tierra y grava de la calle actual.

Por lo general, debajo de la capa de asfalto, detectamos las sucesivas capas artificiales de la carretera y debajo suele aparecer capas de arcilla compactada que alterna, a veces, con afloramientos pequeños de arena y grava, aunque aquí la presencia de la arcilla es

bastante más importante que en la calle Luis Amador. Si se han podido identificar algunas fosas actuales que atraviesan la calle de lado a lado, relacionadas con tomas de agua potable, tuberías y restos constructivos de escasa entidad.

CONCLUSIONES

En el seguimiento arqueológico realizado desde febrero de 2009 a mayo de 2011 en las obras del trazado del Metro, línea 1, subtramo 1 hemos podido comprobar a tenor de la ausencia tanto de materiales cerámicos o artefactos de otro tipo, que estamos en una zona que tradicionalmente ha sido destinada a cultivo y que no ha estado poblada durante ninguna época.

En todo caso si ha existido algún tipo de asentamiento, éste ha sido de carácter endeble y no ha perdurado o ha sido destruido con anterioridad en momentos de movimientos de tierra, aterrazamientos o construcción de carreteras.

En la mayoría de los tramos se ha trabajado sobre las actuales calles, en las que ya de por sí, ha habido un movimiento de tierras previo, un acondicionamiento del terreno para su nivelación. Se han realizado aportes de material constructivo a base de grava y zahorra. En la mayoría de los casos estos aportes asientan sobre capas de arcillas o limos.

Como resultado de todo este movimiento continuo del terreno, debido en parte a la reciente urbanización de esta zona, aparecen restos de plásticos, tuberías, material de construcción actual, etc. En ningún caso se han detectado estructuras o cerámica en cantidad suficiente, que pudieran indicar la existencia de un asentamiento antiguo.

BIBLIOGRAFÍA

- GOMEZ-MORENO, M., 1899: *Monumentos romanos y visigóticos en Granada*, Granada.
- GOMEZ-MORENO, M., 1949: Monumentos arquitectónicos de la Provincia de Granada, en *Miscelánea: Historia-Arte-Arqueología. 1 serie: La Antigüedad*, Madrid.
- HARRIS, E.: *Los principios de la estratigrafía arqueológica*. Editorial Crítica Barcelona, 1991.
- ISAC MARTÍNEZ DE CARVAJAL, A., *Historia urbana de Granada. La formación de la ciudad burguesa*. Granada, Diputación Provincial de Granada, 2007
- ISAC MARTÍNEZ DE CARVAJAL, A., *Crecimiento urbano y arquitectura contemporánea en Granada, 1951-2009*. Universidad de Granada. 2010.
- JIMÉNEZ BAUTISTA, F., *Las gentes del área metropolitana de Granada: Relaciones, percepciones y conflictos*. Editorial Universidad de Granada. 2004
- MOLINA GONZALEZ, F.; ROLDAN, J.M., 1983: *Historia de Granada, 1. De. Las primeras culturas al Islam*. Granada.
- MORENO, Mil. A.; ADROHER, A.; RISUEÑO, B.; BURGOS, A.; EERNANDEZ, L;
- ROYO, A., 1992: Aproximación al estudio de los materiales procedentes de la campaña de excavación de 1989 en el Carmen de la Muralla (Albaicín, Granada), *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 1990, 11, pp. 330-336, Sevilla.
- ORFILA, M., 1993: Terra sigillata hispánica tardía meridional, *Archivo Español de Arqueología*, 66, pp. 125-148, Madrid.
- PASTOR, M. y PACHON, J. A., 1992: Informe de la prospección con sondeos estratigráficos en el Mirador de Rolando, *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 1990, 11, pp. 130-137, Sevilla.
- ROCA, M.; MORENO, M. A.; LIZCANO, R., 1987b: Nuevos datos para el conocimiento de la Granada Iberoromana y árabe, *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su reino*, 1, segunda época, pp. 37-51, Granada.

- ROCA, M.; MORENO, MI. A.; LIZCANO, R., 1988: *El Albaicín y los orígenes de la ciudad de Granada*, Granada.
- SOTOMAYOR, M.; SOLA, A.; CHOCLAN, C., 1984: *Los más antiguos vestigios de la Granada ibero-romana y árabe*, Granada.