

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

GRADO EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

DEPARTAMENTO DE PINTURA



TRABAJO FIN DE GRADO

Un caso de estudio: *La Fuga* de Juan Bordes

Autora:

Noelia García Sánchez

CURSO 2017-2018

Dirigido por:

Profa. Montaña Galán Caballero.

Madrid, 4 de junio de 2018



Universidad Complutense de Madrid.

Facultad de Bellas Artes.

Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio cultural.

Trabajo de Fin de Grado.

Título del trabajo: Un caso de estudio: *La Fuga* de Juan Bordes.

Nombre del tutor/a: Montaña Galán Caballero.

2018, Madrid.



Resumen

El siguiente trabajo versa sobre la propuesta de conservación – restauración de la escultura pública contemporánea, *La Fuga* (1985), de Juan Bordes del Museo al aire libre de Palomeras Bajas de Madrid. Le sigue un estudio histórico-documental y un exhaustivo análisis del estado de conservación, así como, un estudio del entorno de la pieza. La propuesta de intervención viene guiada por unos criterios de intervención de acuerdo con la deontología profesional, y haciendo un especial hincapié en los derechos morales del autor, también se incluye una entrevista con el artista. Por otro lado, se exponen los distintos métodos de análisis y pruebas que se pueden realizar previos a la intervención. Luego, se proponen una serie de tratamientos posibles para las distintas alteraciones de la obra. A su vez, se elabora un protocolo de actuación para la conservación preventiva y para la propuesta divulgativa del museo.

Palabras clave: escultura al aire libre; arte contemporáneo; conservación; propuesta de intervención; Trabajo de Fin de Grado; bronce; conservación preventiva; propuesta divulgativa.

Abstract

The following work deals with the proposal of conservation - restoration of contemporary public sculpture, *La Fuga* (1985), by Juan Bordes of the Palomeras Bajas Open Air Museum in Madrid. It is followed by a historical-documentary study and an exhaustive analysis of the state of conservation, as well as a study of the environment of the piece. The intervention proposal is guided by criteria of intervention in accordance with professional ethics, and with special emphasis on the moral rights of the author. An interview with the artist is also included. On the other hand, the different methods of analysis and tests that can be performed prior to the intervention are described. Then, a series of possible treatments are proposed for the different alterations of the work. At the same time, a protocol of action is drawn up for preventive conservation and for the museum's dissemination plan.

Keywords: outdoor sculpture; contemporary art; conservation; intervention proposal; End of degree work; bronze; preventive conservation; dissemination plan.



Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer a Almudena Jiménez, que me ha dedicado su tiempo, proporcionado información y documentación, y, enseñado la importantísima labor de la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas de Madrid.

En segundo lugar, agradecer a Juan Bordes por concederme su tiempo y sus conocimientos durante la entrevista.

Por supuesto, agradecer a mi tutora, Montaña Galán Caballero, por la información proporcionada y por atender mis dudas.

Y, por último, agradecer a aquellas personas que han seguido de cerca el trabajo y que se han preocupado por su desarrollo: a María, por sus consejos y correcciones; y, a Raúl y María, por su paciencia, conocimientos, recomendaciones y apoyo.



“Cada escultura pública tiene una historia que contar, no sólo la historia que fue erigida para conmemorar, sino también la historia de su cuidado o negligencia, a menudo un reflejo de cómo la comunidad que la rodea ha cambiado a lo largo de su vida.”

Diane L. Mossholder



Tabla de contenido

1. Introducción.....	7
2. Objetivos.....	8
3. Metodología de trabajo	8
4. Análisis de la Obra	8
4.1. Estudio histórico.....	8
4.2. La obra.....	10
4.2.1. El artista	12
4.2.2. Análisis iconográfico	14
4.2.3. Análisis de materiales constitutivos y proceso de creación.....	16
4.3. Ficha técnica.....	17
5. Estado de conservación.....	19
5.1. Bronce.....	27
5.2. Acero Cor-ten	30
5.3. Hormigón.....	32
6. Propuesta de intervención.....	34
6.1. Criterios de Intervención	34
6.1.1. Entrevista con el artista	36
6.2. Métodos de análisis. Pruebas y ensayos previos.....	37
6.3. Tratamientos propuestos.....	39
6.3.1. Desmontaje y traslado.....	39
6.3.2. Limpieza	39
6.3.3. Inhibición	42
6.3.4. Reconstrucciones volumétricas y sellado de fisuras	43
6.3.5. Pátina.....	44
6.3.6. Protección final.	45
6.3.7. Traslado y montaje de la pieza	46
7. Recomendaciones de conservación preventiva	47
8. Divulgación y difusión	50
9. Conclusiones	54
10. Bibliografía.....	55
11. Fuentes documentales extraídas de Internet.....	57
12. Tabla de Ilustraciones	58
Anexos	59
Anexo I. El Barrio.....	59



Anexo II. Dibujos preparatorios	60
Anexo III. Fabricación e instalación.....	62
Anexo IV. Mapas Museo al Aire Libre de Palomeras Bajas.....	65
Anexo V. Mapas de daños.....	68
Anexo VI. Recortes de periódico.....	69
Anexo VII. Fotos del Estado de Conservación	71
Anexo VIII. Fichas técnicas.....	72
Anexo IX. Proyecto divulgativo llevado a cabo por AVPM y TXP	74



1. Introducción

El siguiente proyecto se ha realizado para la asignatura Trabajo Fin de Grado, correspondiente al 4º curso del Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, siendo tutorizado por la profesora Doña Montaña Galán Caballero.

La obra escogida para dicho proyecto es una escultura contemporánea emplazada en un parque público del barrio Palomeras Bajas de Madrid. Esta presenta un gran reto para los profesionales, debido a la variedad de sus materiales constitutivos, como sucede en las obras de arte contemporáneo. Además, su ubicación, agrega unas condiciones ambientales que aumentan los riesgos de deterioro.

Por otro lado, en este estudio ha sido posible el contacto con el autor de la obra, peculiaridad que presentan los proyectos de conservación – restauración de arte contemporáneo, que facilita parte de la información sobre esta, así como recomendaciones para la intervención. Esta información constituirá una parte fundamental a fin de plantear los parámetros de conservación y restauración más adecuados. Otra particularidad de la conservación – restauración del arte contemporáneo es la ley de propiedad intelectual, es decir, los derechos morales del artista. En algunos casos, pueden prevalecer frente a los criterios sugeridos por parte de un conservador – restaurador, exponiendo la obra a riesgos de perdurabilidad. (SANTOS GÓMEZ S. , 2016)

Por otra parte, algunas publicaciones de intervenciones en arte contemporáneo revelan una falta de valor hacia la materia original, como ocurre en el caso de las esculturas contemporáneas al aire libre pintadas. Estos criterios de conservación difieren con los aplicados en las obras de arte tradicionales.

Por todo esto, elaborar criterios de restauración y conservación para obras de arte contemporáneas resulta una tarea compleja y no extrapolable a otras propuestas, cada una presenta una particularidad, y, por lo tanto, unos criterios diferentes.

El proyecto de conservación-restauración debe reflejar una importante labor de documentación, que incluirá información sobre sus materiales constitutivos, los procesos empleados en su realización y los datos sobre su estado de conservación.

Las fotografías de la escultura *La Fuga* de Juan Bordes, son de fuente propia, por lo que se ve innecesario indicar la autoría en el pie de foto. Aquellas fotografías, tablas o gráficos que no son de fuente propia quedarán reflejados.



2. Objetivos

Para la elaboración de este trabajo se han establecido una serie de objetivos, entre los cuales, el principal, es mostrar y reflejar los conocimientos adquiridos durante el grado, así como, evidenciar las competencias obtenidas para una correcta elaboración de estudio para un proyecto de conservación – restauración.

Además, se ha querido ofrecer un espacio de debate y diálogo en torno al arte contemporáneo y su conservación. Esta idea nace de dar un valor a la comunicación artista – conservador, así como, a la conservación preventiva y divulgativa de la obra y del museo al aire libre. Asimismo, se ha buscado reflexionar sobre los posibles tratamientos y procedimientos en la intervención de la obra.

3. Metodología de trabajo

El presente trabajo se ha basado en una exhaustiva observación *in situ*, además de, una sólida búsqueda de información consultando en bibliotecas, hemerotecas, fuentes documentales extraídas de Internet, y entrevistas realizadas al autor de la obra y a la vicepresidenta de la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas.

El trabajo se ha dividido en un análisis de la obra, que recoge un análisis iconográfico y de materiales constitutivos y un proceso de creación, el estudio histórico, e información sobre el artista, así como, una ficha técnica; el estado de conservación; unos mapas de daños que muestran las alteraciones que presenta la obra; un estudio de los métodos de análisis, pruebas y ensayos previos; la siguiente propuesta de intervención, elaborando unos criterios para una posterior presentación de tratamientos posibles; además, se ha estudiado una coherente propuesta de conservación preventiva y divulgativa de la obra.

4. Análisis de la Obra

4.1. Estudio histórico

El Poblado Mínimo de Vallecas, situado en el corazón de Palomeras Bajas, alberga un pequeño museo de escultura al aire libre. Este surge como parte del proyecto de remodelación de barrios periféricos con infravivienda de Madrid en mayo de 1979. El equipo de arquitectos responsable, Mariano Calle, Jaime de Alvear, Álvaro de la Peña y Juan Manuel Pazos, decidió destinar el 1% del presupuesto a la creación de un espacio público, ajardinado para la implantación de un conjunto de obras artísticas. Para ello, contaron con la incorporación al

proyecto de la paisajista Silvia Decorde, y con la participación y coordinación del escultor Javier Aleixandre, quien consiguió armonizar las obras de los escultores Juan Bordes, Joaquín Rubio Camín y Jesús Valverde; el ceramista Arcadio Blasco; y, los pintores Ceferino Moreno y José Luis Pascual.

La primera fase de la remodelación del Poblado Mínimo se inaugura en 1987 tras la valoración positiva del conjunto por el entonces alcalde de Madrid, D. Enrique Tierno Galván. (CALLE) Este museo único y singular en un barrio popular estaría a punto de caer en el olvido si no fuera por la lucha constante de sus vecinos. Pese al involucramiento de estos, las nueve obras se encuentran en una inadecuada situación de conservación.

En la actualidad, el sentimiento de abandono por parte del Ayuntamiento de Madrid reina en la opinión de los vecinos, la falta de mantenimientos y cuidados especializados es una queja constante en las peticiones por parte de la Asociación de Vecinos Palomeras Bajas y de la Federación Regional de Asociaciones de Vecinos de Madrid (FRAVM), quienes se encuentran en contacto con los responsables de las distintas áreas del Ayuntamiento para la intensificación de las labores de conservación del conjunto. Según asegura Almudena Jiménez, vicepresidenta de la Asociación de Vecinos Palomeras Bajas, en una entrevista personal realizada el 9 de abril del 2018: “el mantenimiento del museo es una batalla”.



Ilustración 1. Mapa barrios del Distrito Puente de Vallecas.



4.2. La obra

La obra escogida para el desarrollo del presente trabajo es *La Fuga* de Juan Bordes de 1985. Se ubica en el recinto abierto hacia el sur como una prolongación del brazo de las gradas, (un espacio concebido para distintas actividades culturales).

Entre diferentes texturas de la vegetación surge sobre un muro de hormigón Diana cazadora huyendo despavorida de un animal, hoy desaparecido. La acción se representa sobre un bloque de hormigón que se encargó para recibir el conjunto. En un extremo, la diosa romana de la caza, de dos metros de altura, huye aterrorizada, y, en el otro, se encontraría un perro, de unos 70 centímetros aproximadamente, en posición de reposo apoyado sobre sus patas traseras. Ambos extremos están separados por dos barras de acero corten en zigzag de unos seis metros de distancia. El conjunto escultórico se descubre dentro de un ajardinamiento del recinto poco cuidado, de planta irregular, delimitado con bordillo de adoquín y adornado con diversos arbustos.

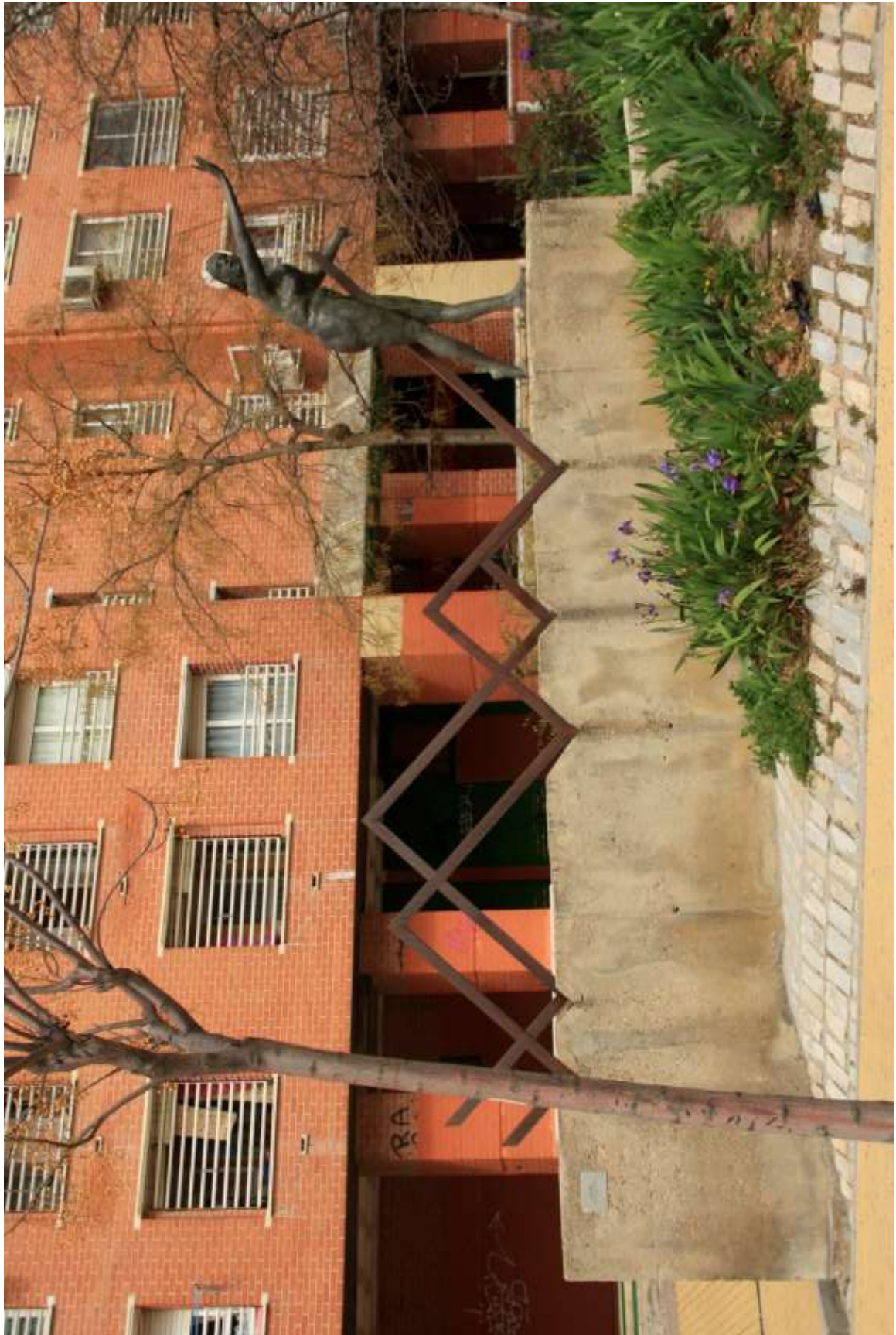


Ilustración 2. La Fuga (1985), Juan Bordes.



4.2.1. El artista

Juan Bordes Caballero es un escultor y arquitecto español nacido en 1948 en Las Palmas de Gran Canaria. Durante su juventud siguió cursos de escultura en la Escuela Luján Pérez de las Palmas con Abraham Cádernes; más adelante, en 1965, ingresaba en la Escuela Técnica superior de Arquitectura de Madrid, al mismo tiempo que seguía estudios de cerámica en la Escuela de Moncloa, y dibujo del natural en las clases libres del Círculo de Bellas Artes de Madrid.

Tras once años de búsqueda y de crecimiento artístico y personal, inicia su labor docente en E.T.S.A. de Madrid, y obtenía el título de Doctor en 1986 con la tesis: *La escultura como elemento de composición en el edificio. Su normativa en Tratadística española, francés e italiana*. Dirigida por Juan Navarro Baldeweg, y con la que recibiría el premio extraordinario de la Universidad Politécnica de Madrid.

Actualmente es profesor titular del Departamento de Composición Arquitectónica en la E.T.S.A.M. y Académico Correspondiente de la Real Academia de Canarias de Bellas Artes de San Miguel Arcángel con la lección: *Siempre estuvieron ahí... (La escultura clásica del Museo del Prado a la luz de la escultura moderna)* desde el año 1988.

Desde el 2006 es Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando con el discurso *La infancia del artista o las Fuentes de Nilo*. Y cuatro años más tarde, delegado de la Calcografía Nacional de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Además, fue becado del C.I.N.F.E., en la Academia Española en Roma, y de la Fundación Juan March con una investigación acerca del termoplástico. En 1992 realizaba una estancia y proyecto mecenado en el *Centre International d'Art Contemporain, Château Beychevelle*.

Entre los proyectos de escultura monumental más importantes se encuentra *Leganés* en Madrid de 1998, *Los cinco sentidos* en Château Saint Selve en Burdeos de 1996, el Monumento *Al les Santpere* en Barcelona de 1995, *El muro o relato de un equilibrio* en Santa Cruz de Tenerife de 1994, *Niños de la barra* en Las Palmas de Gran Canaria de 1993, y, el Monumento a Juan Negrín en Las Palmas de Gran Canaria de 1992.

También, algunos museos y colecciones recogen obra de Juan Bordes, como el Museo de Arte Contemporáneo de Sevilla y de Caracas, Venezuela, la Biblioteca Nacional, el Centro Atlántico de Arte Moderno de Las Palmas de Gran Canaria, o la Colección de Renfe, Mapfre y Fenosa, en Madrid, o el Colegio de Arquitectos de Las Palmas de Gran Canaria, entre otros.



Como autor, ha publicado *La infancia de las Vanguardias* en el 2007, *Historia de la figura humana: el dibujo, la anatomía, la proporción, la fisiognomía* en el 2003, *Los manuales del manual: bifurcaciones del dibujo* en el 2001, *La figura: teatro y paisaje* de 1991, *Libro de fisiognomía o Breve historia de las ciencias del rostro ilustrada con modelos realizados por el autor* de 1993, y *La figura en la luz* de 1984, entre otras publicaciones cuya bibliografía se encuentra en su página web profesional.

Ha participado, además, en exposiciones colectivas como *Arte y Eros* y *La Paloma* en la Galería Vandrés de Madrid en 1971 y en 1973 respectivamente, o, *Seis Escultores* en el Palacio de Cristal de Madrid en 1984; en exposiciones individuales como *Deseos Londinenses de juventud. Esculturas recientes* en la Galería Raquel Ponce en Madrid en el 2005, o, *Cabeza y Cabezas muy españolas* en Kouros Gallery en Nueva York en 1994 y 1990 respectivamente; y ha comisariado entre los años 2008 y 2010 *Goya, cronista de todas las guerras* en el Centro Atlántico de Arte Moderno en Las Palmas de Gran Canaria, en el año 2010 *Los juguetes de las vanguardias* en el Museo Picasso de Málaga, y en 2006, *Crisóstomo Martínez* en MUVIM, Valencia.

La escultura nació en él como una necesidad a una temprana edad. El escultor persigue la idea de atrapar el tiempo en sus figuras, un tiempo breve e intenso. Éstas han sido inventadas por el artista, según afirma en sus *Vocaciones Infantiles*, “con el fin de autoconstruirme, pues entiendo sus cuerpos como un sudario de mis ideas e intuiciones”. Las distintas vocaciones de Juan Bordes han hecho de este un artista singular y afirma poseer una personalidad algo “esquizoide”. La doble formación del artista ha conseguido una comunión entre dos voluntades, la escultura y la arquitectura.

La salida del siglo XX y la entrada al siglo XXI la marcaba el neo-expresionismo en la escultura española. Durante los años ochenta aparecen los conocidos como “nuevos salvajes” alemanes, quienes vuelven a la figuración expresionista, reclamando de nuevo la figura humana. En España, esta tendencia es perseguida por artistas como Andrés Nagel, Mikel Barceló, y por supuesto, Juan Bordes. La piel y el cuerpo redactan el discurso artístico de éste, dando lugar a su universo personal.

“Pero lo que la mano deja, después de la retirada del campo, para que el ojo contemple, sin fragmentos, mutilaciones, desmantelamientos, destrozos – tiradas, cosas inservibles, escombros, desechos (desechos o hechuras: constructor; destructor: condestructor): cuerpos abiertos al horror. Su apariencia roja no es de sangre fluyente; no, el rojo no mana; el rojo está vinculado a las formas, es parte de ellas – pegado no, dentro



de ellas-, es ellas mismas: ceras como palabras en su primera metamorfosis, agazapadas en la esquina del folio: aguardando el incendio". (BORDES, 2004) p. 85.

4.2.2. Análisis iconográfico

Diana era una antigua divinidad romana, identificada con la divinidad griega Artemisa. Según Varrón, se trata de una divinidad sabina (FALCÓN MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ-GALIANO, & LÓPEZ MELERO, 1980). Hermana de Apolo, diosa de la luz, guerrera y protectora de las amazonas, cuyo primitivo carácter es el de divinidad de la naturaleza. Una diosa virgen cuyo único placer era la caza, y cuya oración iba dirigida a la petición de un parto fácil y éxito en las carreras.

La obra de Juan Bordes es la recreación del mito clásico, recurrente en el artista, "la figura de Diana la he hecho varias veces, tiene una personalidad dura, me gusta que suceda esto en la mujer. Una mujer que busca, que va de protagonista en la acción", confesaba en la entrevista realizada el 18 de abril del 2018. Además, declara ser como Diana, un cazador que va a la *caza* del pensamiento.

El artista juega con la ambigüedad entre una lectura y otra de la obra: lo pagano y lo cristiano, "cuya única diferencia es un problema gravitatorio", explicaba Juan Bordes, como ocurre en su escultura *El Bautista o el Orador* de 1990. El escultor, sirviéndose del bronce y el acero para este conjunto escultórico, se aleja del mito clásico de Diana para acercarlo a lo mundano y a lo cotidiano.

A través de un lenguaje plástico de raíz clásica, el escultor encarna la figura de Diana, como una representación de la búsqueda y de la huida. La corporeidad de la escultura delata la piel tersa y excitada. La danza metálica une lo propio y lo extraño. El peso de esta perspectiva sesgada recae sobre este personaje fuerte y expresivo. A la agitación de Diana le sigue un movimiento sugerido del recorrido que la aleja del perro que un día ocupó el lugar del extremo contrario. El perro desapareció al poco tiempo de ser instalado. Hoy, nos consta por algunas fotografías de la escultura y recortes de periódico que mencionaban el acontecimiento. Se trataba de un perro sentado en reposo, con una actitud amenazante y tranquila desafiaba el dinamismo de la diosa romana.

En la publicación de M.^a Teresa Gonzalez Vicario, *El Poblado Mínimo de Vallecas: espacio público, forma y materia* de 1992, se descubren los dibujos preparatorios del artista y cómo difieren del planteamiento del conjunto escultórico. Estos se pueden consultar en el anexo II.



Ilustración 3. La figura de Diana en La Fuga (1985) de Juan Bordes.

4.2.3. Análisis de materiales constitutivos y proceso de creación

El conjunto escultórico está compuesto de dos materiales: bronce y acero Cor-ten. El pedestal de hormigón fue encargado por el artista para soportar las piezas.

El proceso de creación de Juan Bordes es muy particular, no usa moldes, trabaja directamente en la cera. El material (cera o termoplástico) en lámina es trabajado por presión, desde el interior hacia el exterior y viceversa, “trabajo la piel de la escultura”, y, “como el ventrílocuo, con una mano presionando desde el interior de la figura, hago hablar a la fuerza de la anatomía; y con la otra, hiego desde el exterior con la voluntad del cirujano y el bisturí de mi propia historia”, explica en sus *Vocaciones Infantiles*. Los fragmentos de las figuras, trabajados de manera independiente, quedan dispersos por el taller, hasta que, como un director de cine, monta las *escenas* para tener la *película* final¹.

En el anexo III, se adjuntan las fotografías del momento de fabricación e instalación de La Fuga en el pedestal de hormigón donde hoy se encuentra.

Asimismo, el escultor, aseguraba en la entrevista que, normalmente, no trabaja por encargo, a excepción de las *Puertas monumentales*, 2001, de la Presidencia del Gobierno, Santa Cruz de Tenerife.



Ilustración 4. Vista por detrás de La Fuga (1985) de Juan Bordes.

¹ Para más información acerca del artista, consúltense:

- BORDES CABALLERO, Juan (1948-). “La justicia o la coreografía del equilibrio”. *Atlántica: Revista de arte y pensamiento*, ISSN 1132-8428, Nº. 8, 1994, pp 116-117
- BORDES CABALLERO, Juan (1948-). Discurso de contestación del Excmo. sr. D. Juan Bordes Caballero. En: *Discurso del Académico de Honor Electo Excmo. Sr. don Martín Chirino López (La Fábula del Herrero)*. Madrid: RABASF, 2013.
- BORDES CABALLERO, Juan (1948-). “Visualizar la escultura”. *El noroeste de Madrid: Tetuán*. Madrid: La Librería, 2015. pp. 15.



4.3. Ficha técnica

- **Nombre del objeto:** *La Fuga*.
- **Tipo de obra:** escultura.
- **Descripción del objeto.**
 - **Figura.**
 - Configuración: figura de bulto redondo en actitud de huida. Representación de la figura mitológica de Diana. Robo de la figura de un perro de bronce de 0'70 m de altura situado en el otro extremo del pedestal.
 - Dimensiones (altura principal, ancho mayor y fondo mayor): 1'95 x 1'40 x 1'30 m.
 - Material: bronce.
 - **Barras.**
 - Configuración: dos barras paralelas en zigzag sobre el bloque de hormigón. Interpretación del movimiento que une los dos extremos.
 - Dimensiones (altura principal, ancho mayor y fondo mayor): 1'25 x 5'00 x 0'45 m.
 - Material: acero Cor-ten
 - **Pedestal.**
 - Configuración: bloque de hormigón, de forma prismática rectangular, dispuesto en horizontal.
 - Dimensiones (altura principal, ancho mayor y fondo mayor): 1'45 x 6'00 x 0'45 m.
 - Material: hormigón.
- **Datación:** 1985.
- **Nº de resgistro / inventario:** (Ref.: 8779) Monumeta Madrid.
- **Ubicación actual:** Travesía Felipe de Diego, 29, 28018 Madrid en el barrio Palomeras Bajas.
- **Posición en el mapa:** 444.113,00 4.470.185,13
- **Material compositivo:** bronce y acero Cor-ten.
- **Técnica de fabricación:** fundido a la cera perdida.
- **Estado:** incompleto. Robo de una pieza del conjunto escultórico y pérdida de una sección de las barras paralelas de acero Cor-ten.



- **Estado de conservación:** estable.
- **Propietario.**
 - Barrio: Palomeras Bajas.
 - Distrito: decimotercer distrito, Puente de Vallecas.
 - Ciudad: Madrid.
 - Comunidad Autónoma: Madrid.
- **Nivel de protección legal.**
 - Normativa aplicable LPHE 16/1985 de 25 de junio.
 - Normativa autonómica: Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
 - Adhesión a articulados legales internacionales.
 - Ley de propiedad intelectual (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, modificado por la Ley 21/2014, de 4 de noviembre de 2014).



5. Estado de conservación

El museo podría comenzar por diversas entradas. La escogida para el descubrimiento de este fue por la calle Felipe de Diego donde, al lado del colegio Gredos San Diego, se descubre la primera obra, el mosaico de José Luis Pascual: *Encuentro en el mar*. Seguidamente se abre ante nosotros una plaza. En este espacio amplio y abierto dialogan las esculturas de ladrillo macizo de Joaquín Rubio Camín (*La maternidad*, 1986) y de Javier Aleixandre (*Figura masculina*, 1986).

Más adelante, surge la plaza-jardín, conformada por unos relieves artificiales que dibujan dos subespacios diferenciados, un recinto cerrado y otro abierto hacia el sur, consiguiendo ensanchar al máximo el espacio rectangular comprendido entre dos edificios de viviendas. Tres elementos escultóricos se reparten en la zona: el *mural-paisaje* cerámico anclado en una ladera y un *Monumento a una persona importante* (1986) del ceramista valenciano Arcadio Blasco, y, en el extremo de uno de los relieves, la obra objeto de este estudio, *La Fuga* (1985) de Juan Bordes. Los relieves artificiales están dispuestos de tal forma que dirigen de manera sutil el paso del caminante. Una malla arbórea cubre los recintos arenados dejando unas áreas de sombra, para el descanso y el cobijo, otras de solana, para el juego, la escalada y el movimiento.

El recinto abierto hacia el sur recuerda a un teatro, con unas gradas incrustadas en la ladera que conjugan con la cadena de arbustos en la parte trasera. Como si de una prolongación de esta se tratase, el grupo escultórico de Juan Bordes reposa sobre un pedestal de hormigón. Este espacio queda enmarcado por una hilera de árboles.

Conectados con esta plaza se encuentran los soportales de los edificios donde se hallan, al abrigo de las condiciones medioambientales, la *Figura femenina* (1983) de Jesús Valverde y el *Homenaje a Goya* (1983) de Javier Aleixandre.

Y, por último, tras uno de los bloques de viviendas se encuentra el recinto peatonal. Sobre el suelo, una *alegoría del orden cósmico* se dibuja de la mano de Ceferino Moreno (1986). Diversas jardineras se disponen en los laterales del área con grandes arbustos y pequeños árboles de distinta procedencia.

En el anexo IV se recogen los mapas de los distintos recintos de la publicación del arquitecto Mariano Calle.

Tras un exhaustivo examen organoléptico, se puede afirmar que el estado de conservación de los diferentes materiales del conjunto escultórico, en general, es aceptable, pero el objeto ya ha sido dañado por su exposición al aire libre. Los agentes de deterioro pueden ser divididos,



según su origen, como extrínsecos o intrínsecos. Estos primeros son aquellos provocados por agentes del entorno. Y, al contrario, se encontrarían los agentes intrínsecos, derivados de la degradación natural de sus materiales constituyentes. A continuación, se exponen los diferentes factores y cómo afectan a la pieza. Además, se adjuntan en el anexo V los mapas de daños que ayudarán a esclarecer e identificar rápidamente las diversas alteraciones.

Una escultura expuesta al aire libre se enfrenta a diversos factores de alteración, entre ellos, la contaminación atmosférica, siendo este el más peligroso.

En el exterior encontramos contaminantes sulfurosos (SO_2 , H_2S , COS), la contaminación por ozono (O_3), así como, compuestos nitrogenados (NO_2) que se originan en la atmósfera como consecuencia de reacciones químicas que transforman los contaminantes primarios produciendo un debilitamiento sobre el objeto y una aceleración de la corrosión de los materiales. Se entiende corrosión como:

“La reversión espontánea de un metal a su estado de valencia natural por reacción con su entorno. Este efecto debería describirse con mayor precisión como oxidación y no como corrosión. Los procesos de corrosión se consideran generalmente de naturaleza electroquímica. El electrolito de fase líquida necesario puede producirse como una fina capa de humedad que se adsorbe a la superficie metálica desde la atmósfera, o como humedad en los suelos, o, de hecho, las corrosiones de la vía metálica se han colocado en aguas naturales, o en soluciones acuosas de agentes de limpieza. Cuando un metal se corroe en un electrolito, se requieren dos reacciones acopladas para proceder en la superficie del metal: una reacción anódica que consiste en la transferencia de iones metálicos de la red a la solución con la consiguiente producción de electrones, y una reacción catódica que consiste en la asimilación por parte de algún agente de los electrones liberados por la reacción anódica”. (SANZ DOMÍNGUEZ)

En España, Madrid emite un 5% de la contaminación total del país (DÍAZ MARTÍNEZ). El portal de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid ofrece una amplia información acerca de los contaminantes: clasifica según la procedencia, explica los posibles daños, además de, proporcionar balances diarios y anuales, informes, boletines mensuales, información sobre la contaminación acústica, gráficas y planos sobre las diferentes Estaciones: (Plaza de España, Cuatro Caminos, Plaza del Carmen, Villaverde, Casa de Campo, Arturo Soria, Vallecas, Puente de Vallecas, etc.).

El balance anual de las Estaciones Automáticas de Medición de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid indica la presencia, en el Puente de Vallecas (estación más cercana a la escultura de Juan Bordes), de dióxido de Nitrógeno con valor anual de $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, estando el límite en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; partículas PM_{10} con un valor anual de $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

estando el límite en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y durante dos días con un valor superior a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ siendo el máximo 35 días. También existe la presencia del SO_2 . A continuación, se muestra una tabla que muestra los contaminantes que hay en la Estación de Puente de Vallecas y una gráfica con la evolución de estos.



Tabla 1. Balance anual de la Estación Automática de Puente de Vallecas de Medición de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid.



Tabla 2. Evolución de datos de Puente de Vallecas. Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid.

El transporte de partículas por el viento produce un desgaste lento del bronce: depósito de elementos sobre la escultura, erosión (al estar en una zona sin protección), manchas y suciedad, y crecimiento de bacterias. En el portal de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid se encuentra el informe anual del viento habido por Observatorios y Meses (Retiro, Barajas y Cuatro Vientos) del año 2017 publicado por la Agencia Estatal de Meteorología.



El color que muestra la escultura viene dado por diversos factores, entre los que se encuentran: el tipo de aleación, el sistema de acabado o de patinado artificial y el medio en el que está expuesto. El material expuesto a la intemperie “absorbe y se combina con el CO₂, éste se recubre de una película dura de carbonato cúprico hidratado (CuCO₃ · H₂O) o de carbonato básico de cobre (CuCO₃ · Cu(OH)₂), que se consideran pátinas estables de protección frente a la corrosión”. (SANZ DOMÍNGUEZ) En el caso de *La Fuga*, al tratarse de una aleación, es más sensible que los metales puros a la oxidación. Según su forma, se puede clasificar la corrosión de uniforme, puesto que, toda el área superficial se corroe a la misma velocidad. (SANZ DOMÍNGUEZ)

La temperatura en Madrid es cálida-templada, con grandes diferencias entre los inviernos y los veranos. Este crack térmico produce unas fuertes insolaciones en verano y heladas en inviernos, provocando movimiento y tensiones en el objeto. Según los datos tomados por AEMET: Agencia Estatal de Meteorología recogidos en el Portal de Climatología del Ayuntamiento de Madrid, la temperatura media anual de Madrid del período 1986-2015 es de 15.23 °C, con una amplitud térmica de 19.5°C, y la precipitación media aproximada del mismo período es de 420mm, y la diferencia entre el mes más lluvioso y el mes más seco es de 58.9mm.

En un estudio detallado de 2016 sobre el clima urbano de Madrid para el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid se recogen los datos de las olas de calor desde 1961 hasta 2015. El estudio revela que en este período se han contabilizado 634 días cálidos, de los cuales 412 han sido olas de calor, con una duración media de 4,7 días. Esto ha ido en aumento a partir del quinquenio 80-85 hasta la actualidad². (FERNÁNDEZ GARCÍA, ALLENDE ÁLVAREZ, D., MARTILI, & ALCAIDE MUÑOZ, 2016). La exposición a esta radiación de luz solar directa es acumulativa e irreversible, provocando grandes cambios térmicos, y con ellos, las dilataciones sufridas por la pieza.

A continuación, se adjunta un mapa de impacto del barrio Palomeras Bajas donde se encuentra la escultura de Juan Bordes, facilitado por el estudio mencionado anteriormente. El mapa detalla el impacto del calor en el barrio, también se representan y cuantifican los usos de suelo: áreas urbanas, infraestructuras verdes, industria y servicios y áreas en proceso de urbanización. (FERNÁNDEZ GARCÍA, ALLENDE ÁLVAREZ, D., MARTILI, & ALCAIDE MUÑOZ, 2016)

² El estudio clasifica los días cálidos cuando la temperatura máxima registrada en el observatorio de Barajas supera los 36.5 °C y las olas de calor cuando durante tres o más días consecutivos la temperatura máxima se mantiene por encima de los 36.5 °C.

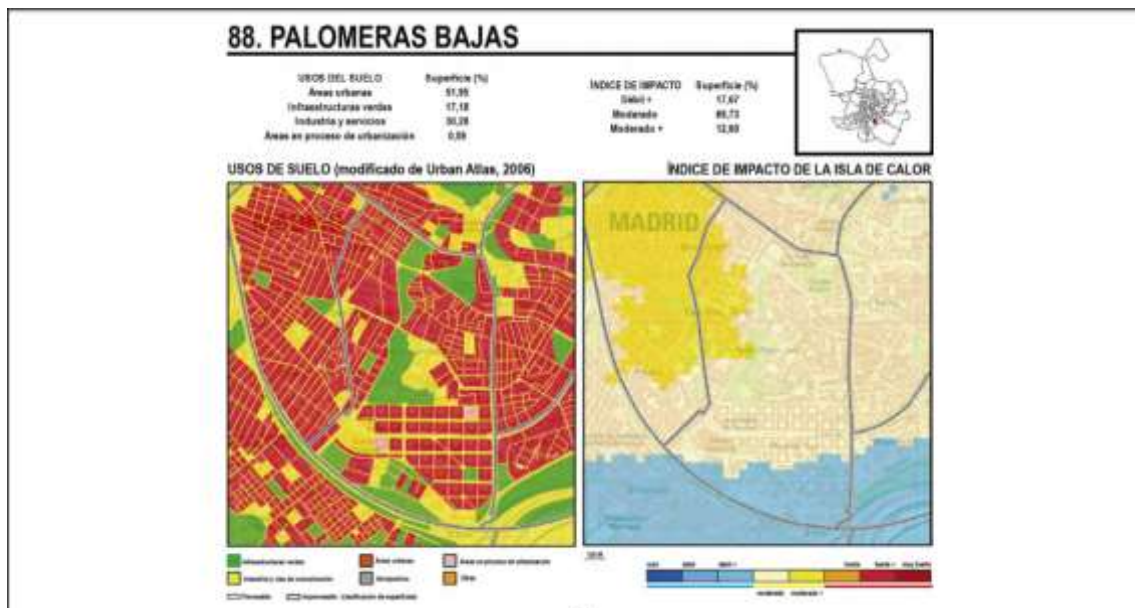


Ilustración 5. Mapa de impacto del barrio Palomeras Bajas.

La lluvia arrastra una gran cantidad de compuestos solubles, produciendo lo que se conoce por escorrentía, que difumina los relieves y detalles, y que se observa sobre el cuerpo de Diana y las barras de acero Cor-ten. Además, la acumulación de agua provoca la aparición de líquenes y la carbonatación puntual de bronce por condensación. Igualmente, esta acumulación de agua al congelarse se expande y rompe componentes por diaclasas. (DÍAZ MARTÍNEZ)



Ilustración 6. Detalle escorrentía en La Fuga (1985) de Juan Bordes.

La vegetación que acompaña al conjunto escultórico puede ayudar a la filtración natural de contaminantes, también es una fuente de humedad o de retención de humedad. También lo son los huecos, las superficies horizontales, el alcantarillado cercano a la obra, los agujeros y las esquinas interiores, que favorecen la corrosión. Por otra parte, el mantenimiento de este ajardinamiento lo lleva a cabo una empresa contratada por Ayuntamiento de Madrid. Existe un gran problema con esto, según comentaba la vicepresidenta de la Asociación de Vecinos Palomeras Bajas, Almudena Jiménez, en la entrevista, porque el personal contratado no es el adecuado para el cuidado que necesitan estas zonas. El personal no está informado de unas pautas básicas para tratar las áreas que rodean a las esculturas del Museo al Aire Libre de Palomeras Bajas. La consecuencia de todo esto son los daños que sufren las obras como: golpes, rasguños y, en ocasiones, pérdida de material. Además, el mantenimiento de los jardines acarrea la presencia de contaminantes procedentes de la maquinaria empleada.



Ilustración 7. Arbustos que rodean la figura.

En enero del 2011, la revista mensual *Valle del Kas* número 290, publicaba un artículo sobre el museo *desconocido* de Madrid y descubría en las fotografías cómo la espesura de la vegetación escondía a Diana. Esta frondosidad es ideal para la anidación de aves y con ello, la deyección de éstas, que son compuestos muy ácidos además de facilitar la presencia de insectos y microorganismos. (Ver anexo VI).

El robo y vandalismo están presentes en la colección de este museo. La escultura de Arcadio Blasco, *Monumento a un personaje desconocido*, sufrió dos veces una decapitación, el *Homenaje a Goya* de Javier Aleixandre se salvó de un corte de sierra de una de sus partes gracias a los vecinos quienes ahuyentaron al vándalo. El conjunto escultórico de Juan Bordes sufrió un robo al poco tiempo de ser instalado, una extracción intencionada de la figura del perro en uno de los extremos. Esta era una pieza pequeña (unos 70 centímetros) y fácil de transportar, además de una sección de la barra de acero Cor-ten. También, ha sufrido actos vandálicos como grafitis, pintadas, etc. Esto es debido a la falta de seguridad y vigilancia en el Museo.



Ilustración 8. Fotografía de La Fuga antes del robo del perro en el extremo.

El Poblado Mínimo de Vallecas: espacio público, forma y materia



Fig. 13. Detalle

439

Ilustración 9. Imagen de la figura del perro de la escultura. Archivo fotográfico de María Teresa González Vicario.

A continuación, se analiza detalladamente el estado de conservación y las posibles causas de alteración de cada tipo de material.

5.1. Bronce

La figura de Diana, según afirmaba la Fundación Magisa, es un bronce RG-5, cuya composición es Cu Sn5 Pb5 Zn5, que muestra distintas tonalidades de verde, pero no presenta signos de degradación severa. Asimismo, se detectan numerosos depósitos atribuibles al efecto del agua de lluvia y las partículas derivadas de la contaminación ambiental, así como, concreciones terrosas.



Ilustración 10. Detalle depósitos sobre la superficie de la figura de Diana.

En cuanto a los tipos de alteración química, se puede encontrar sobre la escultura: cuprita, un óxido que surge de la exposición al aire húmedo en ambientes ligeramente ácidos, recubierta en muchos casos de sulfuros de cobre (SANTOS GÓMEZ S. , 2016). Generalmente, ésta es la primera alteración que se establece sobre la superficie metálica. Según la publicación *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico* de Soledad Díaz Martínez y Emma García Alonso, inducir artificialmente una alteración de cuprita es una práctica común, tras la fundición del objeto, en los acabados de los bronce contemporáneos.

Normalmente, las zonas donde incide la lluvia dejan un aspecto verde vítreo de la escultura dado por la brochantita (sulfato de cobre verde cuya fórmula es $Cu_4SO_4(OH)_6$) (SANTOS GÓMEZ

S. , 2016), un compuesto estable y frecuente en las esculturas a la intemperie, y más concretamente, en ambientes urbanos contaminados por el dióxido de azufre, ozono y óxido nítrico. Este compuesto es soluble al agua. La formación de alteraciones resulta de la humedad, agua atmosférica o condensación, que se encuentra en zonas expuestas o escondidas y protegidas de la escultura, siendo estas las zonas con mayor actividad corrosiva. (DÍAZ MARTÍNEZ)

La publicación del Ministerio de Cultura citada anteriormente señala dos tipos de superficies que se pueden encontrar sobre la escultura. Las primeras son aquellas que están, como se ha mencionado anteriormente, expuestas al agua de lluvia y se caracterizan por ser áreas de color verde pálido (comportándose como ánodos), cuya superficie es más baja por la pérdida de material. Estas bordean unas zonas negras que se comportan como cátodos. Y, al contrario, las segundas no están expuestas al agua de lluvia y se crean unas costras negras y opacas que ocultan depósitos no siempre estables ya que, la acidez del agua de lluvia podría transformar la brochantita en antlerita, también compacta y estable, e insoluble en agua.

Cuanto más delgado sea el material mayor deterioro sufre. Es por esto por lo que la pieza descubre sobre su superficie unas oquedades por la corrosión. Esto supone un punto de entrada para el agua hacia el interior, donde se encuentra la estructura de hierro de la figura. También, estas oquedades, son debidas a un problema intrínseco de la pieza, en donde intervienen muchos factores, como el vertido del bronce en el molde, la temperatura y el enfriamiento.



Ilustración 11. Detalle oquedades en la figura de bronce de Diana.



Ilustración 12. Detalle de oquedades en la mano de la figura.

El anclaje que debería unir la parte del acero Cor-ten con la figura de bronce no se encuentra dentro de esta, sino que está desviado, apoyado sobre la superficie de bronce, dejando una zona que presenta signos de corrosión rojiza-anaranjada, y, de fricción y presión.



Ilustración 13. Detalle anclaje de la barra de acero Cor-ten a la figura de Diana.

Sobre el cuerpo de Diana se perciben manchas de pintura azul y grafitis.



Ilustración 14. Detalle grafiti y pintura azul en la pierna de la figura de bronce.

5.2. Acero Cor-ten

El acero autopatinable, o más comúnmente, Cor-ten, es una aleación en la que intervienen pequeñas cantidades de carbono, cromo, níquel, cobre y fósforo, lo que le da esa capa protectora de color rojizo anaranjado tan característico. Es un acero diseñado para que sea expuesto al aire libre, de ahí el nombre Weathering Steel.

Las dos barras de acero paralelas, de 1,25 x 5,00 x 0,45 m, están unidas al bloque de hormigón. Existe una pérdida de material en una sección de la barra delantera. Se trata del segmento que pasaría cercano al lado derecho de Diana. El anclaje de esta barra a la figura de Diana había dejado sobre la superficie de bronce manchas de corrosión alrededor del agujero que estaba pensado para su unión. Al ser unas barras huecas, en esta parte fracturada, ha favorecido el crecimiento de plantas (musgo, hojas) en el interior y la concentración de suciedad, siendo esta un punto de entrada para insectos y roedores.



Ilustración 15. Detalle fractura en la barra de acero Cor-ten.

La desventaja de emplear acero Cor-ten a la intemperie es el desprendimiento de partículas del óxido superficial, que en circunstancias normales evitaría que la oxidación se introdujera hacia el interior de la pieza, con el agua, quedando en suspensión y siendo arrastradas, lo que resulta en unas manchas de óxido muy difíciles de quitar en el material que se encuentre debajo del acero corten. Asimismo, se sugieren unas manchas de oxidación sobre la superficie por la acumulación de agua en los bolsillos y hendiduras. Se advierten depósitos procedentes de la contaminación ambiental que se acumulan formando costras. Como en el bronce, el agua dibuja sobre la superficie el recorrido de la lluvia. Y, de la misma forma, se observan sobre la superficie oquedades producidas por corrosión.³

³ “Daño por hidrógeno: reacción del hidrógeno con los carburos del acero formando metano y dando lugar a la formación de ampollas, huecos internos, decarburización, etc. El hidrógeno puede migrar desde la superficie hacia las inclusiones interiores donde se nuclea y genera aumento de presión que da lugar a deformaciones y rupturas”. (SANZ DOMÍNGUEZ)



Ilustración 16. Detalle de oquedades en las barras de acero Cor-ten.

5.3. Hormigón

El hormigón es un material elaborado a base de cemento, áridos y agua. Este pedestal, a petición del artista, es el soporte de la escultura.

El pedestal presenta signos de humedad, desprendimiento, depósitos de suciedad, costras negras, manchas de oxidación, y disgregación. El hormigón es especialmente vulnerable al ataque por sustancias ácidas del entorno, debido a su naturaleza alcalina. También ha sufrido daños por heladas; al igual que en la escultura, el agua se filtra por los poros del material y con la baja de temperatura se convierte en hielo llegando a provocar su fractura.

Según Ramón Martínez, el director técnico de Sika, en un artículo publicado en *Interempresas* el 21 de enero del 2010, “el deterioro más común en una estructura de hormigón armado no es debido a un ataque químico al hormigón mismo, sino al otro componente que lo conforma, el acero de la armadura”. También es una causa común de deterioro la carbonatación, que depende de los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera.

Igualmente, se observan residuos de plantas, debido a la horizontalidad de la superficie, que concentra y atrapa escombros húmedos y favorece el crecimiento de musgo sobre éste.

Este pedestal cuenta con cuatro canales que lo atraviesan, dos de ellos obstruidos por diversos residuos, y se observa el hueco donde estaba emplazada la figura del perro.



Ilustración 17. Detalle canal obstruido del hormigón.



Ilustración 18. Detalle de canal del pedestal.



Ilustración 19. Hueco donde estaba la escultura del perro.

6. Propuesta de intervención

6.1. Criterios de Intervención

Luchar contra el deterioro al aire libre es una propuesta perdedora. Solo se puede alargar o evitar una muerte inminente.

Tras un exhaustivo análisis organoléptico íntegro de los daños de la escultura reflejados en los mapas de daños, se planifica la intervención. En primer lugar, se deben establecer los criterios de intervención, que son los siguientes:

1. Tratamientos de acuerdo con la deontología profesional. El ordenamiento jurídico marca de manera clara las normas por las que debe regirse la conservación del Patrimonio. Pero los criterios y códigos deontológicos de la profesión están recogidos en las convenciones, recomendaciones, estatutos, tratados y cartas de organismos internacionales, así como en la normativa de ECCO y ECORE. Dentro de la legislación española, la aplicación de los criterios de intervención se menciona en el artículo 39 de la Ley 16/1985, de 25 de junio,



del Patrimonio Histórico Español (LPHE), pero no hace ninguna mención expresa a Patrimonio Cultural del Siglo XX. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, s.f.)

Además, el marco normativo se expande a diferentes leyes de protección nacionales y autonómicas y legislaciones internacionales. Referentes al Patrimonio Metálico y adaptadas a la obra que en concreto se trata en este trabajo se encontraría: la carta de la conservación y restauración de los objetos de Arte y Cultura de 1987, que actualiza la Carta del Restauo de 1972; el documento sobre bronce al exterior (2004), elaborado como conclusión del Encuentro BMC2004 “Conservazione dei monumento in bronzo all’aperto: esperienze a confronto” que da algunas pautas para la conservación de éstos; y, la Carta de Burra (de 1999 pero revisada en 2013) que indica una guía práctica “para asesorar, tomar decisiones, o acometer obras en lugares de importancia cultural, incluyendo a sus propietarios, administradores y custodios”. (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015).

La ley autonómica que afecta a la escultura de Juan Bordes es la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Ésta hace una breve mención al patrimonio cultural del siglo XX. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, s.f.)

Igualmente, los Planes Nacionales de Conservación del Patrimonio Cultural, “permiten racionalizar y optimizar los recursos destinados a su conservación y difusión, asegurando en todo momento la coordinación de las actuaciones de los organismos de la Administración estatal, autonómica y local”. (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015) En este marco, el IPCE está trabajando en el Plan Nacional de Conservación Preventiva (PNCP), en el Plan de Patrimonio del siglo XX, y en el Plan de Educación y Patrimonio, entre otros.

Fomenta el desarrollo de la información y la investigación científica y técnica, y facilita el acceso de los ciudadanos al patrimonio cultural español.

2. Es obligatorio informar al dueño de la obra completamente “sobre cualquier acción requerida y especificar los medios más apropiados para un cuidado continuado”, artículo 17 en (E.C.C.O., 2002). Al ser una escultura de un autor contemporáneo, es necesario mencionar la Ley de propiedad intelectual (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, modificado por la Ley 21/2014, de 4 de noviembre de 2014) que afecta a la escultura objeto de este trabajo respecto a las intervenciones que se puedan realizar en vida del autor, respetando la integridad de esta. Sin embargo, “en el marco de la intervención de arte contemporáneo no existen cartas específicas ni recomendaciones con carácter de



norma, solventándose mediante el protocolo de actuación” (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015).

3. La escultura fue concebida para su emplazamiento en un espacio público, al exterior, por lo que se deberá respetar y no se podrá retirar a menos que la integridad de la obra se vea amenazada; el procedimiento deberá, entonces, ser documentado.
4. Presentar una actitud crítica frente a los tratamientos para una actuación consecuente.
5. Importancia a las discusiones y cooperaciones de equipos multidisciplinares que respalden y asesoren el estudio.
6. Antes de llevar a cabo la intervención directa sobre el patrimonio cultural, se deben de tener en cuenta todos los aspectos de conservación preventiva, y limitarse a realizar solamente los tratamientos necesarios, según el artículo 8 de (E.C.C.O., 2002)
7. Se deben de fijar unos límites de actuación sobre la superficie de la escultura.
8. Asegurar una uniformidad y una coherencia en los tratamientos.
9. No se deben crear falsos históricos ni una reinterpretación del bien.
10. Utilización de materiales que garanticen una técnica retratable, estable, y compatible con el material constituyente, así como, de una naturaleza distinta del original y de composición conocida. Éstos deben estar libres de sales y tener unas buenas características de porosidad, resistencia y adherencia. Asimismo, deben de ser de baja toxicidad. Conviene subrayar que los tratamientos serán aplicados con una función protectora y concebidos para su reposición periódica.
11. El proceso de intervención debe quedar debidamente documentado.

6.1.1. Entrevista con el artista

Como es sabido, todo proyecto de conservación-restauración de una obra de arte debe ir precedido de una intensa labor de documentación. Cuando se trata de obra contemporánea es prioritaria la opinión del artista ante cualquier intervención. Es por esto, que la entrevista con el autor es una herramienta fundamental para el proyecto.

La entrevista al escultor Juan Bordes Caballero se realizó el miércoles 18 de abril del 2018 en su despacho de la Escuela Técnica de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid. Tras dialogar con el artista sobre *La Fuga*, de la conversación se extrae la siguiente información:

Juan Bordes piensa en el entorno y espacio donde se va a encontrar la obra, y así lo hizo para *La Fuga*, le parecía importante el poder rodear la pieza.



En cuanto a la pátina, no recuerda cuál empleó para *La Fuga*, pero supone que no experimentó mucho, puesto que, es una obra al exterior. Es consciente de los daños que puede sufrir su pieza. Sin embargo, es un artista que suele experimentar e investigar mucho en las pátinas, de hecho, la Fundación Magisa conserva gran herencia de sus pátinas.

Juan Bordes es consciente de la necesidad de un mantenimiento, porque “no es solo un mensaje para tu generación, cada obra es una cápsula del tiempo”.

Está interesado en colaborar con equipos de conservadores-restauradores, pero no volvería a restaurar él mismo una pieza. Asegura, que es el profesional de la conservación-restauración quién debería encargarse de esta labor, puesto que, es capaz de actuar con cierta humildad y desde una perspectiva externa a la obra. De esta manera, explica: “el artista no es el mejor restaurador. Tuve un problema importante con una pieza mía que me dieron para restaurar. Hacía veinte años que la había hecho. La restauré con mi criterio de ahora, lo que no gustó y pensaron que fue un engaño. El peor restaurador es el propio autor”.

Por otro lado, se le ha encargado realizar la figura del perro desaparecido para el conjunto escultórico de Palomeras Bajas. Al trabajar sin moldes, se ve obligado a crear una nueva pieza, pero esta vez, hará un molde de silicona sobre la cera. Asimismo, trabajará en el sistema de anclaje para evitar que se repita el robo. Asegura que la protección es esencial para este tipo de obras expuestas al aire libre.

6.2. Métodos de análisis. Pruebas y ensayos previos

Antes de toda intervención y para completar el estudio del estado de conservación realizado se deben preparar muestras de calidad. Para ello existen diversas técnicas que están en continua actualización y con ellas el estudio y las propuestas de intervención del conservador-restaurador. Según el Proyecto Coremans de *Criterios de intervención en materiales metálicos* del 2015, para conocer la estructura y composición de los materiales metálicos, se puede emplear microscopios ópticos y estereoscópicos, radiografías, SEM-EDX, fluorescencia de rayos X, la fluorescencia de rayos X dispersiva en energía (EDXRF), de equipos portátiles, conocida como *el sueño del conservador*, y para introducir dentro de la pieza y conocer la armadura interior de Diana se emplearía un endoscopio. Los rayos X, según la publicación de Soledad Díaz Martínez y de Emma García Alonso, sería el estudio más completo de los metales, ya que “permite discernir la composición y la densidad de los sustratos, las técnicas de fabricación y montaje de las piezas, la aparición de zonas mineralizadas, agrietadas, fisuradas, las burbujas ocluidas de los gases en el proceso de fabricación o lo añadidos”. (DÍAZ MARTÍNEZ)



Puesto que no se conocen los productos de corrosión a simple vista con seguridad, sería adecuado realizar una microscopía óptica, una espectroscopía Raman, una espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier o una difracción de rayos X, que permitirá conocer la composición de la pátina. Además, se debe comprobar la estabilidad de estos, con una espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS). (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015) Esta última técnica ha experimentado un gran auge en los últimos años, se trata de una técnica relativamente barata, rápida, portátil, de aplicación global o parcial, poco invasiva y menos destructiva que otras, además pertenece al Proyecto Cremel⁴, llevado a cabo por el equipo investigador del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM)-CSIC, del Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE), del Istituto di Scienze Manrine (ISMAR)-CNR, de la Fundación Museo Jorge Oteiza y del Real Jardín Botánico y financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del Plan Nacional de I+D+i, el Programa de Formación de Personal Investigador. (CREMEL, P., 2012-2017)

A través de la Espectroscopía de Impedancia Electroquímica (EIS) o la resistencia de polarización, también, puede ser estudiado el carácter protector y de degradación de la pátina “permitiendo cuantificar las diferencias protectoras entre distintas zonas o distintas pátinas” (Cicileo et al, 2004; Letardi y Luciano, 2007 citados en Proyecto Cremel, 2012-2017), así como, la capacidad protectora de distintos sistemas de protección (recubrimientos e inhibidores) y su evolución con el tiempo. Sin embargo, esta técnica aún está lejos de ser considerada un estándar y se desconocen los resultados de su aplicación en un futuro.

Estas pruebas de ensayos previos deben de priorizar los métodos de análisis no destructivos, realizados con técnicas no invasivas que puedan aplicarse directamente sobre el objeto, además de contar con la colaboración de científicos especialistas. De la misma forma, se trataría de combinar dos métodos para una mayor precisión en los resultados.

En el caso de la pieza objeto de estudio, al desconocer la composición de la pátina, es recomendable el empleo de técnica de difracción de rayos X. También resultaría beneficioso cerciorarse de la composición del bronce y del acero Cor-ten con la técnica de rayos X.

⁴ “Para el hierro y aleaciones de cobre, las técnicas electroquímicas no se usan actualmente para la eliminación de productos de corrosión, sino para la eliminación de cloruros. En este caso, se acelera la difusión de iones Cl⁻ hacia la disolución de lavado estableciendo un campo eléctrico entre el objeto, que actúa de cátodo, y un ánodo (malla, placa o la propia cuba) de acero inoxidable, polarizando ligeramente por debajo de los potenciales de reducción de los productos que queremos mantener”. (Dalard et al, 2002; Guilminot et al, 2007) citado en (CREMEL, P., 2012-2017)



Para el caso del pedestal de hormigón, el director de Sika recomienda, realizar un mapeado para determinar zonas de corrosión, un control del pH para medir la carbonatación usando una solución de fenoftaleina, una medición de cloruros al nivel de las armaduras, y una comprobación de porosidad y resistencia.

6.3. Tratamientos propuestos

6.3.1. Desmontaje y traslado

Por motivos de presupuesto se recomienda el traslado de la obra a un taller acondicionado. Para ello, se realizará un desmontaje de la pieza sobre su emplazamiento con la finalidad de transportarla a un taller especializado donde recibirá los tratamientos adecuados de intervención.

El éxito de esta operación reside en un correcto embalaje que asegure la integridad de la obra, que la proteja durante su traslado. Una vez en el taller acondicionado para la correcta manipulación de la obra se procederá a realizar la intervención.

6.3.2. Limpieza

La limpieza es una de las fases más importantes en la intervención de un objeto metálico, además de un proceso irreversible, por lo que se deben de tomar decisiones objetivas, y así, trabajar con todas las garantías posibles. Como se había explicado anteriormente, la corrosión crea una capa con propiedades protectoras. Antes de comenzar la intervención se debería establecer, por esto, el límite de la superficie original, ya que su eliminación puede reactivar un proceso de corrosión antes estabilizado. (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015)

A continuación, se realizarán unas catas de limpieza en unas zonas no comprometidas de la escultura para poder observar y evaluar los diversos comportamientos de los materiales frente a las diferentes técnicas y métodos que se vayan a emplear. Cabe la posibilidad de encontrar nuevos elementos de alteración ocultos bajo la suciedad, que deberán ser sometidos a pruebas con la finalidad de determinar la idoneidad de los métodos a utilizar. (ROZALÉN ALCARAZ, 2014)

6.3.2.1. Limpieza físico-mecánica

La limpieza mecánica permite un mayor control sobre los depósitos a eliminar, no produce cambios en la composición de los objetos, y en todos los casos se debe de poder graduar y regular “la presión, velocidad, ángulo de incidencia, fuerza, capacidad de penetración y tiempo de aplicación” (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015). Sin



embargo, no es aconsejable en el caso de “piezas de sección muy fina, o con una superficie dorada, plateada o estañada”. (DÍAZ MARTÍNEZ)

En primer lugar, se realizará una limpieza superficial en seco mediante aspiración con boquillas adaptadas a baja presión y un cepillado controlado con brochas de cerda suave. A continuación, con hisopos de madera de naranjo, se humectarán en alcohol para impregnar sobre la superficie de la escultura y descubrir el color de la misma. Con esto se procederá a la eliminación del polvo y depósitos superficiales, restos y concreciones terrosas y deyecciones de aves. Para los restos más adheridos, se procederá al raspado controlado con bisturí o material de dentista.

Las costras se eliminarán en función de su coherencia, de manera mecánica o química. Para una eliminación físico-mecánica, se ha seleccionado el raspado suave con bisturí, y como ayuda complementaria se recomienda el uso de instrumentos de aumento para mayor precisión.

También se puede optar por abrasivos vegetales suaves y menos dañinos, que no son contaminantes, como, por ejemplo, cáscaras de nuez molidas, hueso de albaricoque y el bicarbonato sódico, evitando el uso del maíz ya que puede atraer las aves. (DÍAZ MARTÍNEZ) En el caso de ser una costra compacta y gruesa, se procederá al frotado controlado con partículas de piedra pómez, lápiz de fibra de vidrio o puntas vibroincisoras, retirando los restos mediante aspiración ya que es un material muy contaminante, y en combinación del chorro de agua con baja presión, “además, se emplean detergentes neutros, por ejemplo, Orvus” (SANTOS GÓMEZ S. , 2016). Estas técnicas se consideran, hoy en día, muy agresivas, porque puede llegar a alterar la textura de la superficie. (SANTOS GÓMEZ S. , 2016)

En el acero Cor-ten se puede barajar la opción de emplear chorro abrasivo para la limpieza, porque crea nuevas capas de óxido protector y homogéneo. Con un posterior ciclo de humectación y secado (SANTOS GÓMEZ S. , 2016) Sin embargo, esto puede eliminar una capa de material original si los daños que tiene son de escasa magnitud.

En el caso de no observar un nivel óptimo de resultado durante la limpieza se procederá a la utilización del láser que “permite concentrar una gran cantidad de energía de forma puntual” (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015). Este método es aconsejable para piezas muy deterioradas, puesto que no requiere de contacto físico con el material y permite una regulación, adaptándose a cada tipo de material.



En el caso del hormigón, se procederá al chorreado de arena con una presión controlada. La empresa Sika, líder en productos y sistemas especializados para la construcción, recomienda el uso de procedimientos mecánicos frente a los manuales, por su eficacia y rendimiento. El chorro de arena se proyecta mediante un compresor de caudal variable, “con una presión de 7 atm aproximadamente” (DÍEZ, 2009). Se ha optado por este método, porque es rápido y económico, además de adecuado para proporcionar la rugosidad a las superficies, e idóneo para la eliminación de contaminantes.

6.3.2.2. *Limpieza química*

La limpieza química es la aplicación de disolventes para convertir en solubles algunos compuestos. La dificultad para su control, los posibles cambios superficiales en el material, y el carácter invasivo, son algunos de los inconvenientes que presenta este método de limpieza. Cada vez, se tiende a realizar intervenciones menos agresivas. Por ello, se sugiere su aplicación como último recurso y en casos necesarios.

Después de las pruebas de limpieza realizadas y una vez escogido el disolvente idóneo para la limpieza química, se reblandecerán las zonas con elementos más compactos con ayuda de un hisopo. El disolvente ha de ser de tal naturaleza que pueda ser neutralizado inmediatamente, además de ser volátil y que no se fije de forma duradera sobre la superficie. (DÍAZ MARTÍNEZ) Toda limpieza química debe “acompañarse de neutralización y un posterior seguimiento para determinar incidencias”. (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015)

Para la eliminación del grafiti y de la pintura azul, cuya tipología se debe conocer previamente, se frotará, de manera puntual, con una esponja suave un reactivo químico. En el caso de descubrir partículas pequeñas que han quedado más adheridas se limpiaría con un microabrasímetro, que despiden unas partículas muy pequeñas de microesferas de vidrio y óxido de aluminio por medio de un compresor.

6.3.2.3. *Tratamiento electroquímico*

Desde principios del siglo XXI se ha estado investigando con tratamientos electroquímicos para su aplicación en el patrimonio cultural metálico, como se ha mencionado anteriormente. Estos tratamientos se basan en la “transformación de los productos de corrosión por medio de corrientes eléctricas”. (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015). Como ventajas frente a otras técnicas durante la limpieza, se puede apreciar la rapidez de actuación, la posibilidad de su aplicación *in situ*, global o selectivamente, y su menor grado de destrucción e invasión, además, no es necesaria una neutralización. Sin embargo, se trata de una técnica en fase experimental que aún no está estandarizada.



Para terminar el proceso de limpieza se debe desengrasar la superficie metálica. Según el IPCE se impregnará toda la superficie con acetona con la ayuda de una brocha suave. A partir de entonces, se deberá manipular la pieza con protección (guantes de nitrilo) para evitar volver a engrasar la superficie. (ROZALÉN ALCARAZ, 2014)

6.3.3. Inhibición

Una vez finalizada la limpieza y encontrándose completamente seca la escultura de los materiales aplicados anteriormente, se procederá a la aplicación de los inhibidores de corrosión.

Se conoce como inhibidor de corrosión a las sustancias químicas que ayudan a mantener, durante un determinado tiempo, la estabilidad de la superficie del metal. Son soluciones temporales que ralentizan el proceso corrosivo, por lo que es imprescindible la reposición periódica de las mismas. Básicamente, estas sustancias apaciguan el flujo del electrón entre las áreas anódicas y catódicas en la superficie del metal, formando una capa de protección física e hidrofóbica de la humedad ambiental, así como, regulan el valor de pH sin alterar el aspecto de la obra. (DÍAZ MARTÍNEZ).

La elección del inhibidor está íntimamente ligada al metal y debe cumplir con una serie de requisitos básicos: reversibilidad, baja toxicidad, sencilla aplicación, durabilidad y estabilidad aceptable en condiciones apropiadas, mínima interacción con el aspecto de la obra.

Como tratamiento inhibidor del bronce se ha optado por aplicar un inhibidor de origen orgánico, que forma películas muy finas. El inhibidor orgánico más eficiente y conocido para este tipo de metales es 1,2,3-benzotriazol (BTA) (COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español), 2015). Con ayuda de un pincel y de manera puntual, se aplicará benzotriazol al 3%, inhibidor a base de nitrógeno, junto con AMT 2-amino-5mercapto-1,3,4-tiadiazol al 1%, inhibidor basado en sulfuro, en una mezcla hidroalcohólica o en etanol 1:1, con una concentración baja. Según las últimas investigaciones, estos dos inhibidores son mucho más eficaces aplicándolos conjuntamente. El AMT tiene como inconveniente el amarilleamiento que deja sobre la superficie, pero es fácilmente eliminable por medios mecánicos.

Tras los análisis previos si se determina que el estado de la estructura interna de la escultura se tendría que revisar se debería de cortar una ventana por la que poder intervenir. A continuación, bien, se soldarían nuevos vástagos en el interior, bien se haría una soldadura en frío.



Finalmente, se realizará un secado. Éste puede ser con baños con disolventes, estufa (hasta un máximo de 105°C), o al aire.

6.3.4. Reconstrucciones volumétricas y sellado de fisuras

Una vez aplicada la capa de inhibición se procederá al sellado de fisuras y refuerzo de grietas con un material retratable, estable y resistente como es la resina epoxi, con filtro ultravioleta, pigmentada con carga inerte, teñida con pigmentos minerales o metálicos. Como alternativa se puede ajustar cromáticamente con pigmentos aglutinados con resina acrílica, siendo estos más resistentes a las radiaciones ultravioleta. Es imprescindible que el sellado se realice en ausencia de humedad y condensaciones.

En el caso del anclaje de la barra de acero Cor-ten apoyado sobre la figura de Diana, se ha optado por cortarlo con una moladora (circular), ya que es un elemento no funcional, y colocar un nuevo anclaje de acero inoxidable soldado al acero Cor-ten, y este encajarlo en el agujero.

Tras examinar los faltantes de la obra se decide realizar una reconstrucción volumétrica de la barra de acero Cor-ten, puesto que ha sido consecuencia de una acción vandálica y rompe la unidad potencial de la escultura. Sería recomendable contactar con la fundición que ejecutó la pieza, la Fundición Magisa, para que haga las recomendaciones adecuadas.

La reintegración del perro va a ser llevada a cabo por el escultor. Además, se deberá sustituir y mejorar el sistema de anclaje. Aunque, actualmente, se considere que este tipo de intervenciones debe llevarla a cabo un profesional, con la evidente participación del artista, se ha entendido que, para este caso, la mejor solución sería una intervención del autor.

Juan Bordes, dejó claro en la entrevista que no volvería a restaurar una pieza propia, sin embargo, en *La Fuga*, además de mostrarse ilusionado con la idea de la restauración del can, no se conservan moldes en la fundición y apenas existen fotografías del perro como para una correcta restauración. Ahora bien, cabe la posibilidad de que el autor no se mantenga en las premisas elaboradas durante el periodo creativo anterior, creando una nueva obra. Esta es una situación que se debe aceptar por el bien de la obra y de su correcta conservación y lectura. Esta vez, el artista, dejará un molde en la fundición. Por otro lado, gracias a las tecnologías, se podría recurrir a la digitalización 3D como método de conservación preventiva, para digitalizar la pieza susceptible de robo, “de modo que pueda exhibirse bien el fragmento copiado, bien el original, pero siempre se guardará el registro de datos de la pieza por si fuera necesario realizar otra réplica”. (SANTOS GÓMEZ S. , 2016)



Todos los tratamientos del hormigón se deben realizar de acuerdo con las guías de la EN-1504-10. Para la reparación de los daños del pedestal de hormigón se va a emplear un producto que restaure su forma original y su capacidad estructural. Tras los análisis, pruebas y ensayos previos a la intervención se observará el estado del hormigón y dependiendo de estos se aplicará el producto adecuado.

En el caso de que la estructura esté estable se procederá a aplicar, sobre una superficie limpia y saneada, un mortero de reparación no estructural modificado con polímero para aumentar su durabilidad, como el producto Sika® MonoTop®-211 FG, de curado rápido y con inhibidores de corrosión (DÍEZ, 2009). Éste es adecuado para reparar desconchones y deterioros del hormigón, así como, la restauración del pasivado⁵. Normalmente, para este caso, no es necesaria una imprimación.

Si se observa un daño en la estructura, el producto idóneo sería un mortero de reparación estructural con inhibidores de corrosión integrados, cementoso, de alto espesor, de baja retracción, por ejemplo, Sika® MonoTop®-412 SFG, (DÍEZ, 2009). El soporte debe de estar completamente limpio, saneado y libre de contaminantes y polvo, asimismo, la armadura de acero del hormigón libre de óxidos, polvo y otros materiales que contribuyan a la corrosión. Para la aplicación de este mortero de reparación se debe de retirar el hormigón dañado por medios mecánicos.

Para la aplicación de los mismos, se hará un mezclado del material con una batidora eléctrica de bajas revoluciones (< 500 r.p.m.) (DÍEZ, 2009). Sika tiene unas *Hojas de Datos de Producto* donde indica métodos, procedimientos y recomendaciones para éstos. En ambos casos, antes de su aplicación, es necesaria la humectación del soporte, y sin dejar que la superficie se seque, se aplicaría el mortero de reparación.

6.3.5. Pátina

Antes de examinar y establecer una serie de tratamientos para la pátina se debe explicar el concepto de esta. Entonces, se define pátina como:

“Modificación superficial de la parte externa de un material, sumamente delgada, generada por interacción del material con el ambiente. (PCP). Es la huella del paso del tiempo por los materiales, con legitimidad histórica. Bajo la influencia del medio ambiente, un objeto puede adquirir ciertos aspectos

⁵ “Pasivación: pérdida de la actividad química que detiene el proceso de corrosión de un metal, por efecto de agentes externos o de un tratamiento”. (CALVO MANUEL, Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z., 2003)



característicos de su edad, autenticidad o procedencia. Así, pues, se puede considerar pátina, no sólo a un recubrimiento superficial, sino a todo un conjunto de efectos del proceso de envejecimiento de los materiales. Cuando se trata de una capa que no disturba la transmisión de la imagen se debe conservar. Los límites de la limpieza, en estos casos, son difíciles de establecer. [...] En los metales son especialmente importantes las pátinas por las que adquieren aspectos característicos, [...], y cuando son estables se deben conservar siempre.” (CALVO MANUEL, y otros, 2016)

Se tiene especial consideración a que el artista haya patinado su obra, y, por lo tanto, a las recomendaciones que este pueda aportar al proceso. En este caso, Juan Bordes, experimenta con las pátinas, crea distintas fórmulas para sus esculturas, pero en el caso de la escultura al aire libre prefiere mantenerse más conservador y aplicar una pátina convencional que se adapte a la atmósfera, y, como comentaba en la entrevista, “para los casos de escultura pública es ir contra corriente forzar una pátina especial que después cambiará. De todas formas, las pátinas a la intemperie me gustan mucho y a veces considero un error volver a patinar esos broncees que les ha costado tanto tiempo alcanzar ese estado”.

En consecuencia, a lo anterior y considerando que el estado de la pátina es adecuado y, además, es un elemento estético añadido por el artista para embellecer el aspecto de la obra, se ha optado por no repatinar la obra y realizar una reintegración cromática puntual en aquellas zonas de pérdida localizada de la pátina con pinturas al barniz o ceras coloreadas. La obra quedará escudada con la aplicación de una protección final.

6.3.6. Protección final.

Finalizados los tratamientos y respetando los tiempos de secado, además de realizar pruebas previas para valorar el aspecto, se aplicará una protección final que asegure un completo aislamiento hacia los agentes medioambientales.

Esta protección deberá ser específica para esculturas expuestas a la intemperie y resistente a las condiciones ambientales. La sustancia utilizada deberá resultar estable, no alterar el aspecto de la pieza, ser inerte, reversible y duradera, así como, asegurar una obturación correcta de poros, grietas y fisuras, para garantizar el aislamiento del metal con el medio, y, unas características mecánicas que garanticen resistencia al rayado, abrasión y agresiones.

Actualmente, el uso de películas orgánicas como aceites o ceras están desechadas, siendo sustituidas por resinas sintéticas. Por lo tanto, en la capa de protección, se aplicará Incralac disuelto en etanol, una mezcla de Paraloid – B44, benzotriazol, aceite de soja, tolueno y etanol, que, además de ser un excelente inhibidor, también actúa como filtro ultravioleta. Esta se aplicará con un pincel sobre la superficie de la escultura creando una barrera anticorrosiva,



estable y con una buena adhesión, además de ser muy resistente y de baja toxicidad. Sin embargo, esta protección dejará un aspecto final muy brillante. A veces, la capa de Incralac es recubierta por otra de cera sintética., que mejora la protección y resta brillo (SANTOS GÓMEZ S. , 2016). Por otro lado, se ha de mencionar la probable aparición de nuevos productos en el futuro que mejoren las características y sean más adecuados.

En el hormigón, la capa de acabado consiste en un mortero de sellado de poros y regularización de la superficie, como, por ejemplo, Sika® MonoTop®-620. Se aplicará de la misma forma que los productos de reparación, y sobre una superficie adecuada. Y, por último, el acabado superficial se realizará con una esponja, poliestireno expandido o fratás de madera, como aconseja Sika®.

Todos los productos mencionados en esta propuesta de intervención tienen unas fichas técnicas públicas, descargables y gratuitas para consultar sus propiedades y las recomendaciones de las distintas casas (ver anexo VIII).

6.3.7. Traslado y montaje de la pieza

Por último, una vez restaurada la pieza, se procederá a su traslado y montaje sobre el pedestal. Como se mencionó anteriormente, es muy importante realizar un correcto embalaje que asegure la protección de la obra durante el traslado. Al llegar a su antiguo emplazamiento, se deben de seguir unas rigurosas normas para un correcto montaje. En este momento se aprovechará para revisar y mejorar los anclajes de las piezas.



7. Recomendaciones de conservación preventiva

La conservación preventiva es una práctica que ha experimentado un gran auge en las últimas décadas, además de ser una serie de operaciones primordiales para la correcta conservación de una obra. Las asociaciones de vecinos del barrio realizan una gran labor para que se lleven a cabo todos los cuidados posibles. Pero, como anteriormente se había mencionado, esto resulta una lucha constante. En diciembre del 2010, Almudena Jiménez, en el artículo escrito por Juan Carlos Saire Arenas para el periódico *VallecasVA*, señalaba: “las obras no se conservan como se debe. En 2007 tras presentar una reclamación vino gente de Patrimonio Artístico y las limpiaron, pero luego no han vuelto a venir. Nosotros, los vecinos, no tenemos dinero ni nada para cuidar las esculturas”.

Tras el estudio del estado de conservación de la obra de Juan Bordes se puede afirmar que la mayoría de los deterioros que hoy tiene son consecuencia de un abandono de la escultura, que podrían haber sido evitados con un mantenimiento adecuado y regular.

Con el fin de solucionar esto, se ha elaborado un protocolo de actuación, que forma parte de un plan integral de conservación, y que recoge una serie de cuestiones y recomendaciones, respetando la intención del artista.

En primer lugar, se debe crear un programa de mantenimiento por parte del Ayuntamiento de Madrid, que asegure un control bianual, o al menos anual, por el equipo de profesionales contratados. En esta revisión periódica se limpiará la superficie, de depósitos de polvo superficiales, y los canales del pedestal de hormigón si están obstruidos; se observarán los sistemas de anclajes y apoyos, además, se eliminarán los grafitis, residuos orgánicos y deyecciones de aves. Para el caso del acero Cor-ten, es recomendable “la aplicación de ciclo de humectación y secados de carácter periódico” (SANTOS GÓMEZ S. , 2016) sobre la superficie.

También es recomendable la revisión periódica de los cordones de soldadura, para asegurarse que la humedad no se haya filtrado en el interior de la estructura. Así como, un control de las reintegraciones volumétricas y de los materiales añadidos para el sellado de fisuras, y así, observar su evolución. Durante esta inspección se controlará las condiciones ambientales en las que se encuentra la obra, la humedad relativa y temperatura que alcanza la superficie metálica.

Por otro lado, como anteriormente se había explicado, las intervenciones son temporales, por lo que se deberá revisar el estado de la capa de protección y pensar en su reposición



periódica. Algunas fuentes recomiendan su sustitución cada ocho o diez años, debido a la agresividad del medio en el que se encuentra.

En cuanto al entorno donde se encuentra *La Fuga*, la colaboración con los empleados municipales encargados del mantenimiento del ajardinamiento es primordial. Como se mencionó anteriormente, la falta de sensibilidad en el personal contratado afecta a la conservación de la escultura. De manera que, se propone entregar una serie de herramientas de conservación preventiva y protocolos de mantenimiento sencillos y simples a los empleados municipales para que tomen mayor conciencia del valor de las esculturas del Museo de Palomeras Bajas, porque el proporcionar conocimiento dará poder y creará un sentimiento de propiedad. Estas herramientas podrían consistir en proporcionar a los empleados: un informe detallado de cada escultura del Museo, *una lista de prioridades globales de tratamiento para la colección, un programa de mantenimiento, un folleto en el que se describen las tareas sencillas que pueden llevar a cabo.* (GETTY CONSERVATION INSTITUTE, 2013)

Por lo que a remedios de conservación se refiere, se deben podar los arbustos de alrededor cuidadosamente para que no cubran la escultura, y, se recomienda instalar grava en la base del pedestal para mejorar el drenaje. En cuanto al sistema de riego, se debe hacer hincapié en un correcto control del riego por goteo, o un riego manual controlado, y si, por el contrario, esto no es posible, indicar la dirección que deben tener los riegos automáticos. En todo momento, se evitará la acumulación de agua y el crecimiento de plantas sobre la escultura. Como medida disuasoria contra el vandalismo se recomienda una iluminación de la escultura durante la noche y mantener el jardín cuidado. Y para evitar que las aves se posen alrededor de la escultura, se recomienda el uso de ultrasonidos. También puede resultar efectivo la colocación de paneles que informen sobre el coste de la restauración de la obra.

Hay que mencionar la importancia de involucrar a la comunidad, puesto que van a ser los primeros en observar y detectar alguna anomalía. Por lo que, es fundamental hacerles partícipes y que sepan que pueden contactar con los conservadores-restauradores si descubren cualquier problema. En el caso de no ser suficientes las revisiones bianuales, se podría contemplar la idea de organizar “patrullas” de voluntarios que se encarguen de algunas funciones del mantenimiento superficial. Sin embargo, conviene subrayar que las labores de conservación y restauración deben de ser llevadas a cabo por profesionales, y a pesar de la buena intención de las personas, se puede dañar la pieza.



Para complementar la conservación preventiva, podría ser adecuado proponer unas revisiones de conservación antes de la fabricación de la obra para artistas contemporáneos, como recomiendan en el artículo *Conservation Perspectives. Conservation of Contemporary Public Art* del 2012 para proporcionar información sobre el material, la tecnología, los métodos de instalación y las técnicas de fabricación que pueden llevar a cabo. Estas revisiones permiten la involucración desde los inicios en los nuevos proyectos de escultura pública. Con esto no se pretende dirigir ni decidir sobre la obra del artista, tan solo aconsejar durante el camino de la creación a todos los involucrados en el proceso para evitar, en lo posible, daños futuros. Además, para prevenir el deterioro es importante mantener una calidad de los materiales, de las técnicas y procedimientos durante el proceso de creación, y un buen sistema de instalación.

Podría resultar útil crear unas guías descargables de arte público y un medio para consultar gratuitamente con los conservadores del Ayuntamiento de Madrid. Éstas podrán ser consultadas por artistas, administradores de colecciones, y otros conservadores y/o restauradores. Asimismo, se pueden crear programas de formación sobre el mantenimiento del arte público que podrá ser consultado por el personal encargado del ajardinamiento, conservadores y restauradores. Sirva de ejemplo el CCQ (Centre de Conservation Québec), que ha desarrollado unas guías gratuitas y descargables sobre el arte público, *Guide pour la conservation des œuvres d'art public*, disponibles en su página web. Ésta recoge información y recomendaciones básicas para la conservación de obras de distintos materiales, así como, asesoramiento en la elección de emplazamientos y materiales para instalaciones escultóricas.

Basándome en los resultados del proyecto piloto que elaboró el CCQ para las esculturas al aire libre descritos en el artículo de Stéphanie Gagné y Monique Benoît *Preservation of Outdoor Painted Sculpture in Quebec* para las conferencias de *Conserving Outdoor Painted Sculpture*, del año 2013, se puede decir que ha recibido unas respuestas positivas por parte de los artistas involucrados en el proyecto. Agradecidos por la labor que los conservadores hacían, han encontrado sus recomendaciones, en cuanto estabilidad y compatibilidad de materiales, útiles y necesarias para asegurar la longevidad de sus obras.

Todo esto es realizable si se lleva a cabo una previsión del presupuesto anual para la conservación preventiva.



8. Divulgación y difusión

El mayor problema al que se enfrenta la obra es al abandono al que es expuesto. Un desconocimiento generalizado ha condenado a las nueve obras del Museo al Aire Libre de Palomeras Bajas a caer en el olvido, y con ello, el descuido.

Es necesario recalcar la importante labor divulgativa llevada a cabo por las asociaciones de vecinos del barrio. Pero, las faltas de atención por parte de los responsables han convertido el mantenimiento de este museo en una batalla. Se ha planteado un recorrido sugerido para el descubrimiento de las obras y un tríptico informativo, se han organizado actividades y rutas con los alumnos de los colegios del barrio, así como, representaciones teatrales en las gradas colindantes a *La Fuga*; y, además, durante un tiempo, existieron unos paneles informativos en las farolas que indicaban el camino hacia las obras, que posteriormente fueron pintados.

Hay que mencionar, además el importante proyecto de homenaje vecinal que fue llevado a cabo por un colectivo multidisciplinar de arquitectos, diseñadores y artistas afincados en Madrid, *Todo por la praxis (TXP)*, que dio una importante visibilidad, también, al Museo al aire libre de Palomeras Bajas. El folleto de este proyecto se encuentra en el anexo IX, junto con otras propuestas divulgativas. Sin embargo, el proyecto *Madrid de Cerca* del Ayuntamiento de Madrid no resultó exitoso para el museo, comentaba la vicepresidenta de la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas, Almudena Jiménez.

Por otro lado, la Asociación ha mantenido y mantiene un contacto continuo con los gestores culturales y con las distintas áreas competentes del Ayuntamiento de Madrid para la demanda de mejoras en el Museo.

Cabe mencionar, que el próximo 8 de junio del 2018 se va a celebrar el 50 aniversario de la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas, la primera asociación legalizada de Madrid. Y con motivo de este, la Junta Directiva ha organizado una serie de actos, entre los que se incluye, encuentros en torno al museo, donde se reunirán artistas invitados, como Juan Bordes, los vecinos del barrio, y la alcaldesa de Madrid.

Durante las últimas décadas, el turismo cultural ha cambiado. La sociedad actual ha clasificado el patrimonio local como un agregado a la calidad de vida. Por lo que, su conservación es fundamental, no solo para el patrimonio en sí, sino también para conservar la memoria histórica de un pueblo.



Los procesos de difusión del patrimonio comunican y proporcionan conocimientos elementales sobre los elementos patrimoniales, disponibles al conjunto de personas desarrollándose estos en el ámbito educativo informal, que persiguen facilitar la adquisición de conocimientos por parte del visitante, enriqueciéndose cultural y comunitariamente. (PARRILLA GONZÁLEZ & CUENCA LÓPEZ, 2009)

Para alcanzar el éxito en un proyecto divulgativo se deben considerar las siguientes premisas:

En la sociedad de la información y del conocimiento actual, debe de haber un tema. Un concepto que cree un discurso museístico en torno a las obras y que las comunique entre ellas y las unifique al barrio. Generalmente, uno de los fracasos en los proyectos divulgativos es la ausencia de relato que desvaloriza el patrimonio.

Por ello, en un proceso de comunicación es importante saber qué se desea transmitir en el mensaje, quién lo va a difundir y, sobre todo, conocer quién es el receptor de estos recursos comunicativos (LÓPEZ C., 2009). El mensaje ha de ser comprensible y cercano, preparado para la variedad de público que puede recibir. Según José María Parrilla y José María Cuenca, el público se divide en tres grupos: infantil-escolar, donde la interacción con el centro educativo sería fundamental, adulto, y, especializado. Los mecanismos de aprendizaje que se pongan a disposición del público deben permitir la interpretación del bien cultural. Freeman Tilden, el naturalista norteamericano citado en (PARRILLA GONZÁLEZ & CUENCA LÓPEZ, 2009) fue quien llevó a su máximo exponente el concepto de interpretación “como elemento relevante de los procesos de comunicación patrimonial”.

Según los quince principios de la interpretación para el siglo XXI que se plantean en el libro citado anteriormente, se puede entender que la forma más efectiva para el desarrollo de un proceso de interpretación es mediante el contacto directo del visitante con el elemento patrimonial, que en este caso es sencillo por encontrarse al aire libre. Con esta propuesta se pretende una estimulación del público y una satisfacción de sus necesidades culturales. Se necesita de un emisor profesional y entregado que sea capaz de contagiar el entusiasmo y de transmitir con pasión una información de calidad, con carga lúdica y conocimientos sociohistóricos rigurosos.

Resulta evidente la importancia de conocer el entorno donde se encuentran las obras para el desarrollo del mensaje. Este debe estar ligado a la vida de los visitantes para atraer su atención.



Como en la conservación preventiva, el proyecto de difusión participativa se configura en un protocolo de actuación, que debe ir acompañado de un apoyo político, financiero y administrativo. En este protocolo se recogen los objetivos, los contenidos que se van a comunicar, la metodología de trabajo, la planificación de las actividades, y el diseño de una evaluación continua, para dar pie a posibles correcciones y mejoras, y valorar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

En el caso de este Museo, resulta primordial la recuperación o la activación de una conciencia colectiva sobre los valores del patrimonio, que aseguren la reparación del elemento identitario de un barrio y de un pueblo. Esto viene dado por la involucración del público, y para ello, se deben diseñar propuestas participativas e interactivas en coherencia con el elemento receptor, dejando de lado las tradicionales que solamente transmiten y comunican información. Además, resulta importante la participación de un equipo interdisciplinar en el desarrollo de las propuestas divulgativas, que garanticen unos contenidos basados en el respeto y la interculturalidad.

De acuerdo con lo anterior, se pueden aplicar las siguientes recomendaciones al Museo al aire libre de Palomeras Bajas:

En primer lugar, el espacio donde se encuentra la obra no cuenta con un reconocimiento *museístico* en el portal del Ayuntamiento de Madrid, como tampoco existe una página web oficial que indique la presencia de este. Parece ser que la única forma de conocer este museo, a través de internet, es mediante recortes de periódicos, aludiendo al mal estado del museo, o en entradas del blog de las asociaciones de vecinos del barrio, quienes parecen ser los únicos interesados en la conservación y revalorización de este.

Uno de los factores más importantes de este turismo cultural es la imagen. Gran parte del público actual adquiere la información a través de internet. Por consiguiente y puesto que no se concibe ninguna forma de conocimiento sin evolución, se podría optar, como primera medida, por diseñar una página web decente que recoja toda la información necesaria: historia del Museo, fichas técnicas de las obras, biografías de los artistas, ubicación, recorridos sugeridos, calendarios con eventos y actividades culturales, panfletos y fotografías. Y quizás, más adelante, se podría optar por una reconstrucción virtual para crear esa interacción público-pieza de manera diferente.

Una vez realizada esta tarea, una acción que el museo debería emprender, y sin olvidar la ya realizada gracias a las asociaciones y colectivos del barrio, sería la interacción con el público



infantil-escolar. Combinar discursos orales, como visitas guiadas, y activos como talleres, juegos y representaciones. También se podría proponer a las escuelas, el “apadrinamiento” de las obras, es decir, difundir, cuidar, informar y velar por ellas, y con ello, potenciar el interés de los escolares hacia las obras de arte contemporáneo y crear o reforzar unos valores culturales que conserven en el futuro.

La propuesta de representaciones teatrales en las gradas del parque es una iniciativa excelente. También se puede aplicar este carácter teatral a las rutas e itinerarios organizados, así como, materializar todas las propuestas mediante información en la web, panfletos, folletos, libros, etc., además de, conciertos.

Asimismo, la organización de ferias, fiestas de tipo histórico, encuentros, actos conmemorativos y debates, son medidas excelentes para cumplir los objetivos y concienciar a los ciudadanos del patrimonio que poseen, que son la difusión, la sensibilización de los vecinos, “facilitar un espacio de participación en la gestión del patrimonio como impulsores y realizadores de propuestas activas” (SANTANA I MESTRE J., 2008), entre otros.

Y, por último, como se mencionó en la conservación preventiva, es importante mantener lazos estrechos con los artistas contemporáneos. Para ello, se deben de crear espacios de diálogo y debate público, así como, conferencias interdisciplinares, que afiancen la relación restaurador-conservador-artista.



9. Conclusiones

Para finalizar este trabajo, se deben extraer unas conclusiones a partir de los resultados obtenidos y en relación con los objetivos fijados al comienzo de este.

El proyecto de conservación – restauración debe desarrollarse en un equipo interdisciplinar, que ponga en común los conocimientos y elaborar unos criterios de intervención donde deben primar la mínima intervención y los derechos morales del autor. Además, es necesario el estudio y documentación del objeto previa a cualquier intervención. Durante la intervención, se debe utilizar materiales compatibles, conocidos, estables y retratables.

Igualmente, es fundamental elaborar un protocolo de actuación para la conservación preventiva, seguir unas rutinas regulares de control y mantenimiento. Asimismo, la difusión y divulgación son esenciales para cualquier obra de arte.



10. Bibliografía

1. BORDES, J. (2004). *Juan Bordes : corpus meum, in anima tua [exposición] [textos, Juan Bordes, Fernando Castro Flórez]*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
2. CALLE, M. (s.f.). *Obra plástica y paisaje en el espacio público. Palomeras Bajas, Vallecas, Madrid*. Madrid.
3. CALVO MANUEL, A. (2003). *Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal .
4. CALVO MANUEL, A., DEL VALLE GUTIÉRREZ, A., GARCÍA FERNÁNDEZ-VILLA, S., GARCÍA FERNÁNDEZ, I. M., GONZÁLEZ SABIN, A., IZURIETA SIGCHA, G., & MACARRÓN MIGUEL, A. (2016). Terminología básica de conservación y restauración del Patrimonio Cultural 2. *[Proyecto de Innovación Docente]*. Madrid.
5. COREMANS, P.; IPCE. (Instituto del Patrimonio Cultural Español). (2015). *Criterios de intervención en materiales metálicos*. Obtenido de Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
6. DÍAZ MARTÍNEZ, S. y. (s.f.). Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico. Secretaría General Técnica.
7. E.C.C.O., C. E.-R. (01 de 03 de 2002). Directrices profesionales de E.C.C.O: la profesión y código ético. Bruselas.
8. FALCÓN MARTÍNEZ, C., FERNÁNDEZ-GALIANO, E., & LÓPEZ MELERO, R. (1980). *Diccionario de mitología clásica, 1*. Madrid: Alianza.
9. FERNÁNDEZ GARCÍA, F., ALLENDE ÁLVAREZ, F., D., R. Á., MARTILI, A., & ALCAIDE MUÑOZ, J. (2016). *Estudio de detalle del clima urbano de Madrid*. Madrid: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Ayuntamiento de Madrid.
10. GARCÍA SERRANO, P. (2008). Incompatibilidades y soluciones en un museo de escultura al aire libre en jardín. Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reuba Sofía.
11. GETTY CONSERVATION INSTITUTE, T. (2013). *Conserving Outdoor Painted Sculpture*. Proceedings from the interim meeting of the Modern Materials and Contemporary Art Working Group of ICOM-CC. Otterlo.



12. LÓPEZ C., I. (2009). Parámetros para la comunicación patrimonial. En J. y GONZÁLEZ P., *La Musealización del Patrimonio*. Huelva: Universidad de Huelva publicaciones.
13. PARRILLA GONZÁLEZ, J. M., & CUENCA LÓPEZ, J. M. (2009). *La Musealización del Patrimonio*. Huelva: Univesidad de Huelva. Publicaciones.
14. PÉREZ, M., GONZÁLEZ-MESA, G., CALVISI, M., & GALINDO, L. (2011). Caracterización del proceso de patinación en frío de bronce de segunda fundición. *IV Congreso Latinoamericano de Conservación y Restauración de Metal*. SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA y GRUPO ESPAÑOL DE CONSERVACIÓN.
15. PRYTULAK, G. (2010). Outdoor Storage and Display: Basic Principles. (Cat. No. NM95-57/18-8-2010E).
16. ROZALÉN ALCARAZ, C. (2014). Estudio y propuesta de intervención de la escultura del Arcángel San Miguel, Valencia. Valencia: Facultat de Belles Arts de Sant Carles. Universitat Politècnica de València.
17. SANTANA I MESTRE J., L. M. (2008). *Museo Local. La cenicienta de la cultura*. Gijón (Asturias): Ediciones Trea, S.L.
18. SANTOS GÓMEZ, S. (2016). *La conservación del arte contemporáneo. Criterios y metodologías de actuación en obras configuradas con nuevos materiales*. . Gijón: Ediciones Trea, S.L.
19. SANZ DOMÍNGUEZ, E. (s.f.). FACTORES DE ALTERACIÓN. MATERIALES Y TÉCNICAS. Madrid .
20. SMITH McNALLY, R. y. (2012). Conservation Perspectives. *Conservation of Contemporary Public Art*. 27(2).



11. Fuentes documentales extraídas de Internet

1. CREMEL, P. (2012-2017). *Proyecto Cremel*. (CSIC, CENIM, y Gobierno de España) Recuperado el 20 de 05 de 2018, de Conservación-restauración del Patrimonio Cultural metálico por técnicas electroquímicas.: <http://www.proyectocremel.es/>
2. DÍEZ, R. D. (marzo de 2009). *Reparación y protección del hormigón según UNE-EN 1504*. Obtenido de Sika, S.A.U.: www.sika.es
3. MADRID, A. D. (2015). *Portal Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid*. Recuperado el 20 de mayo de 2018, de <http://www.mambiente.munimadrid.es/opencms/opencms/calaire/ContAtmosferica/Contaminantes/Efectos/materiales.html>
4. MARTÍNEZ, R. (21 de 01 de 2010). *¿Por qué se deteriora una estructura de hormigón?* Recuperado el 2018 de 05 de 21, de Interempresas Media, S.L.U.: <http://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/37070-Estructuras-de-hormigon.html>
5. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, C. Y.-G. (s.f.). *Planes Nacionales*. Obtenido de <http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/inicio-recuperar.html>
6. S.A.U., S. (Mayo de 2018). *SIKA*. Obtenido de Sika Group: <https://esp.sika.com/>



12. Tabla de Ilustraciones

<i>Ilustración 1. Mapa barrios del Distrito Puente de Vallecas. Fuente: Ayuntamiento de Madrid</i>	9
<i>Ilustración 2. La Fuga (1985), Juan Bordes.</i>	11
<i>Ilustración 3. La figura de Diana en La Fuga (1985) de Juan Bordes.</i>	15
<i>Ilustración 4. Vista por detrás de La Fuga (1985) de Juan Bordes.</i>	16
<i>Ilustración 5. Mapa de impacto del barrio Palomeras Bajas. Fuente FERNÁNDEZ GARCÍA, F., ALLENDE ÁLVAREZ, F., D., R. Á., MARTILI, A., & ALCAIDE MUÑOZ, J. (2016). Estudio de detalle del clima urbano de Madrid. Madrid: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Ayuntamiento de Madrid.</i> 23	23
<i>Ilustración 6. Detalle escorrentía en La Fuga (1985) de Juan Bordes.</i>	23
<i>Ilustración 7. Arbustos que rodean la figura.</i>	24
<i>Ilustración 8. Fotografía de La Fuga antes del robo del perro en el extremo.</i>	25
<i>Ilustración 9. Imagen de la figura del perro de la escultura. Archivo fotográfico de María Teresa González Vicario.</i>	26
<i>Ilustración 10. Detalle depósitos sobre la superficie de la figura de Diana.</i>	27
<i>Ilustración 11. Detalle oquedades en la figura de bronce de Diana.</i>	28
<i>Ilustración 12. Detalle de oquedades en la mano de la figura.</i>	29
<i>Ilustración 13. Detalle anclaje de la barra de acero Cor-ten a la figura de Diana.</i>	29
<i>Ilustración 14. Detalle grafiti y pintura azul en la pierna de la figura de bronce.</i>	30
<i>Ilustración 15. Detalle fractura en la barra de acero Cor-ten.</i>	31
<i>Ilustración 16. Detalle de oquedades en las barras de acero Cor-ten.</i>	32
<i>Ilustración 17. Detalle canal obstruido del hormigón.</i>	33
<i>Ilustración 18. Detalle de canal del pedestal.</i>	33
<i>Ilustración 19. Hueco donde estaba la escultura del perro.</i>	34
<i>Tabla 1. Balance anual de la Estación Automática de Puente de Vallecas de Medición de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid.</i>	21
<i>Tabla 2. Evolución de datos de Puente de Vallecas. Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid.</i>	21

Anexos

Anexo I. El Barrio

En este anexo se reúnen algunos datos geográficos del Barrio de Palomeras Bajas de Madrid.



*Mapa del distrito Puente de Vallecas. Dirección
General de Estadística. Ayuntamiento de Madrid.*

Anexo II. Dibujos preparatorios

Los dibujos preparatorios que aquí se presentan pertenecen a la publicación de María Teresa González Vicario, *El Poblado Mínimo de Vallecas: espacio público, forma y materia*.



M.ª TERESA GONZÁLEZ VICARIO

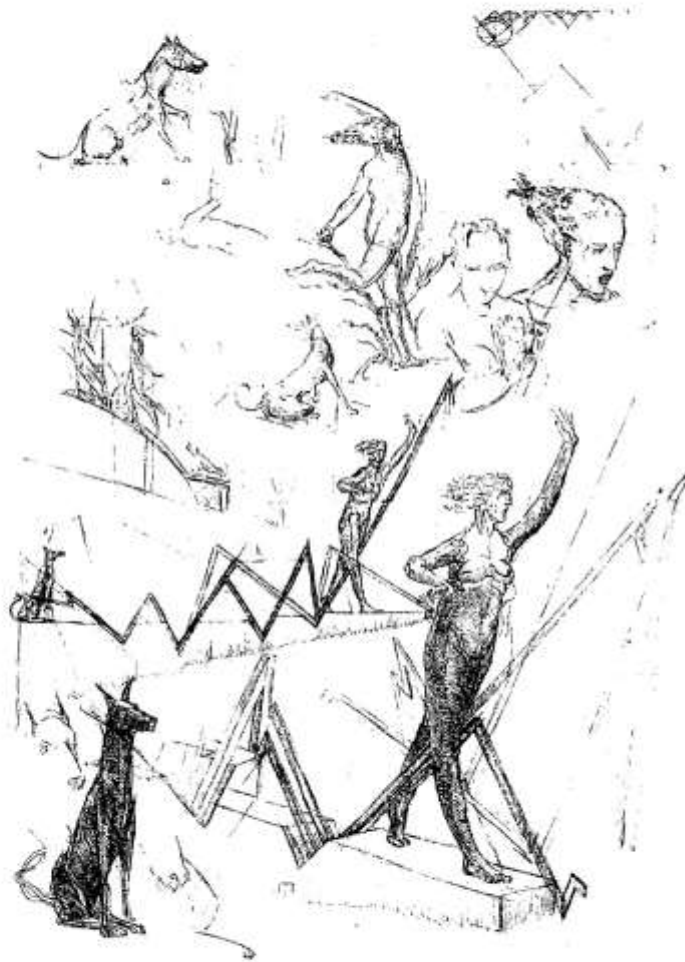


Fig. 16. Juan Bordes, Diana (dibujos preparatorios)

Anexo III. Fabricación e instalación.

A continuación, se presenta unas fotografías del archivo fotográfico de la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas. Se muestra la instalación de las distintas esculturas del museo, entre ellas, de La Fuga de Juan Bordes.



Homenaje a Goya (1983) de Javier Aleixandre.



*Maternidad (1986) Joaquín
Rubio Camín.*



Momento de creación de la obra de Arcadio Blasco.



Instalación de La Fuga.



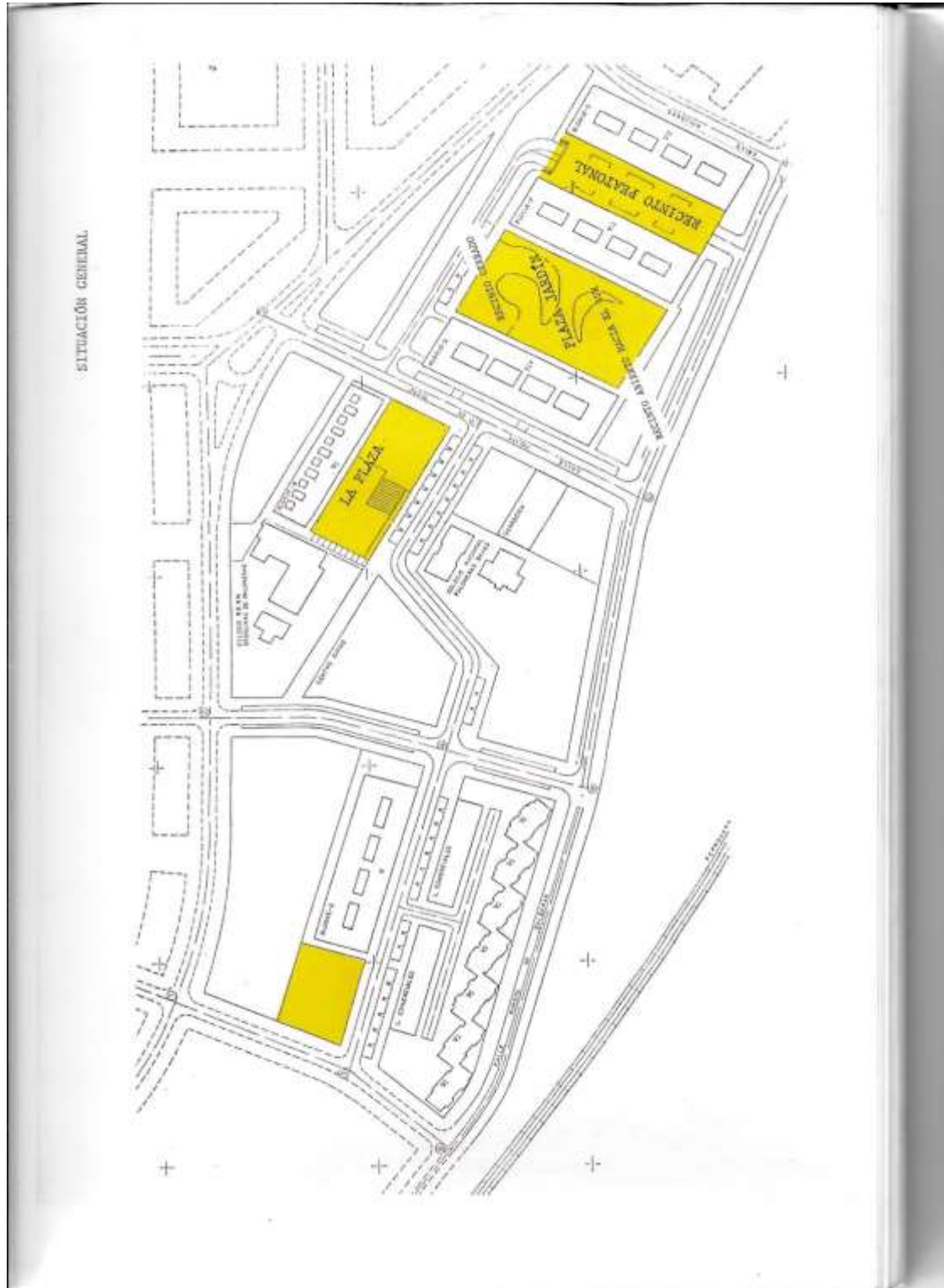
Traslado Diana.



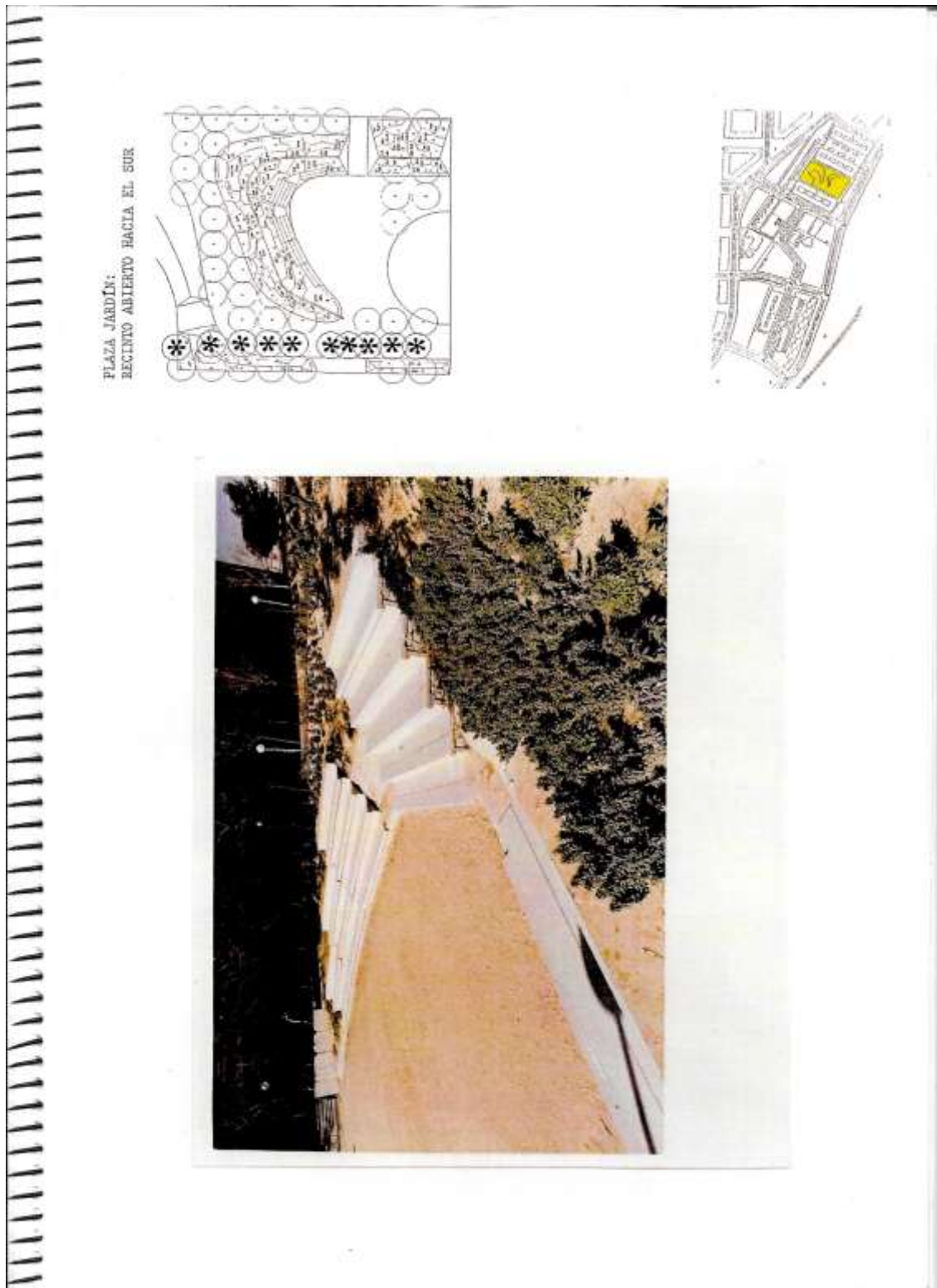
Juan Bordes con la figura del perro.

Anexo IV. Mapas Museo al Aire Libre de Palomeras Bajas.

Los siguientes mapas pertenecen a la publicación *Obra plástica y paisaje en el espacio público. Palomeras Bajas, Vallecas, Madrid* de Mariano Calle. Cortesía de Almudena Jiménez.



Situación general.



Plaza Jardín: recinto abierto hacia el sur.



Anexo V. Mapas de daños

VALLE DEL KAS

Enero 2011
Revista mensual
nº 290

LA GUINDA

A DIANA SE LE EXTRAVIÓ EL PERRO ENTRE LA MALEZA

En Palomeras Bajas existe un museo al aire libre casi de incógnito. Pocos reparan en las esculturas que hay en el entorno de la calle Felipe de Diego. Como se informaba en el número anterior los vecinos han iniciado una campaña con una doble intención, dar a conocer estas obras que para muchos pasan desapercibidas y por otro, exigir al Ayuntamiento una mejor conservación del entorno.

La escultura de la imagen de mayor tamaño responde al nombre de La Fuga, o Diana. Es obra de Juan Bordes y fue colocada en su pedestal en el año 1984. Diana huye de un perro que la persigue porque desde hace tiempo al cen ya no está. Según un vecino no es la primera vez que se "escapó". Y no precisamente entre la maleza que rodea la estatua, sino a manos de algún desaprensivo.

Tampoco se ha librado del "trabajo" de los graffiteros otra de las obras, "La familia". En repetidas ocasiones han estampado sus garabatos en esta conjunta realizada en ladrillo. Lo mismo le ha ocurrido a la escultura de bronce de homenaje a Goya que intentaron robarla aunque la policía consiguió evitarlo.

Siguiendo con el capítulo de vandalismo, otra de las obras, "Un caballero importante" también ha sido decapitada y no una vez más. En suma que entre todas la matern y ella sola se manifiesta que dice el dicho. El incivismo de algunas personas que se empeñan en destrozar cuanto les cae a mano sin lograr ningún provecho de ello sumado a la dejadez de quienes deberían encargarse de su mantenimiento, hacen que este museo al aire libre no presente su mejor cara.

El mes pasado representantes vecinales se reunieron con técnicos del Ayuntamiento para exponerle sus quejas. En ese encuentro les prometieron hacer un monográfico en sus publicaciones en Internet para que se conozca mejor.

Según fuentes municipales el conjunto está dentro del Catálogo de Elementos Ornamentales del Consistorio y se limpia y se mantiene como todos.



Anexo VII. Fotos del Estado de Conservación

Aquí se adjuntan algunas fotos más del estado de conservación de la escultura.



Manchas por escorrentía.



Mancha de pintura en la base de acero Cor-ten.



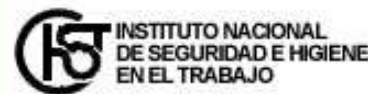
Manchas y depósitos sobre el pedestal.



Oquedad en la pierna de la figura de Diana con manchas que ha dejado la barra de acero Cor-ten.



Anexo VIII. Fichas técnicas.



1H-Benzotriazol
1,2,3-Triazaindeno
1,2,3-Benzotriazol
Azimidobenceno
 $C_6H_5N_3$

Masa molecular: 119.1

Nº CAS 95-14-7

Nº RTECS DM1225000

Nº ICSC 1091

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Combustible.	Evitar las llamas.	Agua pulverizada.
EXPLOSION	Las partículas finamente dispersas forman mezclas explosivas en el aire.	Evitar el depósito del polvo; sistema cerrado, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosión del polvo.	
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO! ¡HIGIENE ESTRICTA!	
● INHALACION		Extracción localizada.	Aire limpio, reposo.
● PIEL		Guantes protectores. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar y lavar la piel con agua y jabón.
● OJOS	Enrojecimiento. Dolor.	Gafas de protección de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
● INGESTION		No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. Dar a beber agua abundante. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente; si fuera necesario, humedecer el polvo para evitar su dispersión. Recoger cuidadosamente el residuo, trasladarlo a continuación a un lugar seguro. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. (Protección personal adicional: respirador de filtro P1 contra partículas inertes).	Bien cerrado.	NU (transporte): No clasificado CE: No clasificado

VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE



ICSC: 1091

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2003

**D
A
T
O
S
I
M
P
O
R
T
A
N
T
E
S**

ESTADO FISICO; ASPECTO

Polvo cristalino de blanco a marrón.

PELIGROS FISICOS

Es posible la explosión del polvo si se encuentra mezclado con el aire en forma pulverulenta o granular.

PELIGROS QUIMICOS

La sustancia se descompone al calentarla intensamente, produciendo gases tóxicos incluyendo anilina y nitrobenzeno. La disolución en agua es un ácido débil. Puede explotar al destilar al vacío.

LIMITES DE EXPOSICION

TLV no establecido.
MAK: IIb (No es posible establecer un valor con los datos actuales) (DFG 2003).

VIAS DE EXPOSICION

La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION

La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION

La sustancia irrita los ojos.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA

El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel.

PROPIEDADES FISICAS

Punto de ebullición a 2 kPa: 204°C
Punto de sublimación: 200°C
Se descompone por debajo del punto de ebullición a 260°C
Punto de fusión: 98.5°C
Densidad: 1.36 g/cm³

Solubilidad en agua, g/100 ml: 2 (moderada)
Presión de vapor, Pa a 20°C: 5
Punto de inflamación: 190-195°C o.c.
Temperatura de autoignición: 210°C

DATOS AMBIENTALES

La sustancia es nociva para los organismos acuáticos.

NOTAS

Los efectos de la exposición de ésta sustancia no han sido investigados adecuadamente. Cobratec #99, U-6233 son nombres comerciales.

INFORMACION ADICIONAL

Los valores LEP pueden consultarse en línea en la siguiente dirección:
<http://www.mtas.es/insht/practice/vlas.htm>

Última revisión IPCS: 2001
Traducción al español y actualización de valores límite y etiquetado: 2003
FISQ: 6-036

ICSC: 1091

BENZOTRIAZOL

© CE, IPCS, 2003

NOTA LEGAL IMPORTANTE:

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

Anexo IX. Proyecto divulgativo llevado a cabo por AVPM y TXP

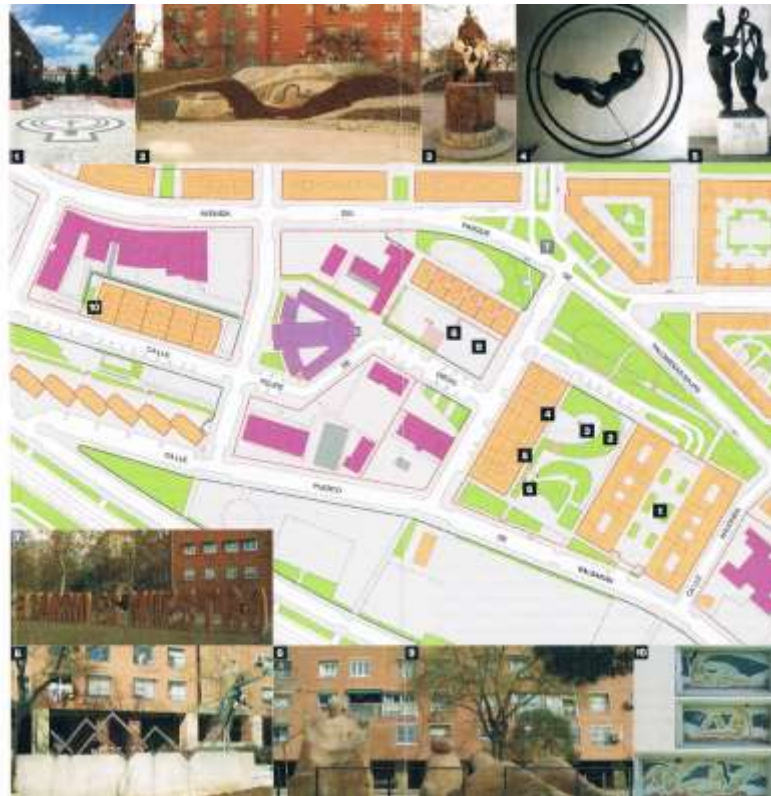
EL CONJUNTO ESCULTÓRICO DE PALOMERAS BAJAS OBRA PLÁSTICA Y PAISAJE EN EL ESPACIO PÚBLICO

La transformación ambiental experimentada por Madrid desde hace años ha sido posible, en parte, debido a la mejora de los espacios urbanos vinculados a gestiones públicas de vivienda social. Como dijo D. Enrique Tierno Galván, Alcalde de Madrid, en la inauguración de este conjunto de Palomeras Bajas en Valdecañas, barrio periférico de la capital que entre los años 1979 y 1987 fue objeto de remodelación promovida por el Instituto de la Vivienda de Madrid (IVIMA): "Los proyectos de remodelación han de ser también un esfuerzo cultural, hay que embellecer la ciudad no solo con arquitecturas, sino también con esculturas. Hay que hacer no solo viviendas dignas, sino también ciudades dignas".

OBRAS

- 1 CEFERINO MORINO, Alegoría del orden clásico. 1986. Hierro negro de Calatorao y terrazo con arena de mármol blanco de Mazatlán.
- 2 ARCADIO BLASCO, Maná-poiseño. 1986. Mosaico. Materiales cerámicos.
- 3 ARCADIO BLASCO, Monumento a un personaje importante. 1986. Cerámica. Realizado en colaboración con los teólogos de la zona: Palomeras Viejas, Virrey de Guadalupe y Virreyes de Palomeras.
- 4 JAVIER ALEIXANDRE, Homenaje a Goya. 1983. Bronce y acero sobre peana de caliza.
- 5 JESÚS VALVERDE, Figura femenina. 1983. Bronce sobre peana de caliza.
- 6 JUAN BORDES, La fuga. 1986. Bronce y hierro sobre peana de harrigales.
- 7 TODO POR LA PRAxis, El barrio es nuestro. 2013. Fábrica de ladrillo armado.
- 8 JOAQUÍN RUBIO CAMÍN, Maternidad. 1986. Fábrica de ladrillo.
- 9 JAVIER ALEIXANDRE, Figura masculina. 1986. Fábrica de ladrillo.
- 10 JOSÉ LUIS PASCUAL, Encuentro en el mar (Figura femenina-Encuentro en el mar-Figura masculina). 1961. Mosaico. Materiales cerámicos.

Colocada en 2025 por el Ayuntamiento de Madrid en su emplazamiento actual.



Tríptico del conjunto escultórico de Palomeras Bajas por la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas. Cortesía de Almudena Jiménez.



Portada de Divulgación Fiesta de Inauguración 1987 entrega de la 1ª Fase de viviendas y esculturas a la que asistió el alcalde de Madrid D. Enrique Tierno Galván, organizada por la Asociación de Vecinos Palomeras Bajas. Cortesía de Almudena Jiménez.

Calle Abierta

Cia Tanalborde
presenta:

"Estamos invitados a tomar el Té"
(cuentos, títeres y juegos)



domingo 15 de abril
12:00h



**Graderio del parque del
Conjunto Escultórico de Palomeras**
(Travesía Felipe de Diego con c/ Puerto Balbarán)

Con la colaboración de la A.V Palomeras Bajas

Transporte más cercano

 Entrevias-Asamblea de Madrid, El Pozo (Líneas C2 y C7)

 Bus: 136,57 y 144



madrid.es | distrito puente de vallecas | **MADRID**

Ejemplo de folleto de una actividad cultural, por la Asociación de Vecinos de Palomeras Bajas. Cortesía de Almudena Jiménez.