

08 REFORMAS DEL PASEO DE LA CASTELLANA

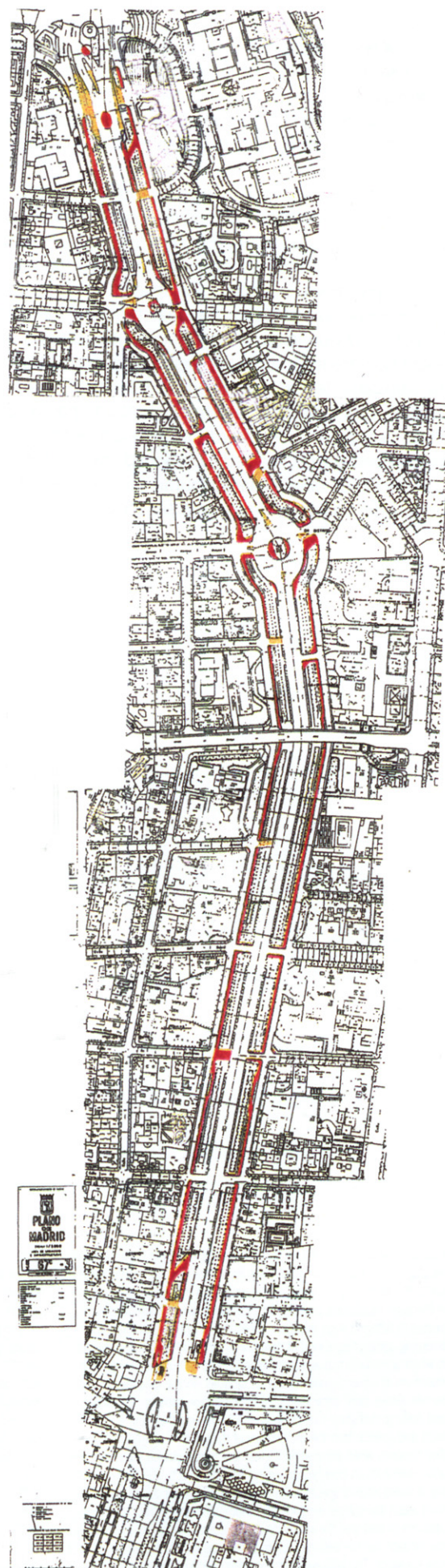
josé martínez sarandeses y
andrés martínez gómez

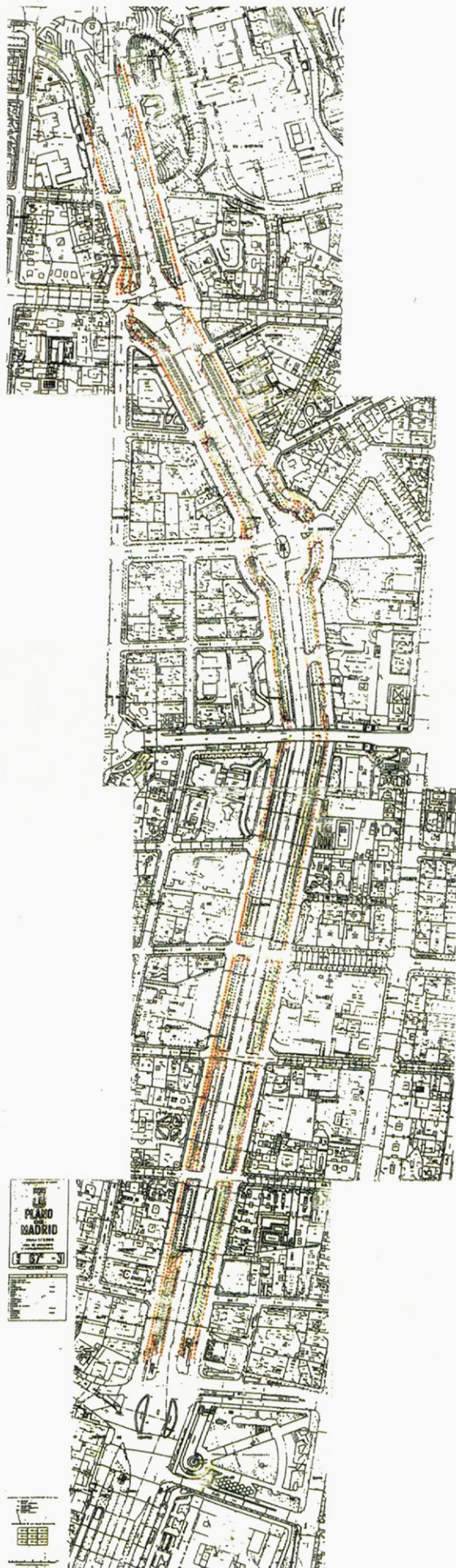
Los paseos del Prado, Recoletos y Castellana en su tramo histórico forman el principal eje urbano de Madrid, caracterizado por su arboleda emblemática. A pesar de ello, en los últimos cincuenta años la Castellana ha sufrido varias reformas que han desfigurado su trazado y reducido su calidad ambiental; entre ellas destaca el estrechamiento de andenes realizado entre 1957 y 1961 para ampliar calzadas, lo que ha entrañado la tala de árboles, incrementado el ruido ambiental y, en definitiva, ha hecho el espacio poco habitable. La situación se agravó a partir de 1999 con la pavimentación de gran parte de los andenes, que debilita y condena los árboles a una muerte prematura. Comparando los planos parcelarios municipales de 1945 y 1993, el parcelario actual no se utiliza, debido a que tiene diferente base y carece de arbolado, (figuras 1 y 2), se deduce que la superficie de andenes se redujo casi el 20%, ya que pasó de 74.124 a 59.943 m², y que fueron talados 1.010 árboles, es decir, el 36% de los existentes previamente.

La figura 1 refleja en rojo la superficie de andén convertida en calzada, y en amarillo la superficie de calzada convertida en andén, resaltando los estrechamientos, interrupciones y acortamientos de andenes; el cuadro refleja, por tramos, las anchuras en metros de andenes y calzadas en dichos años y las variaciones que han sufrido.

TRAMO DEL PASEO/ÁREA	CALZADA	ANDÉN	CALZADA	ANDÉN	CALZADA
S. Juan de la Cruz/G. Marañón					
1945	6	23	20	23	6
1993	10	18	22	16	11
Variación	4	- 5	2	- 7	5
G. Marañón/García Paredes					
1945	5	22	20	24	6
1993	10	16	24	16	11
Variación	5	- 6	4	- 8	5
García Paredes//E. Castelar					
1945	6	22	21	22	7
1993	10	14	27	15	10
Variación	4	- 8	6	- 7	3
E. Castelar/ Alcalá Galiana					
1945	7	22	20	22	7
1993	10	17	20	18	11
Variación	3	- 5	0	- 4	4
Alcalá Galiana/Colón					
1945	7	22	20	22	7
1993	10	15	23	18	11
Variación	3	- 7	3	- 4	4

02 - FIGURA 1. VARIACIÓN DE ANDENES Y CALZADAS
(1945/1993)
EN ROJO, ANDÉN CONVERTIDO EN CALZADA
EN AMARILLO, CALZADA CONVERTIDA EN ANDÉN





RENOVATION WORKS ON THE PASEO DE LA CASTELLANA

josé martínez sarandeses y andrés martínez gómez

The Paseos of the Prado, Recoletos and Castellana form the main urban axis of Madrid in its historical stretch, characterised by their emblematic avenues of trees. In spite of it, in the last fifty years the Castellana has suffered various reforms that have disfigured its design and reduced its environmental quality. Amongst these works the narrowing of pavements stands out, carried out between 1957 and 1961 in order to widen the roads, which meant cutting down trees, increasing environmental noise and, in short, this has made the space not very habitable. The situation worsened from 1999 with the paving of most of the pavement, which weakens the trees and condemns them to a premature death. Comparing the municipal site plans from 1945 and 1993 (figures 1 and 2) it can be deduced that the pavement surface area was reduced almost 20%, as it went from 74,124 to 59,943 m², and that 1,010 trees were cut down, that is 36% of those previously existent. Figure one, in red, shows the pavement surface area turned into roads and in yellow is the road surface area turned into pavement and the reductions, interruptions and shortenings stand out. The chart shows, in stretches, the pavement and road widths in metres in those two years and the variation they have undergone.

STRETCH OF THE PASEO/AREA	ROAD	PAVEMENT	ROAD	PAVEMENT	ROAD
S. Juan de la Cruz/G. Marañón					
1945	6	23	20	23	6
1993	10	18	22	16	11
Variation	4	-5	2	-7	5
G. Marañón/García Paredes					
1945	5	22	20	24	6
1993	10	16	24	16	11
Variation	5	-6	4	-8	5
García Paredes/E. Castelar					
1945	6	22	21	22	7
1993	10	14	27	15	10
Variation	4	-8	6	-7	3
E. Castelar/Alcalá Galiana					
1945	7	22	20	22	7
1993	10	17	20	18	11
Variation	3	-5	0	-4	4
Alcalá Galiana/Colón					
1945	7	22	20	22	7
1993	10	15	23	18	11
Variation	3	-7	3	-4	4

Los andenes están interrumpidos por calzadas de anchura superior a las de las calles que acometen a ellas, y se comunican con pasos de peatones que conceden la prioridad a los automóviles, ya que están descentrados respecto a los andenes y enrasados con las calzadas y, además, dotados de vados carentes de franjas táctiles para alertar a los invidentes. La travesía del paseo de la Castellana está dificultada por la falta de numerosos pasos de peatones entre aceras de calles secantes.

La figura 2 refleja en rojo los árboles talados y en verde los árboles plantados, resaltando la desaparición de las dos filas laterales del paseo, la fila central del tramo oriental S. Juan de la Cruz/G. Marañón, las dos filas centrales del tramo G. Marañón/E. Castelar, la fila central del tramo occidental Alcalá Galiano/Colón y las segundas filas laterales en paradas de autobús, debido a estrechamientos de andenes; también han desaparecido grupos por interrupciones y acortamientos de andenes, por construcción de los pasos elevado de Juan Bravo y subterráneo de Colón, quioscos, salidas de emergencia del túnel ferroviario e instalaciones subterráneas, y por la pavimentación de pasos. Los árboles talados se compensan parcialmente con los plantados en las inmediaciones de S. Juan de la Cruz, en las filas exteriores entre E. Castelar y el paso de Juan Bravo, en una fila interior del tramo oriental entre dicho paso y Colón y en la fila central del tramo occidental Alcalá Galiano/Colón.

Sin embargo, la arboleda ha mermado considerablemente, ya que los 2.789 árboles reflejados en 1945 se han reducido hoy a 1.806; además, el plantío está muy desmejorado por lesiones en raíces, troncos y ramas provocadas unas por obras, y otras por podas exageradas que han deformado y afeado las copas, y por el elevado número de plantones contrahechos y carentes de guía que lo componen.

Entre las obras recientes que desnaturalizan los andenes y comprometen la arboleda, destacan las franjas de tierra elevadas en 1989 en bordes de andenes para evitar estacionamiento de automóviles y las actuales obras de remodelación.

Pavements are interrupted by roads of greater width than the streets that lead into them and are linked by pedestrian crossings which are planned to make life easy for motorists not pedestrians, because they are not in line with pavements and ramps level with the roads and, besides, they have access without tactile strips to alert the blind. Walking on the Paseo de la Castellana is hampered by the lack of many pedestrian crossings between pavements of streets that cross each other.

Figure 2 shows the cut trees in red and in green the trees planted, particularly noticeable is the disappearance of the two lateral rows in the paseo, the central row on the eastern stretch from S. Juan de la Cruz to G. Marañón, the two central rows in the stretch G. Marañón/E. Castelar, the central rows on the western stretch Alcalá Galiano/Colón and the second lateral rows in bus stops, due to the narrowing of pavements. Some tree groups have also gone due to interruptions and shortening of pavements, due to the building of flyovers in Juan Bravo and an underpass in Colón, kiosks, emergency exits for the railway tunnel and underground premises, and due to the paving of accesses. The felled trees are partially compensated with the planted ones in the area surrounding S. de la Cruz, in the outer rows between E. Castelar and the flyover in Juan Bravo, in an inner row of the eastern stretch between that flyover and Colón, and the central row on the western stretch Alcalá Galiano/ Colón.

However, the avenue of trees has diminished considerably. From the 2,789 trees shown in 1945 they have been reduced to 1,806 nowadays. Furthermore, the plants are much weakened by damage to their roots, trunks and branches, sometimes due to works and sometimes due to severe cutting of branches which have been deformed and spoilt, and by the great number of twisted new plants without the tutor to straighten them.

Amongst the recent works that de-naturalise the pavements and compromise the trees the earth stripes elevated in 1989 on pavement borders to avoid cars parking there stand out as do the present redesigning works. The first phase of these works, between Colón and the streets of Riscal and Ortega y Gasset, altered the ground level and entailed the paving of most pavements with concrete soleplate and granite ground slabs, thus making faults worse in the planted areas (figure 3): retention of water on the surface with kerbs and evacuating it through pipes, formation of small pits not in line with the trees, putting tops that don't cover the pits properly or that damage the trunks, and elimination of high hedges separating the central road, which accentuated the discomforts caused to pedestrians by the sight and noise of vehicles. The water from rain and from watering the plants that penetrated the ground through the earthen areas has been substituted with drip irrigation in the pits, ignoring the

surface area the roots reach.

The second and third stages of the renovation affect the rest of the paseo and have consolidated the pavements' fragmentation in five strips that break their functional unity: an inclined parterre with grass and one row of trees and Ligustrum hedge, a walk paved with granite slabs separated from the parterre by a high kerb that retains surface water, a sandy earthen central zone with two rows of trees that make pedestrian use and transversal crossing difficult, another walk paved with granite slabs and a high discontinuous strip of earth with one row of trees (figure 4).

The renovation has not been taken as an opportunity to replant the missing trees. On the contrary, the works done mean big losses and damage in roots and a worsening of their living conditions because of ground compaction and impermeability, the loss of roots and the proliferation of damage through torn tissue in the remaining roots are caused by digging ditches for paving slabs and kerb foundations, putting in pipes for draining superficial water and laying electricity conducts.

The loss of roots reduces the trees' capacity to absorb the necessary water and elements for their development from the ground. It also means losing energetic reserves accumulated in their tissues and weakening their anchorage to the ground, making them a danger. This reduction of the trees' capacity to absorb water prevents the leaves from allowing suf-

La primera fase de dichas obras, entre Colón y las calles de Riscal y Ortega y Gasset, alteró el nivel del suelo y entrañó: la pavimentación de la mayor parte de los andenes con soleras de hormigón y losetas de granito, consolidando faltas en plantíos; la retención de agua superficial con bordillos y su evacuación a través de tuberías; la formación de pequeños alcorques descentrados respecto a los árboles; la colocación de tapas que no cubren los alcorques o dañan los troncos; y la eliminación de los setos altos separadores de la calzada central, que acentuó las molestias causadas a los viandantes por la vista y el ruido de los vehículos. El agua de lluvia y riego que penetraba en el terreno a través de las terrizas ha sido sustituida con riego puntual de goteros en alcorques, ignorando la extensión superficial que alcanzan las raíces. La segunda y tercera fase de la remodelación afecta al resto del paseo y ha consolidado la fragmentación de los andenes en cinco franjas que rompen su unidad funcional: un parterre inclinado de césped con una fila de árboles y un seto de aligustre; un paseo pavimentado con losetas de granito separado del anterior por un bordillo elevado que retiene el agua superficial; una terriza arenosa central con dos filas de árboles que dificulta su uso peatonal y los desplazamientos transversales propios de usos estanciales; otro paseo pavimentado con losetas de granito; y una franja discontinua elevada de tierra con una fila de árboles.

La remodelación no se ha aprovechado para reponer los árboles que faltan. Al contrario, las obras realizadas entrañan grandes pérdidas y destrozos de raíces, así como un empeoramiento de sus condiciones de vida por compactación e impermeabilización del suelo. La pérdida de raíces y la proliferación de lesiones con tejidos desgarrados en las restantes están provocadas por la apertura de zanjas para realizar soleras de pavimentos y cimentaciones de bordillos, instalar tuberías para evacuar aguas superficiales y tender conductos de alumbrado.

La pérdida de raíces reduce la capacidad de los árboles para absorber agua y elementos del suelo imprescindibles para su desarrollo; también entraña la pérdida de las reservas energéticas acumuladas en sus tejidos y el debilitamiento de su anclaje en el suelo, haciéndolos peligrosos. La reducción de la capacidad de los árboles para absorber agua impide satisfacer la demanda de sus hojas para evaporar durante la fotosíntesis y provoca la caída de éstas y el desecamiento de ramas hasta alcanzar un nuevo equilibrio con las raíces restantes o su muerte prematura. La proliferación de lesiones con tejidos desgarrados en raíces facilita la infección de la madera por microorganismos xilófagos, haciendo que la energía de las zonas lesionadas se dirija a compartimentar la madera, contener infecciones y producir madera de herida, lo



04 - CONSOLIDACIÓN DE FALTAS EN EL PLANTÍO POR EL PAVIMENTO DE LA PRIMERA FASE



05 - FRAGMENTACIÓN DE UN ANDÉN DE LA SEGUNDA FASE Y FALTAS EN EL PLANTÍO

cient evaporation during photosynthesis and makes them fall and some of the branches dry out to achieve a new balance with what is left from the rest of roots or they die prematurely. The proliferation of damage through torn tissues in the roots facilitates the infection of the wood with xilophagus micro-organisms and makes the energy of the damaged area go to fighting infections and producing wood scar for the damage, which limits the trees' growth and causes their decline.

Big size excavators, inadequate for manoeuvring in the plantation area also cause bark peeling and bruises by crushing on the trees' trunks. As well as all this, the circulating excavators, rollers and lorries, piling the earth taken from the ditches and the increasing of levels results in the compacting of the ground and, in consequence, reducing its air content and, with it, the oxygen needed by the roots. To the difficulties the plants find in developing in the compacted earth is added the impossibility of crossing the barriers formed by concrete drainage ditches for evacuating water (figure 5), which compartmentalize the earth, alter the under-ground circulation of water and stop plants from colonizing again the lost territory.

Ground impermeabilization with concrete sole pieces and pavements with granite slabs worsen the living condition of the trees. Furthermore, the conduction of the water collected in the paved areas towards the sewer

system by the kerbs which prevents it from flowing to the parterres reduces the amount of water that penetrates into the ground, refills the aquifers and feeds the trees, increasing the need for watering during the hottest months.

The effects of compacting, impermeabilization and paving of pavements, of directing the superficial water towards the sewers depriving vegetation of the humidity that previously penetrated through the earthen areas, of damaging the roots and the damage to trunks are there to be seen as 21 trees of the first stage have already dried up (figure 6), 70 of them have been cut down and the rest have many dry branches and damaged trunks with part of the wood rotten, which is dangerous.

We, therefore, conclude that to be consistent with its listing as Garden of interest with protection LEVEL 1 in the General Plan for pavements, it would have been better to put all the money invested into restoring the layout and the plants, recuperating the earthen areas and replanting the felled trees or changing the ones that are bad for others well formed and well planted.

Hoping that this brief analysis of the renovation works in la Castellana also serves to express the wish that the projected renovation of Paseo del Prado respects and improves the existent avenue.

Figure 1. Variation of pavements and roads (1945/1993)

RED Pavement turn into road

YELLOW Road turn into pavement

Figure 2. Cut and planted trees (1945/1993)

RED Cut tree

GREEN Planted tree

Figure 3. Consolidation of faults in the grove by the paving of the first stage

Figure 4. Fragmentation of pavement on the second stage and faults in the grove

Figure 5. Concrete ditch near a row of trees

Figure 6. Dried trees on the first stage



06 - ZANJA HORMIGONADA TANGENTE A UNA FILA DE ÁRBOLES



07 - ÁRBOLES SECOS EN LA PRIMERA FASE

que limita el crecimiento de los árboles y causa su decaimiento.

Las excavadoras de gran tamaño, inadecuadas para maniobrar en el marco de plantación, también originan descortezamientos y magulladuras por aplastamiento en los troncos de los árboles.

A todo esto, la circulación de excavadoras, compactadoras y camiones, el amontonamiento de tierra extraída de las zanjas y el recredido de niveles provocan la compactación del terreno y, en consecuencia, la reducción de su contenido de aire y, con él, del oxígeno que necesitan las raíces. A las dificultades que encuentran estas para desarrollarse en la tierra compactada se añade la imposibilidad de atravesar las barreras formadas por las zanjas hormigonadas de los tubos de evacuación de agua, que compartimentan la tierra, alteran la circulación subterránea de agua e impiden que aquéllas colonicen de nuevo el terreno perdido.

Las condiciones de vida de los árboles también empeoran con la impermeabilización del suelo por soleras de hormigón y pavimentos de losetas de granito. Además, la conducción al alcantarillado del agua retenida en las áreas pavimentadas por bordillos que impiden su circulación hacia los parterres reduce la cantidad de agua que penetra en el terreno, recarga el manto freático y abastece a los árboles, incrementando las necesidades de riego en meses calurosos.

Los efectos de la compactación, impermeabilización y pavimentación de andenes, de la conducción del agua superficial al alcantarillado privando a la vegetación de la humedad que previamente penetraba a través de las terrazas, de los destrozos de raíces y de las lesiones en troncos están a la vista, ya que 21 árboles de la primera fase se han secado, 70 han sido talados y el resto tienen numerosas ramas secas y troncos descortezados con parte de la madera descompuesta que resultan peligrosos.

Se concluye, por tanto, que, para ser consecuentes con la catalogación de Jardín de Interés con protección NIVEL 1 otorgada por el Plan General a los andenes, hubiera sido mejor destinar las inversiones realizadas a restaurar el trazado y el plantío, recuperando las terrazas y reponiendo los árboles suprimidos o que se encuentran en mal estado por ejemplares bien formados y bien plantados.

Sirva este breve análisis de las reformas de la Castellana para expresar también el deseo de que la reforma proyectada en el paseo del Prado respete y mejore la arboleda existente.



Concurso del Paseo del Prado
arq 327 / 11.05