

NOTAS SOBRE TECNICA EDILICIA EN ITALICA *

POR

M.ª DEL PILAR LEON

Los estudios de técnica edilicia han sido objeto de especial atención en Italia y sus resultados tan útiles como conocidos, sobre todo para Roma y el Lacio¹. En España este tipo de estudio no ha sido emprendido de manera sistemática, pues en realidad presenta diversas dificultades. La mayor viene dada por el hecho de que la arquitectura romana de la Península emplea los materiales de construcción que encuentra sobre el terreno, de aquí que sólo puedan marcarse hitos determinados en determinados momentos. No obstante, dentro de las peculiaridades locales se observa que hay un desarrollo evolutivo similar al de Roma. No son pocas las ciudades hispanorromanas cuya arquitectura reviste monumentalidad, interés y envergadura; entre ellas sobresale Itálica, cuyas recientes excavaciones han permitido ampliar y revisar el estado de nuestros conocimientos sobre cuestiones referentes a la técnica edilicia.

La secuencia cronológica de la arquitectura italicense pone de manifiesto que la técnica edilicia sigue en algunos aspectos un proceso parecido al de Roma. Por citar un ejemplo de indiscutible antigüedad, recordemos que el paso de la arquitectura republicana a la arquitectura imperial está marcado en Roma por el abandono de la piedra caliza local, tuf cea, y por la utilización de piedras más nobles, especialmente mármol. Ese cambio se puede comprobar en Itálica y, de hecho, el teatro, que es republicano, aparece embellecido con espléndidos mármoles en época imperial. La arquitectura republicana italicense está hecha a base de piedra caliza de características análogas a las del tufo, que se obtenía en unas canteras de Alcalá de Guadaira, en las inmediaciones de Sevilla. Cuando se empieza a usar el mármol, el desarrollo de la arquitectura italicense es similar al de las ciudades itálicas. Empecemos por los testimonios más antiguos.

* Agradezco al profesor J. M.ª Luzón, ex director de las excavaciones de Itálica, sus sugerencias así como las fotografías de las figuras 2, 3, 9, 11, 13-22.

¹ E. B. van Deman, *Methods of determining the date of roman concrete monuments*, *AJA*, 1912, 230 ss., 387 ss.; M. E. Blake, *Ancient Roman constructions in Italy from Tiberius through the Flavians*, Washington 1947; G. Lugli, *La tecnica edilizia romana*, Roma 1957.

Restos de *opus incertum* cree reconocer A. Jiménez en los restos de la fortificación republicana que protegió al primer recinto itálicense². Las excavaciones del Pajar de Artillo han sacado a la luz la Itálica fundacional, la ciudad de Escipión. Las tres fases de ocupación distinguidas por Luzón³ transcurren aproximadamente entre finales del siglo III a.C. o principios del siglo II a.C. y la primera mitad del siglo I a.C. A lo largo de este período encontramos unas técnicas incipientes a base de materiales pobres. Ya las viviendas de la primera fase tienen muros de tapial sobre un zócalo de piedras menudas, pavimento de tierra apisonada o cantos rodados y techumbre vegetal⁴. El hallazgo de una moneda hispanocartaginesa de finales del siglo II a.C. en los niveles correspondientes a la primera fase proporciona un indicio cronológico que, a pesar de su amplitud, sirve de base para fechar la construcción de las primeras casas. En la tercera fase o tercer nivel de ocupación en una casa con típico pavimento republicano en *opus signinum* se conserva una pared de tufo y otra de piedrecitas unidas con barro, cuyo revestimiento consiste en un enlucido amarillo, monótono y uniforme que puede datarse hacia mediados del siglo I a.C., fecha que corrobora el material cerámico encontrado. Por otra parte, como hizo notar Luzón, en Pompeya a los más antiguos pavimentos de este tipo se les asigna la misma fecha que a los estucos del primer estilo⁵, referencia interesante en relación con Itálica. De época republicana y, más concretamente, de la primera mitad del siglo II a.C. son también los restos de un edificio, probablemente un templo, ubicado en la colina de Los Palacios y construido con materiales sueltos y deleznales⁶. Sus muros están hechos con adobes de 0,40 m. por 0,28 m., dispuestos de forma ordenada y regular y unidos con arcilla. Estas dimensiones reflejan una ligera reducción respecto a las que da Vitrubio para el *sesquipies* de época republicana, 0,44 m. por 0,29 m.⁷ Las hiladas de adobes descansan sobre una cimentación compuesta por tres hiladas superpuestas de guijarros de distinto tamaño, que en la hilada superior se refuerzan con lajas de pizarra. Las paredes se revistieron con arcilla y se pintaron con cal.

Por último hay que hacer referencia al empleo de la piedra estucada, como se ve en las partes más antiguas del teatro.

La aparición del hormigón plantea numerosas dificultades para la cronología. Ahora bien, como en Itálica tenemos una ciudad vieja y una ciudad nue-

² A. Jiménez, *Arquitectura romana de la Bética, Segovia. Symposium de arqueología romana*, Barcelona 1977, 229 ss.

³ J. M. Luzón, *Excavaciones en Itálica. Estratigrafía en el Pajar de Artillo*, Exc. Arq. en Esp. 78, Madrid 1973.

⁴ J. M. Luzón, *op. cit.*, 12 ss.

⁵ J. M. Luzón, *op. cit.*, 26 ss.

⁶ M. Bendala, *Un templo en Itálica de época republicana*, XIII CAN, Zaragoza 1975, 861 ss.

⁷ Vit. *De Arch.* II, 3. Cf. G. Lugli, *op. cit.*, 529 ss.; M. E. Blake, *op. cit.*, 276 ss. El uso de adobes lo tenemos atestado en Itálica en esta misma fecha en el Pajar de Artillo en el enlosado del nivel correspondiente al horno y en este mismo. Cf. J. M. Luzón, *op. cit.*, 16 ss.

va⁸, nos encontramos con la ventaja de poder fechar en la ciudad nueva, adrianea, una serie de técnicas de construcción a partir del siglo II d.C., mientras que en el siglo I a.C. han de fecharse otras técnicas, aparejos y materiales. Los problemas de cronología traen a primer plano la cuestión de las termas. En Itálica existen unas termas menores y otras mayores. Las termas menores, tradicionalmente conocidas como «armería de Trajano», se encuentran en la colina de Los Palacios y fueron excavadas entre 1839 y 1842 por Ivo de la Cortina⁹. Posteriormente Demetrio de los Ríos amplió la información en una extensa memoria cuyo resumen fue publicado en los *Annali dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica*¹⁰. Termas mayores y menores están hechas a base de ladrillo y hormigón, pero mientras en las termas de Los Palacios se conserva un gran paramento en el que se aprecian marcas de ladrillo (fig. 1), en las termas mayores no aparecen marcas. Aquí tenemos la primera prueba de que no son contemporáneas, pero hay algunas más a favor de la disparidad cronológica¹¹.

En las termas de Los Palacios los ladrillos son de gran calidad, compactos, duros y bien cocidos, de tonalidad rojiza y tamaño uniforme. Su espesor en fachada proporciona una media de 0,04 m. y el de la llaga de hormigón entre 0,01 m. y 0,02 m. En un metro se cuentan dieciséis hiladas de ladrillo con los correspondientes estratos de hormigón. Estos módulos, con oscilaciones mínimas, son los aplicados en las Termas y Mercados de Trajano en Roma, así como en las termas de la Basílica, en las de Buticosus y en las de las seis columnas en Ostia¹². Disponemos de otro elemento interesante para corroborar que las termas menores italicenses fueron construidas en época trajánea. Se trata de una piscina que hubo de ser reparada en la antigüedad y a la que se adosó un contrafuerte hecho con el mismo tipo de ladrillos que encontramos en la ciudad nueva y cuyas diferencias se aprecian a simple vista. Tenemos, pues, un claro término *ante quem* para la fecha de la construcción de las termas menores, cuestión sobre la que volveremos. Es muy probable que estas termas fueran donación de Trajano y puede no ser casual el hecho de que hayan conservado por tradición el nombre de «armería de Trajano». Recordemos, además, que de ellas procede la estatua heroica del emperador del Museo Arqueológico de Sevilla¹³. Todos estos argumentos llevan a la posibilidad de establecer una fecha trajánea para las termas de Los Palacios, es decir, para las termas menores. Vemos, por tanto, en este edificio una de las obras con que el emperador pudo haber obsequiado a sus paisanos.

En las termas mayores, al igual que en el anfiteatro y en otros edificios de la ciudad nueva, la técnica es distinta. Los ladrillos son más largos y grue-

⁸ A. García Bellido, *Colonia Aelia Augusta Itálica*, Madrid 1960, 73 ss.

⁹ I. de la Cortina en *Bullettino di Corrispondenza Archeologica*, 1893, 44 ss.

¹⁰ D. de los Ríos en *Annali dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica*, 1861, 375 ss.

¹¹ García Bellido se muestra partidario de atribuir la misma fecha a ambos conjuntos termales. Cf. A. García Bellido, *op. cit.*, 102.

¹² G. Lugli, *op. cit.*, 600 ss.

¹³ C. Fdez.-Chicarro, *Catálogo del Museo Arqueológico de Sevilla*, Madrid 1969, 91, lám. LII. A. García Bellido, *op. cit.*, 142, lám. XXV.

sos que en las termas de Los Palacios y tienden a una tonalidad amarillenta (fig. 12). Las dimensiones en fachada varían entre los 0,29 m. por 0,05 m., 0,22 m. por 0,07 m. y 0,23 m. por 0,06 m., de forma que en un metro se cuentan tan sólo doce hiladas de ladrillos con las correspondientes llagas de hormigón. Puesto que la cronología de la ciudad nueva está fijada en época de Adriano¹⁴ y puesto que existe concordancia con las técnicas romanas y ostienses de la misma época, no quedan resquicios de dudas respecto a la fecha de las termas mayores que, a su vez, serían donación del emperador a su ciudad de origen.

Desde un punto de vista edilicio y arquitectónico en las termas de Trajano hay cuatro elementos que conviene señalar. Son los siguientes:

1. El tipo de aparejo de ladrillo fino y con marcas.
2. Los arcos de ladrillo incrustados.
3. El contrafuerte adosado a una piscina.
4. Las marcas del encofrado en el hormigón.

1. LADRILLOS

A juzgar por los datos que poseemos, debió existir en la España romana una industria especializada. En el norte de Africa está atestiguada y las marcas de ladrillo de Belo son buena prueba de la existencia de una fábrica imperial¹⁵; las de la Legio VII Gemina¹⁶ prueban la importancia de las legiones en la fabricación de ladrillos y no hay que descartar la posibilidad de que hubiera pequeños fabricantes. Los hallazgos sueltos de la Bética ofrecen la peculiaridad de presentar las marcas en relieve positivo y en las caras laterales, no en las mayores, como se observa en los ladrillos procedentes de Asta Regia¹⁷, en los italicenses y en los conservados en museos y colecciones particulares de Andalucía. Estas marcas, entre las cuales la CIP de los ladrillos italicenses, resultan bastante atípicas en comparación con las de Roma¹⁸. Las diferencias que se observan respecto a las marcas de Belo resultan explicables por cuestión de fabricación y cronología, además de que si se admite la época de Adriano como origen del funcionamiento de estas fábricas imperiales de ladrillo¹⁹, en el caso de los ladrillos italicenses habría que pensar en fábricas particulares o, tal vez, locales. García Bellido sugirió que la I de la marca CIP podía aludir a Itálica²⁰, pero cabe también la hipó-

¹⁴ A. García Bellido, *op. cit.*, 73 ss.; J. M. Luzón, *La Itálica de Adriano*, Sevilla 1975.

¹⁵ R. Etienne y F. Mayet, *Briques de Belo, Mélanges de la Casa de Velázquez VII*, 1971, 62 ss., láms. I-IV; F. Mayet en *Excavaciones de la Casa de Velázquez en Belo (Bolonía-Cádiz)*, Exc. Arq. en Esp. 79, Madrid 1974, 100, lám. XXV.

¹⁶ A. García Bellido, Catálogo de los sellos latericios de Legio VII Gemina en España, *Nueve Estudios sobre la Legio VII Gemina*, León 1968, 51 ss.

¹⁷ M. Esteve Guerrero, Marca de fabricante de vidrios y otros hallazgos inéditos de Asta Regia, *AEspA*. 34, 1961, 208.

¹⁸ H. Bloch, *I bolli laterizi e la storia edilizia romana*, Roma 1947.

¹⁹ F. Mayet, *op. cit.*

²⁰ A. García Bellido, *op. cit.*, 108.

tesis de que esas letras sean iniciales de los *trianomina* de un particular, supuesto fabricante. A título de observación haremos constar que la epigrafía italicense proporciona datos curiosos en este sentido. Uno de los personajes mencionados en la inscripción del teatro es C. // // // // // Pollio²¹. En la laguna entre *praenomen* y *cognomen* cabría un *nomen* como Iunius o Iulius, de forma que sus iniciales coincidirían con las de las marcas. Lo mismo ocurre con C. Iulius Pacatianus, uno de los patronos de Itálica cuyo nombre nos atestigua la epigrafía²² y cuyas iniciales coinciden con las de los ladrillos. Evidentemente este Pacatianus no puede ser el fabricante, pues vivió en época de los Severos, pero bastaría que su padre o un antepasado suyo —de nombre con esas mismas iniciales— hubiera disfrutado del monopolio de la fabricación de ladrillos, para acreditar una fortuna cuantiosa y el patronato. Con respecto a las letras CIP de los ladrillos de Itálica hay que hacer notar que en algunos la P está invertida, con la parte superior hacia abajo, y que en otros aparece como marca una especie de B tumbada (fig. 1). Como muestra excepcional aducimos un ladrillo sobre el que aparece un número, LXXIII (fig. 2); evidentemente no es una marca de fábrica sino una señal de control en la producción, que se estampaba cuando el ladrillo aún estaba blando. Pertenece al paramento de un subterráneo de los Baños de la Reina Mora, es decir, de las termas mayores.

2. ARCOS DE LADRILLO

En las termas de Los Palacios se conservan arcos de ladrillo incrustados en el hormigón, que ponen la única nota discontinua en la uniformidad del paramento latericio (fig. 3). La introducción de este tipo de arco incrustado en la estructura muraria está atestiguado en Roma desde época de Domiciano y en la de Trajano cobra auge en Roma y en Ostia²³. Aunque su función específica no parece completamente clara, tanto Lugli como Gismondi se inclinan a ver en ellos un elemento de refuerzo y cohesión. La comparación de estos arcos en las termas ostienses y en las italicenses es muy interesante, sobre todo a efectos de la técnica, puesto que el tipo y función de estos arcos es el mismo. En Ostia en las termas de Buticosus los arcos son más abiertos y los ladrillos se colocan muy juntos²⁴, mientras que en las de Itálica los arcos no desvían tanto hacia los lados la descarga del empuje, los ladrillos están más separados y el espesor de la llaga es mayor, sobre todo por el lado exterior del arco. El aspecto general de la obra latericia en las termas italicenses es cuidado y uniforme, aunque la reducción de ladrillo implica el aumento de la llaga de hormigón.

²¹ J. M. Luzón, *Neuattische Rundbasen von Italica*, *MM* 19, 1978. En prensa.

²² A. García Bellido, *op. cit.*, 38.

²³ G. Lugli, *op. cit.*, 663; I. Gismondi en *Scavi di Ostia I*, Roma 1953, 201.

²⁴ I. Gismondi, *op. cit.*, lám. LI, 3.

3. CONTRAFUERTE

Ya hemos mencionado el hecho de que una piscina de las termas mayores se cuarteó y los desperfectos ocasionados en el muro obligaron a una restauración ya observada y señalada en su informe por Demetrio de los Ríos²⁵. Se le adosó un contrafuerte (fig. 4), para el que se empleó un ladrillo amarillento y más grueso que destaca del ladrillo fino y rojizo del resto de la estructura latericia, como se nota a simple vista, pues el contrafuerte no enjarja con los otros paramentos. La diferencia indica un claro cambio de técnica que, afortunadamente, podemos fechar con precisión en el siglo 11 d.C. por analogía con edificios de la nueva ciudad adrianea. La utilidad de este tipo de elementos como indicios cronológicos quedó de manifiesto a partir de los estudios de van Deman²⁶, por lo que en este caso hay que admitir una fecha anterior a la que denota el contrafuerte para la construcción de la piscina y del resto del conjunto termal de Los Palacios. La propuesta de una fecha trajánea queda una vez más corroborada.

4. MARCAS DE ENCOFRADO

Huellas del encofrado en el hormigón, es decir, huellas de las vigas verticales perdidas y de los tabloneros horizontales pueden verse en distintos lugares de Itálica. En la parte superior del teatro (figs. 5 y 7) la altura en fachada de los tabloneros horizontales es de 0,33 m. y la anchura de 1,08 m.; el hormigón es de buena calidad, compacto y consistente. También hay huellas de encofrado en las termas menores, las de Los Palacios. En ellas la impresión de solidez y extraordinaria dureza que proporciona la fábrica de hormigón es característica del *opus caementicium* de época trajánea²⁷. En las figuras 6 y 8 puede apreciarse el carácter compacto y granuloso de la argamasa, su gran calidad, a juzgar por la cohesión de todos los componentes. La altura máxima en fachada de los tabloneros horizontales es de 0,24 m. Huellas de encofrado quedan, además, en los restos visibles junto a la carretera, al pie del mirador, y en los restos de un muro de hormigón que corta otro muro del supuesto templo republicano²⁸. Este sistema constructivo, que se aplica sobre todo en subterráneos o partes del edificio que no son visibles, tenía tradición en Roma desde antiguo, pero es en época de Trajano cuando a los tabloneros laterales se les aplican refuerzos verticales²⁹, procedimiento que se introduce en Ostia por la misma fecha³⁰. Esto indica que en Itálica se empleaban las mismas técnicas de construcción que en dichas ciudades y que los grandes proyectos de edificaciones se atendían con rigor y abundancia de medios, lo que

²⁵ D. de los Ríos, *op. cit.*, 378.

²⁶ E. B. van Deman, *op. cit.*, 237 ss.

²⁷ G. Lugli, *op. cit.*, 436 ss.; E. B. van Deman, *op. cit.*, 415 ss.

²⁸ M. Bendala, *op. cit.*, 865 ss.

²⁹ G. Lugli, *op. cit.*, 385 ss., 434.

³⁰ I. Gismondi, *op. cit.*, 199.

no es extraño si se les considera parte de los planes y programas edilicios imperiales.

LA GRAN URBANÍSTICA

En la ciudad nueva hay que establecer una diferencia fundamental entre la arquitectura oficial y la privada. Tenemos, en efecto, una serie de edificios que se ajustan a una técnica edilicia uniforme, como por ejemplo el anfiteatro, las termas mayores, las cloacas. Es decir, los edificios y construcciones públicas que regala el emperador. Mención especial merece la ampliación del acueducto realizada en esta época. El estudio realizado por A. M. Canto es sumamente interesante y aporta datos curiosos a la edilicia italicense³¹. La ampliación que se hizo en época tardoadrianea-antoniniana muestra unos ladrillos cuyas dimensiones resultan atípicas, pues oscilan entre los 0,28 m.-0,20 m. por 0,04 m.-0,05 m. El módulo por metro es de catorce hiladas y el espesor de la mezcla, poco fina, de 0,025 m. Hay tramos en los que la longitud de los ladrillos es de 0,21 m. y entran trece hiladas en un metro. El módulo se reduce a diez hiladas, cuando el espesor del ladrillo alcanza los 0,065 m. A la vista de estos ladrillos se puede suponer la existencia de hornos dedicados a la producción de ladrillos para el acueducto, pues en una obra de esta clase no es extraño que se prescindiera de los patrones uniformes que rigen para las demás obras públicas. Estas reflejan una gran uniformidad en los materiales de construcción; la misma piedra en las murallas y en el anfiteatro, cantera inagotable para la posteridad; el mismo tipo de ladrillo en las distintas construcciones e incluso el mismo tipo de piedra jabaluna empleada para la pavimentación de las calles, la llamada «piedra de Tarifa», aunque posiblemente su procedencia sea Gerena (Sevilla), cerca de Itálica. La estructura de la muralla que rodeaba a la *Nova Urbs* era de sillares, o en ocasiones ladrillos, y *opus caementicium*³².

La arquitectura privada, por el contrario, se caracteriza por la diversidad, por la falta de homogeneidad edilicia, consecuencia de la disparidad de gustos, necesidades y medios de los particulares. Conviene insistir en un hecho, ya señalado por Luzón³³, que resulta muy significativo. Existe una norma urbanística obligatoria —las aceras porticadas, pongamos por caso— que todos los particulares deben respetar, pero que cada cual cumple y lleva a cabo a su modo. De ahí las divergencias en cuanto a distancias, dimensiones, materiales en los pórticos, por seguir con el mismo ejemplo. Por lo que conocemos hasta ahora, en las técnicas seguidas por los particulares se dan básicamente tres materiales, que son: el ladrillo, la piedra cortada en mampuestos y los guijarros con mortero, como se puede observar en varias casas.

³¹ A. M. Canto, El acueducto romano de Itálica. Tesis de Licenciatura inédita, Universidad de Sevilla, 1975.

³² A. Jiménez, *op. cit.*, 229 ss.

³³ J. M. Luzón, *La Itálica de Adriano*, 32.

LA CASA DE LA EXEDRA

La construcción de esta casa proporciona datos sumamente interesantes para el conocimiento de la técnica edilicia italicense y para el desarrollo de la urbanización proyectada por Adriano. Como aparejo se emplea el guijarro, material poco adecuado para fabricar muros de mortero, puesto que sus caras lisas y pulidas impiden que agarre bien (fig. 9). En la semicúpula que cubría el ninfeo se quiso aligerar el peso y la prueba la tenemos en el empleo de ánforas incrustadas en los riñones. En opinión de García Bellido este sistema es un elemento cronológico que permite fechar la casa en el siglo III d.C. por paralelo con la *Domus Severiana*³⁴. No obstante, a la vista de las deficiencias que causaron el hundimiento de la semicúpula, cabe preguntarse si no será, más bien, indicio de una cronología más alta. Dicho de otra forma, en la Casa de la Exedra la imperfección del sistema de incrustación de ánforas prueba la antigüedad del mismo y así lo corrobora el hecho de su inadecuada colocación. Todo ello permite detectar falta de experiencia, conocimientos sin fraguar. La cronología, en consecuencia, en atención a la técnica de construcción pide revisión y ser remontada. Nos encontramos con un elemento cronológico decisivo en la misma casa, el mosaico en blanco y negro con tema de pigmeos cuyo mejor paralelo es el mosaico de Neptuno descubierto en las excavaciones recientes. Las afinidades entre ambos permitieron a Blanco y a Luzón establecer que el mosaísta que trabajó en la Casa de la Exedra se sirvió del mismo cartón que se había empleado para el mosaico de Neptuno en cuya cama de hormigón apareció una moneda de Adriano, razón por la que no cabían dudas para fijar su cronología a mediados del siglo II d.C.³⁵ El mosaico de los pigmeos de la Casa de la Exedra ha de fecharse por esa época o poco después y es ésta la cronología que corresponde a la casa.

A favor de la cronología alta puede aducirse también el tipo de ladrillo empleado en la Casa de la Exedra, que no es sino el que se emplea para las construcciones oficiales de la urbanización de Adriano. En esta casa se dan ladrillos de dos tipos; unos de 0,29 m. por 0,06 m. y otros de 0,23 m. por 0,06 m. La llaga de hormigón es compacta y tiene un espesor de unos 0,02 m. En un metro se cuentan doce hiladas de ladrillos con las correspondientes llagas de hormigón (fig. 11). Dimensiones y módulo coinciden en general con los del anfiteatro y termas mayores, lo cual hace pensar que los particulares también tendrían acceso al ladrillo que se fabricaba para las obras imperiales, o que, tal vez, había fábricas que hacían ladrillos más o menos parecidos. Como es presumible que la mano de obra fuera la misma, las coincidencias con las edificaciones oficiales resultan explicables.

Ahora bien, puestos a economizar, se economiza el ladrillo, que es un material costoso, e incluso el mortero. El ladrillo se emplea en la Casa de la Exedra para lo más imprescindible, como pueden ser los pilares, esquinas y

³⁴ A. García Bellido, *op. cit.*, 100.

³⁵ A. Blanco Freijeiro y J. M. Luzón Nogué, *El mosaico de Neptuno en Itálica*, Sevilla 1974, 12 y 45 ss.

mochetas (fig. 13) y en las hileras que definen la tongada (fig. 10). En apariencia estas hileras de ladrillos se disponen a la manera de los planos de asentamiento cuya función concreta es reforzar los muros y repartir el peso de manera uniforme. Los planos de asentamiento aparecen por primera vez en Roma entre los años 86-92 d.C. en el Palacio de los Flavios³⁶ y están formados por bipedales. En Itálica se ven bipedales formando planos de asentamiento en la sala absidada de las termas mayores y en el anfiteatro (fig. 14). Se destacan por sus dimensiones —0,43 m. por 0,04 m.— en la potente estructura latericia formada por ladrillos de 0,29 m. por 0,06 y de 0,21 m. por 0,05 m., separados por llagas de hormigón que oscilan entre los 0,02 m. y los 0,04 m. Así, pues, nos encontramos con que tanto los materiales como las técnicas de mejor rendimiento en las construcciones oficiales reaparecen ocasionalmente en las particulares.

La combinación de ladrillo y mortero plantea el problema del enjarje, que se resuelve mediante adarajas, esto es, dientes o entrantes que facilitan el agarre del mortero (fig. 15), aunque para mayor solidez y seguridad se introducen unos tirantes con objeto de que no se abra (fig. 13). Con respecto al mortero cabe señalar que para agilizar la obra y simultanear la colocación de ladrillos, se forma en el muro una caja de 0,90 m. cuyos lados menores quedan marcados por los ladrillos del muro mismo, de forma que sólo hay que añadir tabloncillos horizontales en los lados mayores mientras fragua el mortero, como se ve en la figura 16. Aspecto no menos interesante es el aprovechamiento de material suelto, bien sean ladrillos aprovechados para asentar los estratos de hormigón (fig. 17), bien grandes losas de «piedra de Tarifa» puestas entre los ripios de los cimientos para soportar la fábrica de hormigón (fig. 21).

La construcción de las primeras casas, y así se observa en la de la Exedra, debió comenzar inmediatamente después de que se iniciara la urbanización oficial. Las primeras manzanas empezarían a levantarse en seguida, mientras hubo otras que ni siquiera se construyeron³⁷. La inmediatez queda demostrada: 1.º Por el uso del ladrillo en las obras de iniciativa privada, bien porque sobra en la urbanización oficial, bien porque aún funcionaran alfares que fabricaran esos ladrillos. 2.º Por el empleo como material suelto de la «piedra de Tarifa» con la que se pavimentan las calles de la nueva urbanización. Ambos elementos prueban que los particulares tenían acceso a esos materiales. La figura 15 puede servir como compendio de las técnicas y materiales que se utilizaron en la construcción de la Casa de la Exedra. Nos ofrece un detalle de la pared de una habitación en la que sobre una base de hormigón de 0,70 m. se superponen una franja de ladrillos de 0,06 m. de espesor en fachada y una caja de mortero de 0,60 m. Incluso en el arranque de los cimientos se han conservado restos del enlucido (fig. 17).

³⁶ G. Lugli, *op. cit.*, 597 ss.

³⁷ J. M. Luzón, *La Itálica de Adriano*, 30 ss.

LA CASA DE LOS PÁJAROS

Las facilidades para acceder a los materiales de construcción que se ven en las obras oficiales, hubieron de sufrir alguna restricción con el tiempo. El propietario de la Casa de los Pájaros³⁸ limitó el ladrillo a los planos de asentamiento. El muro es de mampuestos irregulares que descansan sobre un plano de asentamiento de ladrillo, algo así como la cimentación de la casa en planta (fig. 18). A partir de ahí empieza la obra de mampostería y a medida que se levanta, de trecho en trecho, se vuelve a colocar una hilada de ladrillo para nivelar y asentar. Como se aprecia en la figura 18 esta técnica tiene la utilidad de dejar marcadas las alturas de la pared, el arranque del zócalo, etc., una vez concluida la obra. Pero la escasa utilización de ladrillos llegó al extremo de que ni siquiera se los emplea para usos primordiales, pues hay trechos de muros en esta casa en los que los ladrillos han sido sustituidos por ripios para hacer el plano de asentamiento (fig. 19) e incluso en ocasiones aparecen ladrillos sueltos en muro de mampostería (fig. 20), prueba evidente de que se recurre a todo lo que se encuentra a mano.

Esta precariedad, sin embargo, no debe falsear la realidad. Es decir, aunque en la construcción de algunas casas se reduzca el uso del ladrillo, esto no significa que éste deje de darse, pues una de las características constantes y evidentes de la arquitectura y la técnica edilicia italicense es el uso del ladrillo. En la Casa de Hylas se utiliza para columnas (fig. 22), así como en la Casa de la Calle de las Tabernas³⁹, en las tabernas y en la Casa de la Cañada Honda. Esta técnica se emplea para evitar el gasto que ocasiona el mármol, puesto que se conseguían efectos similares con ladrillo estucado. En cambio, hay mucho mármol de lastras de enlucido, mármoles de colores de todas clases, en grandes cantidades, procedentes de canteras próximas.

A la vista de todos estos datos y elementos y a la hora de establecer conclusiones hay que hacer constar que no se pueden establecer bases cronológicas precisas, pero sí fechar unas técnicas que tal vez puedan tener utilidad y aplicación en las proximidades inmediatas a Itálica, aunque por el momento no se pueda afirmar que sean válidas para la arquitectura hispanorromana en general.

³⁸ A. García Bellido, *op. cit.*, 83 ss.

³⁹ A. García Bellido, *op. cit.*, 92, figs. 29-30.

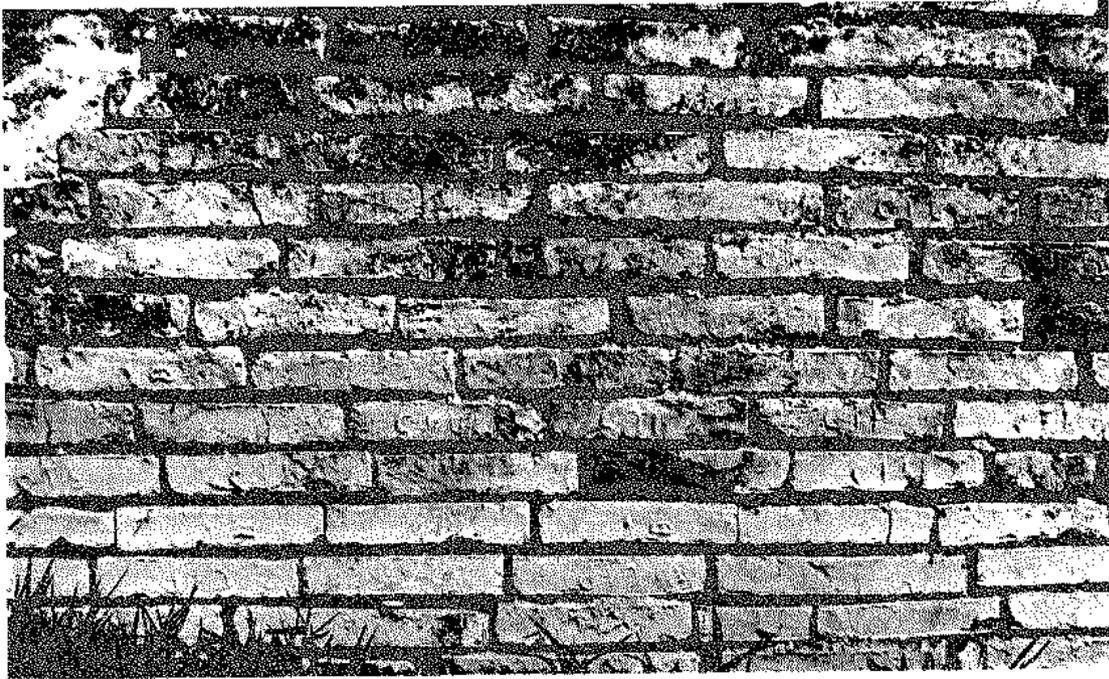


Fig. 1.—Marcas de ladrillo en las termas menores.

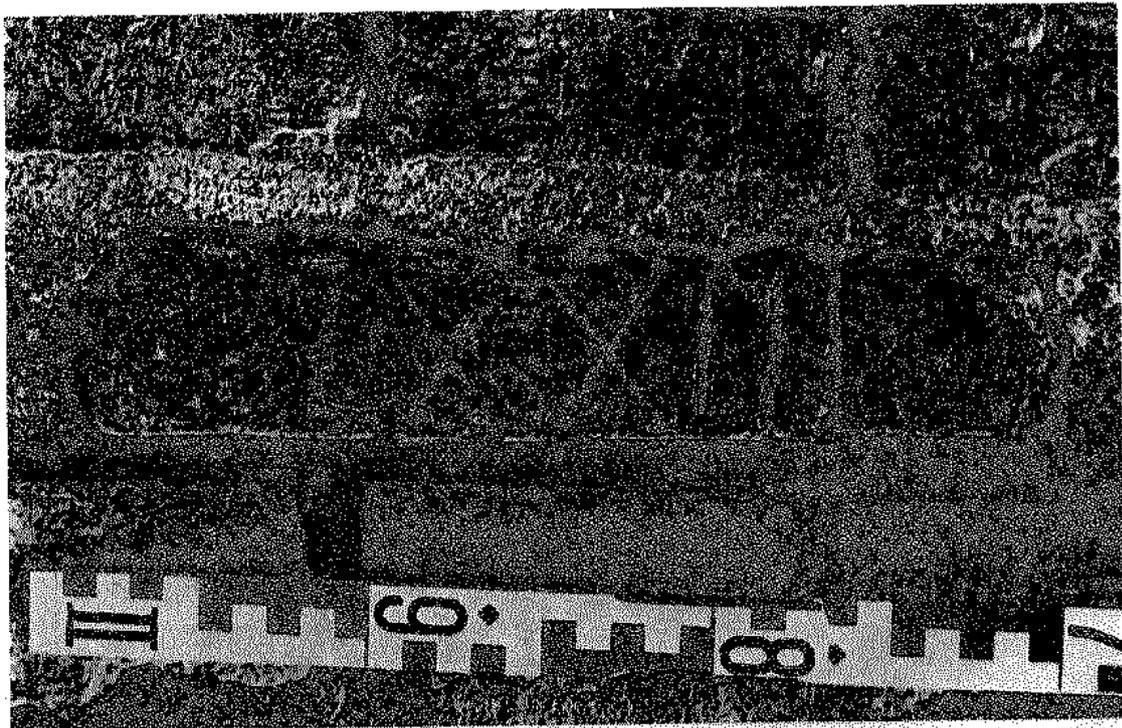


Fig. 2.—Ladrillo de las termas mayores con marca de control.



Fig. 3.—Ternera de Toluano. Arco de la Jirilla.

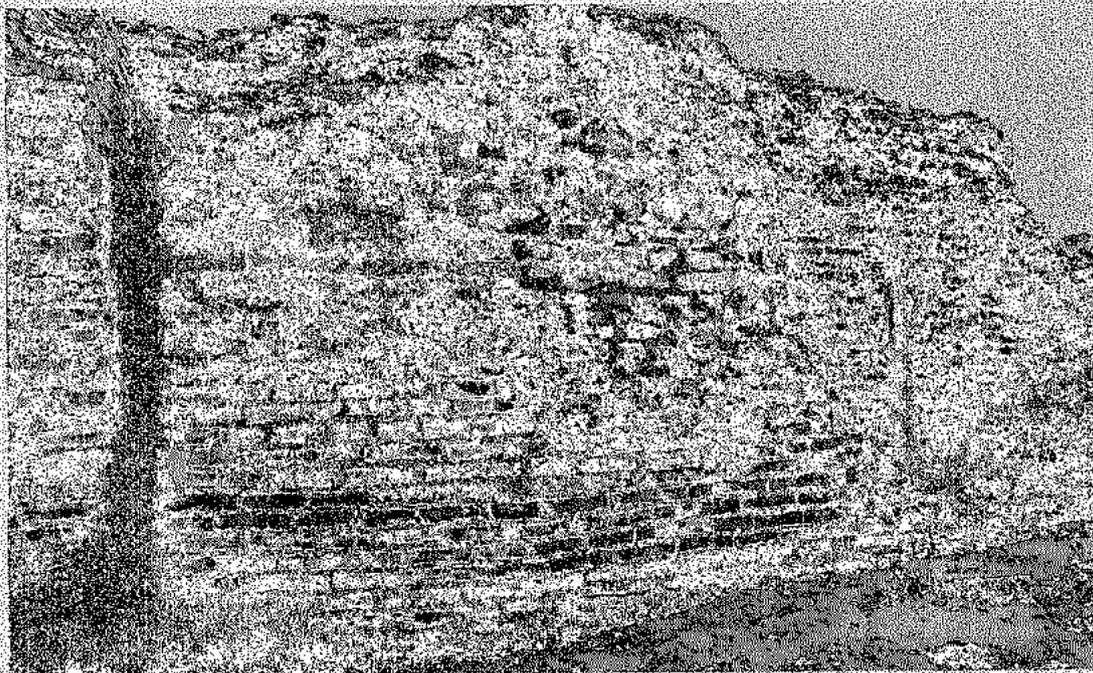


Fig. 4.—Contrabuzna adosada a una pizoma de las ternas menores. Obsérvese que no interfiere con el mito anterior (la separación queda indicada por las flechas).



Figure 1: A close-up view of the stone wall and wooden posts.

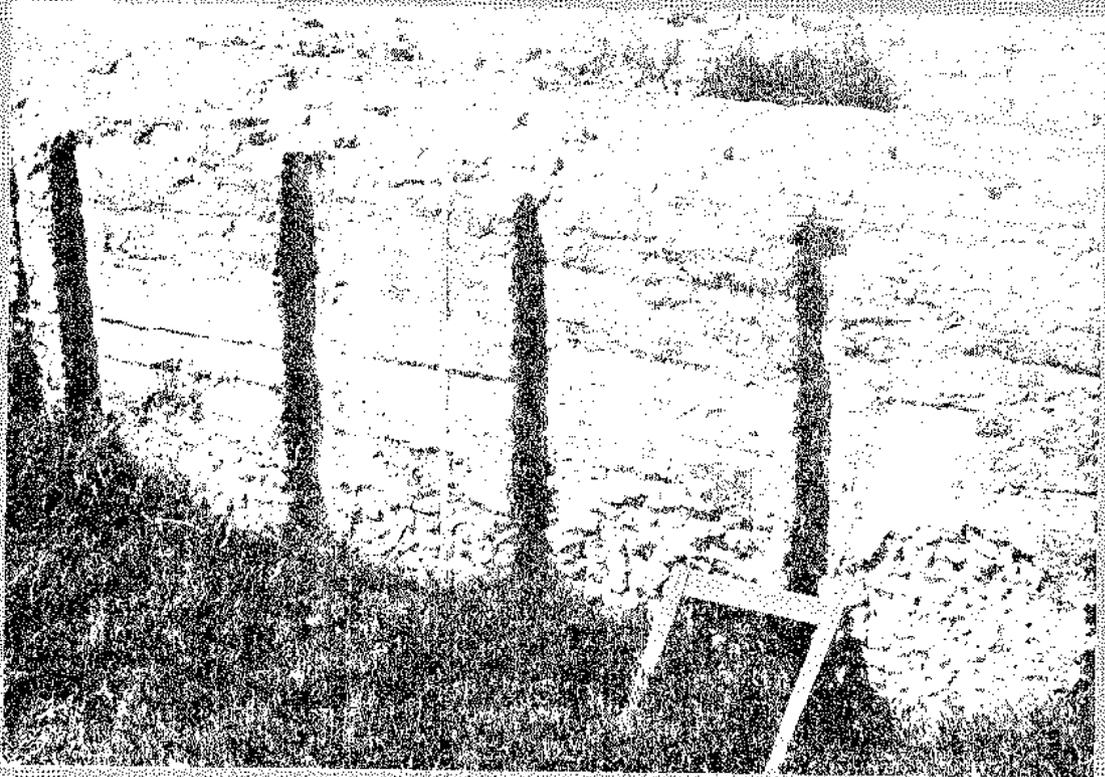


Figure 2: A view of the stone wall and wooden posts from a distance.



Fig. 1. Details on a cross-section of the polymer network.



Fig. 2. Details on a cross-section of the polymer network.

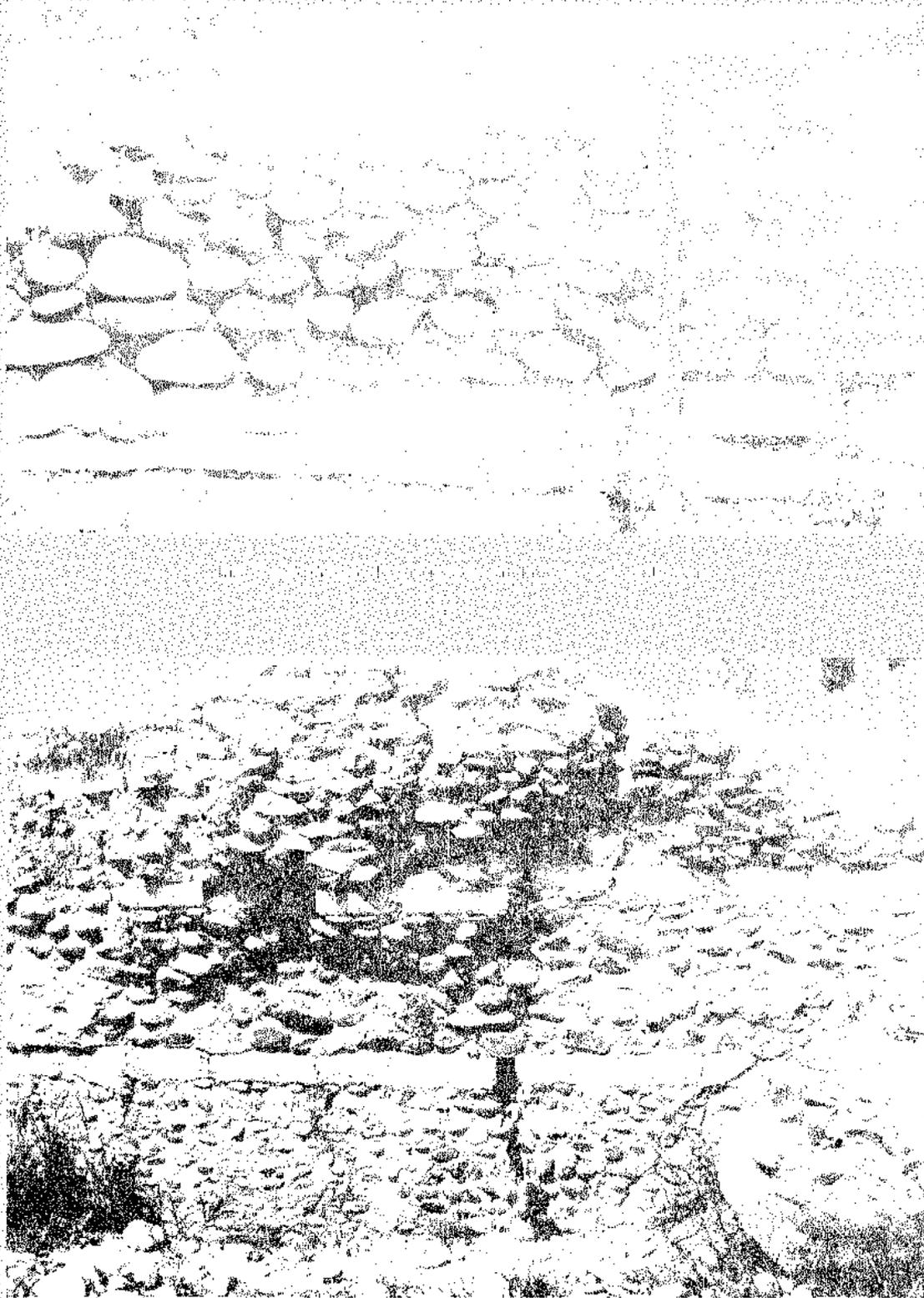


Fig. 10. Ancient monument, Tashkent, Uzbekistan.

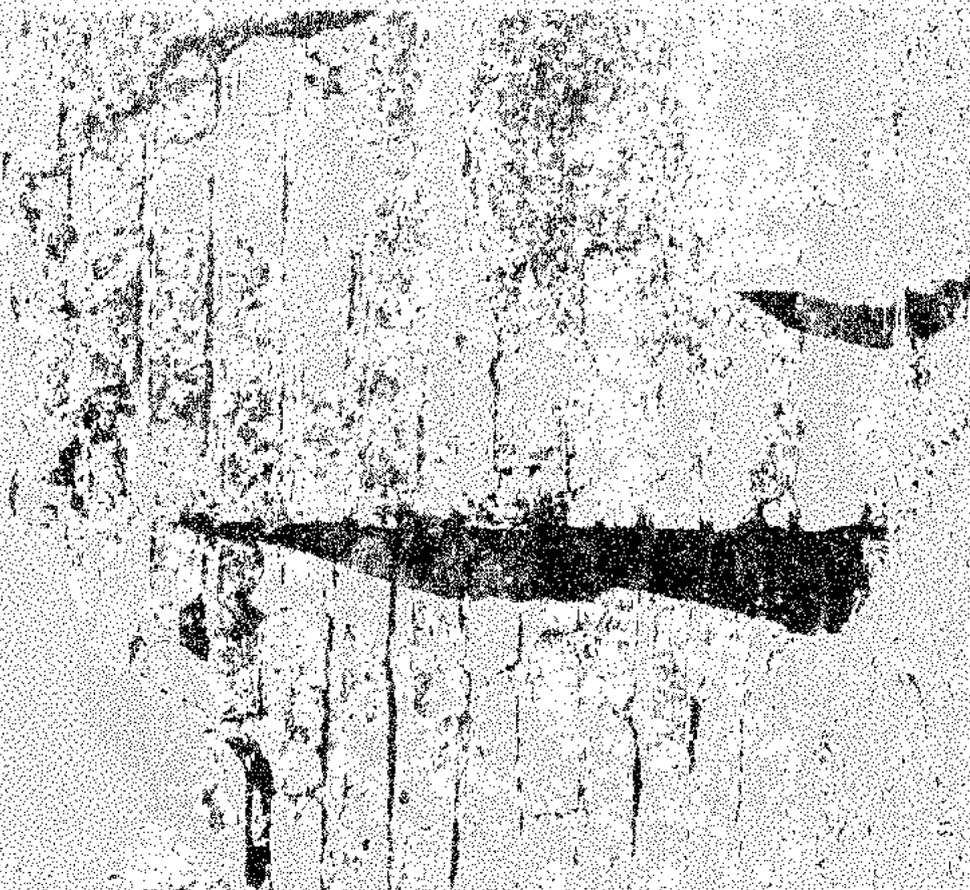


Figure 1. Comparison of the two objects. The top image shows the object in its original state, and the bottom image shows the object after being treated with a chemical solution.



Figure 10. Photomicrograph of the rock.



Figure 11. Photomicrograph of the rock.



Fig. 15.—Detalle de un muro, Casa de la Enebra.

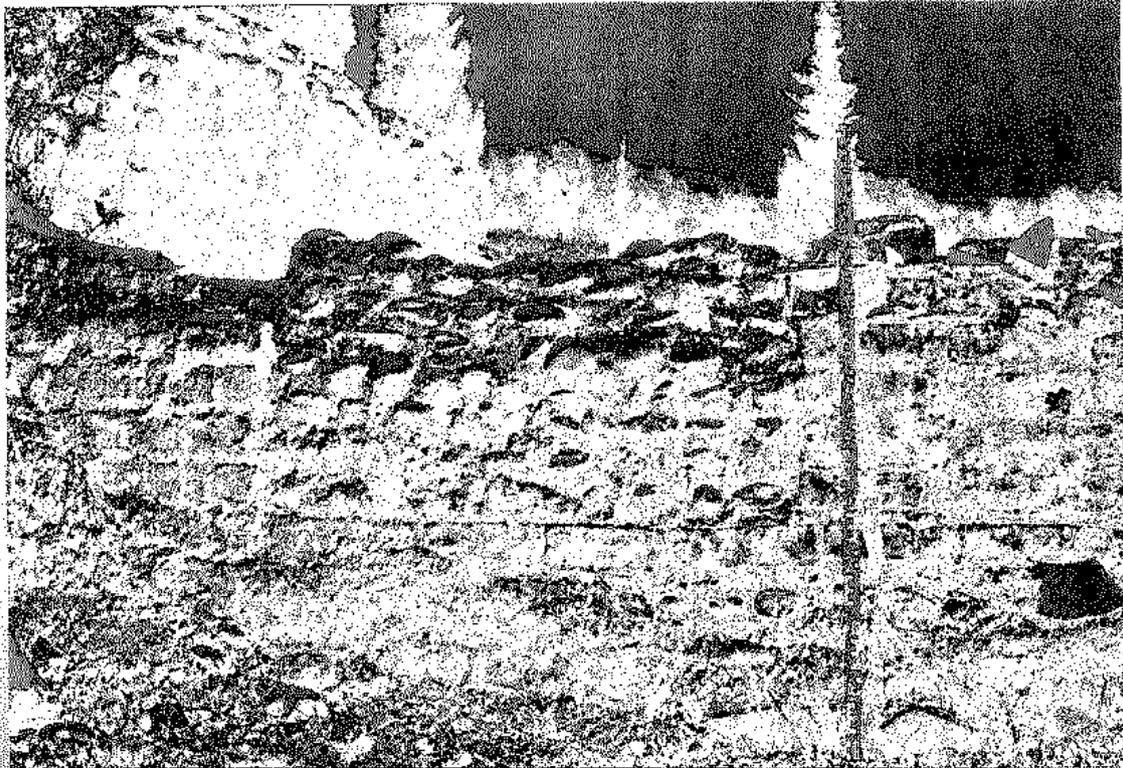


Fig. 16.—Muro y indicio en un rincón de la casa de la Enebra.

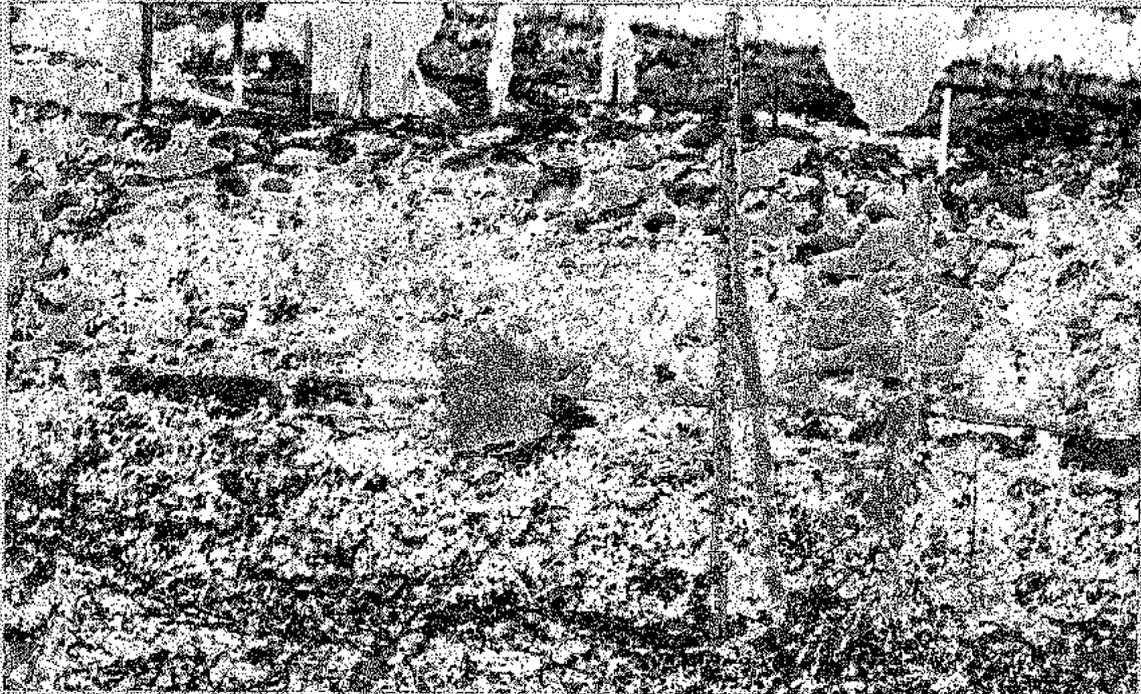


Fig. 14—Las Hileras arenoschistosas en el cerro de San Blas.



Fig. 15—Las Hileras arenoschistosas en el cerro de San Blas.



Fig. 10.—Dans la los Pizana, les tylos marquent le plan de sustentation.

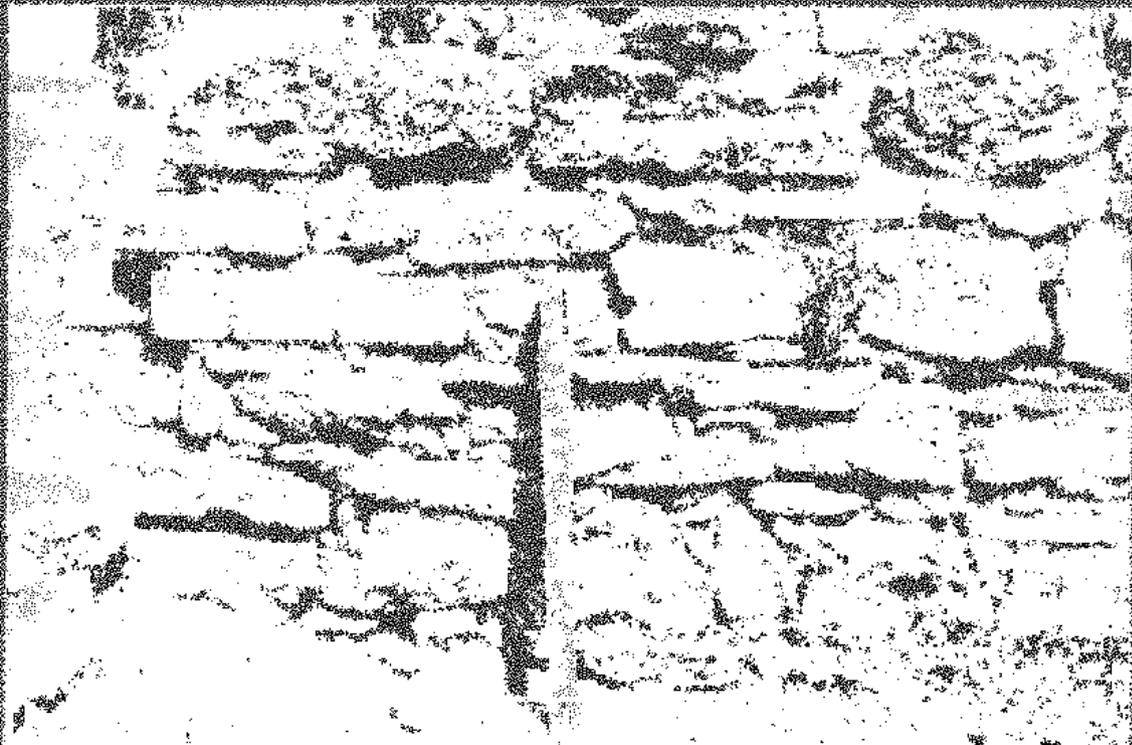


Fig. 11.—Méthode traditionnelle de sécher le ciment par évaporation. Dans la los Pizana.

