

**PEANA DE BRONCE
PERTENECIENTE A LA ESCULTURA
EN BRONCE DENOMINADA
“LA FÉ VICTORIOSA”**

MARZO 2001

**PEANA DE BRONCE
PERTENECIENTE A LA ESCULTURA
EN BRONCE DENOMINADA
“LA FÉ VICTORIOSA”**

MARZO 2001

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1. ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1. Investigación histórica

2.2. Estudios científicos-técnicos

2.2.1. Examen con métodos no destructivos

2.2.2. Caracterización de materiales

2.3. Análisis material y técnico de la obra

3. DIAGNOSTICO

3.1. Intervenciones anteriores

3.2. Estado de conservación

4. TRATAMIENTO

4.1. Control medioambiental de la zona de trabajo

4.2. Limpieza superficial y eliminación de las capas de corrosión

4.2.1. Métodos de limpieza

4.3. Tratamiento de eliminación de sales solubles

4.4. Estabilización y secado

4.5. Reintegración volumétrica y colorimétrica

4.6. Capa de protección

5. BIBLIOGRAFIA

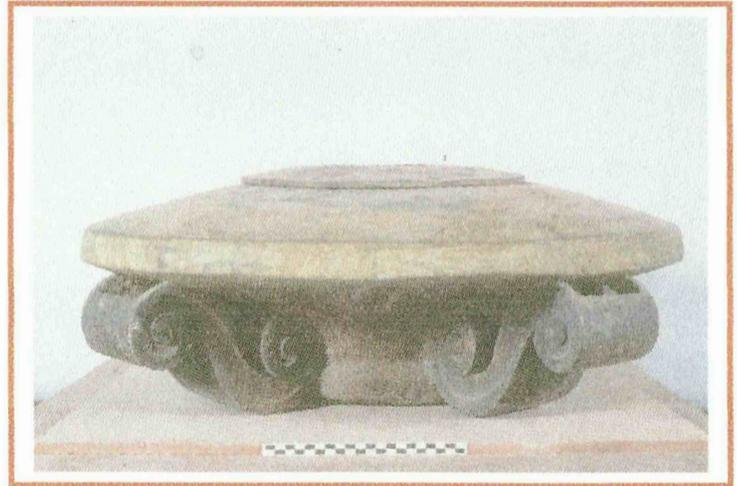
DOCUMENTACIÓN RELATIVA A "EL TRIUNFO DE LA FE VICTORIOSA"
DOCUMENTACIÓN GENERAL

6. FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO DE TRABAJO

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este trabajo de conservación-restauración, es la determinación de las patologías que se han desarrollado sobre la peana o repisa como era denominada en el siglo XVI.

Dicha peana forma parte de los elementos que conforman la escultura en bronce denominada "La fe Victoriosa", conjunto que queda completado con un banderín, un lábaro y la tinaja. Sobre esta ultima va la peana e inmediatamente la escultura.



Vista general de la peana

2. ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1. Investigación histórica

El trabajo de fundir esta peana o repisa de bronce fue encargada a Bartolomé Morel. La documentación escrita que hay en relación con este elemento que forma parte de la escultura "La Fe Victoriosa", aparece reflejada en los siguientes libros de: Mayordomía, Adventicios y Gastos.

El primer dato aparece registrado en el Libro de Mayordomía donde se apunta la realización de un primer pago para la peana o repisa. Este pago se efectuó el 16 de julio de 1566, citándose textualmente en los siguientes términos: *Descargensele por libramiento de 16 de julio de 1566 nueve miille y siete cientos y ochenta y tres maravedies y medio que pago a Bartolome Morel por una peana para sobre la bola de bronce sobre la que ha de venir la figura del remate de la torre*".

También en el Libro de Mayordomía viene anotado el siguiente dato *"Descargensele por libremiento de 11 de febrero veynte y quatro mille maravedies que pagó a Bartolomé Morel en quenta de una repisa de bronze sobre que ha de asentarse la figura de remate torre"*.

En el Libro de adventicios ha quedado escrita la siguiente anotación “ *de la trayda de la repisa para los pies de la figura para los pies de la figura que es el remate para la torre dos reales al veedor. A Diego Martinez por que guardo un día la figura de la torre un real*”,

Así mismo el Libro de Mayordomía nos aporta el siguiente dato “ *Descargeselé por loibramiento de este día 9 de agosto de 1568, treze mille y quatrocientos y ochenta y cinco maravedies que pagó a Bartlomé Morel a conplimento de 37.485 que montó l repisa para debaxo de los pies de la figura del remate de la torre la qual repisa pesó 315 libras*”.

El libro de los Adventicios menciona” *A Sauzedo por doscientos panes de oro para acabar de dorar la peana de la torre seyscientos maravedies*”

El diecisiete de Octubre de 1592, se menciona en el Libro de Adventicios “ *Esse día se libraron a Juan Sauzedo ocho ducados por cisar y barnizar y colorir la figura de la torre y lavandera y peana dióse cedula para señores contadores*”. En el Libro de Adventicios también consta que en el año 1770 se desmonta la figura, el lábaro, la peana y la tinaja.

En los trabajos que se realizaron en los años ochenta, se abrió la corona de ocho remaches

2.2. Estudios científicos-técnicos

2.2.1. Examen con métodos no destructivos

Estos métodos se realizan para documentar la obra durante todo el tratamiento a que va a ser sometida. Se realizan fotografías antes, durante y al final del tratamiento. Se han utilizado los siguientes métodos:

- Documentación fotográfica en soporte de diapositiva.
- Gammagrafias

2.2.2. Caracterización de materiales

Antes de realizar cualquier tipo de intervención se han de realizar una serie de estudios que nos aportan información sobre los elementos y compuestos constituyentes, las patinas de corrosión que se han formado sobre la superficie del metal y su estado actual de conservación. Se han empleado las siguientes técnicas:

- Análisis mineralógico de las capas de corrosión (Difracción de rayos X , DRX)
- Estudio metalográfico(conocimiento de los elementos y compuestos constituyentes)
- Espectometria infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y Microscopía electrónica de barrido SEM y EDAX

- Espectroscopia de absorción atómica (Caracterización química cualitativa y cuantitativa del metal).
- Estudio de los diferentes métodos de limpieza (mecánicos y químicos)
- Estudio de los diferentes materiales a emplear en la intervención

2.2. Análisis material y técnico de la obra

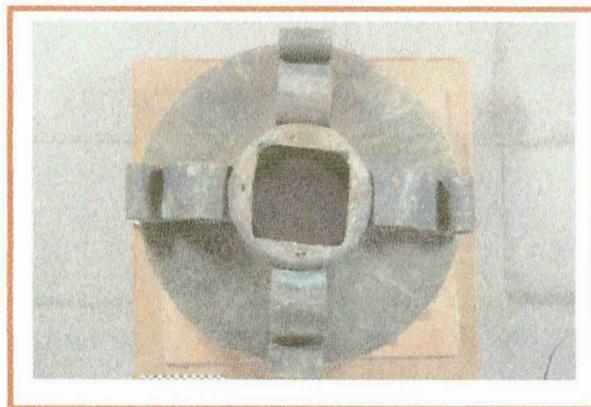
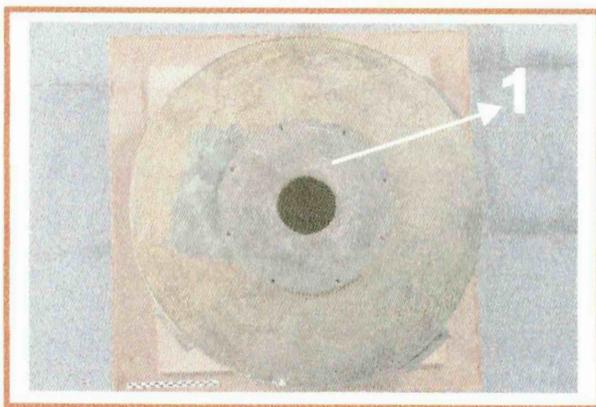
La pieza esta fundida en bronce, a la cera perdida. Esta realizada en dos fundiciones diferentes. En la primera se realizo el cuerpo y en la segunda se realizaron las cuatro ménsulas en que se asienta dicha peana.

Este elemento esta formado por un disco de setenta y ocho centímetros de diámetro con un agujero en el centro de la cara superior de veinticuatro centímetros y medio por donde penetra el vástago donde se sustenta la escultura. La altura de la peana es de veinticinco centímetros y el borde donde se unen las dos partes tiene tres centímetros y medio de espesor. Su peso es de 12 arrobas y 15 libras ¹(207,024 Kg) y su conste a 3 reales y medio la libra según consta en el libro de Adventicios.

La cara anterior presenta una superficie uniforme con un agujero por donde penetra el vástago que sustenta la escultura. Presenta ciertos defectos en su realización como grietas.....

La cara posterior de la pieza presenta cuatro ménsulas, que sirven de soporte a la peana. Estas cuatro piezas se han fundido por separado y unido a la repisa, una vez trabajadas y rebajadas las zonas de contacto, por medio de cordones de soldadura de plomo.

Una pieza de forma circular con un agujero por donde penetra el vástago, que tiene ocho agujeros refuerza la parte superior de la peana (Elemento 1).

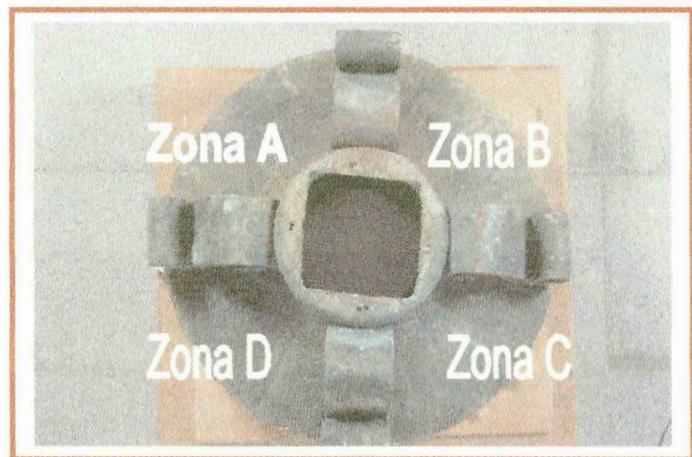


Vista anterior y posterior de la peana

¹ 1 arroba = 25 libras = 11 Kg. y 502 gr./ 1 libra = 16 onzas = 460 gr./ 1 onza = 287 decigramos

La peana posiblemente ha sido fundida en una sola pieza, aunque su proceso de fundición parece haber sido muy desigual. Para poder describir mejor el aspecto técnico de la pieza se ha dividido en cuatro zonas para así, poder especificar mejor los defectos de fundición que podemos observar en la superficie y en el interior de la pieza. Exteriormente las zonas A, B y C presentan una superficie uniforme apreciándose, algunas coqueras y poros y huellas de las herramientas utilizadas en su acabado. La zona D nos muestra un alto grado de porosidad, tanto en el reverso de la pieza, como en el borde de la peana, zona de unión de la cara anterior y posterior. El acabado final de este cuarto con respecto a los otros es mucho más tosco. El interior de la peana presenta una superficie bastante uniforme, apreciándose claramente ciertas rebabas y clavos de cobre que sujetarían el alma de fusión.

El grosor medio de la colada en la pieza oscila entre 0,3 y 1,2 cm.



En cuanto a las ménsulas parecen haber sido realizadas en distintos moldes, no siendo ninguna de las cuatro piezas macizas. Su decoración es a partir de volutas que se enrollan sobre si mismos y están enfrentadas. El acabado superficial de las cuatro ménsulas, es mucho más delicado que el tratamiento final que presenta la superficie de la peana.

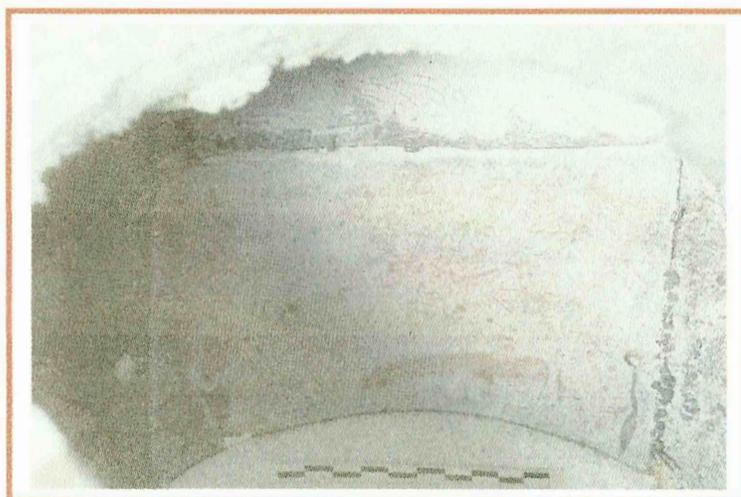
Detalle de una de las ménsulas que soportan la peana



3. DIAGNOSTICO

3.1. Intervenciones anteriores

La peana ha sido ser objeto de intervenciones en el pasado histórico o en el pasado reciente. Una de las intervenciones históricas realizadas, aunque un poco tosca, es una soldadura de plomo que se aprecia en el borde exterior de la pieza de la zona D, rellenando una zona donde no ha llegado bien el bronce durante la fundición y que además presentan una gran porosidad. Una intervención de carácter más reciente en la realizada en el interior de la pieza. Es un injerto de bronce de forma rectangular, con un cordón de soldadura en su zona derecha. Parece como si el agujero del anverso de la pieza, por donde pasa el vástago, hubiera sido reparado. Otra intervención, ha sido la utilización de una resina epoxidica para adherir la pieza circular o arandela que refuerza la boca de la peana a la misma.



La arandela de refuerzo que cierra el agujero por donde pasa el vástago que sustenta la escultura, es posible que sea de una época posterior a la realización de la peana, aunque en ninguno de los documentos se especifica que hubiera dicha pieza de refuerzo.

El exterior de la peana presenta restos de pintura, posiblemente la misma utilizada para pintar el vástago de hierro que soporta el lábaro y el banderín, restos de minio en la superficie de las ménsulas y una especie de patina azul que en parte se va con un ligero cepillado. También presenta un cordón de soldadura en la cara superior cercano a la boca de la peana.

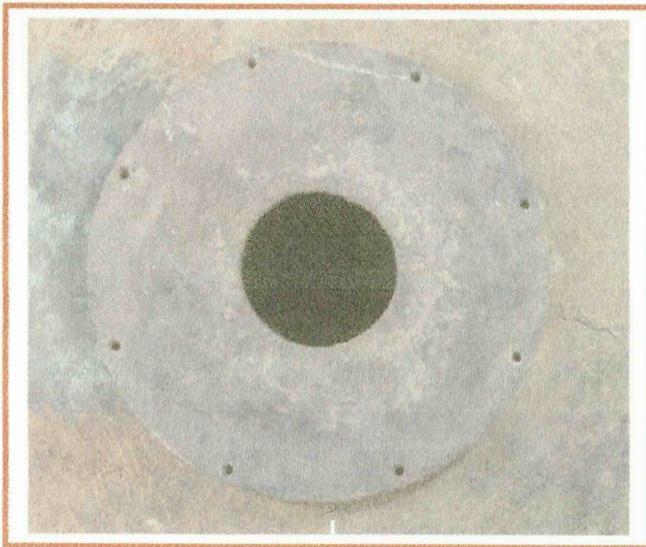
La zona interior, en lo que llamaremos el cuello de la pieza, hay restos de sulfato de calcio, posiblemente del empleado al hacer la copia en los años ochenta y restos no orgánicos, siliconas y resinas epoxidicas.

En la base de la peana hay agujeros dobles o sencillos que parecen de moderna factura.

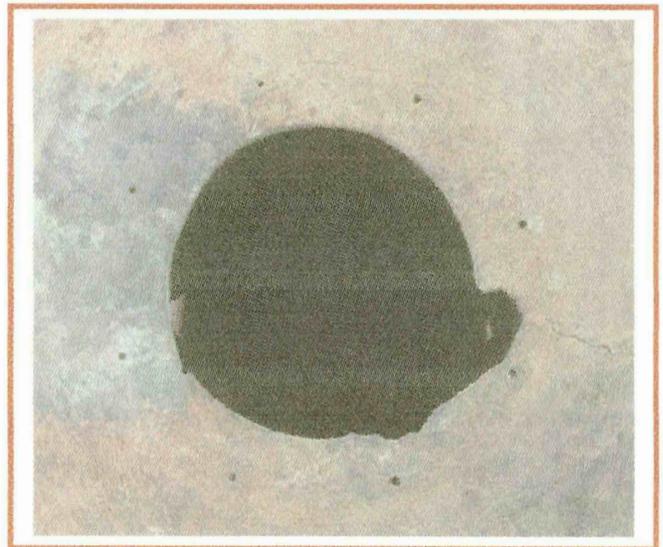
3.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN

La peana de bronce se encuentra en general en buen estado de conservación. Las principales alteraciones que podemos mencionar y que se observan en el anverso y en el reverso son:

- La superficie del anverso de la pieza presenta suciedad acumulada, escorrentias de color marrón, óxidos de hierro, producidas por la oxidación de la estructura interna de la escultura, que es de hierro. Así mismo esta cara superior presenta algunas fracturas producidas posiblemente por fallos en la fundición o por la acción del vástago de hierro que la atraviesa. El agujero por donde pasa dicho vástago de hierro esta deteriorado en su perímetro. Presenta esta zona restos de resinas epoxidicas.



Boca de la peana con arandela de refuerzo.



Boca de la peana sin la arandela. Detalle de la rotura del perímetro del círculo

La boca de la peana esta cubierta por una arandela de bronce, para reforzarla, ajustarse al vástago que sustenta la escultura y dar una cierta estanqueidad a la pieza, ya que este agujero no se ajusta perfectamente al vástago de hierro. Para que la unión de la arandela con la peana, sea más efectiva le han aplicado recientemente resina epoxidica.

El reverso de la peana presenta zonas muy porosas debido al proceso de fundición con presencia de coqueras (poros más grandes). El interior de la peana presenta las tierras adheridas de restos del alma de fusión que utilizaron en la fundición.

En el cuarto de la peana que hemos denominado nº C, se aprecian rebabas, clavos y una masa de bronce, que se escaparía durante la colada.

El cuello o base donde se apoya la peana tiene restos de pintura y silicona del molde realizada en los años ochenta, escayola (sulfato cálcico), restos de adhesivos (epoxidicas) y depósitos orgánicos. El interior de la pieza También tenia restos de silicona y resinas epoxidicas.

4. TRATAMIENTO

4.1. Control medioambiental de la zona de trabajo

Para acometer los trabajos de restauración se han mantenido niveles estables de humedad relativa y temperatura. Esta fase de la intervención, es muy importante en el tratamiento de metales, ya que parte de la estabilización del metal depende de ellas.

Se colocaron deshumidificadores para estabilizar el ambiente, no sobrepasando en ningún caso el 40% de humedad relativa y entre 18-20°C de temperatura.

4.2. Limpieza superficial y eliminación de las capas de corrosión

1.1. Métodos de limpieza

Se han utilizado medios mecánicos y químicos para la realización de una limpieza superficial exterior de la peana. Primero se procedió a un cepillado con agua desmineralizada y alcohol etílico (25-75) con la adición de un jabón tensoactivo no iónico de efecto bactericida, para la eliminación de depósitos superficiales. Una segunda fase de limpieza fue la proyección de partículas, microesferas de vidrio, para una limpieza mas profunda y por ultimo de acabo esta fase con otro cepillado con el mismo método químico utilizado en primer lugar.

El interior de la peana presentaba suciedad acumulada, restos del alma de fusión y restos no orgánicos. Para eliminar más fácilmente estos se ha aplicado una papeta utilizando arbocell (pasta de celulosa), agua desmineralizada y alcohol etílico (25-75) y jabón neutro (teepol).

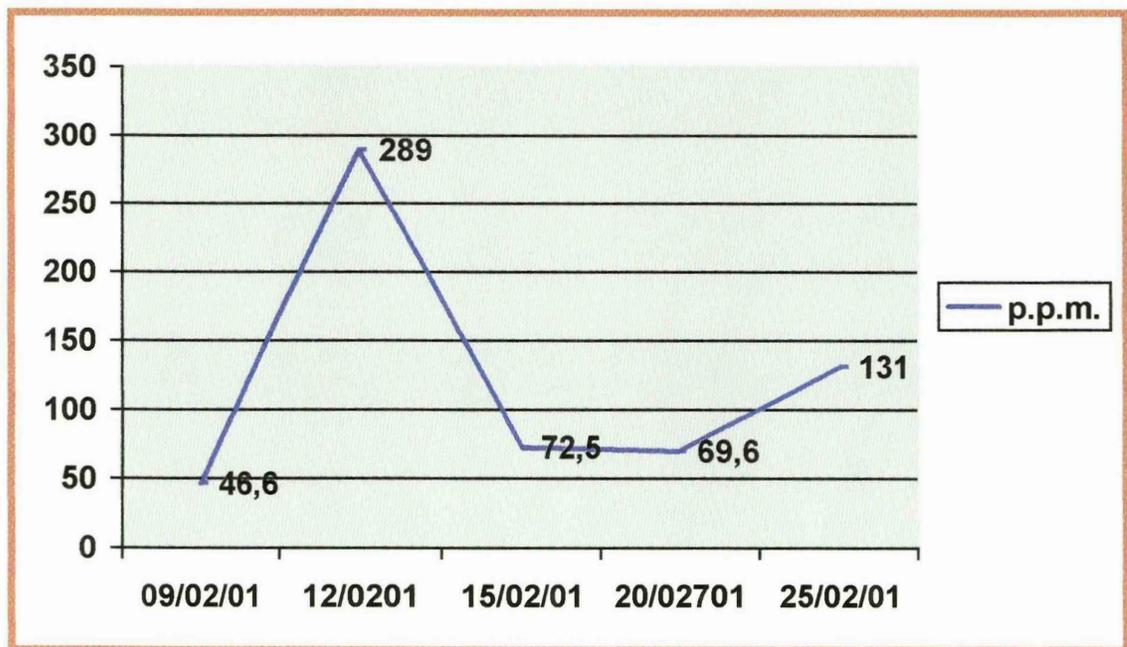
4.3. Tratamiento de decloruración

Los cloruros activos son compuestos químicos muy inestables localizándose en los productos de corrosión, en la capa subyacente metal-productos de corrosión o generalizados por toda la pieza.

La peana presentaba focos de corrosión activa en determinadas zonas del exterior de la pieza y sobre todo se desarrollaron en el interior. Por tanto se inicio el proceso de

decloración y se procedió a su eliminación por medio de una papeta (pasta de celulosa, agua desmineralizada, alcohol etílico y jabón neutro) para la eliminación de los iones Cl^- y de otras sales solubles. El tratamiento de decloración ha durado unos dos meses, hasta que los valores que se obtuvieron del test de conductividad fueron muy bajos.

GRÁFICO DE SEGUIMIENTO DE DECLORURACIÓN DE LA PEANA PERTENECIENTE A LA ESCULTURA DENOMINADA "LA FE VICTORIOSA"



Interior Cara superior	1	2	3	4	5	6	7	
Peana	9/02701	12/02/01	15/02/01	18/02/01	23/02/01			
P.p.m.	46,6	289	72,5	69,6	131			
$\mu S/cm$	87,6	525	143,2	129,7	245			

Cuello	1	2	3	4	5	6	7	
Peana	9/02701	12/02/01	15/02/01	18/02/01	23/02/01			
P.p.m.	46,6	289	72,5	69,6	131			
$\mu S/cm$	87,6	525	143,2	129,7	245			

Interior fondo	1	2	3	4	5	6	7	
Peana	9/02701	12/02/01	15/02/01	18/02/01	23/02/01			
P.p.m.	46,6	289	72,5	69,6	131			
$\mu\text{S/cm}$	87,6	525	143,2	129,7	245			

4.4. Estabilización y secado

Entre los diversos procesos de estabilización se optó por un tratamiento en masa. Se utilizó el Benzotriazol (BTA), por en una solución al 3% en alcohol etílico durante diez días.²

4.5. Reintegración volumétrica y colorimétrica

El criterio de reintegración empleado ha sido a bajo nivel, para distinguir el original de las reconstrucciones, lo cual nos dará una visión de unidad de la pieza y al mismo tiempo tendremos una diversificación entre el material original y el material de reconstrucción. Se utilizó como material de reconstrucción una resina epoxi cargado de dos componentes. Una vez mezclados se transforma, sin retracción en el fraguado, en un sólido duroplástico.³

Para complementar la reintegración volumétrica se realizó una presentación estética entonando cromáticamente las zonas reconstruidas mediante patinas químicas.

4.6. Capa de protección

Las capas de protección tienen una función preventiva y aislante con respecto al mediambiente. Esta protección se debe aplicar una vez que la pieza esta bien desengrasada y seca, ya que sino la humedad que quedase en la pieza, sería retenida debajo de esta capa de protección provocando nuevos focos de corrosión. Para la protección final de la escultura se ha utilizado cera microcristalina RENAISSANCE, que contiene: cera, tolueno, acetona y benzotriazol.

² SEASE C. "Benzotriazole : A review for conservators. Studies in Conservation, 23.1978. pp 76-85.

³ ANTICOR 2. CASA TEXSA.

5. BIBLIOGRAFIA

DOCUMENTOS RELATIVOS A "EL GIRALDILLO"

- 1.- El Giralddillo. *Textos y fotografías sobre la restauración de 1981*, 2ª edición, Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla, Sevilla, 7 de julio de 1981.
- 2.- F. SÁNCHEZ SAULHÉ, *Restauración Giralddillo*, Sevilla, 30 de diciembre de 1980.
- 3.-A. JIMÉNEZ Y J.M. CABEZA, *Tvrris Fortíssima*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, Sevilla, 1988.
- 4.- Vorsevi. *Informe preliminar de la actuación realizada en el Giralddillo*, Vorsevi, Sevilla, 6 de marzo de 1996.
- 5.- Aicia (Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla), *Inspección del Giralddillo y elementos metálicos asociados. Informe preliminar*, Aicia, Sevilla, 25 de marzo de 1996.
- 6.- J.M. GALLARDO Y L. SORIA, *Observaciones visuales del estado del Giralddillo previo a la retirada de andamios*, Comunicación faxcímil privada a D. Alfonso Jiménez Martín, Sevilla, 15 de abril de 1996.
- 7.- A. JIMÉNEZ MARTÍN, *Últimos hallazgos y descubrimientos en la Giralda*, Químicos del Sur,45 (1996): 13-16.
- 8.- Cabildo Metropolitano de Sevilla, *Séptima edición del aula Hernan Ruiz dedicada al Giralddillo: conclusiones*, Sevilla, 16-18 de diciembre de 1996.
- 9.- Kinesia, *Avances preliminares correspondientes a los datos recopilados por kinesia durante los meses de diciembre de 1996 y enero de 1997*,
- 10.- E. PARRA Y S. ROVIRA, *Análisis químico y metalográfico de una muestra del Giralddillo* (Sevilla), Larco-Univ. Alfonso X el Sabio, Villanueva de la Cañada, 20 de febrero de 1997.
- 11.- A. JIMENEZ MARTÍN, *Plan para la restauración integral del Giralddillo*, Catedral de Sevilla, Sevilla, 3 de marzo de 1997.
- 12.- A. JIMÉNEZ MARTÍN, *Restauración del Giralddillo*, Santa Iglesia Catedral Metropolitana, Sevilla, 24 de mayo de 1996.
- 13.- Vorsevi, *Informe sobre el estado de el Giralddillo, la veleta de la Giralda de Sevilla* para el Excmo. Cabildo de la Santa Iglesia Catedral de Sevilla, Vorsevi, Sevilla, 2 de junio de 1997.
- 14.- J. BARRIOS SEVILLA, *Informe sobre el estado de el Giralddillo, la veleta de la Giralda de Sevilla*, ETS Arquitectura, Sevilla, 3 de junio de 1997.
- 15.- S. ROVIRA Y E. PARRA, *Informe sobre el estado de conservación del Giralddillo*, Larco-Universidad Alfonso X el Sabio, Villanueva de la Cañada, 4 de junio de 1997.
- 16.- Kinesia-vorsevi, *el Giralddillo. Estudio de tensiones en el eje de la veleta*, Kinesia, Madrid, 25 de junio de 1997.
- 17.- S. PALANCO, L. AYALA Y J.J. LASERNA, *Viabilidad de la tecnología láser para la restauración de la cubierta de bronce de la veleta de la iglesia catedral de Sevilla*, Servicio de Tecnología Láser, Servicios de Investigación, Universidad de Málaga, Málaga, 14 de julio de 1997.

18.- V. LOPEZ SERRANO, J.M. BASTIDAS RULL Y E. OTERO SORIA, *Estudio metalúrgico de muestras de aleación base cobre pertenecientes al Giralddillo de Sevilla*, Cenim, Madrid, 21 de julio de 1997.

19.- IAPH, *Caracterización de las muestras del Giralddillo por difracción de rayos x*, Sevilla, sin fecha.

20.- J.M. GALLARDO Y L. SORIA, *La segunda gran restauración del Giralddillo*, Revista del Colegio de Ingenieros de Andalucía Occidental, Mayo 1996, pp.11-12. B. ARTÍCULOS SOBRE

MONUMENTOS PARTICULARES Y BIBLIOGRAFÍA GENERAL DE RESTAURACIÓN

ACCARDO, G. AMODIO, D. BENNICI, A. CAPPÀ, P. SANTUCCI, G. TORRE, M. *Strain Fields on the Statue of Marcus Aurelius*, Experimental Mechanics, Vol 30, Nº 4, pp. 372-376, Dic 1990.

ACCARDO, G Y VIGLIANO, G. 1989: Strumenti e materiali del restauro. Metodi de analisi, misura e controllo. Roma 1989.

ACCARDO G, CANEVA C, MASSA S: "Stress monitoring by temperature mapping and acustic emission analysis; a case study of Marcus Aurelius, Studies in Conservation, vol. 28, n.2, 1983 pp.67-74

ACCARDO G., MICHELI M.: (1983) Assemblaggio reversibile di manufatti in bronzo: la interferometria olografica come test di controllo delle deformazioni: 1º conferenza Internazionale le PROVE NON DISTRUTTIVE nella Consevazione delle Opere d'Arte, (Atti a cura di Marabelli M. ICR-AIPnD, Roma pp.III/1.1-23

ANGELUCCI, S, *La Restauration de la Fontaine des Tortues a Rome*, en Conservation of Metal Statuary and Architectural Decoration in open-air exposure, ICCROM, Roma, 1987.

BERDUCOU, M.C. La conservation en archéologie. París 1990.

BROSTOFFF, L.B. " Investigation into the interation of benzotriazol with cooper corrosion minerals and surfaces". METAL 95. Actes de la conférence internationale sur la CONSERVATION DES METAUX. Semur en Auxois, 25-28/sept/1995.

62.- E. BLAINE CLIVER, *The Statue of Liberty: a Monument of Metal*, en Conservation of Metal Statuary and Architectural Decoration in open- air exposure, ICCROM, Roma, 1987.

28.- ROBBIOLA, L.P.HURTEL, *Nouvelle contribution a lquote etude des mecanismes de corrosion des bronzes de plen air: caracterisation de lquote alteration de bronzes de Rodin*, Memoires et Etudes Scientifiques Revue de Metallurgie, Vol 88 N012, pp. 809-823, Dic 1991.

T. STAMBOLOV, *The corrosion and conservation of metallic antiquities and works of arts*, CL Publication.

MACLEOD, I, PENNEC, S, ROBBIOLA, L. METAL 95. Actes de la conférence internationale sur la CONSERVATION DES METAUX. Semur en Auxois, 25-28/sept/1995.

MOUREY, W. ROBBIOLA, L. METAL 98. Actes de la conférence internationale sur la CONSERVATION DES METAUX. Draguignan-Figanières, France. 27-29 Mayo 1998.

MOUREY, W. La conservation des antiquites metalliques de la fouille au Musée, L.C.R.R.A., 1987

PEARSON C. Consevation of Marine Achaeological Objects. London 1987.

SEASE C. "Benzotriazole : a review for conservators. Studies in Conservation, 23.1978. pp 76-85

Stambolov, T. The corrosion and conservation of metallic antiquites and works of arts. CRLOAS, Amsterdam 1985

UNESCO, la conservación de los bienes culturales. Colección "Museos y Monumentos"

6. FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO DE TRABAJO

Coordinación de la intervención: Sergio Angelucci. Restaurador. Studio di restauro Angelucci. S.a.s. Roma.

Asesor técnico de la intervención: Rosario Villegas Sánchez. Centro de Intervención Departamento Análisis del I.A.P.H.

Estudios Históricos: Lorenzo Pérez del Campo. Centro de Intervención del I.A.P.H. y M^a del Valle Pérez Cano becaria del Centro de Intervención del I.A.P.H.. Departamento de Investigación del I.A.P.H.

Estudios analíticos: Francisco Gutiérrez Montero. Departamento de Análisis. I.A.P.H.

Análisis metalográficos y de capas de alteración: José María Gallardo Fuentes. Escuela Superior de Ingenieros. Area de la Ciencia y de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Universidad de Sevilla y Auxiliadora Gomez becaria del Centro de Intervención del I.A.P.H. Departamento de Análisis.

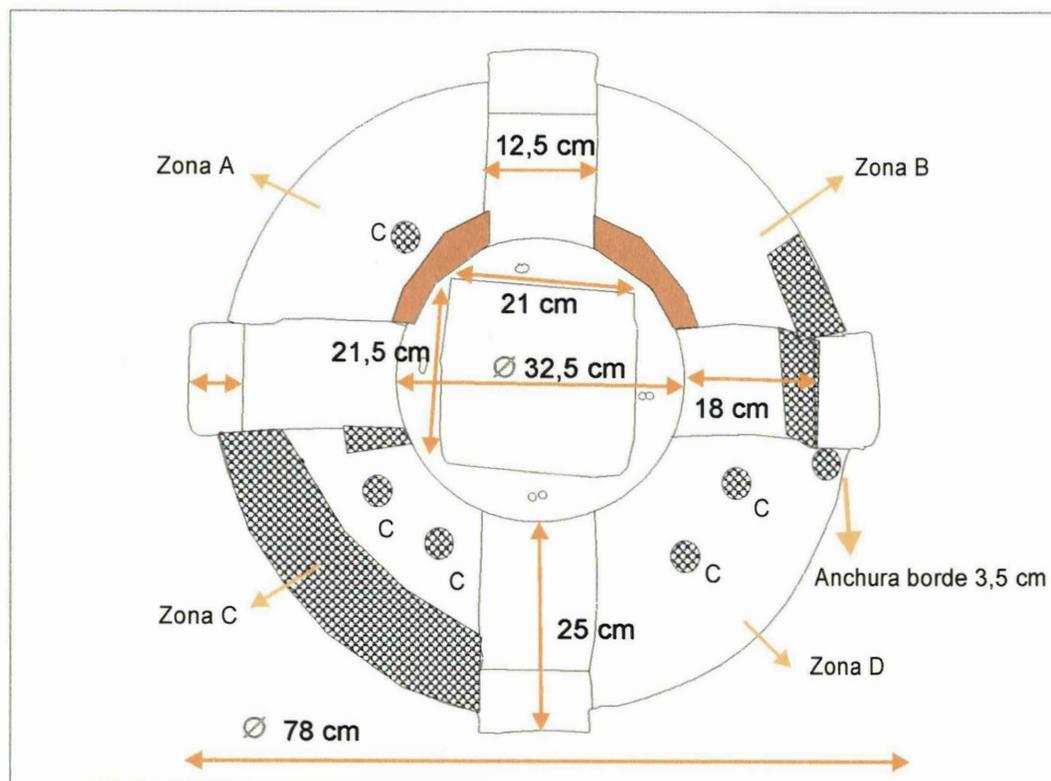
Gammagrafías: Empresa Norcontrol

Fotografía: José Manuel Santos Madrid. Centro de Intervención del I.A.P.H. Departamento de Análisis.

Soportes y estructura: José Domínguez Abascal. Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla.

Restauración: Ana Bouzas Abad. Centro de intervención del I.A.P.H. Departamento de Tratamiento. Taller de Materiales Arqueológicos e Ines Fernandez Vallespin becaria del Centro de Intervención. Departamento de Tratamiento. Taller de materiales Arqueológicos.

CARTOGRAFÍA TEMÁTICA



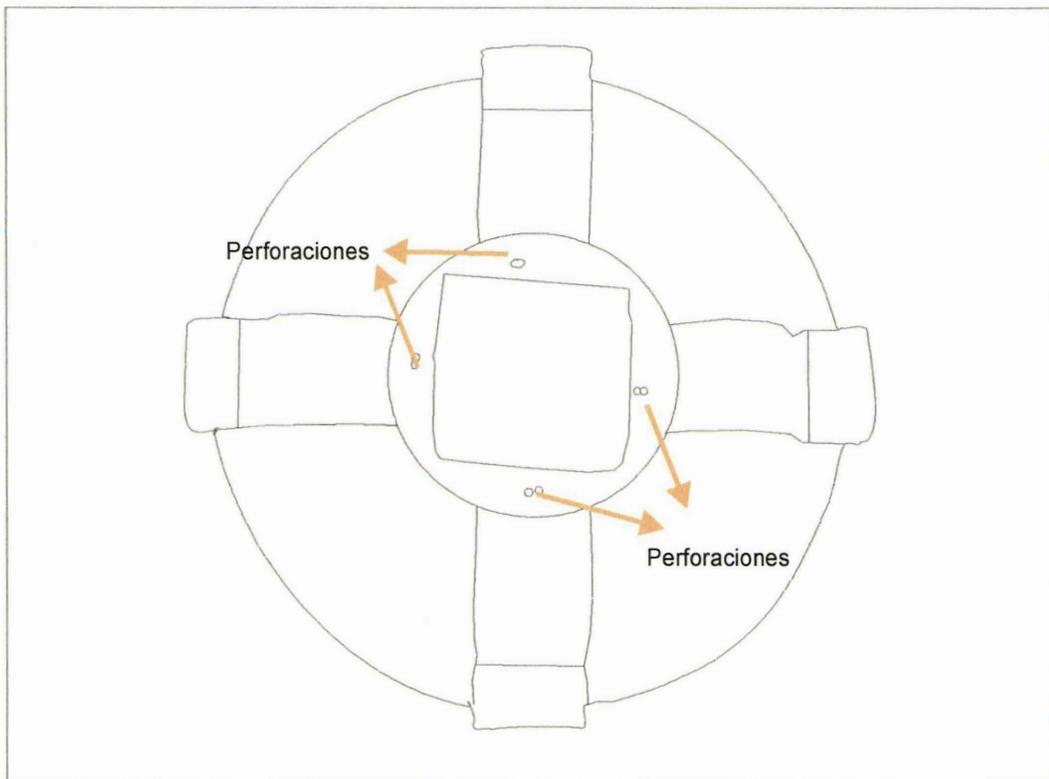


Gráfico 2
Intervenciones anteriores
Elementos metálicos



Roblones



Tornillos (cabeza redonda y/o hexagonal)



Perforaciones (roscadas y lisas)



Perforaciones (roscadas y lisas con vástago)



Anclajes externos e internos

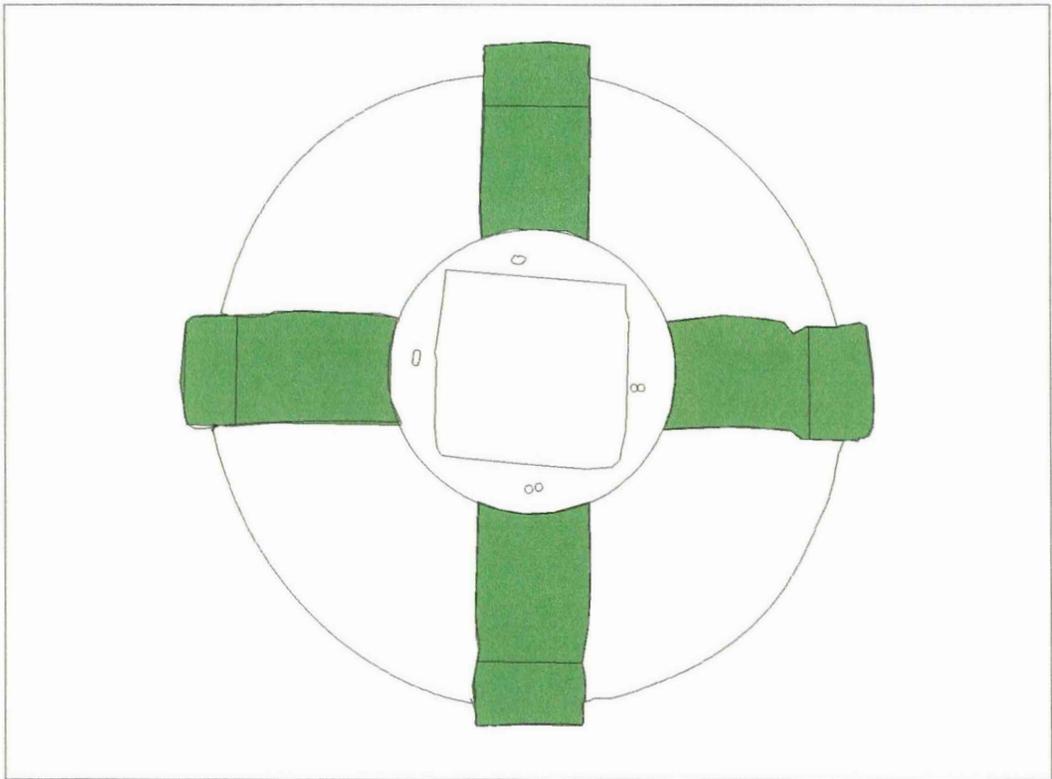
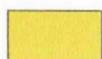


Gráfico 4
Intervenciones anteriores

 Reintegración volumétrica

 Reintegración cromática

 Capas de protección

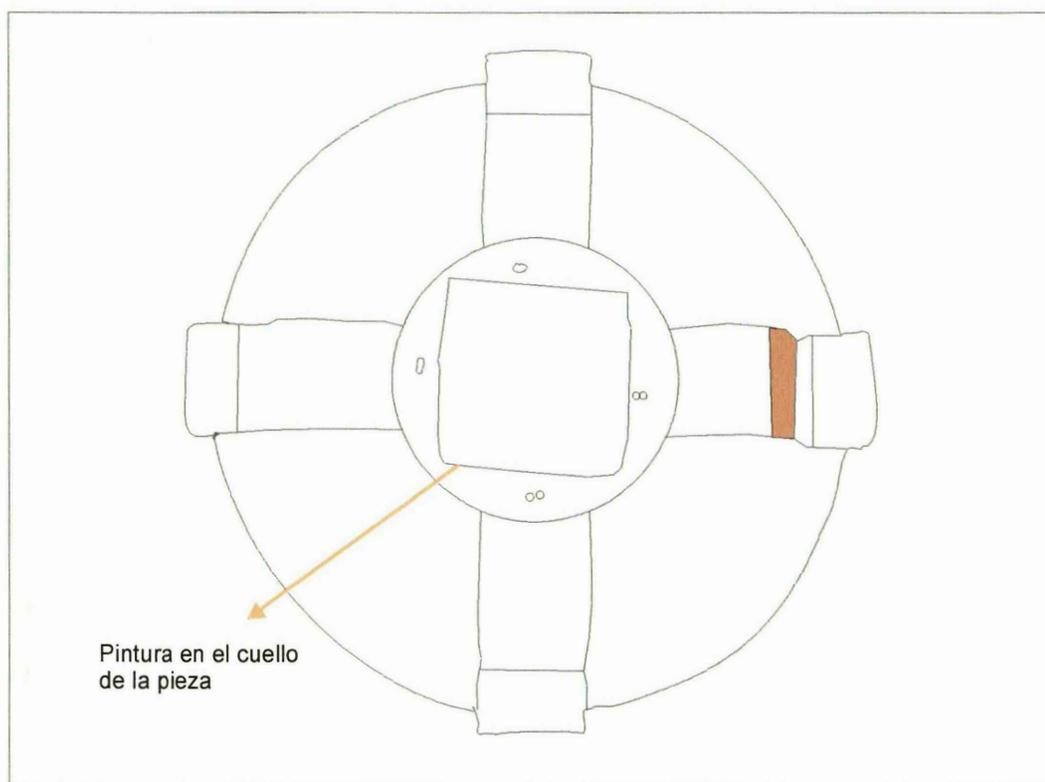
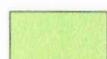


Gráfico 5
Intervenciones anteriores
Adhesivos y restos de moldeo

 Belzona

 Restos de pintura

 Restos de moldes(silicona y arcilla)

MAPAS DE DAÑOS DEL INTERIOR DE LA PEANA

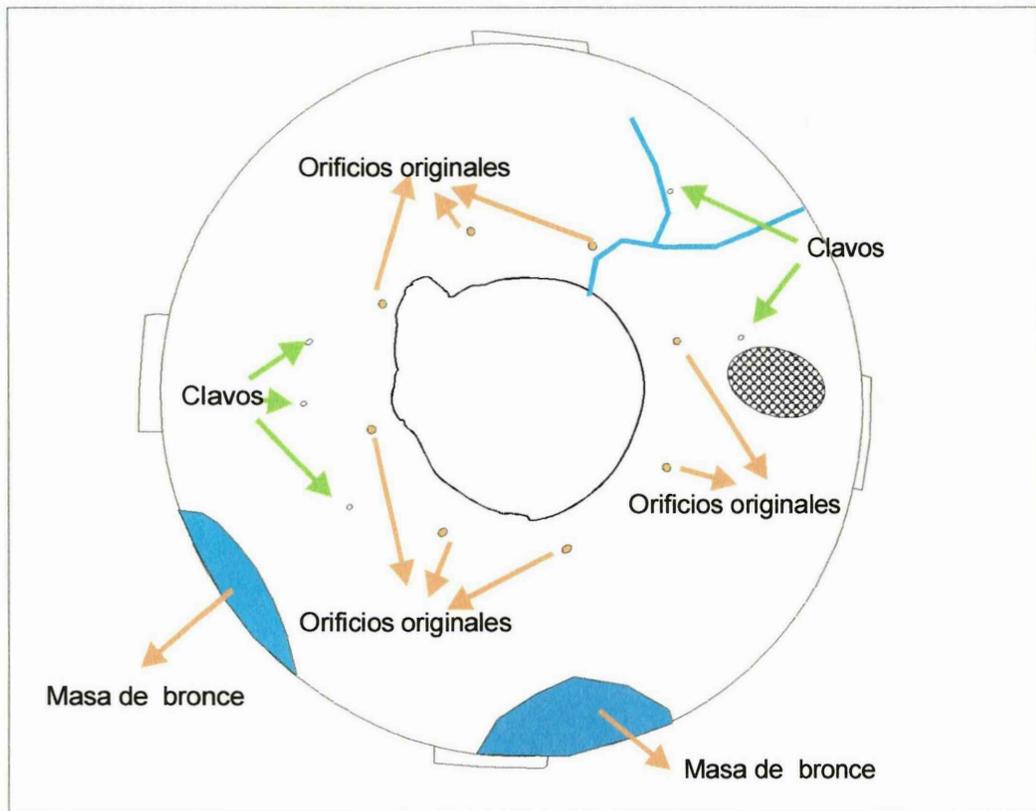


Gráfico 1
Datos técnicos



Clavos



Orificios originales



Huellas de herramientas



Lagunas, poros



Rebasas fundición

MAPAS DE DAÑOS DEL INTERIOR DE LA PEANA

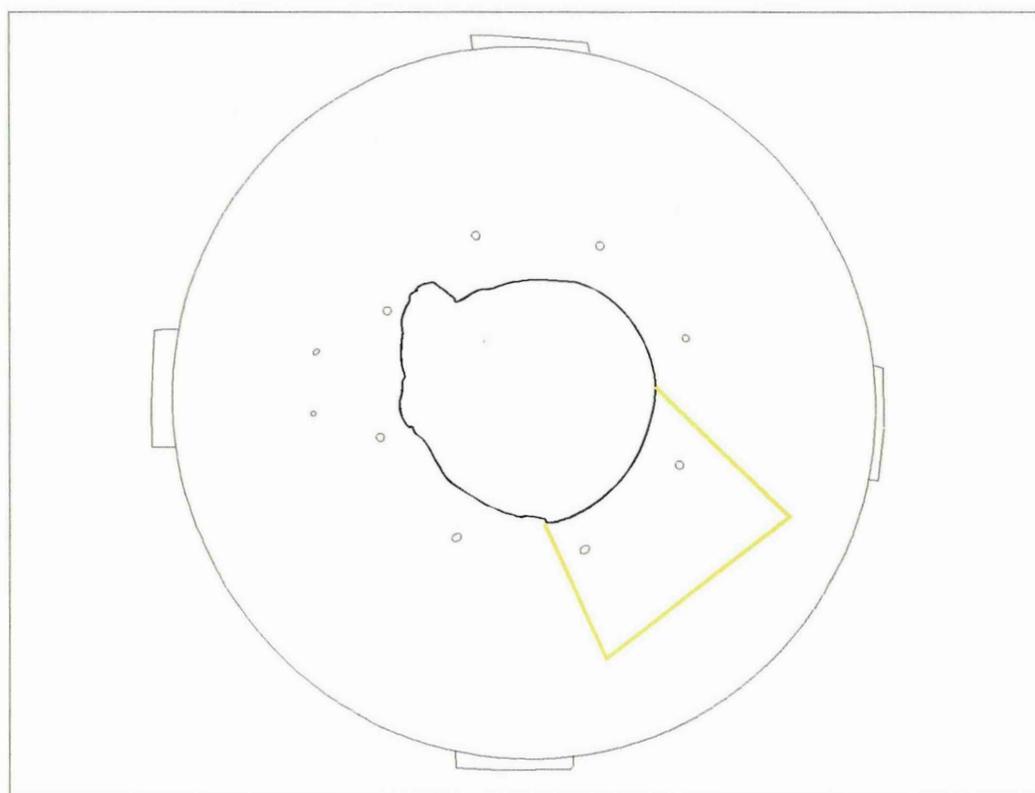


Gráfico 3
Intervenciones anteriores
Elementos metálicos

 Refuerzos (chapas)

 Injertos

 Soldaduras

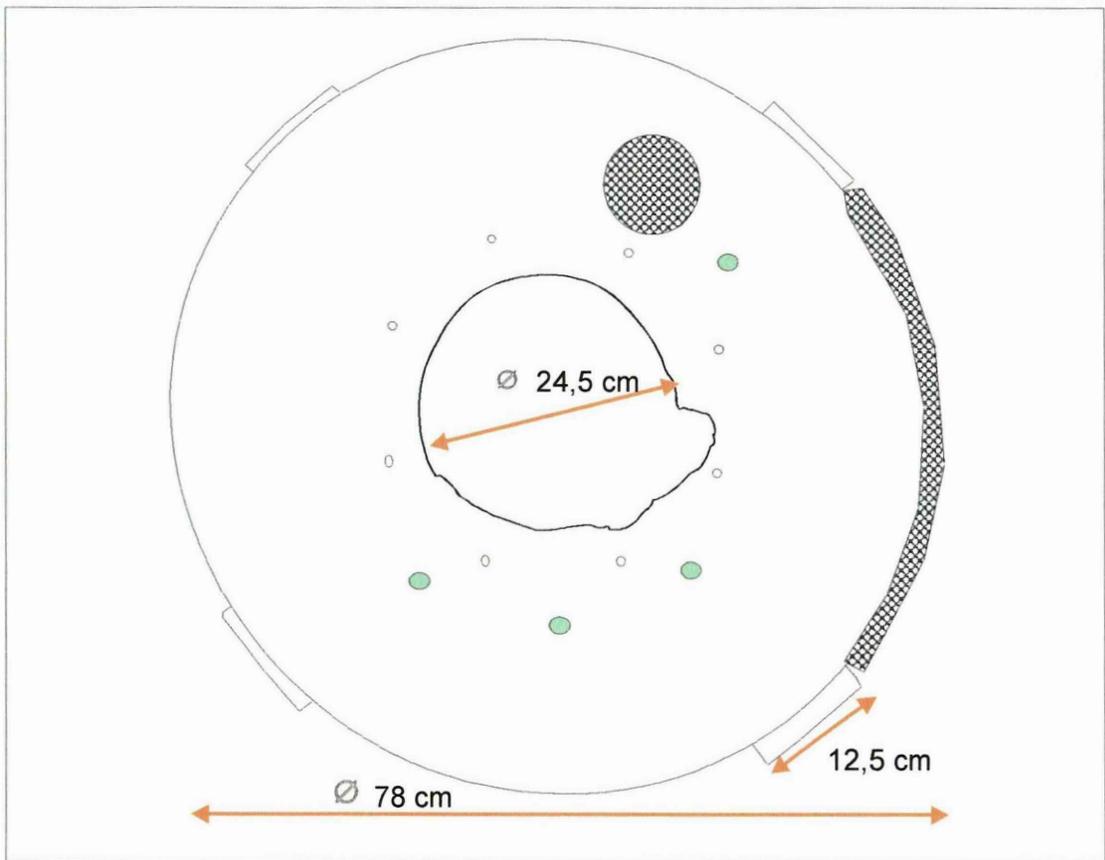
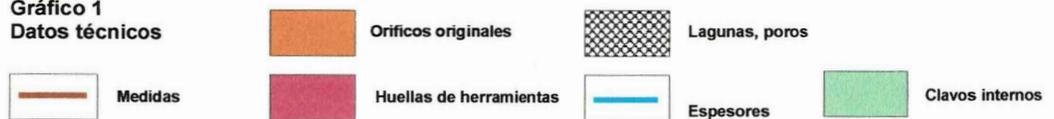


Gráfico 1
Datos técnicos



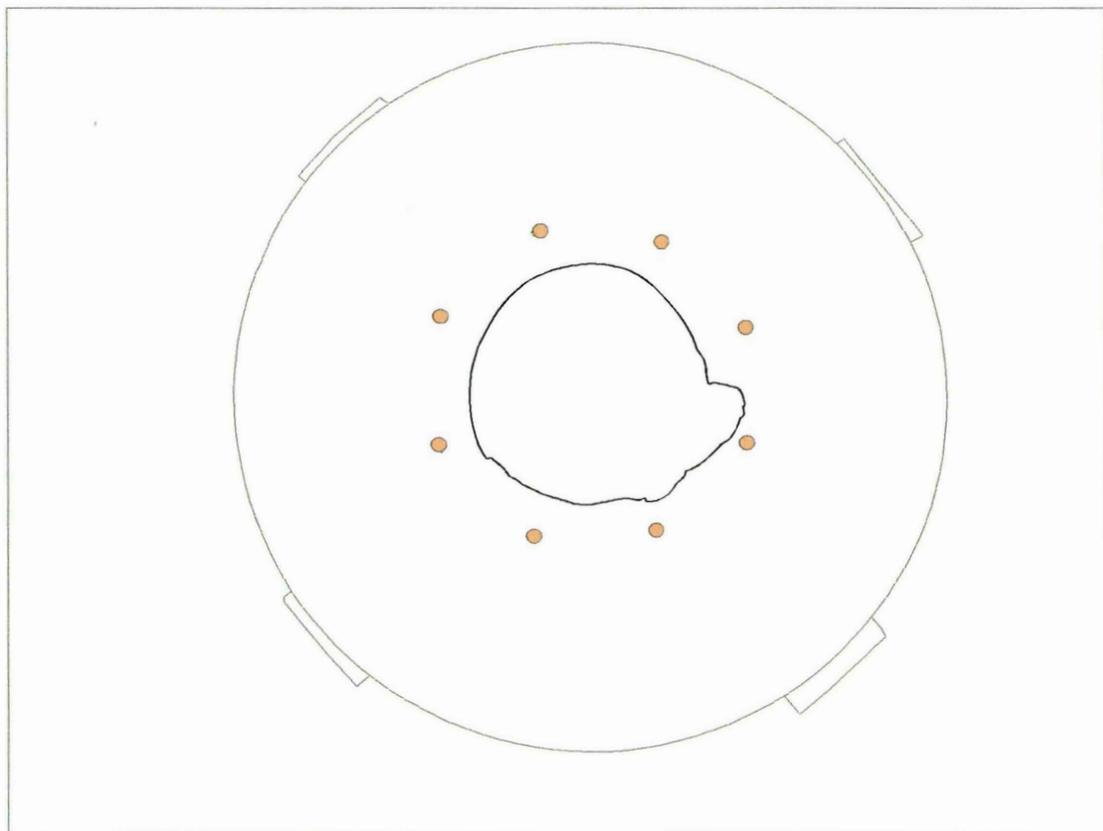


Gráfico 2
Intervenciones anteriores
Elementos metálicos

- | | | | | | |
|---|----------|---|--|--|--|
|  | Roblones |  | Tornillos (cabeza redonda y/o hexagonal) |  | Perforaciones (roscadas y lisas con vástago) |
| | |  | Perforaciones (roscadas y lisas) |  | Anclajes externos e internos |

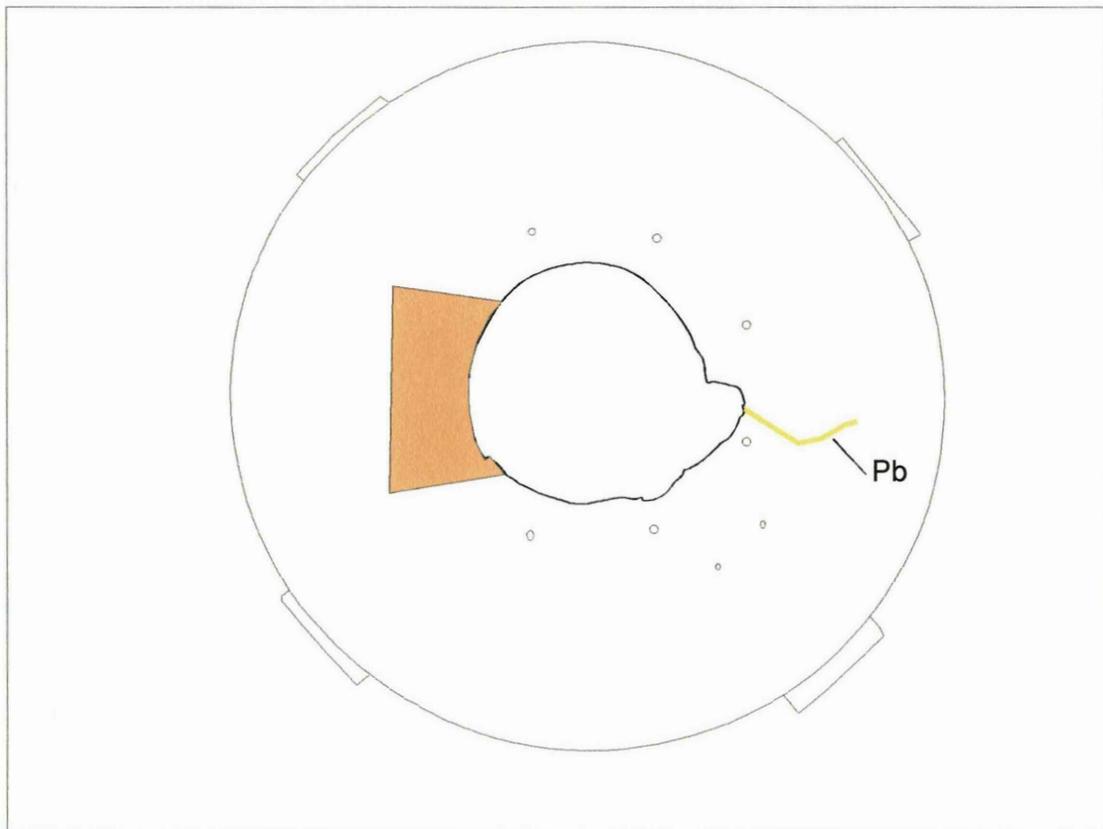


Gráfico 3
Intervenciones anteriores
Elementos metálicos



Refuerzos (chapas), injertos



Injertos



Soldaduras

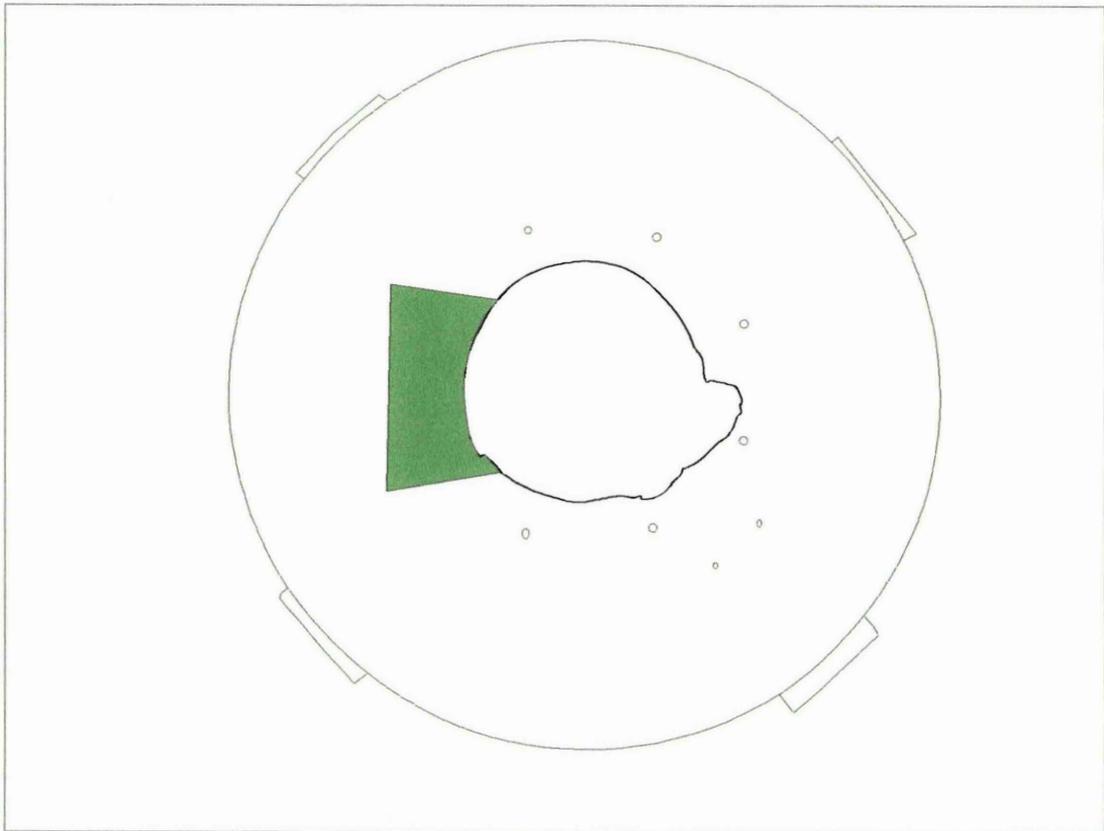


Gráfico 4
Intervenciones anteriores

 Reintegración volumétrica

 Reintegración cromática
 Capas de protección

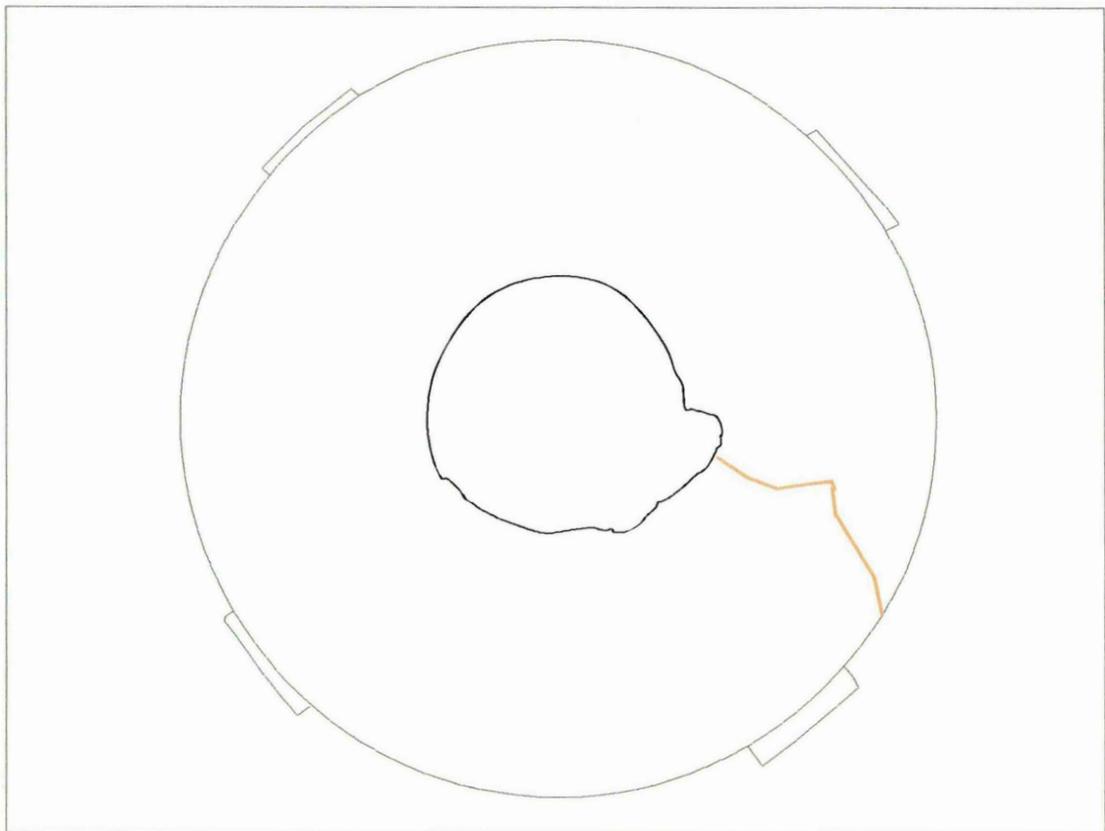


Gráfico 6
Estado de conservación
Alteraciones del soporte



Fracturas, grietas y fisuras



Lagunas



Pérdidas de volumen

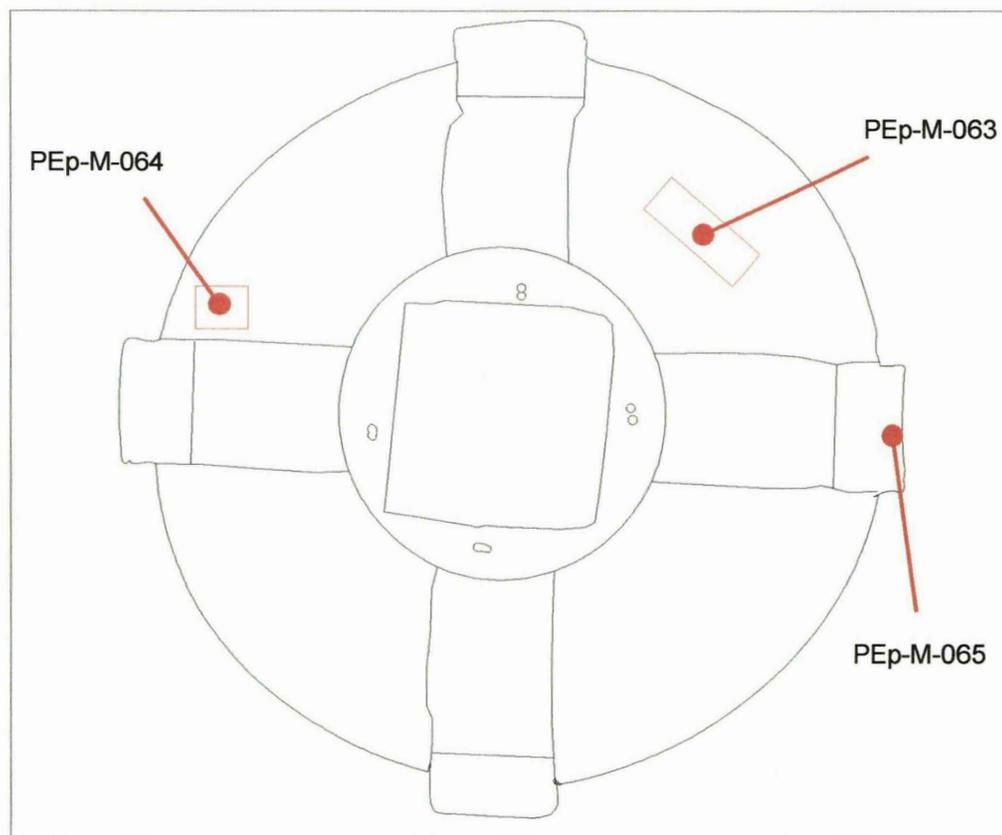
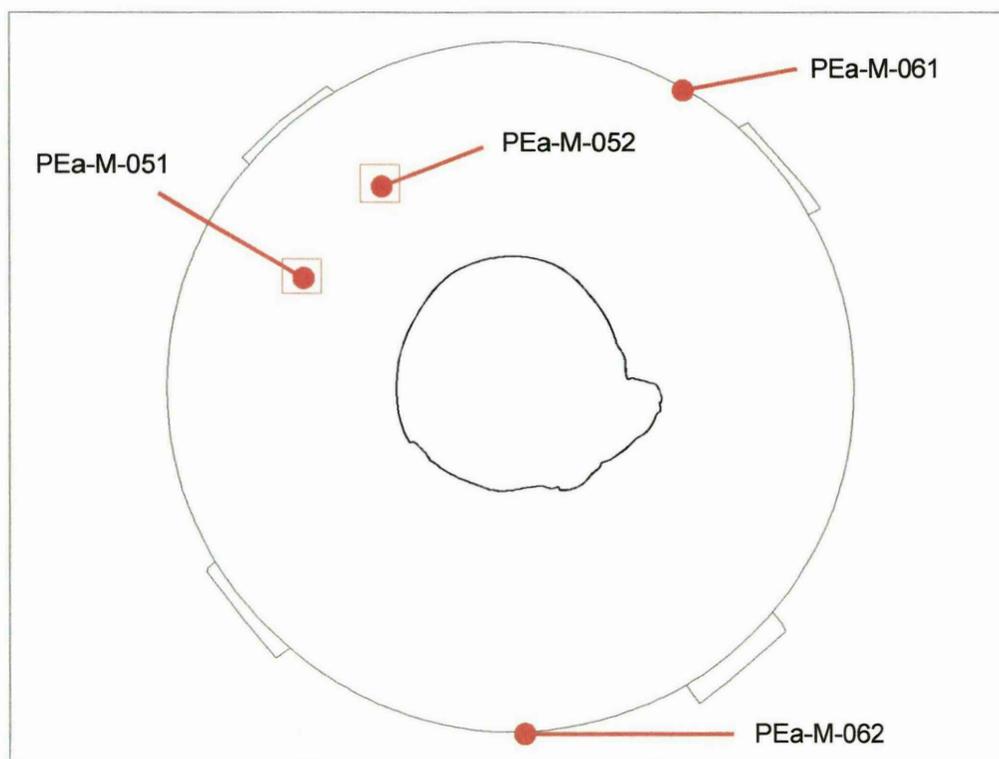


Deformaciones estructurales

**GRÁFICOS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS
PATINAS**

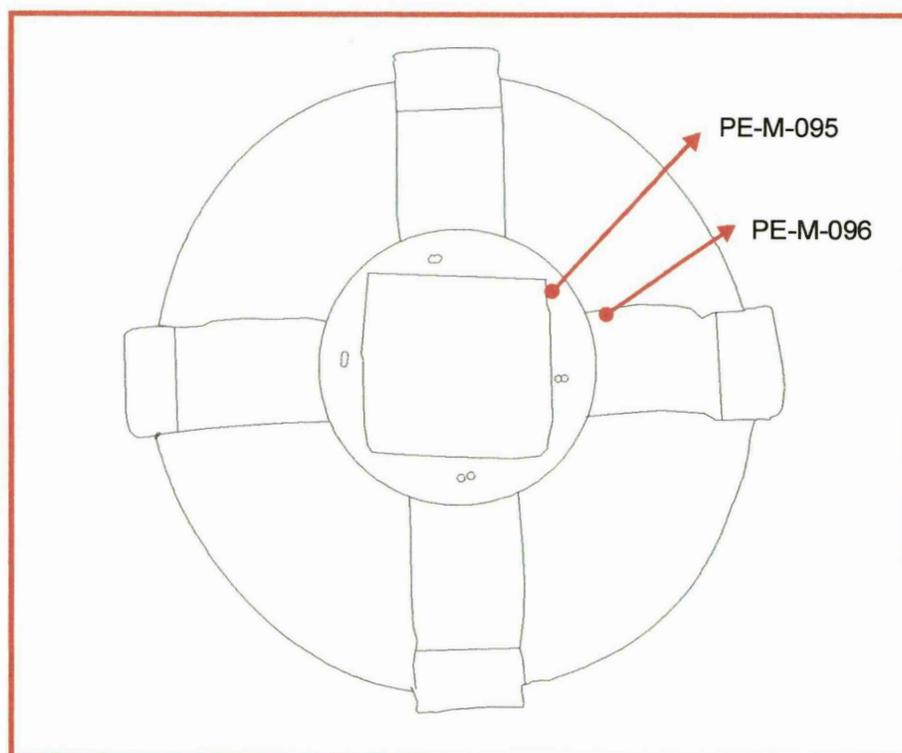
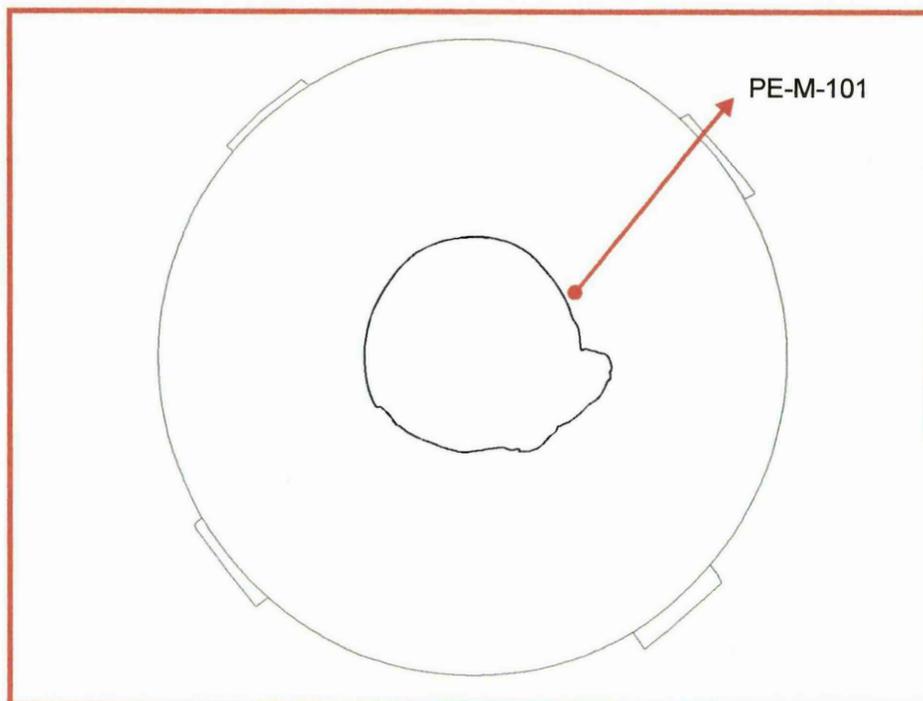
COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS PÁTINAS

Toma de muestras



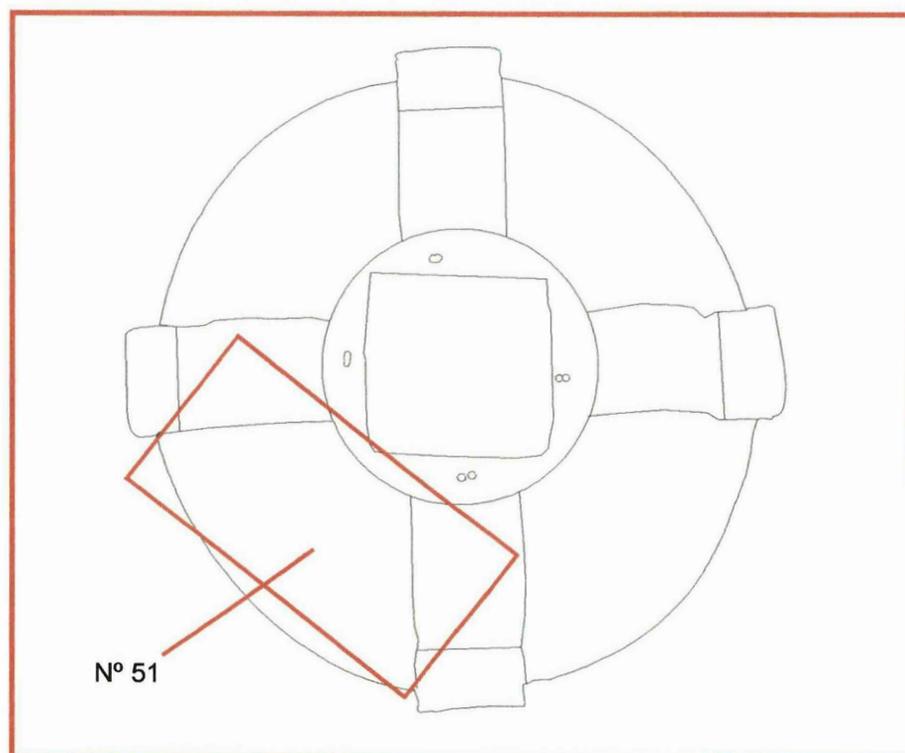
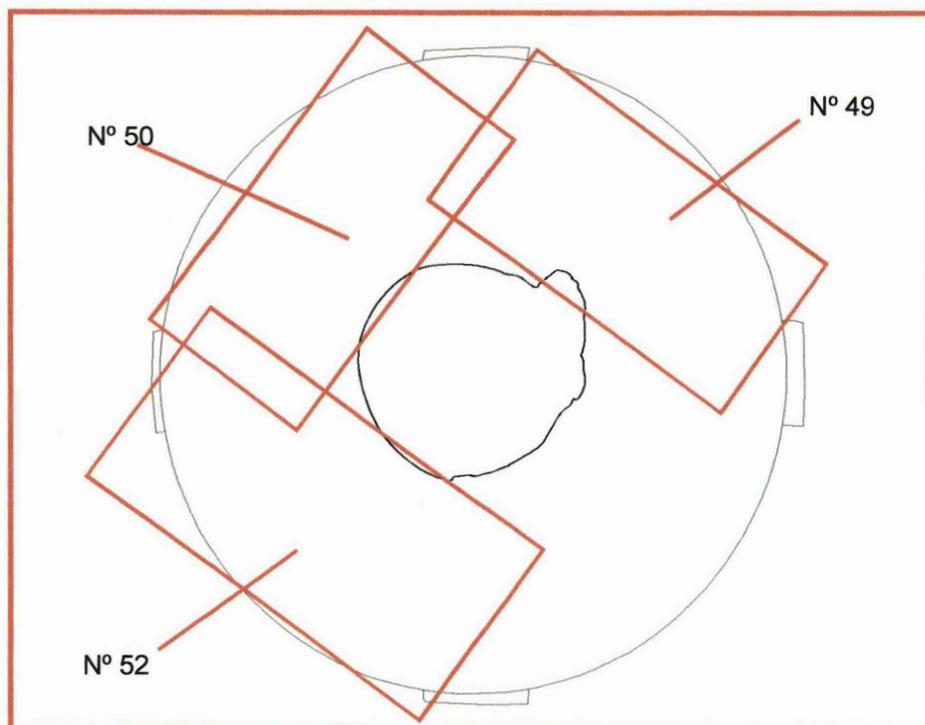
GRÁFICOS DE COMPOSICIÓN DEL METAL

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL METAL
Toma de muestras de la peana



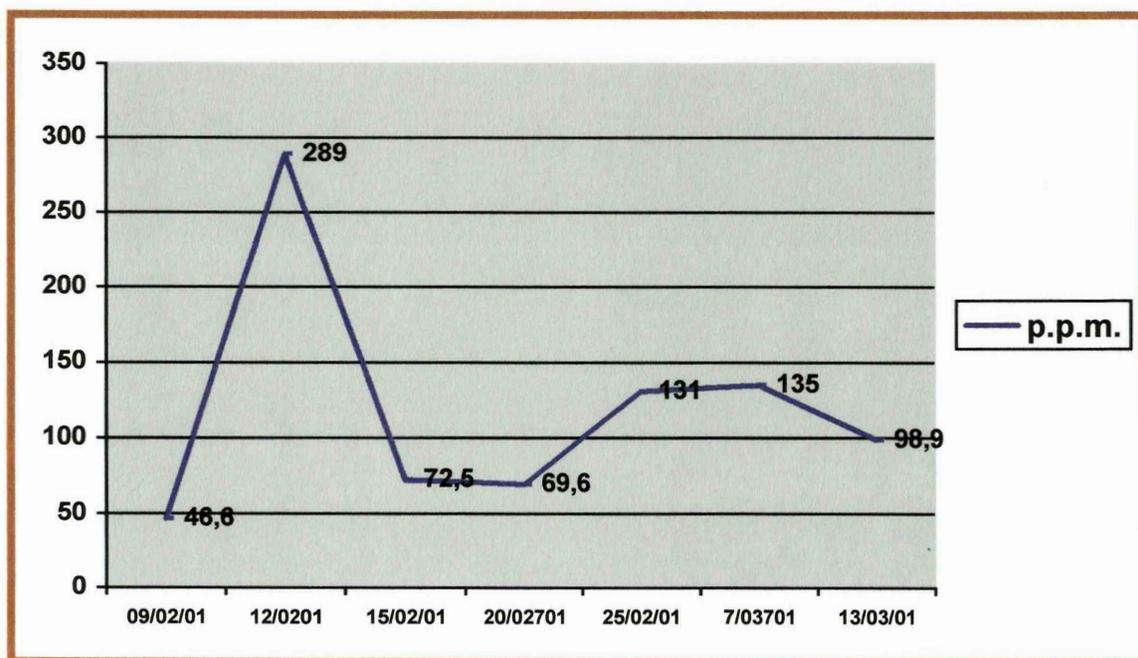
GRÁFICOS DE LAS GAMMAGRAFÍAS

MAPA GAMMAGRÁFICO
Peana

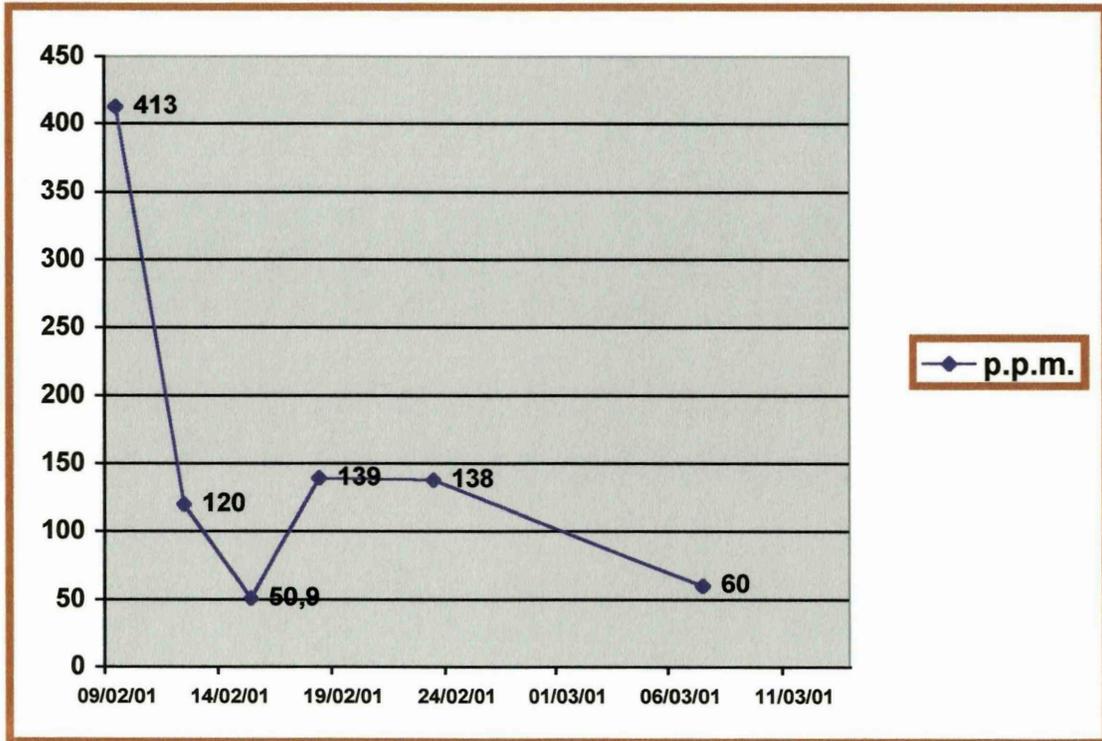


GRÁFICOS DE ELIMINACIÓN DE SALES SOLUBLES

GRÁFICO DE SEGUIMIENTO DE ELIMINACIÓN DE SALES SOLUBLES DE LA PEANA ELEMENTO PERTENECIENTE A LA ESCULTURA DENOMINADA “EL TRIUNFO DE LA FE VICTORIOSA”



Int. Superior	1	2	3	4	5	6	7
Peana	9/02/01	12/02/01	15/02/01	18/02/01	23/02/01	7/03/01	13/03/01
P.p.m.	46,6	289	72,5	69,6	131	135	98,9
μS/cm	87,6	525	143,2	129,7	245	253	185



Cuello	1	2	3	4	5	6	7
Peana	9/02701	12/02/01	15/02/01	18/02/01	23/02/01	7/03/01	13/03/01
P.p.m.	413	120	50,9	139	138	60	
μS/cm	754	246	89,8	251	257	116	

CONSEJERIA DE CULTURA
INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

Camino de los Descubrimientos 1, 41092 Sevilla
Tel 955 037 000, 955 037 025
Fax 955 037 001

Internet: www.iaph.junta-andalucia.es
Correo electrónico: talleres@iaph.junta-andalucia.es

