

GEOARQUEOLOGIA EN LA COSTA MEDITERRANEA: LA PLAZA DE LA MARINA (MALAGA)*

*Fernando DIAZ DEL OLMO***

*Francisco BORJA BARRERA****

1. INTRODUCCION

El dominio costero, donde confluyen una variada gama de procesos geomorfológicos, oceanográficos y climatológicos, representa sin lugar a dudas, uno de los ámbitos geográficos más sensibles a la dinámica de cambios que rige en el medio natural. En el caso de las costas mediterráneas —al igual que en otras franjas litorales—, a dicha variabilidad se le une la continuada y activa presencia del hombre con funciones de verdadero agente morfogenético. Esta circunstancia no es nueva, si bien en los últimos años por mor de la ocupación turística de la línea de costa y la intensa territorialización de los ámbitos precosteros, ha visto multiplicar sus efectos; los análisis históricos de las líneas de costas comienzan a mostrar recientemente la estrecha relación existente entre fases de ocupación y evolución de litorales, hasta tal punto que empieza a ser especialmente compleja la diferenciación entre procesos naturales y procesos inducidos por la acción antrópica.

Con ocasión de los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el yacimiento de la Plaza de La Marina (Málaga) (Fig. 1) se ha podido estudiar una secuencia deposicional que pone de relieve la problemática aludida, y como tal sirve de ejemplo a la metodología de investigación geoarqueológica, al tiempo que aporta datos de primera mano a la reconstrucción paleogeográfica de la ciudad malagueña.

* Los autores formaron parte del Equipo de Asesoramiento en el Proyecto «Actuación arqueológica de Urgencia en el yacimiento de la Plaza de La Marina» (Málaga, 1988).

** Profesor Titular de Geografía Física. Universidad de Sevilla.

*** Profesor Ayudante de Geografía Física. Universidad de Sevilla (Huelva).

Expresado en forma sintética la metodología desarrollada aborda los siguientes trabajos:

- a) Levantamiento y definición de los diversos *episodios estratigráficos*.
- b) Interpretación de los *procesos geomorfológicos* y los *medios sedimentarios*.
- c) Reconstrucción de los *modelos arqueoambientales* de las diferentes secuencias históricas.

2. ELEMENTOS PALEOGEOGRAFICOS DEL ENTORNO DE LA MARINA

El asentamiento de la ciudad de Málaga participa, en mayor o menor medida, de una serie de rasgos característicos reconocidos como atributos comunes de las relaciones establecidas históricamente entre las ubicaciones urbanas y el medio físico, dentro de lo que es el ámbito mediterráneo andaluz:

- a) *Ocupación multicultural* con fases diferenciadas. A este respecto cabe destacar momentos históricos importantes como los referentes al período de Colonizaciones o a la Málaga Musulmana; concretamente, para este último hito se reconoce una importante población de 17.000 habitantes.
- b) Posicionamiento o ubicación urbana sobre *ensenadas* o *bahías*. Quizas sean más representativos de este hecho los casos de Almuñécar, Adra o el cercano Vélez, hoy ciertamente distanciados del mar.
- c) Relación *asentamiento-desembocadura fluvial*. Este hecho supone siempre una importante ventaja comercial: por un lado, si la vía fluvial goza de condiciones de navegabilidad, se constituye como una línea de penetración hacia el interior, con las consiguientes posibilidades directas de intercambio; por otro, un río genera habitualmente, en sus tramos inferiores, llanuras de inundación, y sobre ellas, vegas cultivables.

Málaga participa pues, en líneas generales, de los elementos del que podríamos considerar como «sistema de ocupación» propio del ámbito Mediterráneo, y en particular del patrón de asentamiento de las instalaciones Fenicias del mediterráneo andaluz entre Algeciras y Adra (AUBET, 1987).

Queda hoy día más que aceptado, que la configuración físico-natural del hinterland de estos asentamientos costeros, así como que las actividades hu-

manas desarrolladas sobre él, marcan indefectiblemente la evolución sedimentaria correlativa que ha de materializarse sobre aquellos, aguas abajo. En efecto, la explotación de los sistemas naturales montañoses —cifrada de forma especial en la deforestación de las formaciones boscosas y en el cambio o incremento en el uso de la tierra, hacia sistemas de cultivo poco o nada acorde con las mínimas necesidades de conservación de suelos o estabilización de laderas— está presente de manera decisiva en los procesos de colmatación de la zona portuaria de Málaga, como históricamente se reconoce. Nosotros añadimos, que también son importantes y que asimismo intervienen de manera efectiva en la materialización final de los rellenos de ensenadas y de progradación costera, el manejo desarrollado por los distintos grupos humanos sobre la estricta línea de costa, e incluso, aguas adentro: instalaciones portuarias y construcción de espigones que alteran las corrientes y derivas litorales (OJEDA, 1988); dragados de fondos, que alteran los ritmos sedimentarios, etc.

Poco se conocen los términos en los que se plantea la problemática de las fluctuaciones marinas históricas (Neolítico-Presente) en el Mediterráneo occidental (HOFFMANN y SCHULTZ, 1987). Por ahora, los únicos datos disponibles hablan de una progradación del continente sobre el mar, más o menos constante, y de la existencia de una desigual intensidad de la misma, en especial, en lo que concierne a las desembocaduras fluviales. A este respecto podemos traer a colación otros casos igualmente ubicados en el mediterráneo andaluz, como son los de los ríos Almanzora, Antax, Río Verde, Vélez, Guadiaro, Guadarranque, etc. La citada dinámica progradante viene reconociéndose sistemáticamente desde época fenicia; ello ha llevado a que especialistas en el reconocimiento de poblados del citado momento cultural, aconsejen su búsqueda en los bordes de paleocanales fluviales, en tramos bastante alejados de la costa en la actualidad (PELLICER et al, 1977). Especial relevancia cobran las progradaciones fluviales de desembocaduras, en cuanto al incremento de las tasas de sedimentación durante los siglos XVI-XVII, como vienen demostrando los trabajos realizados sobre el área desde 1982 por ARTEAGA, SCHUBART, SCHULTZ y HOFFMANN (ARTEAGA et al, 1988).

Para el caso de Málaga podemos decir, que la intensificación de las tasas de sedimentación costera, igualmente a favor de la segunda mitad de nuestro milenio, es constatable (PEREZ DE CELOSIA, 1982; LOPEZ, M.T., 1979; RODRIGUEZ, I., 1984); si bien es cierto, que para momentos anteriores no se poseen datos suficientes que nos permitan establecer una proporción aproximada; aparte de que ello es siempre bastante arriesgado para períodos amplos como los que tratamos. Aun así, creemos que se debe hacer notar algo importante: que si bien se puede argumentar en favor de un aumento/concentración de las precipitaciones como un matiz de la evolución climática que corresponde a la entrada de la Modernidad (DÍAZ DEL OLMO y BORJA,

1987), ello no es suficiente por sí solo para explicar el colosal incremento de las inundaciones producidas por el Guadalmedina en la ciudad de Málaga (doce grandes eventos para el período 2.^a mitad del XVI-1.^a mitad del XVII, o sea, el 55 % del total de ellos en los últimos cinco siglos) (GUZMAN, 1907). Por otro lado, el poder constatar la puesta en movimiento de gran cantidad de materiales detríticos en relación con los desajustes naturales producidos por la actividad económica del hombre en las cabeceras fluviales, no nos permite establecer, como una consecuencia directa, el aumento del ritmo de progradación continental sobre el Mediterráneo en las desembocaduras.

En cuanto a la primera cuestión, cabría perfectamente preguntarse desde cuando, o a qué debe el Guadalmedina su reconocido carácter de rambla; los datos obtenidos al objeto de estas cuestiones nos hablan de un río que en época musulmana no perdía sus aguas ni en invierno ni en verano, siendo raramente caudaloso (PEREZ DE CELOSIA, 1982). Aunque referencias históricas de tal tipo no son susceptibles de ser tratadas desde la estadística hidrológica, sí nos aconseja pensar en un cambio en la hidráulica fluvial para el momento del paso cultural Musulmán-Cristiano: reajustes drásticos en la morfología y cotas del cauce por incorporaciones sólidas abundantes, aumento de los caudales subterráneos... Interpretar bajo esta nueva óptica el problema de las inundaciones urbanas malagueñas y de la progradación costera, da cabida, en cuanto a su explicación, a hechos como el que con la evolución fluvial referida, una buena parte de la ciudad fue quedando por debajo de las cotas del perfil del río en su recorrido urbano; o de igual forma, a los problemas de saturación que introduce la existencia de unos niveles piezométricos extremadamente altos como los que se vienen reconociendo históricamente para las zonas media y baja de la ciudad (RODIO, 1972 y 74, PROSYGEOL, 1974).

En segundo lugar, como ya hemos apuntado, la movilización por avenidas de inusitadas cantidades de detritos hacia la desembocadura fluvial no tiene porqué producir inexorablemente un avance de los límites costeros hacia el mar. De hecho, la dinámica litoral puede actuar en sentido negativo al de la sedimentación según procesos longitudinales de transporte de materiales. Además, hay que pensar en que las construcciones antrópicas sobre el litoral marino alteran, más que notablemente, el funcionamiento natural de erosión-sedimentación costera: es precisamente en la primera mitad del s. XVIII, momento en el que sólo hay constancia de una gran inundación del Guadalmedina, cuando se produce la secuencia progradante más rápida de la que haya un registro histórico en el entorno (se habla popularmente de la «retirada de las aguas»). Esto sí, es por esas fechas cuando se materializa la ampliación proyectada mar adentro desde el Torreón del Obispo, la que se conoció como el «Muelle Nuevo» (Fig. 2).

Así pues, la evolución de las condiciones naturales se dan la mano con las intervenciones humanas para dejar los registros geoarqueológicos que aquí analizamos; y que pueden considerarse como el producto de la adaptación recíproca de unos y otros agentes, lo cual no hace sino revalorizar natural y culturalmente casos como el de la Plaza de la Marina de Málaga.

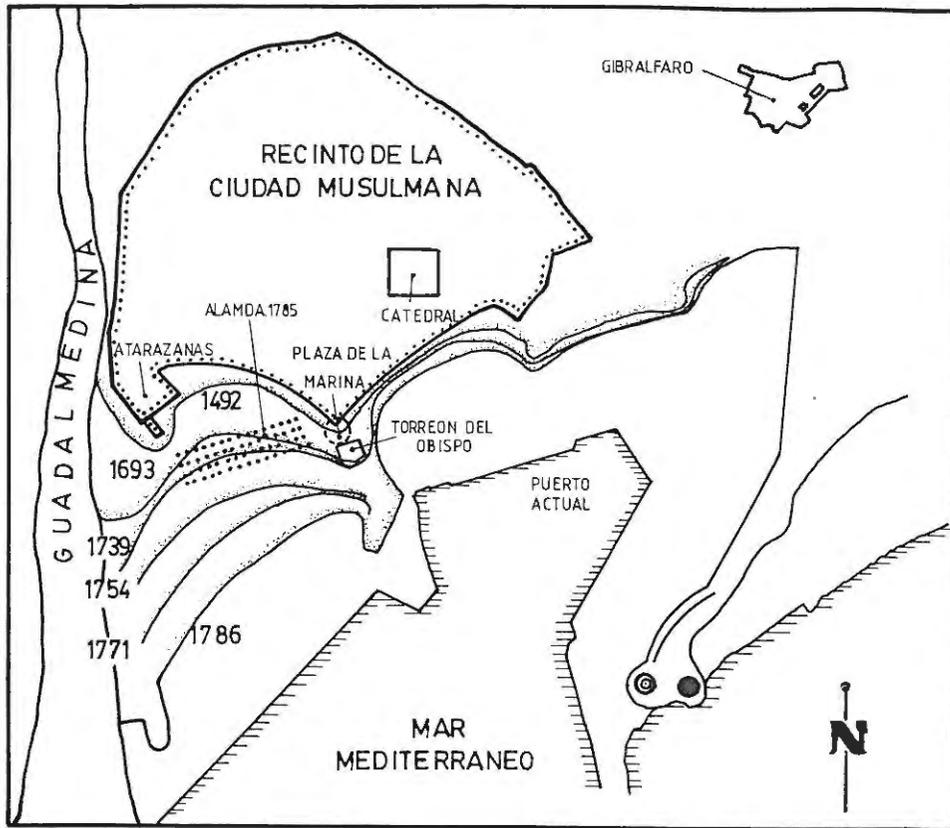


FIGURA 2

**EVOLUCION DE LA LINEA DE PLAYA ENTRE EL GUADALMEDINA
Y LA PLAZA DE LA MARINA (MALAGA)**

3. INTERPRETACION GEOARQUEOLOGICA

El contexto sedimentológico puesto de relieve durante las excavaciones arqueológicas de la Plaza de la Marina malagueña (Fig. 3), habla de una evolución poligénica del sustrato. Se han constatado unas secuencias sedimentarias de contenidos marino-litorales frente a otras de clara índole fluvial. La apreciación global que podemos extraer afirma que la dominante deposicional es la correspondiente a los ambientes transicionales y/o continentales, donde la dinámica marina sólo se limita a un retoque o a una reorganización final del sedimento. Asimismo hay que considerar que el elemento detrítico presenta una caracterización de predominante factura continental, y cabe añadir, que la continentalización progresiva que se observa en los distintos niveles del registro, conforme ganamos alturas en los perfiles, se presenta en consonancia con los procesos de progradación del continente, según el balance positivo en el sentido del aumento de rellenos que se establece entre las influencias fluviales, las costeras y el manejo antrópico sobre la franja litoral.

En detalle hemos diferenciado dos cuerpos sedimentarios para lo que es el conjunto arqueológico de la Marina:

- a) Sedimentos pertenecientes al ámbito *Intra-Conjunto* arqueológico, esto es, entre las escolleras del XVIII, a poniente, y la muralla datada del XVII, a levante (Figs. 3, 4 y 5).
- b) Registros sedimentarios externos a ese recinto arqueológico, o *Extra-Conjunto*, constituidos por los niveles de playas de la Alameda, a poniente (Figs. 3 y 5).

En función de ello distinguimos las siguientes secuencias crono-sedimentarias en las que analizamos tanto sus facies deposicionales, como su fijación cultural.

3.1. La base del conjunto estratigráfico de la Plaza de la Marina: Secuencia Romano-Califal

El primero de los ámbitos individualizados corresponde, paleogeográficamente hablando, a la zona más antigua del conjunto. Los sedimentos de base quedan configurados por un paquete más o menos continuo de arenas organógenas (perfil P7), cuyo calibre oscila de medio a grueso, presentando un color

gris negruzco con un bandeado blanquecino perteneciente al material orgánico. Las estructuras sedimentarias reconocidas en su seno (ripples de oscilación, laminados), la fuerte proporción de restos orgánicos (lamelibranquios y bivalvos en un 60 %) nos remiten a un medio natural de playas abiertas de amplio desarrollo espacial.

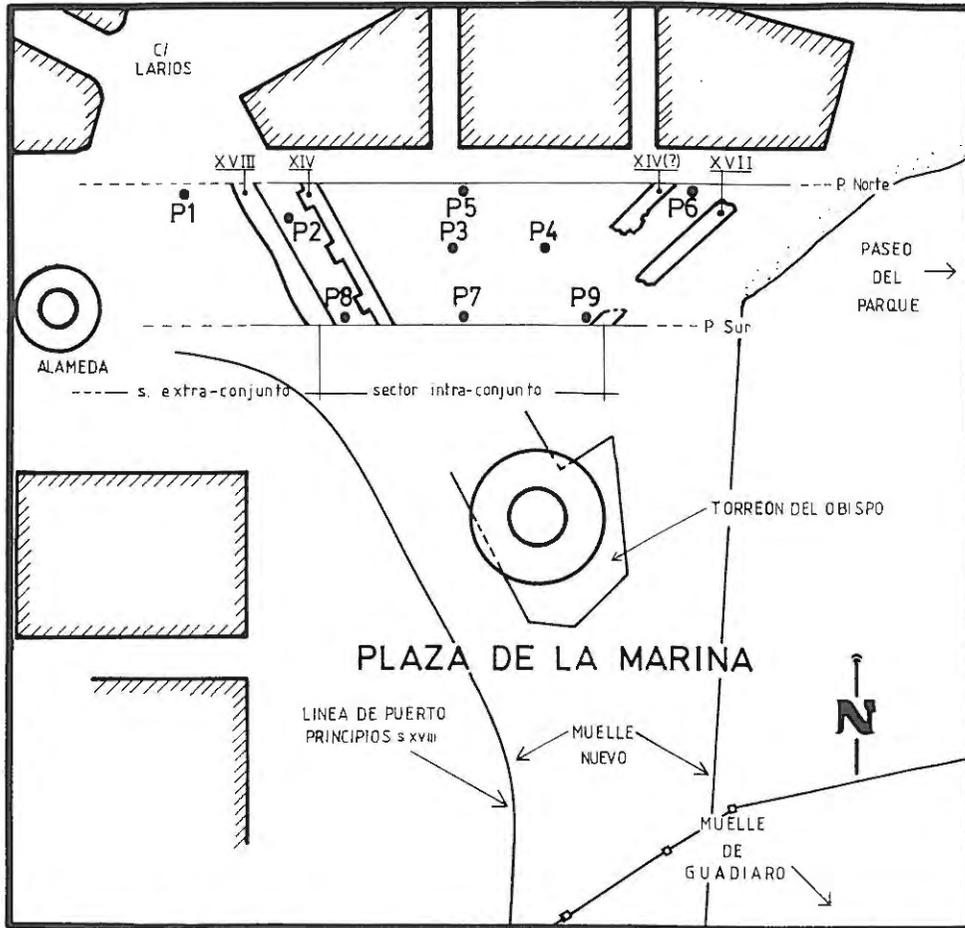
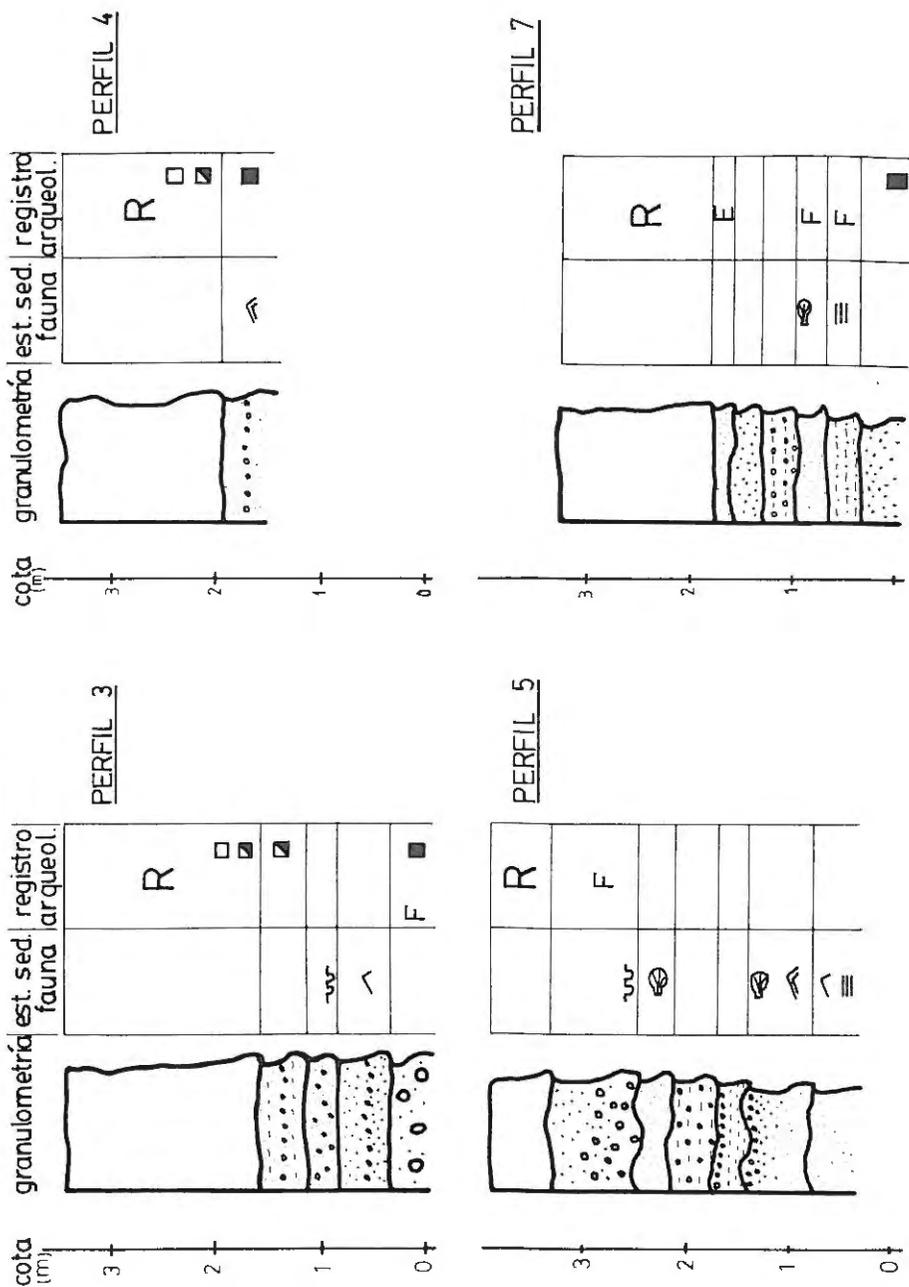
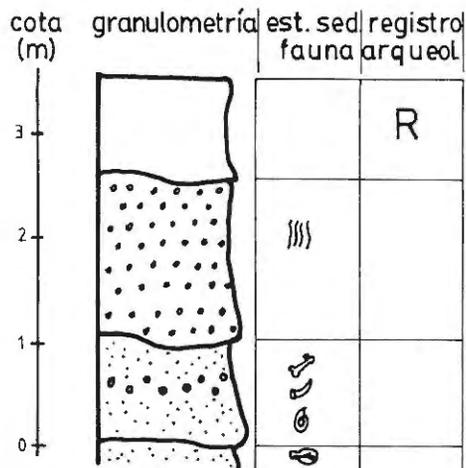


FIGURA 3
ESQUEMA GENERAL DEL YACIMIENTO

FIGURA 4

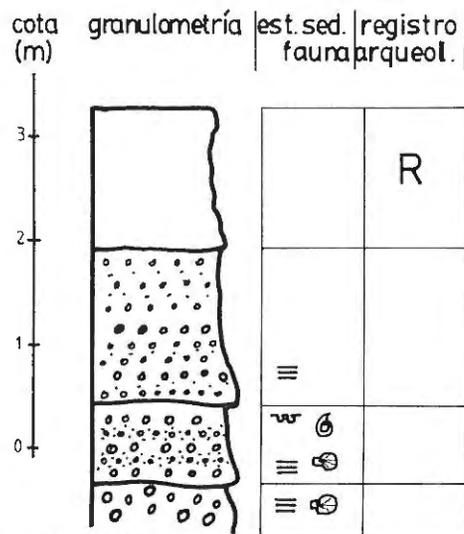
SECTOR INTRA-CONJUNTO (pre XIV)



SECTOR INTRA-CONJUNTO

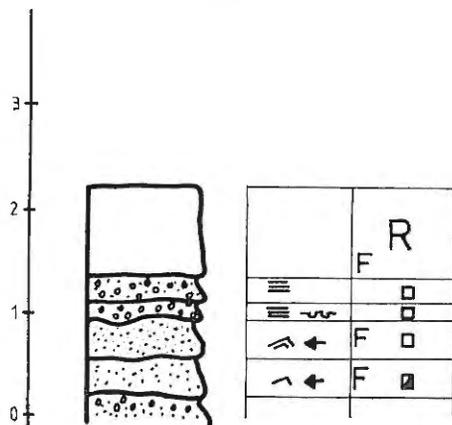
PERFIL 9
(XIV-XVII)

FIGURA 5

SECTOR EXTRA-CONJUNTO

PERFIL 1
(post. XVIII)

PERFIL 2
(XIV-XVIII)



LEYENDA

<u>GRANULOMETRÍA</u>		<u>ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS</u>		<u>REGISTRO ARQUEOLOGICO</u>
	CANTOS		RIPPLES/MEGA	<input type="checkbox"/> NAZARÍ
	GRAVASS		LAMINACIÓN PARAL.	<input checked="" type="checkbox"/> MUSULMAN
	GRAVILLAS		EST. EROSIVA	<input checked="" type="checkbox"/> ROMANO
	ARENAS GRUESAS		MATERIALES LAVADOS	R REMOVIDO
	ARENAS FINAS		DIRECCIONALIDAD	F R. CONSTRUC.
	LIMOS		RESTOS OSEOS (H,A)	
			RESTOS FAUNA	

Sobre este nivel organógeno se apoya gran parte del Complejo Nazarí; por otro lado, en la base del perfil P3 aparece un nivel de gravas, al que le sigue un paquete de arenas de color gris verdoso y que acoge, probablemente en continuidad con el nivel infrayacente, algunas gravillas en tongadas. De ambos niveles se han obtenidos restos arqueológicos en conexión: romanos para las gravas y altomedieval para las arenas. La posición de las anteriormente citadas arenas organógenas, en relación con las estratigrafías estudiadas, parece indicar una cierta correlación sedimentaria con respecto a las gravas inferiores de cronología romana. Por ello entendemos que tal nivel puede considerarse dentro de esa misma unidad cronológica. En cualquier caso tendremos ocasión de mostrar que ninguno de los depósitos situados a cotas superiores, hasta lo que es el nivel de superficie del Complejo Nazarí, muestran los caracteres que tipifican a las arenas organógenas.

A este episodio de playas le sucede otro, asimismo con granulometría de arenas gruesas, pero con incorporaciones de gravillas. Se produce también un cambio en la coloración del material, pasando de tonos negruzcos a grises verdosos, presentando una nítida morfoscopia de *émoussés luisants* (25 %), sobre todo en los cuarzos pequeños ($\varnothing = 0,105$ mm.). La incorporación de nuevos aportes sedimentarios procedentes del Guadalmedina sigue quedando patente, muestras tomadas sobre el nivel correspondiente en P2 (M8) arrojan una fuerte proporción de minerales opacos procedentes de la cuenca de este río, con cuarzos (20 %) retocados por el oleaje marino y con restos de material orgánico (Bibalvos). De este material se han extraído restos arqueológicos referentes al período ss. IX-X. Asimismo, en el citado perfil P2, el banco de arenas de playa que comentamos presenta estructuras sedimentarias de megarripples, lo que indica un incremento de la dinámica del oleaje costero. Aun cuando la direccionalidad del sistema litoral del momento no ha sido observada en ningún otro lugar, salvo en el antedicho perfil con progradación E-W, su rumbo concuerda con el modelo costero referido por la cartografía histórica: costa de N-S.

Todo el conjunto deposicional que hemos dado para la base estratigráfica de la Plaza de la Marina, culmina con un depósito de arenas marino-continenciales de fuerte proporción de opacos subredondeados y cuarzos (30 %) subangulosos de exoscopía brillante. Estas arenas se ven selladas en su casi totalidad por pequeñas llanuras mareales (*Tidal flats*) de dimensiones centimétricas de evidentes implicaciones fluviales, lo cual está en relación con ambientes de estancamientos parciales y deposición de materiales limo-arcillosos. En el contacto entre una y otra formación han aparecido gran cantidad de *Ostrea edulis edulis*, típica de ambientes mareales en asociación con afloramientos rocosos, así como restos de cerámicas pertenecientes a los siglos X-XI. Bajo este marco natural, a finales del primer milenio de nuestra era, se habría desarrollado en

el entorno de la Marina un sistema de playas altamente influenciado por los aportes continentales, el cual se adosaría a ambos lados de la punta del Torreón del Obispo, que, probablemente, para ese momento, estaría emergido y sometido directamente a la influencia del oleaje.

Hay que entender así pues, que las formaciones descritas hasta ahora conforman la base común del recinto constructivo, dentro de los límites con los que se definiera más arriba.

3.2. Evolución Intra-Conjunto: Período Nazarí

Las construcciones del Complejo Nazarí favorece el desarrollo de dos unidades geoarqueológicas diferenciadas en el entorno de la Marina. El sector definido como Intra-Conjunto recoge la evolución sedimentaria y ocupacional de los siglos XI-XIV, existiendo entre la edificación nazarí y la muralla del XVII, a levante, un paquete de gravas que refleja una continuidad crono-sedimentaria, ya que se sitúan claramente entre los siglos XV-XVI.

CUADRO I
SINTESIS DEL ANALISIS MORFOSCOPICO

	Composición	Porcentaje	Caracteres
<i>MUESTRA 4. PERFIL 3.</i> (Sector Intra-Conjunto)	M. Opacos	70-80 %	Subredondeados a subángulos; con tendencia aplanada.
	Cuarzos	20 %	Total presencia de brillantes subredondeados.
	Restos Orgánicos ...	5-10 %	Indiferenciados (veg.).
<i>MUESTRA 8. PERFIL 2.</i> (Sector Intra-Conjunto Zona Occidental)	M. Opacos	70 %	Indiferenciados.
	Cuarzos	15-20 %	Predominio relativo de tipo «émoussés luisants»
	Restos Orgánicos ...	10-15 %	Presencia muy abundante de restos de valvas de moluscos marinos.

En los perfiles P2 y P3 se definen sendos niveles de arenas que identifican plenamente este período cultural. Las muestras tomadas a muro de los citados niveles (M4) presentan unas arenas con ciertas semejanzas a las correspondientes al final del primer milenio. Se trata de un material con fuerte proporción de minerales opacos, con un 20 % de cuarzos, todos de aspecto brillante

y con presencia de restos orgánicos similares a los ya citados. Todo el material queda engarzado en una débil matriz limo-arcillosa con un color oscuro generalizado (2,5 YR 4/0), llamando la atención su carácter fétido. Cabe interpretar pues, para este período, la existencia de un medio de playa evolucionando a ambientes ciertamente obturados, subrayando la continuidad con los medios sedimentarios de tidal flats ya especificados para el período anterior. A techo de esta serie pasamos a otro banco de arenas medias-finas (60 % con $\varnothing = 0,149$ mm.; 20 % con $\varnothing = 0,25$ mm.; 10 % con $\varnothing = 0,105$ mm.) y muy bien calibradas, de cuarzos abundantes donde dominan los del tipo subanguloso, siendo un débil porcentaje el recogido para los caracteres dominantes de playa. De otra parte, este depósito se acuña hacia el Oeste, como ajustándose a un descenso paleotopográfico en ese sentido. Lateralmente, y de igual manera afectado por ese sesgo de pérdida de cota, se incorporan pequeños canales de gravas, discontinuos y de carácter erosivo, sin que muestren rasgos específicos para poder filiarlos genéticamente en detalle. El resto del material que comprenden estos perfiles hasta las cotas de calle actual es de índole acumulativa, en relación con una ocupación antrópica continuada (P5, P7).

Por lo tanto, para el momento cultural Nazarí, se van perdiendo los caracteres sedimentarios marinos, afianzándose de manera progresiva la continentalización del asentamiento. La construcción de la muralla del XIV deja salvado definitivamente este recinto de la dinámica mareal, y únicamente aparecerá en su interior con posterioridad una canalización de gravas fluviales, a poniente, probablemente en relación con las entradas pertenecientes a los arroyos que bajaban por las actuales calles de la Victoria y Cristo de la Epidemia (Arroyo del Calvario); depósitos aquellos que a su vez se ven constreñidos en esa dirección por el lienzo de murallas del XVII. Este paquete de gravas parte igualmente de la base de arenas organógenas Romano-Califal, y en él se distinguen dos niveles:

- A muro se instala una secuencia alternante de *Channel bar/Channel fill* (depósitos de canal gruesos/finos) con laminación, material grueso predominante y matriz arenosa.
- A techo la secuencia es de una mucho menor granulometría, sin alternancia y lavada de finos (P9).

Prescindiendo o no del citado depósito local de gravas (XV-XVI), la distribución paleogeográfica del contexto fluvio-litoral y urbano de la ciudad de Málaga, para lo que es el final del complejo Nazarí, queda bien esquematizado en el plano de la ciudad referido a 1492. Como apunta RODRIGUEZ ALEMAN (1982), «es probable que la playa se encontrara en lo que es hoy

la calle Cuarteles y que, cruzando el Guadalmedina, se extendiese a la zona de las Atarazanas árabes, para rodear luego la Torre del Clamor, hoy Torregorda. continuando por la calle Panaderos, la Acera de la Marina, la Cortina del Muelle, para terminar al pie de los muros de la Alcazaba».

3.3. Evolución del sector Extra-Conjunto: ss. XVII-XIX

Fuera del ámbito de sedimentación antigua no aparece la base de arenas organógenas, por contra, el cuerpo sedimentario que se instala a poniente de la escollera del XVIII sólo presenta acumulación de gravas. Se puede decir que hasta el s. XVII las acumulaciones preferentes del sistema de playas del tramo malagueño se produce preferentemente a occidente de la desembocadura del Guadalmedina, como atestigua la relativa temprana creación de una capilla en los barrios de los Percheles y Torres de Fonseca en 1521. Con las obras del Puerto de Málaga (segunda mitad del XVI y todo el XVII) esa dinámica deposicional se invierte, siendo las playas de la Alameda las que reciben el mayor aporte sedimentario. Entrado en el s. XVIII se hablará de «la retirada de las aguas» para expresar la rapidez de los procesos de colmatación que soporta el citado área.

En la estructura sedimentaria de estos aportes se distinguen tres niveles de organización, los cuales son referibles a otros tantos ambientes naturales de deposición. De muro a techo se pueden definir:

- Un nivel de gravas muy gruesas con abundantes cantos afacetados y sin matriz propiamente dicha. Se trata de un episodio de abanico fluvial desarrollado a partir de sucesivas fases de aluvionamiento.
- Le sigue un nivel intermedio de carácter transicional marino-continental aunque con predominancia de rasgos fluviales. Se trata de una alternancia de arenas gruesas, gravas y gravillas, estas últimas bien redondeadas y seleccionadas. La matriz arenosa es escasa en cuarzos y abundantes en restos orgánicos.
- Finalmente un nivel culminante conformado por materiales aún más finos que los anteriores que se corresponderían con la verdadera fase de colmatación del siglo XVIII y posteriores, según una secuencia de backshore con presencia de *Acanthocardia (Rudicardium) tuberculata* Linné, en la que se intercalarían canales de origen fluvial de poco desarrollo espacial.

4. CONCLUSIONES

1. El modelo de geoarqueología urbana y costera dado a la luz en las excavaciones de La Marina (Málaga) es, a nuestro entender, de los más nítidos de los que se han puesto de manifiesto en el contexto andaluz: tanto por la posibilidad de realizar un seguimiento preciso de la evolución de las secuencias de relleno, como por la evidencia con la que se muestran los efectos antrópicos sobre las mismas. El resultado de todo ello es la superposición de tres paleomedios diferenciados: playas, canales fluviales y medios costeros continentalizados, todo en un ámbito escalar especialmente reducido.

2. Las características del registro arqueológico y cronológico extraídas del análisis realizado también permiten identificar los siguientes periodos y rasgos paleogeográficos:

- Episodio *Romano-Califal*. Corresponde a un amplio período cronoestratigráfico para el que, si bien no se ha podido fijar su conexión basal con el mundo púnico, si se ha conseguido determinar una periodización interna en relación con sus fases culturales más notorias: romano-alto medieval-califal hasta el cambio del milenio. Los rasgos paleogeográficos reconocidos para el episodio general corresponden a una secuencia múltiple de playas, que evolucionan desde ambientes puramente litorales hacia otros influenciados por procesos costeros y continentales al final de la serie.
- Episodio *Nazarí*. Relacionado con los depósitos finales de las playas del episodio anterior, el lapso temporal que oscila entre los siglos X-XV, ofrece una progresiva continentalización del entorno de La Marina, con dominio de los procesos de deposición fluvial en relación con los aportes de los colectores que bajan de la Sierra. La ocupación de las sierras prelitorales y del mismo marco costero de la ciudad de Málaga es determinante para interpretar el cambio de sendos ambientes sedimentarios, lo que culmina de forma efectiva en el desarrollo de lienzos de muralla que actuarán como canalizadores de la escorrentía fluvial y conformadores de los nuevos depósitos. En consecuencia se puede definir para estos siglos el inicio del más claro avance hacia el mar del ámbito portuario malagueño.
- Episodio *Modernidad*. Se presenta como una continuidad en la progradación del continente iniciado en el período Nazarí, si bien con un predominio de las facies de playas de gravas. Las actuaciones antrópicas llevadas a cabo en el puerto durante el siglo XVII interrumpirán el

drenaje costero de sedimentos desde poniente, facilitando consiguientemente la sedimentación de las playas de La Alameda. Este nuevo espacio ganado al mar servirá de ensanche a la ciudad acogiendo el desarrollo inmobiliario e industrial de la naciente burguesía urbana decimonónica.

BIBLIOGRAFIA

- ARTEAGA, O.; HOFFMANN, G.; SCHUBART, M. y SCHULZ, H.D. (1987). «Investigaciones geológicas y arqueológicas sobre los cambios de la línea costera en el litoral de la Andalucía Mediterránea». Informe preliminar (1985) en CONSEJERIA DE CULTURA. Dirección Gral. de Bienes Culturales. *Anuario Arqueológico de Andalucía. 1985*. Junta de Andalucía. Sevilla, 1987, 947 pp., 3T.: 117-122.
- AUBET, M.E. (1987). *Tiro y las colonias Fenicias de Occidente*. Ed. Bellaterra. Barcelona, 323 pp.
- DAVIS, R.A. *Coastal Sedimentary Environments*. New York. Springer Verlag, 1978, 420 pp.
- DIAZ DEL OLMO, F.: BORJA BARRERA, F. (1987). «Estudio geoarqueológico y reconstrucción arqueo-ambiental en la llanura aluvial del Guadalquivir (La Cartuja de Sevilla): Sector monacal». En CONSEJERIA DE CULTURA. DIRECCION GRAL. DE BIENES CULTURALES. *Anuario Arqueológico de Andalucía, 1987*. Junta de Andalucía, Sevilla (en prensa), 14 págs., y figs.
- DIAZ DEL OLMO, F. y BORJA BARRERA, F. (1989): «Evolución histórica de la llanura aluvial del Guadalquivir a través del registro sedimentario de *La Cartuja*». Equipo 28 Sevilla.
- GUZMAN MUÑOZ, A. (1907). *El Guadalmedina*. (antecedentes históricos sobre las inundaciones...). Ayuntamiento de Málaga. Tip. de Victoriano Giral Sastre. Málaga 1907.
- HOFFMANN, G. (1988). *La estratigrafía del Holoceno y la evolución de líneas costeras en los valles de la Costa Mediterránea de Andalucía*. Tesis Doctoral Dir. Dr. H.D. SCHULTZ. Universidad de Bremen (R.F.A.). Febrero 1988 (inédito).
- LOPEZ BELTRAN, M.T. (1979). «El puerto de Málaga en la transición a los tiempos modernos, Introducción a su estudio». *BAETICA 2 (I)* 1979: 187-203.
- OJEDA ZUJAR, J. (1988). *Aplicaciones de la teledetección espacial al estudio de la dinámica litoral (Huelva): geomorfología y ordenación territorial*. Tesis doct. dir. dr. Fdo. DIAZ DEL OLMO. Sevilla, Junio 1988 (inédita).
- PELLICER, M.; MENANTEAU, L.; ROVILLARD, P. (1977). «Para una metodología de localización de colonias Fenicias en las costas Ibéricas. El Cerro del Prado». *HABIS (8)*: 217-251.
- RODRIGUEZ ALEMAN, I. (1984). *El puerto de Málaga bajo los Austrias*. Dip. Prov. de Málaga. 360 pp.
- TORRES DELGADO, C. (1974). *El antiguo Reino Nazarí de Granada (1232-1340)*, ed. ANEL. Granada.

DOCUMENTACION

OLMEDO CHECA, M. (1988). (Ed.). *Málaga a fines del siglo XVII*. Edición facsimil de la obra: «Compendiosa noticia de lo que a obrado en esta ciudad de Málaga». Excmo. Sr. D. Fernando Carrillo, Marqués de Villafiel, Conde de Alba de Tajo. Escrita por D. Christobal Amate de la Borda en 1675. Ed. Arguval. Málaga 176 pp. + 19 láminas.

PROSPECCIONES Y GEOLOGIA (1972) (PROSYGEOL). *Informe geotécnico*, por Rafael Cabuas Córdoba. 52 pp. mecanografiado.

RODIO (1974). *Reconocimiento Geotécnico del terreno para la Construcción de un aparcamiento subterráneo en la plaza de Queipo de Llano de Málaga*. Informe técnico, 49 pp. mecanografiado.

PLANOS HISTORICOS

JOSE CARRION DE MULA. Planos del Puerto de Málaga del siglo XVIII (varios).

HERCULES TORELI. Plano de Málaga de 1693. (Archivo General de Simancas, sig. XXXIV-37).

BARTOLOME THURUS. Plano de Málaga. Circa 1.717. Archivo Museo Naval, sig. LXI-27.