



Ayuntamiento de
Pamplona | Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

Anexo Técnico 1.
Inventario de zonas de Mantenimiento.

LOTE	SUPERFICIE TOTAL	ZONA VERDE	ZONA NATURALIZADA
A	1.557.577	1.280.460	277.117
B	1.674.889	1.212.439	462.450
C	93.000	93.000	
TOTALES	3.325.466	2.585.899	739.567

LOTE / ZONA / SECTOR	SUPERFICIE TOTAL	ZONA VERDE	ZONA NATURALIZADA
A	1557577	1280460	277117
A1	851480	676467	175013
BUZTINTXURI	116548	103998	12550
CHANTREA-MAGDALEN	375402	272709	102693
LANDABEN	36000	21260	14740
ROCHAPEA	165416	160916	4500
SAN JORGE	111548	102048	9500
SANTA LUCIA	46566	15536	31030
A2	706097	603993	102104
BERITXITOS	60657	15231	45426
ERMIT - MENDEBAL	220465	194065	26400
ETXABAKOITZ	63731	50631	13100
SAN JUAN	185846	168668	17178
TRINITARIOS	175398	175398	
B	1674889	1212439	462450
B1	640189	499689	140500
AZPILAGAÑA	60605	60605	
CIUD - TACONERA	468257	358257	110000
ITURRAMA - DONAPEA	111327	80827	30500
B2	1034700	712750	321950
ARANZADI	158220	36970	121250
BELOSO	73324	16121	57203
CASCO VIEJO	128702	52602	76100
ENSANCHES	99178	98178	1000
LEZKAIRU	191378	144379	46999
MENDILLORRI	332500	332500	
RIPAGAINA	51398	32000	19398
C	93000	93000	
MILAGR - STA. Mª REAL	93000	93000	

ZONA DE MANTENIMIENTO	SUPERFICIE TOTAL	ZONA VERDE	ZONA NATURALIZADA
TOTAL SUPERFICIE	3.325.466	2.585.899	738.567

ZONA A	1.557.577	1.280.460	277.117
--------	-----------	-----------	---------

ZONA A-1	851.480	676.467	175.013
----------	---------	---------	---------

CHANTREA/MAGDALENA - ROCHAPEA - SAN JORGE - LANDABEN - SANTA LUCIA - BUZTINTXURI			
CHANTREA-MAGDALENA	375.402	272.709	102.693
AAVV Auzotegui (Lesaka/Santesteban)	200	200	
Albar	620	620	
Arguedas	110	110	
Avda. Villava (Medianas e isletas)	2.395	2.395	
Ayecua	160	160	
Azoz y Mugazuri (Isletas)	3.500	3.500	
C.P. Doña Mayor de Ezkaba	2.000	2.000	
Canal 18 (Trasera de Villafranca)	1.200	1.200	
Cendea de Iza	340	340	
Cendea de Iza - Herri Parkea	1.573	1.573	
Corella / Mendigorria	740	740	
Corella 27	190	190	
E. I. Egunsenti	400	400	
E. I. Izartegui	50	50	
Espronceda-Travesía	115	115	
Etxalar / Travesía Espronceda	75	75	
Etxarri Aranz / Travesía Espronceda	80	80	
Ezcaba (Desde Artajona hasta Mendigorria incluida isleta)	395	395	
Ezcaba (Desde Avda. Villava hasta Arguedas)	500	500	
Ezcaba (Desde Irabia hasta la acera norte de la Hijas de Jesús)	1.700	0	1.700
Ezkaba/Mugazuri (Rotonda e isletas)	525	525	
Fermín Daciz	3.400	3.400	
Hijas de Jesús (Desde la acera este de las Hijas de Jesús hacia la muga - Franja de 2,5m)	400	0	400
Huarte (Mario Rueda) / Beriain (Urias)	185	185	
I.E.S. Virgen del Camino	6.820	6.820	
Imarcoain 12 (Lucio Arrieta)	14	14	
Magdalena 1 (Centro de día)	300	300	
María Auxiliadora / Juan de Tarazona	40	40	
Obieta	60	60	
Ororbia (Madoz) - Calor San José	180	180	
Parque Alemanes (Río)	12.570	12.570	
Parque de Camino de Santiago Fase I	28.607	21.607	7.000
Parque de Morea (Del mirador hacia la muga y desde aparcamiento hasta parcela 6-1312)	3.900	0	3.900
Parque del Mundo	50.000	50.000	
Plaza Arriurdiñeta	500	500	
Plaza de Ezcaba	3.900	3.900	
Plaza de Federico Soto	490	490	
Plaza de Gazolaz (Plaza Elberdin)	80	80	
Plaza de la Chantrea	1.200	1.200	
Plaza del Viento	250	250	
Plaza Miravalles - Entorno Iglesia San Cristóbal	200	200	
Plaza Puente la Reina	400	400	
Plaza Urrutia	460	460	
Río - orilla derecha: campos de Goñi	16.994	0	16.994
Río - orilla derecha: entre las pasarelas y piscina de trampolín del Club Natación	900	900	
Río - orilla derecha: entre puente de la Magdalena y las pasarelas	10.240	10.240	
Río - orilla derecha: paseo y zonas colindantes desde carretera de Burlada (Aserradero) hasta piscina de trampolín del Club Natación	14.000	0	14.000
Rotonda de calle San Cristóbal (Cruce con Calle Canal)	430	430	
San Cristóbal - Pares (De Obieta a Echarri Aranz(Jardineras e Isleta))	3.257	3.257	
Talud Ezcaba	8.000	0	8.000
Urbanización Alemanes	4.777	4.777	
Urbanización Ezcaba (Incluida Travesía Capuchinos (Frenos Iruña))	65.535	65.535	
Urbanización Orvina II	9.588	9.588	
Urbanización Orvina II (Colegio)	230	230	
Vaitierra (Seto)	70	70	
Villafranca (Boulevard Orvina)	3.820	3.820	
Zonas verdes y portales entre Lumbier - Milagro - Mendigorria - Magdalena	19.100	19.100	
Zuñiga 7	400	400	
Polígono 6, parcela 2134	10.699	0	10.699
San Cristóbal impares, del 1 al 23	170	170	
Calle Cintruénigo 19	60	60	
Calle Cáteda 20	120	120	
Jardineras instaladas en Corredor Sostenible del Barrio Chantrea, situado en Calle María Auxiliadora	63	63	
Zonas Verdes y arbolado del Colegio Bernat Etxepare	425	425	
Sud calle Ezcaba con Miravalles	200	200	
Urbanización Chantrea sur	5.500	5.500	
Parque de Camino de Santiago Fases 2 y 3 (Recpción 2023)	70.000	30.000	40.000

ROCHAPEA	165.416	160.916	4.500
Abaurrea Alta	200	200	
Ansoain (Isleta frente al Mº viejo de San Pedro)	200	200	
Ansoain 13	100	100	
Arbizu (Mediana hasta Pompeyo)	220	220	
Arbizu 7 (Lateral)	75	75	
Bernardino Tirapu (Mediana)	2.215	2.215	
Bernardino Tirapu 59	50	50	
Bernardino Tirapu-Travesía	288	288	
Carbonilla (Patio)	420	420	
Carmen Baroja Nessi	83	83	
Carmen Baroja Nessi / Isaba	870	870	
Carriquiri (Entorno del campo de fútbol)	684	684	
Carriquiri (Parque entre Carriquiri - Pedro de Ursua - Avda. Guipuzcoa)	2.500	2.500	
Carriquiri (Trasera de frontones)	2.100	2.100	
Carriquiri (Trasera de Pedro de Ursua 4 y 6 - Parcelas 2534, 2535 y 1942 del Polígono 7)	1.200	1.200	
Carriquiri / Pedro de Ursua	467	467	
Centro de deficientes mentales en Errotazar	100	100	
Ciudad de Sueca	50	50	
Cruz de Barcacio	3.146	3.146	
Cuatrovientos (Rotonda y zona verde frente a portales 2-4-6-8) - Serán 1105m2 tras la obra del nuevo puente	1.661	1.661	
E. I. Haurtzaro	200	200	
E. I. Goiz Eder	835	835	
E. I. Juslarrocha	118	118	
Grupo San Pedro	5.000	5.000	
Joaquín Beunza (Mediana)	581	581	
Joaquín Beunza 4-5-6-7-9	210	210	
Juslarrocha (Mediana)	500	500	
Marcelo Celayeta / Cruz de Barcacio (Rotonda)	550	550	
Marcelo Celayeta 131 trasera (Parking)	1.000	1.000	
Matesa (Marcelo Celayeta + Ctra. Artica)	2.904	2.904	
Ochagavía	618	618	
Ochagavía (Mediana)	710	710	
Parque de Enamorados	20.000	20.000	
Parque del Runa	20.000	20.000	
Parque del Runa - Plataforma inferior	13.668	13.668	
Parque del Runa - Plataforma superior y mata	19.584	19.584	
Paseo Anelier	2.000	2.000	
Paseo Enamorados (Mediana y zona verde)	600	600	
Patio del Mº Viejo de San Pedro (Biblioteca)	50	50	
Plaza de Pompeyo - Rotonda	1.075	1.075	
Plaza de San Blas	500	500	
Plaza de Sancho Abarca (Rotonda de Oblatas)	1.662	1.662	
Plaza Iturriotzeaga	450	450	
Plaza Julio Caro Baroja (Plaza y rotonda)	911	911	
Plazaola-Travesía (Plaza de las paellas)	2.250	2.250	
Puente de Oblatas (Ambos lados del paso de peatones)	70	70	
Raimundo Lanas	300	300	
Río Arga - Mediana completa y zonas adyacentes entre B. Tirapu y Sancho Abarca	1.540	1.540	
Río Arga / Bernardino Tirapu - Rotonda	240	240	
Río Arga / Enamorados - Rotonda	235	235	
Rotonda de Capuchinos	520	520	
Rotonda de Errotazar	856	856	
Tiburcio Redín	2.084	2.084	
Urzainqui (Medias lunas)	200	200	
Vidangoz	970	970	
Virgen del Río (entrada de la iglesia)	10	10	
Virrey Armendariz zonas verdes con riego	2.200	2.200	
Virrey Armendariz (rotonda)	1.107	1.107	
Ximénez de Rada mediana	560	560	
Zona verde en río Arga (entre faro y puente de San Pedro)	2.700	2.700	
Zona verde en río Arga (entre puentes de Curtidores y Plazaola)	4.500	0	4.500
Zona verde en río Arga (entre puentes de Oblatas y Santa Engracia)	8.280	8.280	
Zona verde en río Arga (entre puentes de Santa Engracia y Cuatrovientos)	275	275	
Zona verde en río Arga (entre puentes del Plazaola y Oblatas)	15.000	15.000	
Zona verde en río Arga (entre puentes del Vergel y Curtidores)	7.000	7.000	
Escultura homenaje víctimas accidentes laborales	4	4	
SUDS de la Calle Virgen del Río (Puerta biblioteca)	22	22	
SUD Carmen Baroja Nessi	70	70	
C.E.P.I.P. Rochapea (Calle Ochagavía - Paseo Enamorados)	340	340	
Canal Alzugarai	2.980	2.980	
Campo de Softball en cruce Calle Ximénez de Rada con Calle Artica	750	750	

SAN JORGE	111.548	102.048	9.500
Avda. Navarra (Mediana desde Avda. San Jorge hasta Puente de San Jorge)	660	660	
Avda. Navarra (Mediana desde Avda. San Jorge hasta Rotonda de Ofitas)	1.800	1.800	
Avda. Navarra (Paso subterráneo en Dr. Juaristi)	200	200	
Avda. Navarra (Taludes desde el puente del tren hasta Trelleborg y Las Layas)	2.225	2.225	
Avda. Navarra (Trasera del Dr. Simonena)	240	240	
Avda. Navarra 1 (Bella Época)	400	400	
Avda. San Jorge (Mediana desde Avda. Navarra hasta Cuatrovientos)	1.705	1.705	
Avda. San Jorge (Mediana e isletas desde Avda. Navarra hasta Miluze)	600	600	
Avda. San Jorge 21	1.070	1.070	
Avda. San Jorge 81 (Xerojardinería)	260	260	
Calle del Irati (Entre portales 85 y 87, 131 y 133 de la calle Muelle)	360	360	
Calle del Muelle (Desde Gortari hasta estación de Renfe)	7.500	0	7.500
Calle Norte 6-Bis (Trasera de calle del Muelle 35)	380	380	
Civibox San Jorge	500	500	
Dr. Galán (Parking)	476	476	
Dr. Reparaz (Zonas verdes entre Dr. Reparaz - Avda. Navarra - Avda. San Jorge)	962	962	
Iglesia nueva de San Jorge (Laterales)	1.400	1.400	
Jardín Eugui	11.000	11.000	
Parque San Jorge (Entre Dr. Galán y paseo del Arga, desde el puente hasta nueva pasarela)	15.000	15.000	
Parque Tabacalera (Entre Avda. San Jorge, Sanduzelay, Dr. José Alfonso y Dr. Fleming)	10.200	10.200	
Plaza de la estación	2.250	2.250	
Plaza Dr. Gortari (Inicio de Pº Sandua)	870	870	
Plaza en Paseo Sandúa (Trasera Dr. Fleming 12, junto a Avda. San Jorge)	350	350	
Plaza Juana García de Orcóyen (Anfiteatro y paseo del Arga desde Tasubinsa hasta el puente de los tubos)	3.100	3.100	
Plaza Ortiz de Landazuri	1.700	1.700	
Plaza Sanducelay	100	100	
Rotonda Avda. San Jorge / Avda. Navarra	300	300	
Santa Vicenta María (3 Torres y paseo del Arga desde el puente de los tubos hasta Sanduzelay)	23.700	23.700	
Parque Matadero	12.770	12.770	
Jardineras instaladas en Corredor Sostenible Calle Doctor Juaristi	50	50	
Entorno de la pasarela Orkoien-Pamplona (3m a cada lado del camino)	2.000	0	2.000
Avda. Navarra (Mediana desde la rotonda de Ofitas hasta 20 metros después de la rotonda elevada del Eroski)	1.500	1.500	
Bandas laterales del CES Iparralde	700	700	
Parque de la O (Talud de la Avda. Navarra y franjas desde Sanduzelay hasta puente de San Jorge + Gridillas)	5.220	5.220	
LANDABEN	36.000	21.260	14.740
Calle A (Mediana desde Koxka hasta la rotonda de la gasolinera)	1.800	1.800	
Calle A (Mediana desde Miluze hasta Koxka, lateral de koxka junto a vía del tren y campa de enfrente)	3.800	900	2.900
Calle J	1.250	1.250	
Campa de la chimenea	4.500	4.500	
Campa frente a Koska	5.350	5.350	
Entre calle E y calle F, junto a mutua Navarra	2.400	2.400	
Escuela Taller de construcción	300	300	
Mediana D	1.770	1.770	
Mediana E	1.440	1.440	
Parque del río (Desde Miluze hasta la campa de la chimenea)	3.565	0	3.565
Landaben: desde puente Miluze hasta la campa de la chimenea, lateral calzada	7.200	0	7.200
Rotonda de la gasolinera	1.200	1.200	
Rotonda de subida a Barañain y triángulo junto a Irumold	350	350	
Rotonda entre calle K y calle C	1.075	0	1.075
SANTA LUCIA	46.566	15.536	31.030
Accesos a Parking de Eroski	1.510	1.510	
Calle A - Campa frente a Soldaduras Pamplona	250	0	250
Calle A - Mediana desde la rotonda de la gasolinera hasta la muga con Orcóyen (Frente a DecoVidrio)	2.750	1.650	1.100
Calle A - Seto frente a Soldaduras Pamplona	126	126	
Calle C - Campa central, Rotonda en calle C, Rotonda en calle A y lateral de calle A frente a calle C	5.700	0	5.700
Calle J / Calle K - Rotonda e isletas	550	0	550
Colegio de los P.P. Agustinos Recoletos-Puerta y lateral	1.750	1.750	
Residencia Universitaria "La Loma" - Laterales y orejas	1.200	1.200	
Rotonda de Agustinos en calle A	1.300	1.300	
Rotonda de la gasolinera en calle A	500	0	500
Acceso a cárcel	2.500	2.500	
Talud entre calle E y Avda. Navarra (Desde la calle J hasta la vía del tren)	8.100	0	8.100
Talud entre calle E y Avda. Navarra (Desde la rotonda de la gasolinera hasta la calle J)	5.500	5.500	
Feria del Ganado	14.830	0	14.830

BUZTINTXURI	116.548	103.998	12.550
Avda. Guipuzcoa (Jardineras elevadas junto a pérgolas)	140	140	
Avda. Guipuzcoa (Mediana e isleta hacia Ronda Norte)	1.600	1.600	
Avda. Guipuzcoa (Paseo de Buztintxuri desde la iglesia hasta la trasera de la calle Ferrocarril)	8.367	8.367	
Avda. Guipuzcoa (Zonas verdes entre Ronda norte y Artica = parcela 2721 del polígono 7)	4.506	4.506	
Avda. Guipuzcoa (Zonas verdes entre Ronda norte y REFENA)	957	957	
Casas de Inabonos (2 parterres + 2 triangulos en el lateral izquierdo)	330	280	50
Ferrocarril	12.850	12.850	
Ferrocarril (Entre paseo y valla de Renfe, desde Avda.de Navarra hasta Avda. Guipúzcoa)	8.000	0	8.000
Martínez de Ubago - Talud hacia Ronda norte (Desde Ochandátegui hasta REFENA)	4.500	0	4.500
Martínez de Ubago (Desde Ochandátegui hasta Paseo Santa Lucía)	6.110	6.110	
Parque de Paderborn	31.200	31.200	
Paseo de Santa Lucía - Mediana (Entre avenidas de Navarra y Guipúzcoa)	1.662	1.662	
Paseo de Santa Lucía (5 Campas y 5 franjas frente a edificios entre Mtnz. De Ubago y Víctor Eusa)	21.249	21.249	
Rotonda Avda. Guipuzcoa	2.239	2.239	
Saenz de Oiza (Mediana e isleta hacia Avda Guipuzcoa)	1.380	1.380	
Santa Engracia	4.308	4.308	
Trelleborg (Solar)	1.510	1.510	
Ventura Rodríguez (Incluidos los 7m de Artica)	440	440	
CPEIP Buztintxuri	5.200	5.200	

ZONA A-2	706.097	603.993	102.104
----------	---------	---------	---------

BERITXITOS - SAN JUAN - TRINITARIOS - ERMITAGUÑA/MENDEBALDEA - ECHAVACOIZ

BERITXITOS	60.657	15.231	45.426
Cementerio exterior (Entrada principal, franjas y campa de entrada norte y campa norte junto al río)	5.111	5.111	
Cementerio interior	3.820	3.820	
Cementerio interior (Futuras fases)	1.000	1.000	
Cementerio. Banda tapia sur	626	0	626
Piscinas de San Jorge	5.300	5.300	
Talud de Berichitos (Desde jardineras de la Agrup. Deport. San Juan hasta Ctra. Miluce, pinares incluidos)	44.800	0	44.800

SAN JUAN	185.846	168.668	17.178
Solar antigua carcel	9.200	9.200	
Audiencia (Plaza Juez Elio e isletas c/San Roque)	2.395	2.395	
Avda. Barañain 11-13-15	1.300	1.300	
Avda. Barañain, 2.	200	200	
Avda. Barañain. Rotonda, mediana e isletas y franjas lateral en acera, desde Avda. Navarra hasta Barañain	8.000	8.000	
Avda. de Bayona (Mediana e isletas)	1.900	1.900	
Avda. de Bayona / Belate (Frente a antigua C.A.M.P.)	170	170	
Avda. de Bayona 2 (Mapfre)	200	200	
Avda. de Bayona 30	150	150	
Avda. de Navarra (Medianas, isletas, taludes y márgenes adyacentes desde el puente de San Jorge hasta Pío XII)	19.500	19.500	
Avda. de Navarra (Rotondas nuevas)	1.300	1.300	
Avda. de Pío XII - Medianas y cruces completos (Desde Vuelta del Castillo hasta Avda. Aróstegui, ambos incluidos)	6.000	6.000	
Avda. de Pío XII 10-12-14	1.250	1.250	
Biurdana (Mediana y 3 zonas verdes en trasera de Plaza de Monasterios de Navarra n°2)	610	610	
Boulevard entre Avda. Bayona y Mº de la Oliva (Trasera de Mº de Urdax 26-28-30-32)	872	872	
Camino del Plazaola (Desde la rotonda de La Granja hasta el tunel del plazaola: bandas dcha. e izda., jardinera incluida, seto sobre muro y el recinto grúa, incluso su seto)	5.000	5.000	
Carcel (Lateral donde el parking de la Audiencia)	60	0	60
Colegio San Juan de la Cadena	500	500	
Colegio San Juan de la Cadena (Lateral exterior)	498	498	
E.I. San Juan	600	600	
E.I. San Juan de la Cadena	140	140	
Larrañain 1-3	360	360	
Martín Azpilicueta - 2 Jardineras	30	30	
Mº de Aberin	850	850	
Mº de Ekoien	260	260	
Mº de Fitero	4.398	4.398	
Mº de Iharte	130	130	
Mº de Irache N° 64 (Escaleras hacia rotonda de cascada)	700	700	
Mº de Iranzu	800	800	
Mº de Iranzu con Mº de Eunat (Arbustos)	85	85	
Mº de Iranzu con Virgen del Puy	1.100	1.100	
Mº de Iratxe (Mediana desde Mº de la Oliva hasta San Roque, incluso rotonda del Tanatorio)	1.850	1.850	
Mº de Iratxe 58 (Tanatorio)	420	420	
Mº de Iratxe 62	125	125	
Mº de Iratxe 72	100	100	
Mº de la Oliva S/N (2 zonas verdes junto a los jubilados frente a la Iglesia de la Asuncion)	50	50	
Mº de Tulebras	440	440	
Mº de Urdax 15-17-19 (Zonas verdes frente a fachadas)	150	150	
Mº de Urdax 15-17-19-21 - Trasera (5 óvalos y 2 rectángulos)	600	600	
Mº de Urdax 23	220	220	
Mº de Usún (Txoko Berri)	3.140	3.140	
Mº de Vadaluengo	475	475	
Mº Oliva (Trasera de Mº de Azuelo)	110	110	
Parque de la Biurdana	27.084	27.084	

Parroquia de la Asunción (Jardineras)	100	100	
Paseo entre Pío XII y parroquia del Corpus Christi (Perpendicular a Tomás Esteban)	138	138	
Plaza Mº de Azuelo	800	800	
Plaza Mº de Azuelo (Boulevard)	280	280	
Plaza Mº de Iranzu	592	592	
Plaza Mº de la Oliva	306	306	
Plaza Mº de Marcilla y lateral del Colegio Mayor Roncesvalles	1.400	1.400	
Plaza Mº de Santa Gemma	660	660	
Plaza Monasterios de Navarra	2.232	2.232	
Plaza Obispo Irurita	706	706	
Plaza Orden de Malta (4 esquinas y 2 laterales)	1.850	1.850	
Plaza San Juan de la Cadena	2.500	2.500	
Plaza Virgen del Perdón	115	115	
Prisión Provincial (Delantera y lateral en Larraina - Corte hierba y limpieza)	500	0	500
Rotonda Avda. Navarra (Biurdana), incluso laterales (talud y jardineras de A.D. San Juan, zona verde de Mº de la Oliva, 60, isletas adyacentes, etc.)	6.000	6.000	
Rotonda de Mº de la Oliva / Mº Belate	500	500	
Rotonda de San Roque / Mº de Iratxe	500	500	
Rotonda I.E.S. La Granja	860	860	
San Roque - Mediana (Arbustos)	950	950	
Sancho el fuerte (Mediana desde Pío XII hasta Avda. Bayona)	1.000	1.000	
Sancho el Fuerte / Mº Vadoluengo	800	800	
Sancho el fuerte / Tomás Esteban	390	390	
Sancho el fuerte Nº28 (Delantera del colegio mayor Roncesvalles)	100	100	
Talud Larraina inferior, desde camino Plazaola a Cuesta de la Reina y zona verde de Casas de Larraina. (Limpieza).	10.318	0	10.318
Tomás Esteban	1.059	1.059	
Travesía Bayona	150	150	
Travesía Cilveti	1.500	1.500	
Travesía de Martín Azpilicueta	950	950	
Travesía Mº de Belate	500	500	
Vaguada de San Juan	27.350	27.350	
Vaguada de San Juan (Talud de la residencia de ancianos)	500	500	
Virgen de Codés	350	350	
Virgen de Idola	480	480	
Virgen de Jerusalem	405	405	
Virgen de las Nieves hasta trasera Reverendos	1.450	1.450	
Virgen de Oskia	280	280	
Virgen de Ujué	550	550	
Virgen del Puy - Trasera	553	553	
Virgen del Puy (Aparcamiento)	550	550	
Zona verde de urbanización en Cuesta la Reina	700	700	
Zonas verdes de urbanización entre Mº Iratxe, Cuesta La Reina, Prisión Provincial y Audiencia	2.000	2.000	
Zonas verdes situadas en la Calle Monasterio Cilveti (Travesía Mº Cilveti, Cuesta de la Reina, Mº Zamartze)	3.300	3.300	
Talud Plazaola (zonas verdes lateral Instituto Pío Baroja en camino Plazaola)	1.000	0	1.000
Talud Biurdana (taludes de desbroce dentro del Parque Biurdana)	5.300	0	5.300
TRINITARIOS	175.398	175.398	-
Parque del Ferrocarril	4.000	4.000	
Avda. de Guipúzcoa - Campa frente a DISCOSA (Desde el puente del Plazaola hasta el puente de las Oblatas)	2.500	2.500	
Avda. de Guipúzcoa - Mediana (Desde la rotonda de Oblatas hasta nueva rotonda de Cuatrovientos)	565	565	
Avda. de Guipúzcoa - Mediana (Desde la rotonda del túnel del Plazaola hasta la rotonda de Oblatas)	600	600	
Calle de Biurdana - Mediana (Desde la rotonda de las grúas hasta el puente de Oblatas)	922	922	
Calle de Biurdana - Zonas verdes junto a Las Oblatas	1.144	1.144	
Campas entre Avda. Guipuzcoa, camino del Plazaola y antiguas grúas	2.035	2.035	
Escaleras de Cuesta de la Reina al camino del Plazaola	136	136	
Parque de Trinitarios	150.000	150.000	
Rotonda de Oblatas	564	564	
Rotonda del túnel del Plazaola	732	732	
Rotonda en calle Biurdana (Accesos grúa)	460	460	
Parking Autocaravanas	1.500	1.500	
CPSH	330	330	
Campa Bomberos (campa frente a bomberos entre la entrada al parking y la valla del Centro FP Donibane)	1.100	1.100	
Puente Santa Engracia (Río Arga-Trinitarios)	810	810	
Zonas Verdes Ascensor Trinitarios (Fase D) Recepción en 2023	8.000	8.000	

ERMITAGAÑA - MENDEBALDEA	220.465	194.065	26.400
Solar 25 de Noviembre	6.150	6.150	
Acella 1 (Hotel Reyno de Navarra)	180	180	
Arcadio M ^o Larraona (Hotel Iruña Park)	150	150	
Arcadio M ^o Larraona (Patxaranes)	3.100	3.100	
Avda. de Barañain 52	200	200	
Avda. de La Rioja (Mediana e isleta)	700	700	
Avda. de La Rioja (Portales 2-6 y trasera (parroquia))	1.200	1.200	
Avda. de La Rioja 1 (Urbanización)	1.000	1.000	
Bartolomé de Carranza 4-12	1.100	1.100	
Bartolomé de Carranza (A. M ^o Larraona)	2.100	2.100	
Bartolomé de Carranza (Parterres laterales)	2.000	2.000	
Bartolomé de Carranza (Peatonal) y Benjamín de Tudela (Peatonal)	500	500	
Bartolomé de Carranza 16-26	2.300	2.300	
Bartolomé de Carranza 54-66	1.750	1.750	
Bartolomé de Carranza 72-74	2.200	2.200	
Campa Mendebalde limitada por: Pinar, C/ Miluze, C/Ermitagaña y Biblioteca y Conservatorio	10.000	0	10.000
Campa Mendebalde, banda 30 mts. paralelo a Benjamín de Tudela y banda de 10 mts. paralelo al pinar	13.400	0	13.400
Centro salud Mendebalde	500	500	
Colegio José M ^o Iribarren - Colegio Felix Urabayen	1.800	1.800	
Ctra. Barañain - Landaben (mediana, isletas y zonas adyacentes)	3.500	3.500	
Dotacional Mendebalde	10.000	10.000	
E.I. Mendebalde	4.900	4.900	
Ermitagaña (Mediana e isletas)	3.130	3.130	
Ermitagaña / Avda de Navarra (Campa y jardines adyacentes a la Iglesia Parroquial)	3.500	3.500	
Ermitagaña 30-44	1.000	1.000	
Francisco Alesón	600	600	
Hospital de Navarra (Jardinera y parterres de la entrada)	334	334	
Jardineras del Tanatorio San Alberto	800	800	
Jerónimo de Arbolanche	2.500	2.500	
Manuel Iribarren 2-14	3.100	3.100	
Mercado de Ermitagaña - Jardines adyacentes	100	100	
Parque de Yamaguchi	80.000	80.000	
Pedro Malón de Chaide 27-41	1.600	1.600	
Pedro Malón de Chaide 7-19	700	700	
Pintor Paret	770	770	
Pío XII 30-30bis	340	340	
Plataforma superior pinar de Berichitos en Arcadio M ^o Larraona	4.100	4.100	
Plaza de Palafox	10.000	10.000	
Plaza de Pedro Axular	700	700	
Plaza de Pío Baroja	3.500	3.500	
Plaza de Ramón y Cajal	2.100	2.100	
Plaza de Yamaguchi y Urbanización (Interiores, laterales y jardineras interiores elevadas)	3.000	3.000	
Rotonda de Ermitagaña / Arcadio M ^o Larraona	700	700	
Rotonda de Ermitagaña / Benjamín de Tudela	700	700	
Rotonda de Ermitagaña / Irunlarrea	300	300	
Rotonda de Ermitagaña / calle Miluze	661	661	
Rotonda de Irunlarrea (Hospital de Navarra)	380	380	
Rotonda de Irunlarrea / Benjamín de Tudela	500	500	
Sancho Ramírez 29	220	220	
Sector M	1.600	1.600	
Trasera chalets Arcadio M ^o Larraona.	3.000	0	3.000
Urbanización Arcadio M ^o Larraona / Bartolomé de Carranza / Irunlarrea / Avda de Navarra	7.100	7.100	
Urbanización Gure Biltzar	6.900	6.900	
Zona verde en Arcadio M ^o Larraona	150	150	
Zonas verdes patio del Colegio CEIP Ermitagaña	650	650	
Zonas verdes Mariano Arigita, 17-61	5.300	5.300	
Plaza Protomedicato	1.700	1.700	
ECHAVACOIZ	63.731	50.631	13.100
Avda. Aróstegui - Lateral de tapia del convento de clausura de las MM. Carmelitas	720	720	
Avda. Aróstegui. Mediana, isletas y talud adyacente hasta límite con Zizur	8.000	8.000	
Banda entre nuevo Parque Urdániz y río Elorz.	1.000	0	1.000
Biblioteca y Club Jubilados de Echavacoiz (Urdanoz)	1.400	1.400	
Colegio Echavacoiz (Urdanoz)	300	300	
Etxbakoiz Norte Urbanización (arbolado en pavimento y riego por goteo)	141	141	
Concepción Benítez (Tapia Colegio)	300	0	300
Grupo Vistabella	2.000	2.000	
Nuevo Parque Urdániz	3.900	3.900	
Parque de Echavacoiz Norte	23.220	23.220	
Parque de Río Elorz	1.500	1.500	
Remiro de Goñi	7.900	7.900	
Remiro de Goñi / Concepción Benítez	150	150	
Río Elorz: margen izquierda (senda (8m) desde Avda. Aróstegui hasta Grupo Urdániz)	1.800	0	1.800
Taludes de Echavacoiz Norte, entre Paseo y río Elorz	10.000	0	10.000
Teodoro Ocho de Alda	100	100	
Zonas verdes de Echavacoiz (Urdanoz)	1.000	1.000	
Zona de estancia vecinal junto a huertos comunitarios	300	300	

ZONA B	1.674.889	1.212.439	462.450
ZONA B-1	640.189	499.689	140.500
CIUDADELA/TACONERA - ITURRAMA/DONAPEA - AZPILAGAÑA			
CIUDADELA - TACONERA	468.257	358.257	110.000
Alféres provisionales (Vuelta del Castillo)	500	500	
Antoniutti (Zona verde dentro de la pista de patinaje y zona verde de los baños)	12.853	12.853	
Antoniutti (Campa entre patinódromo y avda. del ejército)	5.670	5.670	
Antoniutti (Campa entre Pío XII y avda. del ejército)	12.000	12.000	
Avda. del Ejército	1.500	1.500	
Campas de Larraina (Desde el club Larraina hasta el portal nuevo)	14.509	14.509	
Ciudadela	32.000	32.000	
Ciudadela (Taludes, campos superiores incluidos antepechos y vegetación de desbroce encima de murallas.	42.000	0	42.000
Fosos Vuelta del Castillo-Ciudadela, incluido Edificio Singular y vegetación de desbroce encima de murallas.	60.000	0	60.000
Cuesta de la Reina (Mediana y Pza. de Juan XXIII)	1.350	1.350	
Pío XII (Mediana entre Taconera y vuelta del castillo)	1.100	1.100	
Parque de la Taconera-Vistabella (Durante las fiestas de San Fermín)	144.425	144.425	
Parque Vuelta del Castillo (Desde Avda de Pío XII hasta Yanguas y Miranda)	112.000	112.000	
Revellines Vuelta del Castillo, incluida vegetación de desbroce encima de murallas.	16.500	16.500	
Cuesta de la reina (Talud y cuneta desde el paso de cebrá frente a la cárcel hasta el portal nuevo)	8.000	0	8.000
Vuelta del Castillo 3-5-7-9	1.250	1.250	
Tres Reyes (Rotonda, isletas de acceso a rotonda, campa del hotel y taludes del muro de la calle de la Taconera)	1.850	1.850	
Jardinerías Calle Chinchilla (Arbolado y Arbustos)	250	250	
Amabilización Navas de Tolosa (Arbolado y Arbustos)	500	500	
ITURRAMA - DONAPEA	111.327	80.827	30.500
Asenjo, 6-12 Crispín	2.387	2.387	
Avda de Navarra (Pío XII hasta Cordovilla) (Medianas, isletas, taludes, márgenes adyacentes)	25.800	5.800	20.000
Boulevard de Iturrama	5.000	5.000	
C/ Esquíroz (mediana e isletas)	1.000	1.000	
C/ Fuente del Hierro (mediana e isletas)	1.500	1.500	
C/ Iturrama (mediana e isletas)	2.400	2.400	
C/ Sancho el Fuerte (mediana e isletas)	3.100	3.100	
Colegio de Iturrama (interior y exterior)	400	400	
Esquíroz, Serafín Olave. AristaSancho el Fuerte	9.340	9.340	
Ikastola Amaiur (arbolado y huerta)	70	70	
Iturrama, 23-25	1.000	1.000	
Iturrama, Fuente del HierroSerafín Olave. Arista	7.600	7.600	
Lateral colegio disminuidos psíquicos Pedro I	575	575	
Parque en Sancho el Sabio	8.500	8.500	
Parque Mirador de Alfonso el Batallador	3.500	3.500	
Pedro I, 1 - I. Arista, 2	785	785	
Pedro I, 3-25 Inigo Arista, 30-32	3.000	3.000	
Pintor Maeztu (traseras hotel Blanca de Navarra)	5.700	5.700	
Plaza San Juan Bosco. E isletas	5.000	5.000	
Polígono cedro Serafín Olave-Esquíroz	3.600	3.600	
Sancho el Fuerte, 2 - Abejeras	240	240	
Serafín Olave, 1	235	235	
Serafín Olave, 2	435	435	
Talud entre última rotonda Fuente del Hierro y Avda. Navarra, margen izda, trasera colegio disminuidos psíquicos Pedro I y zona de expansión canina	2.500	0	2.500
Talud entre última rotonda Fuente del Hierro, Avda. Navarra y Colegio Larraona, margen dcha. (incluida la nueva urbanización pendiente de ejecución con riego programado)	3.000	3.000	
Zonas verdes de acceso a Donapea (medianas, isletas y taludes)	3.000	3.000	
Zonas verdes del Frontón de López	800	800	
Zonas verdes en C/ Abejeras	300	300	
Iturrama Nuevo Zonas Verdes y Mediana (S. Fuerte-Mº Urdax)	550	550	
Isletas en S. Fuerte con Pío XII (Iturrama)	150	150	
Reurbanización de la zona ajardinada en la Avda Sancho el Fuerte 10-12-14 y 16 trasera. (Lado V. Castillo). (Convenio Mantenimiento)	1.500	1.500	
Zona verde ubicada en Unidad de Gestión Iturrama 2 F. Polígono 4-parcela 2719 en calle Alfonso el Batallador (Z.V. frente a Restaurante Txikito).	190	190	
Zona verde de la rotonda de Azellalanda, topónimo del lugar, situada en la carretera Zizur Mayor.	170	170	
Cuatro chopos (Junto a Colegio Mayor Goroabe)	8.000	0	8.000

AZPILAGAÑA	60.605	60.605	-
Avenida de Zaragoza - Rotonda, mediana y zonas verdes bajoel muro de Las Catalinas	2.600	2.600	
Campa Azpilagaña, entre Avda. Zaragoza, aparcamiento, Ctra. Universidad y Avda. Navarra. Incluida zona polideportivo Río Alzania	23.000	23.000	
Colegio Azpilagaña	2.900	2.900	
El Azpilagaña	800	800	
Rotonda de Buenaventura Iñiguez / Ronda Azpilagaña	370	370	
Lazareto Municipal	600	600	
Miguel Astráin 15	115	115	
Río Alzania - Mediana (Seto y tapizantes)	357	357	
Parque en Río Alzania y Río Ega	100	100	
Parque del Buho (Arbustos)	400	400	
Parque Luis Morondo	5.010	5.010	
Parque Ronda de Azpilagaña (Entre Abejeras, Ronda de Azpilagaña, Avda. de Navarra y B. Iñiguez)	6.700	6.700	
Parque Turrillas (Mantenimiento Vecinos)-3.600m2		0	
Urbanización Azpilagaña (Entre Río Alzania, Miguel Astráin, Pedro de Aranzaz y Parque Luis Morondo)	4.753	4.753	
Z.V. Cedro Parking Azpilagaña	1.000	1.000	
Avda. Zaragoza-Rotonda y mediana.	1.500	1.500	
ARS-4	10.400	10.400	

ZONA B-2	1.034.700	712.750	321.950
----------	-----------	---------	---------

CASCO VIEJO - PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE - MENDILLORRI - LEZKAIRU - BELOSO - ARANZADI

CASCO VIEJO	128.702	52.602	76.100
Calle Ciudadela	520	520	
Calle de laTaconera (Muro de las Recoletas)	370	0	370
Consulado Italiano	382	382	
Cuesta de Palacio, Capitanía, Huertas de Sto Domingo (Urbanización San Fermín de Aldapa y taludes)	3.500	3.500	
Parque Jito Alai (Hasta el Molino Ciganda)	19.250	0	19.250
Parque Jito Alai (Trasera del Frontón)	2.500	2.500	
Parque Tejería (Entre calle del Vergel y accesos al Club Natación - incluidas zonas verdes junto a la pasarela)	30.000	30.000	
Paseo Doctor Arazuri y San Lorenzo	1.700	1.700	
Paseo Sarasate	2.500	2.500	
Patio Casa Luna	350	350	
Plaza de la O (Plaza y escaleras desde la calle de la Taconera)	2.170	200	1.970
Plaza del Castillo	2.000	2.000	
Plaza San Francisco.	300	300	
Plaza Santa Ana	150	150	
Plaza Santa María la Real	1.750	1.750	
Redín, Caballo Blanco, Baluartes y Fosos hasta c/ Vergel.	41.000	0	41.000
Redín, Caballo Blanco. (Obra realizada)	1.250	1.250	
Rincón de la Pellejería. (Cedido a la Piparrika)- 1.800m2		0	
Ronda Obispo Barbazán (Obra realizada)	5.500	5.500	
Talud de Curtidores I, desde Portal Nuevo a Museo y subida Curtidores y Cuesta Santo Domingo.	8.460	0	8.460
Talud de Curtidores II, entre Puente Curtidores, Corralillos y el río.	1.000	0	1.000
Talud de Curtidores III, entre Puente Curtidores, Avda. de Guipúzcoa y río.	3.700	0	3.700
Parcela 1092 del Polígono I, patio interior entre Plaza Santa Ana, c/ Mayor y Muebles Apesteegui	350	0	350

PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	99.178	98.178	1.000
Aoiz - Tele Navarra	680	680	
Serapio Esparza C/Aoiz	3.830	3.830	
Avda Carlos III - Desde el Gayarre hasta la plaza de las Merindades	1.480	1.480	
Avda. Baja Navarra - Isletas (Cruce con calle Media Luna y calle San Fermín)	1.035	1.035	
Avda. Baja Navarra - Mediana	1.200	1.200	
Avda. Galicia - Zona verde frontal Guardia Civil (Convenio Mantenimiento) 800m2	0	0	
Avda. Roncesvalles	300	300	
Avda. San Ignacio - Monumento	65	65	
Avda. de Zaragoza - Magnolio	60	60	
Avda. de Zaragoza - Sindicatos	140	140	
Baluarte de Labrit / Santa María la Real	1.000	0	1.000
Conde Oliveto - Mediana	150	150	
Plaza de la Libertad	2.015	2.015	
Monjardín - Rotondas, enlaces, medianas e isletas (Desde Ursulinas hasta la gasolinera)	6.065	6.065	
Monjardín - Todo (Desde la Rotonda con la calle Tajonar hasta la rotonda de Ursulinas)	3.800	3.800	
Padre Moret (Isletas)	1.300	1.300	
Parque de la Medialuna	55.800	55.800	
Plaza Blanca de Navarra	660	660	
Plaza de la Cruz	180	180	
Plaza de la Paz	215	215	
Plaza de las Merindades	155	155	
Plaza de los Fueros e isletas adyacentes	9.400	9.400	
Plaza de Toros - Entorno, accesos aparcamiento, jardineras, etc.	1.000	1.000	
Plaza del Príncipe de Viana (Rotonda y jardineras)	1.600	1.600	
Plaza del Vínculo	300	300	
Travesía Tafalla (Solo arbolado)	20	20	
Valle de Salazar - Valle de Roncal - Valle de Yerri	840	840	
Yanguas y Miranda (Entre plaza de La Paz y Pº de Sarasate)	380	380	
Yanguas y Miranda (Entre plaza de La Paz y plaza de Los Fueros)	1.700	1.700	
Zonas verdes de la manzana delimitada por las calles Aralar, Olite, Gorriti, Castillo de Maya y Blanca de Navarra	1.500	1.500	
Jardineras C/ Tafalla	210	210	
Zonas verdes del Antiguo Conservatorio de Música	513	513	
Zonas verdes antiguo solar de Bomberos	1.585	1.585	

MENDILLORRI	332.500	332.500	-
Accesos a Mendillorri	10.000	10.000	
Mendillorri (Excepto parcela 153)	298.000	298.000	
Parque Chimenea (Hacia Parque Pionerasde Lezkairu)	13.000	13.000	
Plaza Arzobispado Parcela 153	2.500	2.500	
Parque Mugartea en T.M. Pamplona	8.000	8.000	
Nuevo Frontón de Mendillorri	1.000	1.000	
LEZKAIRU	191.378	144.379	46.999
Casas de Arrosadia	6.168	3.168	3.000
Parque Pioneras (Recepción 2024)	82.500	82.500	
Berma C/ Adela Bazo con Carretera Mutilva	1.400	0	1.400
Dotacional en C/ Adela Bazo con Carretera Mutilva	42.599	0	42.599
Jardinería Lateral Tenis	128	128	
Parque Alfredo Landa	39.500	39.500	
Rotondas, medianas, y zonas verdes (Entre Talud de Mendillorri, Monjardín y calle Mutilva)	12.335	12.335	
Plaza del frontón de Lezkairu	1.000	1.000	
Rotonda de la calle Tajonar / Avda. de Cataluña (Rotonda e isletas de acceso)	2.748	2.748	
Maravillas Laberto (Recepción año 2.023)	3.000	3.000	
BELOSO	73.324	16.121	57.203
Jardineras con tapizantes (Leoncio Urabayen)	160	160	
Jardineras con tapizantes (Clínica San Miguel)	363	363	
Río - orilla izquierda: campa en entre puente de Burlada y Amaya	13.600	0	13.600
Río - orilla izquierda: campa entre Amaya y talud de Medialuna (Pasarela de Amaya)	8.700	0	8.700
Talud de Beloso (Limpieza de la zona y desbroce y derribo de arbolado peligroso desde las bandas ácidas-no ácidas hacia Zona verde forestal	9.000	0	9.000
Zona verde forestal	6.760	0	6.760
Talud de Beloso - Bandas ácidas y no ácidas	6.000	6.000	
Zonas verdes entre cuesta de Beloso y Hotel Muga de Beloso	1.680	0	1.680
Urbanización Beloso Alto	7.422	7.422	
Urbanización Beloso Alto (Desbroces)	12.000	0	12.000
Carretera de Sarriquiren (Casas y entorno Policía Foral)	1.000	1.000	
Mediana Beloso	800	800	
Plaza Angel Mº Pascual	376	376	
Plaza de la Ripa de Beloso (La mantienen los vecinos) - 1.289m2	0	0	
Parcela 2003 del polígono 5 en Beloso Alto en el entorno de la Policía Nacional.	5.463	0	5.463
RIPAGAINA	51.398	32.000	19.398
Parcela 2545 del Polígono 5, Ripagaina (Dotacional desbroce)	1.398	0	1.398
Urbanización Ripagaina	50.000	32.000	18.000
ARANTZADI	158.220	36.970	121.250
Piscinas de Aranzadi (Incluida ampliación hasta Puente del Vergel)	23.500	23.500	
Aranzadi (Carretera detrás de la residencia del Redín)	2.220	2.220	
Nuevo Vial en Meandro Aranzadi	2.500	2.500	
Parque Aranzadi Bosque Crecida	65.000	0	65.000
Parque Aranzadi Jardín	56.250	0	56.250
Jardín Casa Arraiza	8.750	8.750	

ZONA C	93.000	93.000	-
MILAGROSA-SANTA MARÍA LA REAL	93.000	93.000	-
Avda. Cataluña (UPNA) - Medianas y rotonda de calle Fernando Remacha	1.960	1.960	
Bardenas Reales	565	565	
Blas de la Serna - Desde la rotonda de Oberena hasta la rotonda de Río Queiles, ambas incluidas	3.000	3.000	
Blas de la Serna 81	600	600	
Antigua E.I. Fuerte del Príncipe.	750	750	
Esquinas de las calles Goroabe, Gayarre y Manuel de Falla	105	105	
Calle de Extremadura	2.600	2.600	
Fernando Remacha - Mediana	175	175	
Gayarre - Jardineras del muro de los Paules.	200	200	
Ikastola Hegoaide	900	900	
Monte Alaiz y Monte Lacarchela	1.465	1.465	
Monte Mendaur	2.150	2.150	
Parque Ilargienea	10.000	10.000	
Parque Tomás Caballero	12.290	12.290	
Plaza Alfredo Floristán	3.000	3.000	
Plaza Felisa Mundáriz	769	769	
Plaza Góngora	1.500	1.500	
Plaza de la Pamplonesa (Antigua Plaza del río Ebro)	200	200	
Sadar - Desde la rotonda de la Avda. Cataluña hasta la rotonda de la calle Tajonar, ambas incluidas	2.624	2.624	
Sebastián de Alberio - Mediana	419	419	
Tajonar - Mediana desde la rotonda de la Avda. Cataluña hasta la rotonda de la calle Sadar	1.272	1.272	
Tajonar 8-10-12-14 y edificios inteligentes	550	550	
Unidad de barrio de la Milagrosa (No hay zona verde. Solo arbolado de desmoche)	50	50	
Valle de Aranguren	665	665	
Parque del Orfeón Pamplonés (Antiguo Parque de Pamplonica).	37.750	37.750	
Zonas verdes Fuente La Teja con Valle de Egües (Lezkairu)	1.450	1.450	
Parcela 1674 del Polígono 5, entre Oberena y el Polideportivo de Arrosadía	900	900	
Urbanización Lago Arrosadía Pamplonica (8º Camino de la Milagrosa)	280	280	
ZNO-1 de la Unidad XXIII (Pabellón Reyno Arena) ARBOLADO	0	0	
Vial B 5- Cordovilla-Sario	3.000	3.000	
Talud Colegio Luis Amigó	981	981	
Río Cidacos	100	100	
Mutilva Alta Arbolado Nuevo	50	50	
Nuevo Vial al lado del Tenis Arbolado Nuevo	100	100	
Plaza Santa Cecilia	300	300	
Blas de la Serna-Guelbenzu (Arbustos)	300	300	



Ayuntamiento de Pamplona
T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

Iruñeko Udala

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**
Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

Anexo Técnico 2.

Inventario fuentes y estanques ornamentales (Lote B).

RELACION DE FUENTES ORNAMENTALES, ESTANQUES Y BOMBEO

ZONA A

Parque del Mundo
Cortinas Yamaguchi
Cibernetica Yamaguchi
Geiser de Yamaguchi
Cascada de Parque Yamaguchi
Vaguada
Agrupación Deportiva San Juan
Jardín de Eugi
Alzugaray
Bombeos de San Jorge
Bombeos de Berriozar

ZONA B

Plaza Libertad
Blanca Navarra
Príncipe de Viana
Merindades
Estanque Parque de la Media Luna
Pablo Sarasate
Julian Gayarre
Vistabella
Copa Taconera
Desamparados
Plz de la Cruz
Plz del Castillo
Plz Recoletas
Plz San Jose
Plz Navarrería
Plz del Consejo
Descalzos
Ciudadela
Fosos vuelta del Castillo
Luis Morondo

ZONA C

Lago Parque Orfeón Pamplones

HORARIOS FUENTES Y ESTANQUES ORNAMENTALES 2022

INSTALACIÓN	Horario de verano (1 abril-31 octubre)	Horario de invierno (1 noviembre-31 marzo)	Horario San fermin 2022 (5 julio a 15 julio)	Observaciones
Ciudadela	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	PARADA	6 de julio arrancará a las 17 h.
Plaza Libertad	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	10:00-00:00	
Plaza de la Cruz	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	10:00-00:00	
Merindades	11:30 – 23:00	11:30 – 20:00	10:00-03:00	
Príncipe de Viana	11:30 – 23:00	11:30 – 20:00	10:00-03:00	
Blanca de Navarra	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	10:00-00:00	
Media Luna	10:00 – 22:00	10:00 – 22:00	10:00-00:00	
Interactiva Yamaguchi	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:00-15:00	11:00-15:00	
Cortinas Yamaguchi	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	10:00-00:00	
Geiser Yamaguchi	10:00 – 22:00	10:00 – 22:00	10:00-00:00	
Cascada Yamaguchi	10:00 – 22:00	10:00 – 22:00	10:00-00:00	
Orfeón Pamplonés	10:00 – 22:00	10:00 – 22:00	10:00-00:00	
El Mundo	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	10:00-00:00	
Vaguada	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	10:00-00:00	
Luis Morondo	11:30 – 13:30 / 18:00 – 23:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	11:30-13:30 18:00-23:00	
Jardín de Eugui	10:00-22:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	11:30-13:30 18:00-23:00	
Rotonda San Juan	11:30 – 23:00	11:30 – 20:00	11:30-13:30 18:00-23:00	
Alzugaray	11:30 – 23:00	11:30 – 23:00	10:00-00:00	
Canaleta fosos Ciudadela	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	11:30 – 13:30 / 18:00 – 20:00	
Plaza del Castillo	08:00-22:00	08:00-20:00	PARADA	
Descalzos	08:00-22:00	10:00-18:00	09:00-00:00	
San José	08:00-22:00	08:00-22:00	09:00-00:00	
Recoletas	08:00-22:00	08:00-22:00	09:00-00:00	
Navarrería			PARADA	
Consejo	Horario NO controlado por el servicio de fuentes			
TACONERA	(Vistabella, Gavarre, Desamparados y Copa)			

Anexo Técnico 3. Arbolado de desmoche y redondeo de copa.

ARBOLADO EN PAVIMENTO

ZONA A	16.032
ZONA B	11.750
ZONA C	1.603
TOTAL	29.385

ARBOLADO EN ZONA VERDE

ZONA A	16.223
ZONA B	14.520
ZONA C	1.510
TOTAL	32.253

ARBOLADO DE DESMOCHE ZONA A

	NEGUNDOS	AILANTHUS	FRAXINUS	PLATANOS	MORERAS	SOPHORAS	TILOS	TOTAL
CHANTREA	6	12	17	223	18	103	0	379
ROCHAPEA	6	25	0	57	5	0	0	93
SAN JORGE	0	0	0	77	6	0	0	83
SAN JUAN	21	1	13	45	10	0	1	91
ECHAVACOIZ	0	0	0	8	0	0	0	8
ERMITAGAÑA	34	0	0	164	154	0	0	352
BERICHITOS	0	0	0	7	0	0	0	7
EUNTZETXIKI	0	0	0	1	0	0	0	1
TOTALES	67	38	30	582	193	103	1	1014

REDONDEO DE COPAS ZONA A

	LIGUSTRUM
ROCHAPEA	92
SAN JUAN	184
TOTALES	276

ARBOLADO DE DESMOCHE ZONA B

	NEGUNDOS	FRAXINUS	PLATANOS	MORERAS	SOPHORAS	OTROS	TOTAL
CASCO VIEJO	6	0	73	0	0	0	79
ITURRAMA	43	0	76	31	0	0	150
1º y 2º ENSANCHE	101	0	252	0	13	39	405
MILAGROSA	3	0	20	65	0	2	90
LEZKAIRU	0	36	70	11	0	3	120
ARANZADI	0	0	18	0	0	0	18
CIUDADELA/TACONERA	2	0	6	0	0	0	8
TOTALES	155	36	515	107	13	44	870

REDONDEO DE COPAS ZONA B

	LIGUSTRUM
ITURRAMA	152
1º y 2º ENSANCHE	64
MILAGROSA	158
TOTALES	374



Ayuntamiento de
Pamplona
T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

Iruñeko
Udala

ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

Anexo Técnico 4. Macizos de flor de temporada y vivaces.

MACIZOS DE FLOR DE TEMPORADA

ZONA A	ZONA B	ZONA C
OTOÑO 12.000 Plantas 10.000 Bulbos parterres 8.000 Bulbos Naturalización PRIMAVERA 6.000 Plantas	OTOÑO 17.000 Plantas 14.000 Bulbos parterres 8.000 Bulbos Naturalización PRIMAVERA 8.500 Plantas	OTOÑO 1.000 Plantas 1.000 Bulbos parterres 4.000 Bulbos Naturalización PRIMAVERA 500 Plantas
Denominación	Denominación	Denominación
Plaza M ^o de Azuelo	Blanca de Navarra	Rotonda Blas de la Serna
Cementerio - Crematorio	Caballo blanco	
Cementerio - Puerta	Carlos III - Gayarre	
Cementerio - Sarasate	Ciudadela - Fuente	
Centro de salud - Mendebalde	Europa	
Pio XII - Circunvalación	Merindades	
Pio XII - Sancho el Fuerte	Monumento a los Fueros	
Rotonda de la ikastola Jaso	Plaza del Castillo - Kiosko	
Rotonda de Oblatas	Plaza del Castillo - Parterres	
Rotonda de M ^o de la Oliva	Rotonda Avenida Zaragoza	
Plaza de Ezkaba	Rotonda Sabicas - Sadar	
Psiquiátrico	Sindical	
Rotonda de Eroski	Plaza del Príncipe de Viana	
Rotonda de Euntzetxiki	Rinaldi	
Rotonda de Errotazar	Buenaventura Iñiguez	
San Cristóbal	Rotonda S. Olabe - Eskirotz	
	Mendillorri - Abajo	
	Mendillorri - Arriba	
	Plaza de Juan XXIII - Pompeyo	
	Rotonda de Tres Reyes	
	San Lorenzo	

MACIZOS DE VIVACES y SUDS*

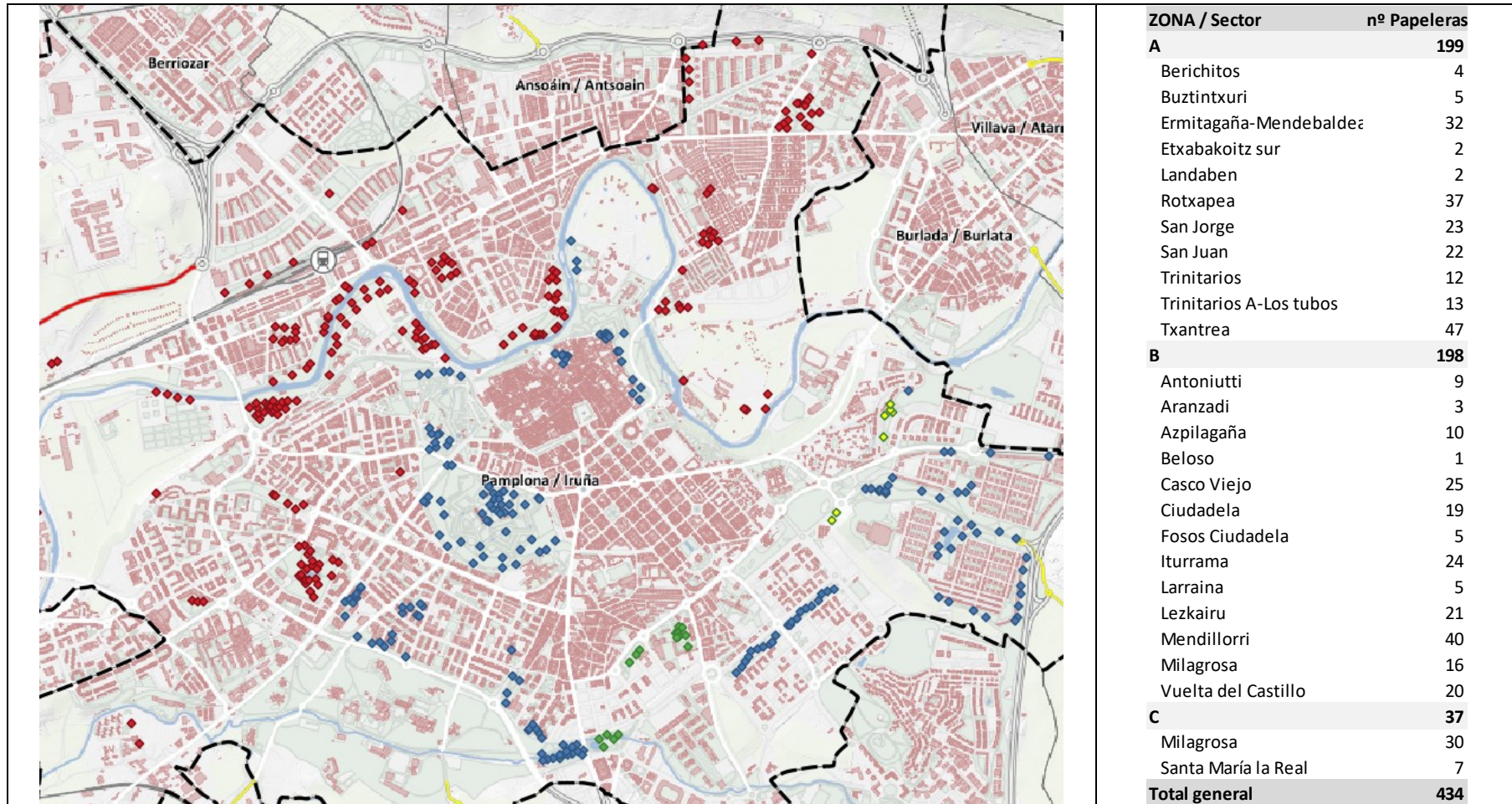
ZONA A	ZONA B	ZONA C
Denominación	Denominación	Denominación
Cendea de Iza (50m2)	Boulevard Iturrama (50m2)	Tomás Caballero (50m2)
Virgen del Río / Museo M.Amb. (25m2)*	Parque Tejería (40m2)*	Pico de Orhi / M. Mendaiz (25m2)
Carmen Baroja Nessi (60m2)*		
Ezkaba / Miravalles (140m2)*		
Premi de Iruña (64m2)*		

Anexo Técnico 5.

ZEC y Solares dotacionales no incluidos en Mantenimiento Básico.

ZONA	SECTOR	CALLE O ZONA	NOMBRE
A	Agustinos	Pol. Agustinos	Agustinos (C/ L)
A	Agustinos	Pol. Agustinos	Agustinos (ALDI)
A	Agustinos	Pol. Agustinos	Agustinos (La Espiga)
A	Buztintxuri	Santa Lucía	Avda. Guipuzcoa (trasera del solar de Bosch)
A	Buztintxuri	Avda. de Guipuzcoa	Buztintxuri (Iglesia)
A	Buztintxuri	Santos Ochandategui	Buztintxur (colegio / trasera REFENA)
A	Buztintxuri	C/ Ferrocarril / Av. Navarra(Vías)	C/ Ferrocarril / Av. Navarra
A	Buztintxuri	Ferrocarril	Ferrocarril (frente nº20)
A	Buztintxuri	S. Ochandaregui/M.Ubago	Entre colegio y Guardería
A	Buztintxuri	Santa Engracia	Sta. Engracia (vías RENFE)
A	Buztintxuri	Santa Engracia	Sta. Engracia nº 9 trasera
A	Buztintxuri	Santos Ochandategui	ZEC Santos Ochandategui
A	Buztintxuri	Santa Engracia	ZEC Sta. Engracia (vías RENFE)
A	Grupo Urdánóz	Grupo Urdánóz	ZEC Grupo Urdánóz
A	Rotxapea	T. Redín (Matesa)	ZEC Tiburcio de Redín
A	Rotxapea	X. de Rada / Carr. Artica	Softobol
A	Rotxapea	Avda Gipuzkoa	Monjas Oblatas
A	S.Jorge	San Jorge / 1	Dr. Fleming/1
A	S.Jorge	San Jorge / 2	Dr. Fleming/2
A	San Juan	Parking Cementerio (Río)	Parcela junto al río
A	San Juan	C/ Biurdana (junto al parking)	ZEC Trinitarios
A	Trinitarios	Oblatas	Parking Trinitarios
A	Txantrea	Don. de Sangre	Don. de Sangre (CONTIGUOS Ansoain)
A	Txantrea	Don. de Sangre	Don de Sangre (CONTIGUOS)
A	Txantrea	Donantes de sangre	ZEC Donantes de Sangre
A	Txantrea	Frente a Pz del Viento	Txantrea Sur
B	Beloso	Beloso	Clínica S. Miguel
B	Casco Viejo	Casco Viejo	C/ Calderería
B	Cruz Blanca	J. Pablo II / María Lacunza	Juan Pablo II / María Lacunza
B	Ensanches	Monjardin	ZEC Juan Pablo II
B	Erripagaiña	Erripagaiña	Calles Madrid - Atenas - Erripagaiña
B	Lezkairu	Circuito Cíclo Cross Lezkairu	Prueba ciclismo anual
B	Mendillorri	Las Aguas	Frente Depósito de Aguas
B	Lezkairu	Soto Lezkairu	Trasera casas viejas / Parking
B	Lezkairu	Soto Lezkairu	Entre casas viejas y campo fútbol
B	Lezkairu	Soto Lezkairu	Entre Campo de fútbol y Mutilva
B	Lezkairu	Soto Lezkairu	ZEC Soto Lezkairu
B	Lezkairu	Adela Bazo	Frente nº22-42
B	Lezkairu	Acceso a Mutilva	Avda. Soto Lezkairu
C	Milagrosa	Avda. Zaragoza - Río Ulzama	Solar antigua Gasolinera
C	Milagrosa	Avda. Zaragoza - Pas. Antoñana	Milagrosa (5 manzanas)
C	Milagrosa	C/ Cataluña- C/ Tajonar	Parking frente a Arrosadía
C	Milagrosa	C/ Cataluña - TALUDES	Frente al parking UPNA
C	Milagrosa	C/ Valle de Aranguren, 2-4	C/ Valle de Aranguren, 2-4
C	Milagrosa	Ilarguenea	Junto a los frontones
C	Milagrosa	C/ Sadar	Sadar / Pabellón Arena
C	Milagrosa	C/ Bardenas Reales / C/ Mutilva	Vial con Hierbas
C	Milagrosa	Avda. Cataluña	Avda. Cataluña con calle Sadar

Anexo Técnico 6. Inventario de papeleras mantenidas.





Anexo Técnico 7.

Listado de zonas con apoyo de barrido mecánico por el Servicio de Limpieza Viaria.

- Parque Tomas Caballero
- Parque Ilarguienea
- Parque Alfredo Landa (caminos principales +3mts)
- Parque Media Luna (2 horas al mes)
- Parque Tabacalera
- Parque Enamorados (Exterior de baldosa hidráulica SI; **Pavimento especial NO**)
- Parque Runa (Zona Barracas pavimentada)
- Paseo Echavacoiz Norte
- Paseo Vaguada
- Parque Yamaguchi (Z. Planetario SI; **Z. Biblioteca NO**)
- Paseo Biurdana (Plazaola)
- Parque Trinitarios, puente de los tubos (perímetro+hormigón)
- Iñaki Ochoa del Olza/Donantes de Sangre
- Virgen del Camino (camino asfaltado principal)
- Vuelta de Aranzadi (viales)
- Trasera de la Travesía Fuente la Teja (antigua rotonda)
- Pistas deportivas Mendillorri
- Plaza Maravillas Lamberto

Anexo Técnico 8. Inventario de jardineras mantenidas.

ZONA	BARRIO	UBICACIÓN	Nº JARD	TIPO	MATERIAL	VEGETACION	RIEGO AUTOMÁTICO
A	BERICITOS	CEMENTERIO_PUERTA DEL RIO	2	FUJAS	HORMIGON	NANDINA	NO
A	CHANTREA	CALLE BERRIOSUSO	4	MOVIL	METALICA	HERBACEAS/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO	DEPÓSITO
A	CHANTREA	CALLE LACUNZA	2	MOVIL	PLASTICO RECICLADO	AROMATICAS	NO
A	CHANTREA	CALLE SUBIZA	7	MOVIL	METALICA	HERBACEAS/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO	DEPÓSITO
A	CHANTREA	MARIA AUXILIADORA ENTRE CUENCA DE PAMPLONA/CENDEA IZA	12	MOVIL	METALICA	HERBACEA/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO/4 ILEX ACUIFOLIUM	DEPÓSITO
A	CHANTREA	MARIA AUXILIADORA ENTRE SUBIZA/CUENCA DE PAMPLONA	18	MOVIL	METALICA	HERBACEAS/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO/ 5 ACER JAPONICUM	DEPÓSITO
A	CHANTREA	MARIA AUXILZDORA ENTRE CENDEA IZA/MARCOAIN	5	MOVIL	METALICA	HERBACEA/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO/1 ILEX ACUIFOLIUM	DEPÓSITO
A	ECHAVACOIZ	CONCEPCION BENITEZ	6	MOVIL	HORMIGON	SI. SPIREA, ABELIA,NANDINA,COTONEASTER, SHYNPHORICARPUS	SI (GOTEO)
A	ERMITAGAÑA	CALLE LA RIOJA	30	MOVIL	METALICA	ARBUSTOS	NO
A	ERMITAGAÑA	PARQUE YAMAGUCHI	1	MOVIL	METALICA	CARTEL EXPLICATIVO	NO
A	ERMITAGAÑA	PLAZA SANTIAGO RAMONY CAJAL	30	FUJAS	HORMIGON	18 CON LUMINARIAS- 12 TRACHICARPUS, LAGERSTROEMIAS	NO
A	ERMITAGAÑA	PLAZA YAMAGUCHI (ALTILLO)	2	DE OBRA	HORMIGON	ARBUSTOS	SI (GOTEO)
A	MENDEBALDEA	SANCHO RAMIREZ	28	FUJAS	HORMIGON	LIGUSTRUM LUCIDUN (arbolitos pequeños)	NO
A	MENDEBALDEA	PINAR DE MENDEBALDEA	130	MOVIL	HORMIGON	NO	NO
A	ROCHAPEA	CALLE ERROTARAZ	4	MOVIL	HORMIGON	SI/DIFERENTES DISEÑOS CON ARBUSTOS Y VIVACES	NO
A	ROCHAPEA	PARQUE DE LOS ENAMORADOS	7	MOVIL	HORMIGON	SI/DIFERENTES DISEÑOS CON ARBUSTOS Y VIVACES	DEPÓSITO
A	SAN JORGE	DOCTOR JUARISTI	33	MOVIL	METALICA	HERBACEAS/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO/11 ud Arbolito ilex	DEPÓSITO
A	SAN JORGE	DOCTOR LABAYEN	26	MOVIL	METALICA	HERBACEAS/MANTA ANTI HIERBA/CORTEZA DE PINO/11 ud Arbolito shangakakus	DEPÓSITO
A	SAN JORGE	CAMPO DE FUTBOL S. JORGE	2	MOVIL	HORMIGON	NO	NO
A	SAN JUAN	AVDA. BARAÑAIN x MONASTERIO VADOLUENGO	1	DE OBRA	LADRILLO	SI (CON FALTAS) PRUNUS, SPIREA,PITTSOPORUM, VIBURNUM	NO
A	SAN JUAN	MARTIN AZPILICUETA x AVDA. BAYONA	1	DE OBRA	METALICA	TEUCRIUM, ROMEROS	SI (GOTEO)
A	SAN JUAN	MARTIN AZPILICUETA x SAN ALBERTO MAGNO	1	DE OBRA	METALICA	ACELGAS Y PUERROS (VEGINOS)	FUGA EN RIEGO
A	SAN JUAN	MONASTERIO VADOLUENGO	7	DE OBRA	LADRILLO	SI (CON FALTAS) PRUNUS, SPIREA,PITTSOPORUM, VIBURNUM	NO
A	SAN JUAN	MONASTERIO VADOLUENGO x SANCHO EL FUERTE	4	DE OBRA	LADRILLO	NUOVO DISEÑO	NO
A	SAN JUAN	PLAZA MONASTERIO AZUELO	9	DE OBRA	HORMIGON/BANCOS	SI (CON FALTAS) SPIREA,ABELIA, ROMERO	SI (GOTEO)
A	SAN JUAN	AVDA. BAIONA x Mº BELATE x Mº ALLOZ	9	MOVIL	HORMIGON	TOMILLOS, ELEAGNUS, BOJES, TEUCRIUM, LAUROCERASSUS, ABELIAS, COTONEASTER	NO
A	SAN JUAN	PLAZA DE LA ASUNCIÓN	5	FUJAS	LADRILLO	ÁRBOLES Y ROSALES	NO
A	SAN JUAN	PLAZA M. IRANTZU	10	DE OBRA	LADRILLO	VIBURNUM, VINCAS, COTONEASTER	NO
A	TRINITARIOS	TRINITARIOS A	9	DE OBRA	HORMIGON	ARBUSTOS/ÁRBOLES	SI (GOTEO)
B	AZPILAGAÑA	RONDA DE AZPILAGAÑA MURO ESCUELA INFANTIL	1	OBRA	HORMIGON	ABELIAS, MORERAS	SI (GOTEO)
B	BELOSO	Leoncio Urabayen Clínica San Miguel	3	OBRA	HORMIGON	VIBURNUM, GRANADOS	SI (GOTEO)
B	BELOSO	LEONCIO URABAYEN CLÍNICA SAN MIGUEL	1	OBRA	GRANITO	ALEX AQUIFOLIUM	SI (GOTEO)
B	CASCO VIEJO	AV GIPUZKOA-TACONERA	1	OBRA	METALICA	SPIREA, NARCISOS	NO
B	CASCO VIEJO	CALLE AMAYA	30	MOVIL	GARBANCILLO	VIBURNUM, CAREX, PITTSOPORUM, MIX	NO
B	CASCO VIEJO	CALLE NUEVA	8	MOVIL	METALICA	VIBURNUM, ELEAGNUS	NO
B	CASCO VIEJO	PASE SARASATE	3	MOVIL	GARBANCILLO	VIBURNUM, NANDINA, CAREX, LAUROCERASSUS	NO
B	ITURRAMA	CIVIVOX ITURRAMA	1	OBRA	OBRA	ABELIA, LAVANDA, ESCALONIA	SI (GOTEO)
B	ITURRAMA	IÑIGO ARISTA	2	OBRA	HORMIGON	TAXUS	SI (GOTEO)
B	ITURRAMA	VUELTA DEL CASTILLO/FUENTE DEL HIERRO	1	MOVIL	METALICA	WISTERIA, CAMPSIS, HEMEROCALLIS,	NO
B	LEZKAIRU	JUAN PABLO 2	1	OBRA	HORMIGON	MAHONIA, HEDERA HELIX	SI (GOTEO)
B	MILAGROSA	MURO CALLE GAYARRE	1	OBRA	HORMIGON	VIBURNUM, COTONEASTER	NO
B	MILAGROSA	PLAZA DEL BÚHO	1	OBRA	HORMIGON	PLEYOBLASTUS	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLA TAFALLA/PAULINO CABALLERO	4	OBRA	METALICA	CEANOTHUS, HYPERICUM, PHORMIUN	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE GARCIA CASTAÑON	1	MOVIL	GARBANCILLO	VIBURNUM	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE GARCIA XIMENEZ/SANCHO EL MAYOR	8	MOVIL	GARBANCILLO	VIBURNUM, NANDINA, CAREX, LAUROCERASSUS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE GORRITI/MERCADO	2	MOVIL	HORMIGON	SPIREAS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE GORRITI/PAULINO CABALLERO	7	MOVIL	HORMIGON	TUIHA, SPIREAS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE GRCIA XIMENEZ/YANGUAS Y MIRANDA	4	MOVIL	GARBANCILLO	BAMBU, VIBURNUM	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA	13	MOVIL	METALICA	OLIVOS	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA	8	MOVIL	METALICA	ARBUSTOS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA/ CALLE SANGUESA	4	OBRA	METALICA	LAVANDA, ESCALONIA, COTONEASTER	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA/AMAYA	4	OBRA	METALICA	LAVANDA, HYPERICUM	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA/AV CALATAYUD	4	OBRA	METALICA	LAVANDA, BERGENIA, ABELIA, CEANOTHUS	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA/AV GALICIA	2	OBRA	METALICA	CEANOTHUS, ESCALONIA	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA/BERGAMIN	4	OBRA	METALICA	ABELIA, CAREX	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TAFALLA/OLITE	4	OBRA	METALICA	CEANOTHUS, PHORNIUM, HYPERICUM, PITTSOPORUM, LAVANDA	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TUDELA	8	MOVIL	GRANITO	ILEX AQUIFOLIUM NEIL STEVENS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TUDELA	10	MOVIL	GRANITO	CONIFERAS ENANAS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CALLE TUDELA/CONDE OLIVETO	6	MOVIL	GARBANCILLO	BAMBU, VIBURNUM	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III	20	OBRA	GRANITO	PHOTINIA, BUXUS, ROMERO	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III	4	OBRA	GRANITO	AESCLUS	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III	1	OBRA	GRANITO	MAGNOLIA GANDIFLORA	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III/ PLAZA MERINDADES	13	MOVIL	GARBANCILLO	VINURNUM, JUNNIPERUS, SPIREA	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III/CORTES DE NAVARRA	10	MOVIL	GARBANCILLO	VIBURNUM, HEDERAX	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III/PLAZA LIBERTAD	11	MOVIL	GARBANCILLO	VIBURNUM	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	CARLOS III/SAN FERMIN	10	MOVIL	GARBANCILLO	LONICERA, LAUROCERASSUS, SPIREAS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	PLAZA BLANCA DE NAVARRA	4	MOVIL	MADERA	CAMELIAS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	PLAZA DE LA LIBERTAD	8	OBRA	PIEDRA	PIRACNATHA, ABELIAS	NO
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	PLAZA DE TORORS	2	OBRA	HORMIGON	PHOTINIA, ABELIA, VIBURUM	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	PLAZA PRINCIPE DE VIANA	3	OBRA	HORMIGON	ILEX, OSMATHUS, HEDERAX	SI (GOTEO)
B	PRIMER Y SEGUNDO ENSANCHE	PLAZA VINCULO	2	OBRA	HORMIGON	MAHONIA, JUNIPERUS, CARPINUS	NO
C	MILAGROSA	MANUEL DE FALLA	7	MOVIL	HORMIGON	AC. PALMATUM, CORNUS, ESTRATO BAJO MIX	SI (PROF. Y GOTEO)
C	MILAGROSA	RIO IRATI	2	MOVIL	HORMIGON	AC PALMATUM, CORNUS, ESTRATO BAJO MIX	SI (PROF. Y GOTEO)
C	MILAGROSA	RIO URROBI	10	MOVIL	HORMIGON	PUNICA GRANATUM, CORNUS, ESTRATO BAJO MIX	SI (PROF. Y GOTEO)



Iruñeko
Udala

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**
Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

Anexo Técnico 9. Precios de suministro de materiales materiales de riego, sustratos, materiales de plantación.

En todos los precios unitarios de este cuadro se entenderá que NO está incluido el IVA, pero sí los gastos generales y el beneficio industrial, por lo que la facturación no podrá incluir otros conceptos, entendiéndose los precios unitarios como precio final de facturación.

MATERIALES DE RIEGO		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
Ud.	Suministro de material de riego de las marcas TORO, HUNTER, RAIN BIRD o similar. El material suministrado de marcas diferentes a las señaladas, deberá ser de una calidad igual o superior, debiendo cumplir con las características técnicas marcadas desde el Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona, cumpliendo en todo caso, con lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio. Será necesario, previo al suministro, haber recibido el visto bueno por parte del Servicio de Zonas Verdes del Ayto.	Precio según catálogo
Ud.	Suministro de diverso material de riego de la marca JIMTEN o similar. El material suministrado de marcas diferentes a la señalada, deberá ser de una calidad igual o superior, debiendo cumplir con las características técnicas marcadas desde el Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona, cumpliendo en todo caso, con lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio. Será necesario, previo al suministro, haber recibido el visto bueno por parte del Servicio de Zonas Verdes del Ayto.	Precio según catálogo
Ud.	Suministro de piecero de riego para conexiones. Accesorios de galvanizado, latón, o cualquier otro tipo de material. El material suministrado deberá cumplir con las características técnicas marcadas desde el Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona, cumpliendo en todo caso, con lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio. Será necesario, previo al suministro, haber recibido el visto bueno por parte del Servicio de Zonas Verdes del Ayto.	Precio según catálogo
ML.	Suministro de tubería de polietileno para abastecimiento o creación de circuitos de riego. El tipo de tubería a suministrar deberá ser de tipo alimentario, cumpliendo con la Norma UNE-51131, su densidad deberá ser acorde a la Normativa Técnica del Servicio de Zonas Verdes del Ayto.	Precio según catálogo
MATERIAL AUXILIAR		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
Dla	Alquiler de plataforma elevadora articulada para trabajos de poda de arbolado de hasta 16 metros de altura sin incluir gastos de traslados, seguros y combustible que deberá ser presupuestado aparte.	119,11 €
DIA	Alquiler de plataforma elevadora articulada para trabajos de poda de arbolado de hasta 20 metros de altura sin incluir gastos de traslados, seguros y combustible que deberá ser presupuestado aparte.	160,59 €
DIA	Alquiler de plataforma elevadora articulada para trabajos de poda de arbolado de hasta 26 metros de altura sin incluir gastos de traslados, seguros y combustible que deberá ser presupuestado aparte.	194,05 €
M3	Suministro de tierra de jardinería de alta calidad según lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio de Zonas Verdes, incluyendo descarga en Vivero Municipal o a pie de obra.	45,00 €
M3	Suministro de tierra de jardinería de calidad media según lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio de Zonas Verdes, incluyendo descarga en Vivero Municipal o a pie de obra.	34,79 €
TN	Suministro de arena de sílice, incluyendo descarga en Vivero Municipal o a pie de obra.	38,50 €
TN	Suministro de arena ofítica 0-6 mm, incluyendo descarga en Vivero Municipal o a pie de obra.	24,99 €
TN	Suministro de arena ofítica 6-12 mm, incluyendo descarga en Vivero Municipal o a pie de obra.	31,78 €
TN	Suministro de balasto ofítico 30-60 mm, incluyendo descarga en Vivero Municipal o a pie de obra.	25,90 €
Ud.	Suministro de disco protector fabricado en yute de 25 cm de diámetro, a emplear en plantaciones de arbustos y vivaces.	0,77 €
Ud.	Suministro de cuadro de manta tipo PLA de 190 gr y dimensiones 33 x 33 cm, a emplear en plantaciones de arbustos y vivaces.	0,50 €
M2	Suministro de manta antigerminante tipo PLA de 190 gr.	2,80 €
Ud	Suministro de horquilla AR 17 x 3 x 17 cm.	0,16 €
M	Suministro de atadura TL Multipode de 25 mm.	1,19 €
Ud	Suministro de tutor de madera para sujeción de arbolado. Tratado en autoclave. De 2,25 metros de altura y 7 cm de diámetro.	9,79 €
L	Suministro de HUMITA 15	2,34 €
Ud	Suministro de armario de chapa galvanizada plegada para alojamiento de programador de riego, según modelo "Marcotegui".	1.021,09 €
TN	Suministro de recebo o compost de cualquier tipo de calidad proveniente de la E.D.A.R. Arazuri para enmienda de terreno, recebado o cubresiembr según solicitud del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona.	Tarifa vigente M.C.P.
OTROS MATERIALES AUXILIARES		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
	Cualquier otro tipo de material auxiliar que le sea solicitado al adjudicatario, deberá cumplir con las características e indicaciones técnicas marcadas desde el Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona, basadas en el cumplimiento de lo recogido a tal efecto en la Normativa Técnica Municipal. Deberá ser presentado presupuesto previo al suministro para su aprobación.	Precio según catálogo



Ayuntamiento de
Pamplona
Udala
T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD
Dirección/Administración de Zonas
Verdes

PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

Anexo Técnico 10. Precios de ejecución de labores.

En todos los precios unitarios de este cuadro se entenderá que NO está incluido el IVA, pero sí los gastos generales y el beneficio industrial, por lo que la facturación no podrá incluir otros conceptos, entendiéndose los precios unitarios como precio final de facturación.

JARDINERIA		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
MI.	Drenaje con zanja en zona verde: Apertura de zanjas por medios mecánicos. Colocación de tubo drenante protegido con geotextil y conectado a saneamiento. Forrado con grava. Tapado con tierra vegetal de primera calidad y extracción y transporte a vertedero de la sobrante y/o no adecuada, e incluso conexión a saneamiento.	30,75 €
Ud.	Drenaje enterrado en zona verde: Perforación de profundidad variable (aproximadamente 80 cm) y diámetro 20 cm, realizada en forma continua. Suministro y colocación de tubo poroso forrado de geotextil. Arreglo de la superficie afectada, e incluso conexión a saneamiento.	158,15 €
MI.	Siembra de césped en zanja, incluso parte proporcional de siembra de la zona estropeada, tapado y protección.	2,72 €
M2	Siembra de césped de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego. Superficies menores de 100 m ²	3,89 €
M2	Siembra de césped de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego. Superficies entre 100 y 500 m ²	3,58 €
M2	Siembra de césped de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego. Superficies superiores a 500 m ²	3,24 €
M2	Desbroce de superficie de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego. Superficies menores de 500 m ²	0,34 €
M2	Desbroce de superficie de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego. Superficies entre 500 y 2000 m ²	0,31 €
M2	Desbroce de superficie de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego. Superficies mayores de 2000m ² .	0,29 €
MI	Desbroce de cunetas de 1 a 3 metros de anchura de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego.	0,87 €
MI.	Desbroce de cunetas de anchura igual o menor de 1 metro de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Condiciones de Jardinería del Ayuntamiento de Pamplona y la Normativa del Pliego.	0,43 €
Ud.	Derribo de arbolado de Diámetro de Tronco medido a 1,2m del cuello de la raíz ≥ 60cm	1.240,85 €
Ud.	Destoconado de árbol de menos de 20 cm de diámetro	88,00 €
Ud.	Destoconado de árbol de 20 a 30 cm de diámetro	118,81 €
Ud.	Destoconado de árbol de 30 a 40 cm de diámetro	140,80 €
Ud.	Destoconado de árbol de más de 40 cm de diámetro	176,01 €
OBRA CIVIL		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
Ud.	Arreglo de alcorques: Reparación de perímetro circundante del alcorque, con el mismo tipo de baldosa existente.	368,75 €
Ud.	Cierre de alcorque en pavimento : excavación de la superficie, eliminando la posible tierra vegetal en, al menos, 25 cm. de profundidad y destococonado. Así mismo se demolerá el posible encintado con bordillo, hormigón o pavimento que puedan contener, se arreglarán los daños en pavimento circundante. Posibilidad de la regulación del terreno resultante y relleno del hueco con zahorra artificial, compactada al 98% P.M. hasta la cota de solera de hormigón. Solera de HM-20, sin armar, de 20 cm. de profundidad en toda la superficie. Ejecución de pavimento idéntico al existente en la zona y con la misma forma de colocación, ya sea a cartabón o formado dibujos, incluso p.p. de de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	611,10 €
M2	Levantado con compresor ó otros medios manuales de firme completo, es decir, pavimentación y solera , ó solamente solera, incluso corte previo de la superficie, sea cual sea la naturaleza de los materiales, incluso carga, transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil, y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	150,89 €
M2	Levantado con maquinaria ó medios mecánicos de firme completo, es decir, pavimentación y solera, o solamente solera, incluso corte previo de la superficie, sea cual sea la naturaleza de los materiales, incluso carga, transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	76,19 €
M2	Levantado de solado existente, sea cual sea la naturaleza del mismo, con recuperación de piezas y limpieza de las mismas para posterior utilización, incluso corte previo de la superficie, carga y transporte a acopio en obra y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	32,63 €
M2	Levantado con compresor ó otros medios manuales de pavimento de aglomerado asfáltico en capas de rodadura e intermedia de espesor menor o igual a doce centímetros, incluso corte previo de la superficie, carga, transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	50,16 €
M2	Levantado con maquinaria ó medios mecánicos de pavimento de aglomerado asfáltico en capas de rodadura e intermedia de espesor menor o igual a doce centímetros, incluso corte previo de la superficie, carga, transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	27,11 €
M3	Excavación en caja, zanja ó pozos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluso refino de fondo, posible compactación del mismo, carga, transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil, y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores	19,33 €

M3	Excavación en caja, zanja ó pozos a mano ó por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluso refino de fondo, posible compactación del mismo, carga, transporte y retirada de productos a vertedero, medido sobre perfil, y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	63,35 €
M3	Suministro, extensión, colocación y asentamiento de grava ó balastos en cajas, zanjas, pozos ó similares, medido sobre perfil, incluso p.p. De medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	38,86 €
M2	Solera de acera para recibido de baldosas, losetas, adoquines ó pavimentos continuos, de HM-15 de 15 a 20 cm. de espesor, totalmente acabado, sin armaduras, incluso p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y	23,66 €
M2	Mallazo electrosoldado colocado en futuras soleras, incluso cortes necesarios, separadores de 10 mm de espesor y separación máxima 20x20cm, incluso p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	10,53 €
M2	Suministro y reposición de pavimento de baldosa cuadrada de 20x20 cm, sobre capa de mortero de agarrre, incluso rejunte y posibles recortes y p.p. de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	39,42 €
M2	Suministro y reposición de pavimento de adoquín sobre capa de mortero de agarrre ó arena, rejuntado y posibles recortes y p.p. . de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	45,72 €
M2	Suministro y reposición de pavimento de loseta modelo Tafalla sobre capa de mortero de agarrre, incluso rejunte y posibles recortes y p.p. . de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	182,92 €
M2	Suministro y reposición de pavimento de loseta modelo Casco Antiguo sobre capa de mortero de agarrre, incluso rejunte y posibles recortes y p.p. . de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	236,70 €
M2	Capa de rodadura de hasta 5 cm. de espesor, de mezcla bituminosa en caliente densa (D-8 ó D-12), con áridos ofíticos, incluso limpieza de la superficie de asiento, riegos, compactación según pliego, betún y filler y reposición de pintura, y p.p. . de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores .	30,52 €
M2	Capa intermedia ó base de hasta 10 cm. de espesor, de mezcla bituminosa en caliente con aridos calizos, mezclas tipo S-20 ó G-20, incluso limpieza de la superficie de asiento, riegos, compactación según pliego, limpieza de la superficie, betún y filler y p.p. . de medidas especiales en afecciones a otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	39,42 €
INSTALACIONES DE RIEGO		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
MI.	Apertura y cierre de zanja en acera pavimentada con cualquier tipo de material, medidas 400x1000 mm, incluyendo rotura de pavimento con precorte, demolición capa de asiento de hormigón, excavación en cualquier tipo de material por medios mecánicos y/o manuales con carga, transporte y canon de vertido de sobrantes a vertedero, colocación de 2 tubos de polietileno doble capa, según norma UNE 50086-2-4, diámetro 110 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halógenos, solera de 60 mm, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa HM-20/B/19/I/a hasta 80 mm por encima de los mismos, cinta de señalización, relleno con todo – uno compactado al 100% P.M., capa de 15 cm. de hormigón HM-20/B/19/I/a, y reposición de pavimento con características idénticas a la existente, rejuntada y totalmente colocada, incluso p.p. de reposición de bordillos, sumideros, tuberías de saneamiento y otros servicios afectados, medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otras canalizaciones, elementos de protección personal trabajadores, material de seguridad y señalización para ordenación del tráfico y circulación de peatones.	233,80 €
MI.	Apertura y cierre de zanja en calzada con pavimento asfáltico, medidas 400x1000 mm, incluyendo rotura de pavimento con precorte, demolición capa de asiento de hormigón, excavación en cualquier tipo de material por medios mecánicos y/o manuales con carga, transporte y canon de vertido de sobrantes a vertedero, colocación de 3 tubos de polietileno doble capa, según norma UNE 50086-2-4, diámetro 110 mm, corrugado exterior y liso interior, exento de halógenos, solera de 30 mm, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa HM-20/B/19/I/a, cinta de señalización, relleno con hormigón HM-20/B/19/I/a, capa final de aglomerado asfáltico de 5 cm. de espesor con mezcla bituminosa en caliente densa y ofítica y repintado de señalizaciones viales (pasos de cebra), incluso p.p. de reposición de bordillos, sumideros, tuberías de saneamiento y otros servicios afectados, medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otras canalizaciones, elementos de protección personal trabajadores, material de seguridad y señalización para ordenación del tráfico y circulación de peatones.	488,10 €
MI.	Apertura y cierre de zanja en zona verde establecida, por medios mecánicos de zanjadora o miniexcavadora de dimensiones 20 cm x 50 cm Incluso , elementos de protección personal trabajadores, material de seguridad y señalización para circulación de peatones.	4,05 €
MI.	Apertura y cierre de zanja en jardines de nueva creación, por medios manuales o neumáticos. Incluso , elementos de protección personal trabajadores, material de seguridad y señalización para circulación de peatones. Air spade	47,31 €
Ud.	Levante de arqueta para alojamiento de electroválvulas. Dimensiones aproximadas de 800mm x 800mm. Altura aproximada de 600mm. Construida en ladrillo macizo, levantada sobre solera de grava, de forma troncopiramidal, incluyendo marco y tapa, lucido interior. Siempre cumpliendo lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento.	801,26 €
Ud.	Levante de arqueta para alojamiento de electroválvulas. Dimensiones aproximadas de 600mm x 600mm. Altura aproximada de 600mm. Construida en ladrillo macizo, levantada sobre solera de grava, de forma troncopiramidal, incluyendo marco y tapa, lucido interior. Siempre cumpliendo lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento.	555,69 €
Ud.	Levante de arqueta para alojamiento de electroválvulas. Dimensiones aproximadas de 400mm x 400mm. Altura aproximada de 600mm. Construida en ladrillo macizo, levantada sobre solera de grava, de forma troncopiramidal, incluyendo marco y tapa, lucido interior. Siempre cumpliendo lo establecido en la Normativa Técnica del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento.	427,85 €
LISTADO DE PRECIOS PARA MANO DE OBRA		
Ud	DESCRIPCION	€/Ud
Ud.	Jornada de trabajo de personal con categoria laboral de Oficial Jardinero.	175,00 €
Ud.	Jornada de trabajo de personal con categoria laboral de Jardinero.	160,00 €
Ud.	Jornada de trabajo de personal con categoria laboral de Auxiliar Jardinero.	135,00 €
OTROS		
UNIDAD	DESCRIPCION	€/Ud
	La base de precios de Paisajismo servirá para presupuestar y facturar las obras del capítulo Otros Trabajos de Mantenimiento y Mejora,teniendo en cuenta que de éstos precios unitarios serán de aplicación solamente los que no se encuentren definidos en los anteriores apartados. Para los citados precios unitarios se tomará dicha base, a la que se aplicarán los descuentos ofertados por el adjudicatario.	



Ayuntamiento de
Pamplona
T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

Iruñeko
Udala

ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

Anexo Técnico 11.

Precios de suministro de arbolado – frondosas.

Suministro de especies frondosas segun normativa NTJ 07 de Suministro de Material Vegetal.

Perímetro 14-16 cm medido a 1 m. del cuello de la raíz. Presentado en contenedor (un mínimo de permanencia de 1 año) o cepellón. Copa con volumen y estructura equilibrados, sin ramas codominantes o anómalas, sin recorte del ramaje previo al transporte, sin síntomas de plagas y/o enfermedades, guía terminal clara, tronco estable recto y limpio a 2,5 m. de altura y bien formado sin estrangulaciones ni heridas, con un sistema radicular de un diámetro mínimo de 2,5 veces el perímetro del tronco, sin espiralizar, sin síntomas de deshidratación y sin cortes de raíz de una sección mayor de 3 cm. Incluyendo gastos de transporte y descarga en Vivero Municipal.

Nº	ESPECIE	€/Ud. (IVA no incluido)
1	<i>Acer buergerianum</i>	166,75 €
2	<i>Acer campestre</i>	149,50 €
3	<i>Acer campestre "Nanum"</i>	172,50 €
4	<i>Acer campestre "elsrijk"</i>	149,50 €
5	<i>Acer capillipes</i>	172,50 €
6	<i>Acer cappadocicum</i>	232,00 €
7	<i>Acer cappadocicum "Aureum"</i>	232,00 €
8	<i>Acer cappadocicum 'Rubrum'</i>	232,00 €
9	<i>Acer cissifolium</i>	260,00 €
10	<i>Acer davidii</i>	217,50 €
11	<i>Acer freemannii "Autum Blaze"</i>	145,00 €
12	<i>Acer ginnala</i>	166,75 €
13	<i>Acer japonicum</i>	172,50 €
14	<i>Acer monspessulanum</i>	260,00 €
15	<i>Acer nikoense griseum</i>	625,00 €
16	<i>Acer opalus</i>	280,00 €
17	<i>Acer palmatum</i>	372,60 €
18	<i>Acer pensylvanicum</i>	202,50 €
19	<i>Acer platanoides</i>	120,00 €
20	<i>Acer platanoides 'Columnare'</i>	261,00 €
21	<i>Acer platanoides 'Crimson King'</i>	174,00 €
22	<i>Acer platanoides 'Crimson Sentry'</i>	174,00 €
23	<i>Acer platanoides 'Drummondii'</i>	188,50 €
24	<i>Acer platanoides 'Globosum'</i>	217,50 €
25	<i>Acer pseudop. 'Atropurpureum'</i>	120,00 €
26	<i>Acer pseudop. 'Leopoldii'</i>	182,00 €
27	<i>Acer pseudop. 'Worleei'</i>	217,50 €
28	<i>Acer pseudoplatanus</i>	120,00 €

29	<i>Acer rubrum</i>	202,50 €
30	<i>Acer rubrum</i> "Amstrong"	350,00 €
31	<i>Acer rubrum</i> "Autumn Flame"	216,00 €
32	<i>Acer rubrum</i> "Morgan"	216,00 €
33	<i>Acer rubrum</i> "Tilford"	350,00 €
34	<i>Acer rufinerve</i>	216,00 €
35	<i>Acer sacchar.</i> 'Laciniatum Wieri Globosa'	202,50 €
36	<i>Acer sacchari.</i> 'Lacin. Wieri Pyramidalis	120,00 €
37	<i>Acer sacchari.</i> 'Laciniatum Wieri'	120,00 €
38	<i>Acer sacchari.</i> 'Pyramidale'	120,00 €
39	<i>Acer sacchari.</i> 'Pyramidale'	145,00 €
40	<i>Acer saccharinum</i>	120,00 €
41	<i>Acer saccharum</i>	232,00 €
42	<i>Acer tataricum</i>	217,50 €
43	<i>Acer zoechense</i> "Annae"	280,00 €
44	<i>Aesculus carnea</i> (X)	184,00 €
45	<i>Aesculus carnea</i> (X) 'Briotti'	184,00 €
46	<i>Aesculus hippocastanum</i>	130,00 €
47	<i>Aesculus hippocastanum</i> "Baumannii"	130,00 €
48	<i>Aesculus hippocastanum</i> "Globosum"	287,50 €
49	<i>Aesculus hippocastanum</i> "Piramidalis"	287,50 €
50	<i>Albizia julibrissin</i>	108,50 €
51	<i>Albizia julibrissin</i> 'Umbrella'	108,50 €
52	<i>Alnus cordata</i>	82,50 €
53	<i>Alnus cordata</i> 'Rubra'	145,00 €
54	<i>Alnus glutinosa</i>	82,50 €
55	<i>Alnus glutinosa</i> 'Imperialis'	216,00 €
56	<i>Alnus incana</i>	82,50 €
57	<i>Alnus incana</i> "Aurea"	145,00 €
58	<i>Alnus incana</i> 'Laciniata'	108,50 €
59	<i>Amelanchier</i> "Robin Hill"	286,00 €
60	<i>Amelanchier lamarckii</i>	247,00 €
61	<i>Arbutus unedo</i>	234,00 €
62	<i>Betula nigra</i>	168,00 €
63	<i>Betula papyrifera</i>	93,00 €
64	<i>Betula pendula</i>	93,00 €
65	<i>Betula pendula</i> 'Fastigiata'	147,90 €
66	<i>Betula pendula</i> 'Purpurea'	202,50 €
67	<i>Betula pendula</i> 'Tristis'	202,50 €
68	<i>Betula pendula</i> 'Youngii'	202,50 €
69	<i>Betula pubescens</i>	93,00 €
70	<i>Betula pubescens</i> 'Celtiberica'	93,00 €
71	<i>Betula utilis</i>	202,50 €
72	<i>Betula utilis</i> Ssp. Jacquemontii	202,50 €
73	<i>Broussonetia papyrifera</i>	145,00 €
74	<i>Butia capitata</i>	575,00 €
75	<i>Caragana arborescens</i>	145,00 €
76	<i>Carpinus betulus</i>	143,00 €
77	<i>Carpinus betulus</i> "Quercifolia"	143,00 €
78	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	143,00 €

79	<i>Carpinus betulus 'Pendula'</i>	368,00 €
80	<i>Carpinus japonica</i>	143,00 €
81	<i>Castanea sativa</i>	145,00 €
82	<i>Catalpa bungei</i>	120,00 €
83	<i>Celtis australis</i>	108,50 €
84	<i>Celtis julianae</i>	145,00 €
85	<i>Celtis occidentalis</i>	108,50 €
86	<i>Ceratonia siliqua</i>	260,00 €
87	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	196,00 €
88	<i>Cercis siliquastrum</i>	182,00 €
89	<i>Cinnamomum camphora</i>	218,50 €
90	<i>Cornus "Eddie's White Wonder"</i>	230,00 €
91	<i>Corylus colurna</i>	166,75 €
92	<i>Corylus colurna "Purpurea"</i>	166,75 €
93	<i>Crataegus azarolus</i>	181,25 €
94	<i>Crataegus laevigata 'Albo Plena'</i>	174,00 €
95	<i>Crataegus laevigata 'Crimson Cloud'</i>	174,00 €
96	<i>Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'</i>	174,00 €
97	<i>Crataegus laevigata 'Rosea Plena'</i>	174,00 €
98	<i>Crataegus laevigata 'Rubra'</i>	174,00 €
99	<i>Crataegus lavalleyi (X) 'Carrieri'</i>	174,00 €
100	<i>Crataegus monogyna</i>	174,00 €
101	<i>Cydonia oblonga</i>	130,50 €
102	<i>Diospyros kaki</i>	135,00 €
103	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	108,50 €
104	<i>Fagus sylvatica</i>	172,50 €
105	<i>Fagus sylvatica "Dawyek Gold"</i>	287,50 €
106	<i>Fagus sylvatica 'Asplenifolia'</i>	207,00 €
107	<i>Fagus sylvatica 'Dawyck'</i>	287,50 €
108	<i>Fagus sylvatica 'Fastigiata'</i>	287,50 €
109	<i>Fagus sylvatica 'Pendula'</i>	195,50 €
110	<i>Fagus sylvatica 'Purpurea'</i>	195,50 €
111	<i>Fagus sylvatica 'Purpurea Pendula'</i>	195,50 €
112	<i>Fagus sylvatica 'Quercifolia'</i>	230,00 €
113	<i>Fagus sylvatica 'Riversii'</i>	230,00 €
114	<i>Fagus sylvatica 'Rohanii'</i>	230,00 €
115	<i>Fagus sylvatica 'Tricolor'</i>	230,00 €
116	<i>Fagus sylvatica 'Zlatia'</i>	345,00 €
117	<i>Feijoa sellowiana</i>	260,00 €
118	<i>Firmiana simplex</i>	120,00 €
119	<i>Fraxinus ornus</i>	145,00 €
120	<i>Fraxinus ornus "Globosum "</i>	232,00 €
121	<i>Fraxinus angustifolia</i>	96,00 €
122	<i>Fraxinus angustifolia 'Raywood'</i>	181,25 €
123	<i>Fraxinus berlandierana</i>	181,25 €
124	<i>Fraxinus excel. 'Globosa'</i>	216,00 €
125	<i>Fraxinus excel. 'Jaspidea'</i>	181,25 €
126	<i>Fraxinus excel. 'Nana'</i>	184,00 €
127	<i>Fraxinus excel. 'Pendula'</i>	232,00 €
128	<i>Fraxinus excelsior</i>	82,50 €

129	<i>Fraxinus ornus "Mecsek"</i>	216,00 €
130	<i>Ginkgo biloba</i>	162,50 €
131	<i>Ginkgo biloba "Fastigiata"</i>	460,00 €
132	<i>Gleditsia tr. "Inermis Globosa"</i>	108,50 €
133	<i>Gleditsia tr. 'Elegantissima'</i>	108,50 €
134	<i>Gleditsia tr. 'Inermis'</i>	108,50 €
135	<i>Gleditsia tr. 'Inermis Arbor Fastigiata'</i>	188,50 €
136	<i>Gleditsia tr. 'Rubylace'</i>	108,50 €
137	<i>Gleditsia tr. 'Skyline'</i>	108,50 €
138	<i>Gleditsia tr. 'Sunburst'</i>	108,50 €
139	<i>Gleditsia triacanthos</i>	96,00 €
140	<i>Hibiscus syriacus</i>	203,00 €
141	<i>Ilex aquifolium</i>	229,43 €
142	<i>Ilex aquifolium 'Argenteomarginata'</i>	241,50 €
143	<i>Ilex aquifolium 'J.C. Van Tol'</i>	229,43 €
144	<i>Ilex aquifolium 'Madame Briot'</i>	229,43 €
145	<i>Ilex aquifolium 'Pyramidalis'</i>	229,43 €
146	<i>Juglans nigra</i>	82,50 €
147	<i>Juglans regia</i>	82,50 €
148	<i>Koelreuteria paniculata</i>	159,50 €
149	<i>Koelreuteria paniculata "Fastigiata"</i>	275,50 €
150	<i>Lagerstroemia indica</i>	264,50 €
151	<i>Lagerstroemia indica 'Coccinea'</i>	264,50 €
152	<i>Lagerstroemia indica 'Rosea Plena'</i>	264,50 €
153	<i>Ligustrum japonicum</i>	82,50 €
154	<i>Ligustrum japonicum 'Variegatum'</i>	145,00 €
155	<i>Ligustrum lucidum</i>	145,00 €
156	<i>Liquidambar styraciflua</i>	202,50 €
157	<i>Liquidambar styraciflua "Aurea"</i>	202,50 €
158	<i>Liquidambar styraciflua "Stared"</i>	202,50 €
159	<i>Liquidambar styraciflua 'Variegata'</i>	202,50 €
160	<i>Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'</i>	202,50 €
161	<i>Liriodendron tulipife. 'Aureomarginatum'</i>	253,75 €
162	<i>Liriodendron tulipifera</i>	130,50 €
163	<i>Liriodendron tulipifera 'Fastigiata'</i>	253,75 €
164	<i>Maclura pomifera</i>	217,50 €
165	<i>Magnolia grandiflora "Gallisoniensis Praecox"</i>	287,50 €
166	<i>Magnolia grandiflora "Gallisoniensis"</i>	230,00 €
167	<i>Magnolia kobus</i>	287,50 €
168	<i>Magnolia soulangiana (X)</i>	287,50 €
169	<i>Malus 'Aldenhmsensis'</i>	217,50 €
170	<i>Malus 'Evereste'</i>	217,50 €
171	<i>Malus floribunda</i>	217,50 €
172	<i>Malus 'Nicoline'</i>	217,50 €
173	<i>Malus oringo</i>	217,50 €
174	<i>Malus 'Profusion'</i>	217,50 €
175	<i>Malus 'Red jade'</i>	217,50 €
176	<i>Malus 'Red Sentinel'</i>	217,50 €
177	<i>Malus spectabilis 'Van Eseltine'</i>	217,50 €
178	<i>Mespilus germanica</i>	202,50 €

179	<i>Morus alba 'Fruitless'</i>	108,50 €
180	<i>Morus alba 'Macrophylla'</i>	108,50 €
181	<i>Morus alba 'Multicaulis'</i>	108,50 €
182	<i>Morus bombycis</i>	108,50 €
183	<i>Nothofagus procera</i>	230,00 €
184	<i>Nyssa syvatica</i>	351,00 €
185	<i>Osmanthus fragans</i>	287,50 €
186	<i>Ostrya carpinifolia</i>	172,50 €
187	<i>Parrotia persica</i>	184,00 €
188	<i>Parrotia persica "Fastigiata"</i>	184,00 €
189	<i>Paulownia tomentosa</i>	108,50 €
190	<i>Pistacea lentiscus</i>	260,00 €
191	<i>Platanus X hispanica</i>	68,00 €
192	<i>Populus alba</i>	68,00 €
193	<i>Populus alba 'Nivea'</i>	68,00 €
194	<i>Populus alba 'Pyramidalis'</i>	68,00 €
195	<i>Populus alba 'Raket'</i>	68,00 €
196	<i>Populus canescens (X)</i>	68,00 €
197	<i>Populus canescens (X) 'Megaleuce'</i>	68,00 €
198	<i>Populus nigra</i>	68,00 €
199	<i>Populus nigra 'Italica'</i>	68,00 €
200	<i>Populus simonii</i>	68,00 €
201	<i>Populus simonii 'Fastigiata'</i>	68,00 €
202	<i>Populus teixana</i>	68,00 €
203	<i>Populus tremula</i>	82,50 €
204	<i>Populus tremula 'Erecta Tower'</i>	82,50 €
205	<i>Populus yunnanensis</i>	96,00 €
206	<i>Prunus accolade</i>	182,00 €
207	<i>Prunus avium</i>	145,00 €
208	<i>Prunus avium 'Plena'</i>	188,50 €
209	<i>Prunus cerasifera 'Atropurpurea'</i>	188,50 €
210	<i>Prunus cerasifera 'Nigra'</i>	188,50 €
211	<i>Prunus domestica</i>	188,50 €
212	<i>Prunus fruticosa 'Globosa'</i>	162,50 €
213	<i>Prunus incisa "Umineko"</i>	162,50 €
214	<i>Prunus maackii "Amber beauty"</i>	182,00 €
215	<i>Prunus mahaleb</i>	182,00 €
216	<i>Prunus padus</i>	188,50 €
217	<i>Prunus sargentii</i>	182,00 €
218	<i>Prunus serotina</i>	188,50 €
219	<i>Prunus serrulata</i>	188,50 €
220	<i>Prunus serrulata "Royal Burgundy"</i>	188,50 €
221	<i>Prunus serrulata 'Amanogawa'</i>	188,50 €
222	<i>Prunus serrulata 'Kanzan'</i>	188,50 €
223	<i>Prunus serrulata 'Kiku shidare zakura'</i>	188,50 €
224	<i>Prunus subhirtella 'Autumnalis'</i>	188,50 €
225	<i>Prunus subhirtella 'Pendula'</i>	162,50 €
226	<i>Prunus triloba</i>	162,50 €
227	<i>Prunus virginiana 'Shubert'</i>	182,00 €
228	<i>Prunus yedoensis</i>	182,00 €

229	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	217,50 €
230	<i>Punica granatum</i>	261,00 €
231	<i>Pyrus calleryana</i> "Aristocrat"	217,50 €
232	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	217,50 €
233	<i>Pyrus salicifolia</i> 'Pendula'	217,50 €
234	<i>Quercus castaenifolia</i>	260,00 €
235	<i>Quercus cerris</i>	260,00 €
236	<i>Quercus coccinea</i>	260,00 €
237	<i>Quercus faginea</i>	260,00 €
238	<i>Quercus frainetto</i>	234,00 €
239	<i>Quercus ilex</i>	207,00 €
240	<i>Quercus ilex</i> 'Ilex'	207,00 €
241	<i>Quercus ilex</i> 'Rotundifolia'	207,00 €
242	<i>Quercus imbricaria</i>	260,00 €
243	<i>Quercus pubescens</i>	260,00 €
244	<i>Quercus pyrenaica</i>	260,00 €
245	<i>Quercus risophilla</i>	260,00 €
246	<i>Quercus robur</i>	172,50 €
247	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'	207,00 €
248	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata Koster'	207,00 €
249	<i>Quercus suber</i>	202,50 €
250	<i>Quercus turneri</i> "Pseudoturneri"	260,00 €
251	<i>Robinia hispida</i>	105,00 €
252	<i>Robinia pseudo.</i> 'Bessoniana'	108,50 €
253	<i>Robinia pseudo.</i> 'Casque Rouge'	108,50 €
254	<i>Robinia pseudo.</i> 'Frisia'	108,50 €
255	<i>Robinia pseudo.</i> 'Pyramidalis'	108,50 €
256	<i>Robinia pseudo.</i> 'Umbraculifera'	145,00 €
257	<i>Salix alba</i>	82,50 €
258	<i>Salix alba</i> 'Vitellina'	82,50 €
259	<i>Salix babylonica</i>	82,50 €
260	<i>Salix babylonica</i> 'Pyramidalis'	82,50 €
261	<i>Salix caprea</i> 'Pendula'	77,50 €
262	<i>Salix fragilis</i>	82,50 €
263	<i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa'	82,50 €
264	<i>Sophora japonica</i>	120,00 €
265	<i>Sophora japonica</i> 'Columnaris'	120,00 €
266	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'	120,00 €
267	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula Doteana'	120,00 €
268	<i>Sophora japonica</i> 'Pyramidalis'	120,00 €
269	<i>Sorbus aria</i>	216,00 €
270	<i>Sorbus aria</i> 'Lutescens'	216,00 €
271	<i>Sorbus aria</i> 'Magnifica'	216,00 €
272	<i>Sorbus aria</i> 'Majestica'	216,00 €
273	<i>Sorbus aucuparia</i>	145,00 €
274	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Fastigiata'	145,00 €
275	<i>Sorbus domestica</i>	172,50 €
276	<i>Sorbus intermedia</i>	172,50 €
277	<i>Sorbus intermedia</i> 'Brouwers Gipsii'	172,50 €
278	<i>Sorbus latifolia</i>	172,50 €

279	<i>Sorbus thuringiaca 'Fastigiata'</i>	172,50 €
280	<i>Sorbus torminalis</i>	202,50 €
281	<i>Sorbus wilmorinii</i>	172,50 €
282	<i>Tamarix africana</i>	145,00 €
283	<i>Tamarix gallica</i>	145,00 €
284	<i>Tamarix tetrandra</i>	145,00 €
285	<i>Tilia americana 'Asplenifolia'</i>	145,00 €
286	<i>Tilia americana 'Nova'</i>	145,00 €
287	<i>Tilia cordata "Erecta"</i>	145,00 €
288	<i>Tilia cordata "Greenspire"</i>	145,00 €
289	<i>Tilia cordata "Morden"</i>	145,00 €
290	<i>Tilia euchlora (X)</i>	145,00 €
291	<i>Tilia platyphyllos</i>	145,00 €
292	<i>Tilia platyphyllos 'Fastigiata'</i>	145,00 €
293	<i>Tilia platyphyllos 'Laciniata'</i>	145,00 €
294	<i>Tilia platyphyllos 'Rubra'</i>	145,00 €
295	<i>Tilia tomentosa</i>	145,00 €
296	<i>Ulmus carpinifolia "Wredei"</i>	96,00 €
297	<i>Ulmus columnella</i>	96,00 €
298	<i>Zelkova carpinifolia</i>	232,00 €
299	<i>Zelkova serrata</i>	232,00 €
300	<i>Zelkova serrata "Green vase"</i>	232,00 €



Anexo Técnico 12.

Precios de suministro de arbolado – coníferas

Coníferas en cepellón o contenedor (un mínimo de permanencia de 1 año y colonización radicular homogénea y total del volumen de sustrato). Presentando una estructura equilibrada, sin ramas codominantes o anómalas, sin recorte del ramaje previo al transporte, sin síntomas de plagas y/o enfermedades, guía terminal clara, ramificado desde la base, salvo especies copadas, tronco estable recto y bien formado sin estrangulaciones ni heridas, con un sistema radicular de un diámetro mínimo de 2,5 veces el perímetro del tronco, sin espiralizar, sin síntomas de deshidratación. Incluyendo gastos de transporte y descarga en Vivero Municipal.

Nº	ESPECIE	€/Ud. (IVA no incluido)		
		ALTURA (cm) 175/200	ALTURA (cm) 200/250	ALTURA (cm) 250/300
1	<i>Abies cephalonica</i>	229,38 €	263,79 €	360,46 €
2	<i>Abies concolor</i>	229,38 €	263,79 €	360,46 €
3	<i>Abies concolor</i> 'Glauc'	420,00 €		
4	<i>Abies koreana</i>	229,38 €	263,79 €	360,46 €
5	<i>Abies koreana</i> 'Silberlocke'	428,18 €	502,46 €	660,84 €
6	<i>Abies lasiocarpa</i> 'Glauc'	420,00 €		
7	<i>Abies masjoanni</i>	229,38 €	263,79 €	360,46 €
8	<i>Abies nordmanniana</i>	229,38 €	263,79 €	360,46 €
9	<i>Abies nordmanniana</i> 'Fastigiata'	364,00 €		
10	<i>Abies nordmanniana</i> 'Pendula'	364,00 €	345,00 €	407,00 €
11	<i>Abies numidica</i>	378,00 €		
12	<i>Abies pinsapo</i>	229,38 €	263,79 €	360,46 €
13	<i>Abies pinsapo</i> 'Glauc'	229,38 €	263,79 €	360,46 €
14	<i>Calocedrus decurrens</i>	122,33 €	157,02 €	240,31 €
15	<i>Calocedrus decurrens</i> 'Aureovariegata'	122,33 €	157,02 €	240,31 €
16	<i>Calocedrus decurrens</i> 'Columnaris'	152,92 €	188,42 €	270,35 €
17	<i>Cedrus atlantica</i>	122,33 €	188,42 €	300,38 €
18	<i>Cedrus atlantica</i> "Fastigiata"	175,00 €	184,00 €	253,00 €
19	<i>Cedrus deodara</i>	122,33 €	188,42 €	300,38 €
20	<i>Cedrus deodara</i> 'Pendula'	152,92 €	251,23 €	360,46 €
21	<i>Cedrus deodara</i> 'Robusta'	122,33 €	188,42 €	300,38 €
22	<i>Cedrus libani</i>	122,33 €	188,42 €	300,38 €
23	<i>Cedrus libani</i> 'Sargentii'	152,92 €	251,23 €	360,46 €
24	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> "Aurea"	56,00 €	80,50 €	121,00 €
25	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> 'Pendula'	122,33 €	188,42 €	270,35 €
26	<i>Cryptomeria japonica</i>	122,33 €	188,42 €	270,35 €
27	<i>Cupressocyparis leylandii</i> "Pyramidalis"	42,00 €	57,50 €	77,00 €
28	<i>Cupressus arizonica</i> "Fastigiata Aurea"	56,00 €	80,50 €	99,00 €
29	<i>Cupressus arizonica</i> "Fastigiata"	56,00 €	57,50 €	77,00 €
30	<i>Cupressus macrocarpa</i> "Gold Crest"	70,00 €	80,50 €	99,00 €
31	<i>Cupressus sempervirens</i> "Gracilis"	98,00 €	103,50 €	143,00 €
32	<i>Cupressus sempervirens</i> "Obelisk"	98,00 €	103,50 €	143,00 €
33	<i>Cupressus sempervirens</i> 'Stricta'	76,45 €	100,49 €	156,20 €
34	<i>Larix kaempferi</i>	137,63 €	200,99 €	240,31 €
35	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	152,92 €	226,10 €	300,38 €
36	<i>Picea abies</i>	152,92 €	251,23 €	420,53 €
37	<i>Picea breweriana</i>	535,22 €	753,69 €	1.321,67 €
38	<i>Picea engelmannii</i> 'Glauc'	535,22 €	753,69 €	1.321,67 €
39	<i>Picea glauca</i> 'Echiniformis'	229,38 €	314,03 €	480,61 €
40	<i>Picea omorika</i>	183,51 €	226,10 €	300,38 €

41	<i>Picea pungens</i>	122,33 €	188,42 €	270,35 €
42	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	229,38 €	314,03 €	540,68 €
43	<i>Picea pungens</i> 'Hoopsii'	382,30 €	502,46 €	720,92 €
44	<i>Picea pungens</i> 'Koster'	382,30 €	502,46 €	720,92 €
45	<i>Pinus cembra</i>	382,30 €	602,95 €	841,06 €
46	<i>Pinus halepensis</i>	45,88 €	75,37 €	168,21 €
47	<i>Pinus leucodermis</i>	428,18 €	502,46 €	660,84 €
48	<i>Pinus nigra</i> 'Fastigiata'	191,16 €	251,23 €	360,46 €
49	<i>Pinus pinea</i>		150,74 €	270,35 €
50	<i>Pinus strobus</i>	224,00 €	310,50 €	363,00 €
51	<i>Pinus strobus</i> 'Torulosa'	382,24 €	602,95 €	841,06 €
52	<i>Pinus sylvestris</i> 'Fastigiata'	191,16 €	251,23 €	360,46 €
53	<i>Pinus wallichiana</i>	350,00 €	437,00 €	605,00 €
54	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	91,76 €	188,42 €	270,35 €
55	<i>Sciadopitys verticillata</i>	272,22 €	447,22 €	641,66 €
56	<i>Sequoia sempervirens</i>	91,76 €	188,42 €	270,35 €
57	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	305,84 €	502,46 €	600,77 €
58	<i>Taxodium distichum</i>	91,76 €	188,42 €	270,35 €
59	<i>Taxus media</i> (X) 'Hicksii'	229,38 €		
60	<i>Tsuga canadensis</i>			240,31 €
61	<i>Tsuga heterophylla</i>	152,92 €	188,42 €	240,31 €

Nº	ESPECIE		ALTURA (cm)	€/Ud. (IVA no incluido)
62	<i>Abies procera</i> "Glauca prostrata"		100/125	145,00 €
63	<i>Araucaria araucana</i>		100/125	150,00 €
64	<i>Picea omorika</i> 'Nana'		60/80	90,00 €
65	<i>Picea orientalis</i> 'Aurea'		80/100	90,00 €
66	<i>Pinus mugo</i> 'Gnom'		100/125	250,00 €
67	<i>Pinus mugo</i> 'Humpy'		60/80	85,00 €
68	<i>Pinus mugo</i> 'Mops'		60/80	75,00 €
69	<i>Pinus mugo</i> Var. <i>Mughus</i>		80/100	150,00 €
70	<i>Pinus mugo</i> Var. <i>Pumilio</i>		80/100	135,00 €
71	<i>Taxus baccata</i>		125/150	75,00 €
72	<i>Taxus baccata</i> 'Aureovariegata'		100/125	88,00 €
73	<i>Taxus baccata</i> 'Dovastoniana'		100/125	88,00 €
74	<i>Taxus baccata</i> 'Elegantissima'		125/150	88,00 €
75	<i>Taxus baccata</i> 'Erecta'		100/125	88,00 €
76	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata'		100/125	130,00 €
77	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata Aurea'		100/125	130,00 €
78	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata Aureomarginata'		100/125	130,00 €
79	<i>Taxus baccata</i> 'Fastigiata Robusta'		100/125	130,00 €
80	<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'		60/80	95,00 €
81	<i>Taxus baccata</i> 'Repens Aurea'		60/80	95,00 €

OTRAS ESPECIES - ARBOLADO

ESPECIE	Presentación	€/Ud. (IVA no incluido)
<i>Arbutus unedo</i> (tallo alto)	14/16	295,00 €
<i>Nerium oleander</i> (tallo alto)	14/16	187,00 €
<i>Quercus rysophylla</i>	14/16	187,00 €
<i>Quercus rysophylla</i> "Maya"	14/16	187,00 €

OTRAS ESPECIES - PALMERAS

ESPECIE	Presentación	€/Ud. (IVA no incluido)
<i>Phoenix canariensis</i>	125/150	95,00 €
<i>Phoenix canariensis</i>	150/175	155,00 €
<i>Phoenix canariensis</i>	175/200	210,00 €
<i>Trachycarpus fortunei</i>	150/175	290,00 €

OTRAS ESPECIES - ARBUSTOS			
	€/Ud. (IVA no incluido)		
	ALTURA (cm) 175/200	ALTURA (cm) 200/250	ALTURA (cm) 250/300
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	191,16 €	216,27 €	240,31 €
<i>Ilex aquifolium</i>	290,56 €	300,38 €	480,61 €
<i>Ilex aquifolium 'Argenteomarginata'</i>	305,84 €	330,42 €	540,68 €
<i>Ilex aquifolium 'J.C. Van Tol'</i>	290,56 €	300,38 €	480,61 €
<i>Ilex aquifolium 'Madame Briot'</i>	290,56 €	300,38 €	480,61 €
<i>Ilex aquifolium 'Pyramidalis'</i>	290,56 €	300,38 €	480,61 €
<i>Laurus nobilis</i>	22,93 €	42,05 €	60,07 €
<i>Nyssa sylvatica "Sheffield Park"</i>	126,00 €	121,00 €	143,00 €
<i>Prunus lusitanica "Variegata"</i>	168,00 €	154,00 €	

Para cualquier otra especie que no figure en esta relacion se buscara la similar en precio de acuerdo con el catalogo del vivero suministrador y si no existiese se fijara la similitud por los servicios tecnicos municipales.

Anexo Técnico 13.

Precios de suministro de arbustos.

Suministro de especies arbustivas presentadas en contenedor, según normativa NTJ 07 de Suministro de Material Vegetal, incluyendo gastos de transporte y la descarga en el Vivero Municipal.

Nº	ESPECIE	Presentación: ALTURA (cm) o VOLUMEN CONTENEDOR (Litros)	€/Ud. (IVA no incluido)
1	<i>Abelia x grandiflora</i>	3 litros	4,73 €
2	<i>Abelia x grandiflora</i>	5 litros	8,70 €
3	<i>Abelia x grandiflora</i>	10 litros	15,08 €
4	<i>Abelia x grandiflora</i>	80/100	22,50 €
5	<i>Arbutus unedo</i>	3 litros	7,13 €
6	<i>Arbutus unedo</i>	5 litros	11,85 €
7	<i>Arbutus unedo</i>	10 litros	22,50 €
8	<i>Arbutus unedo</i>	80/100	37,50 €
9	<i>Arbutus unedo</i> 'Rubra'	80/100	52,50 €
10	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1 litro	4,28 €
11	<i>Aucuba japonica</i> 'Crotonifolia'	3 litros	6,30 €
12	<i>Aucuba japonica</i> 'Crotonifolia'	5 litros	11,25 €
13	<i>Aucuba japonica</i> 'Crotonifolia'	10 litros	18,00 €
14	<i>Aucuba japonica</i> 'Crotonifolia'	80/100	45,00 €
15	<i>Berberis buxifolia</i>	3 litros	5,63 €
16	<i>Berberis buxifolia</i> 'Nana'	3 litros	5,63 €
17	<i>Berberis candidula</i>	3 litros	5,63 €
18	<i>Berberis gagnepainii</i>	3 litros	5,63 €
19	<i>Berberis gagnepainii</i>	40/60	7,50 €
20	<i>Berberis julianae</i>	3 litros	5,63 €
21	<i>Berberis julianae</i>	40/60	7,50 €
22	<i>Berberis ottawensis</i> 'Auricoma'	3 litros	5,63 €
23	<i>Berberis ottawensis</i> 'Auricoma'	60/80	6,75 €
24	<i>Berberis ottawensis</i> 'Superba'	3 litros	5,63 €
25	<i>Berberis ottawensis</i> 'Superba'	60/80	6,75 €
26	<i>Berberis thunbergii</i>	3 litros	5,63 €
27	<i>Berberis thunbergii</i>	60/80	6,75 €
28	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	3 litros	5,63 €
29	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	60/80	6,75 €
30	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	3 litros	5,63 €
31	<i>Buxus sempervirens</i>	20/30	4,50 €
32	<i>Buxus sempervirens</i>	3 litros	5,85 €
33	<i>Buxus sempervirens</i>	5 litros	17,25 €

34	<i>Buxus sempervirens</i>	10 litros	29,25 €
35	<i>Buxus sempervirens</i>	80/100	52,50 €
36	<i>Buxus sempervirens</i> 'Aureovariegata'	60/80	45,00 €
37	<i>Buxus sempervirens</i> 'Elegantissima aurea'	20/30	8,25 €
38	<i>Buxus sempervirens</i> 'Rotundifolia'	20/30	6,75 €
39	<i>Buxus sempervirens</i> 'Suffruticosa'	15/20	6,75 €
40	<i>Buxus sempervirens</i> 'Suffruticosa Aurea'	15/20	8,25 €
41	<i>Buxus sempervirens</i> 'Variegata'	20/30	8,25 €
42	<i>Callicarpa bodinieri</i>	60/80	18,00 €
43	<i>Callicarpa bodinieri</i> 'Profusion'	3 litros	6,53 €
44	<i>Callicarpa bodinieri</i> 'Profusion'	10 litros	29,78 €
45	<i>Choisya ternata</i>	3 litros	22,50 €
46	<i>Choisya ternata</i> 'Sundance'	4 litros	22,50 €
47	<i>Cornus</i> "Eddies White Wonder"	30/40	12,00 €
48	<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	3 litros	5,93 €
49	<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	5 litros	14,25 €
50	<i>Cornus alba</i> 'Gouchaltii'	3 litros	6,75 €
51	<i>Cornus capitata</i>	40/60	12,00 €
52	<i>Cornus florida</i> "Cherokee Chief"	40/60	12,00 €
53	<i>Cornus florida</i> 'Rubra'	3 litros	6,75 €
54	<i>Cornus florida</i> 'Rubra'	10 litros	42,75 €
55	<i>Cornus sanguinea</i>	1 litro	3,30 €
56	<i>Cornus sanguinea</i>	3 litros	6,75 €
57	<i>Cornus sanguinea</i>	5 litros	15,53 €
58	<i>Cornus stolonifera</i> 'Flaviramea'	3 litros	6,75 €
59	<i>Coronilla glauca</i>	40/60	5,25 €
60	<i>Corylus avellana</i>	3 litros	5,63 €
61	<i>Corylus avellana</i>	5 litros	9,00 €
62	<i>Corylus avellana</i>	10 litros	14,25 €
63	<i>Corylus avellana</i> 'Contorta'	80/99	37,50 €
64	<i>Corylus maxima</i> 'Purpurea'	80/100	30,00 €
65	<i>Cotinus coggygria</i>	2 litros	7,50 €
66	<i>Cotinus coggygria</i>	3 litros	7,50 €
67	<i>Cotinus coggygria</i> 'Royal Purple'	80/100	15,00 €
68	<i>Cotinus coggygria</i> 'Rubrifolius'	80/100	15,00 €
69	<i>Cotoneaster</i> 'Coral Beauty'	3 litros	6,00 €
70	<i>Cotoneaster dammeri</i>	3 litros	6,00 €
71	<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Major'	3 litros	6,00 €
72	<i>Cotoneaster franchetii</i>	3 litros	6,00 €
73	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	3 litros	5,40 €
74	<i>Cotoneaster horizontalis</i> 'Variegatus'	3 litros	6,00 €
75	<i>Cotoneaster lacteus</i>	3 litros	6,00 €
76	<i>Cotoneaster microph.</i> 'Cochleatus'	3 litros	6,00 €
77	<i>Cotoneaster microphyllus</i>	3 litros	6,00 €
78	<i>Cotoneaster salicifolius</i>	3 litros	6,00 €
79	<i>Cotoneaster salicifolius</i> 'Parkttepich'	3 litros	6,00 €
80	<i>Cotoneaster salicifolius</i> 'Repens'	3 litros	6,00 €
81	<i>Cotoneaster</i> 'Skogholm'	3 litros	6,00 €
82	<i>Crataegus laevigata</i>	5 litros	11,63 €
83	<i>Crataegus laevigata</i>	100/125	18,00 €

84	<i>Crataegus monogyna 'Stricta'</i>	3 litros	4,43 €
85	<i>Crataegus monogyna 'Stricta'</i>	100/125	18,00 €
86	<i>Cytisus scoparius</i>	60/80	6,00 €
87	<i>Deutzia crenata 'Nikko'</i>	20/25	7,50 €
88	<i>Deutzia gracilis</i>	2 litros	5,10 €
89	<i>Deutzia gracilis</i>	60/80	6,75 €
90	<i>Deutzia hybrida (X) 'Mont Rose'</i>	60/80	6,75 €
91	<i>Deutzia magnifica (X)</i>	60/80	6,75 €
92	<i>Deutzia scabra 'Candidissima'</i>	60/80	6,75 €
93	<i>Deutzia scabra 'Pride of Rochester'</i>	60/80	6,75 €
94	<i>Diospyros kaki</i>	10 litros	14,10 €
95	<i>Diospyros kaki</i>	150/200	30,00 €
96	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	80/100	6,75 €
97	<i>Elaeagnus ebbingei (X)</i>	3 litros	5,63 €
98	<i>Elaeagnus ebbingei (X)</i>	5 litros	8,85 €
99	<i>Elaeagnus ebbingei (X)</i>	10 litros	19,35 €
100	<i>Elaeagnus pungens 'Maculata'</i>	40/60	7,50 €
101	<i>Erica carnea</i>	3 litros	4,95 €
102	<i>Erica carnea 'December Red'</i>	3 litros	4,95 €
103	<i>Erica cinerea 'Rosabella'</i>	3 litros	4,95 €
104	<i>Erica cinerea 'Rosea'</i>	3 litros	4,95 €
105	<i>Erica darleyensis</i>	1 litro	2,93 €
106	<i>Erica darleyensis</i>	3 litros	4,95 €
107	<i>Escallonia 'Pink Elle'</i>	3 litros	6,15 €
108	<i>Escallonia 'Pink Elle'</i>	10 litros	16,65 €
109	<i>Escallonia 'Pride of Donard'</i>	40/60	7,50 €
110	<i>Escallonia 'Read Dream'</i>	3 litros	6,00 €
111	<i>Escallonia 'Read Dream'</i>	10 litros	15,75 €
112	<i>Euonymus europaeus</i>	80/100	9,00 €
113	<i>Euonymus fortunei 'Coloratus'</i>	2 litros	7,50 €
114	<i>Euonymus fortunei 'Variegatus'</i>	2 litros	7,50 €
115	<i>Euonymus japonicus</i>	3 litros	6,00 €
116	<i>Euonymus japonicus 'Argenteovariegatus'</i>	3 litros	6,00 €
117	<i>Euonymus japonicus 'Aureomarginatus'</i>	3 litros	6,00 €
118	<i>Euonymus japonicus 'Aureus'</i>	2 litros	4,50 €
119	<i>Euonymus japonicus 'Mediopicta'</i>	2 litros	4,50 €
120	<i>Euonymus japonicus 'Mic. Albovariegatus'</i>	2 litros	4,50 €
121	<i>Euonymus japonicus 'Mic. Aureovariegatus'</i>	2 litros	4,50 €
122	<i>Euonymus japonicus 'Microphyllus'</i>	2 litros	4,50 €
123	<i>Euonymus japonicus 'President Gauthier'</i>	3 litros	6,00 €
124	<i>Forsythia intermedia (X) 'Lynwood'</i>	3 litros	6,30 €
125	<i>Forsythia intermedia (X) 'Mare Dord'</i>	3 litros	6,30 €
126	<i>Forsythia intermedia (X) 'Minigold'</i>	3 litros	6,30 €
127	<i>Forsythia intermedia (X) 'Spectabilis'</i>	3 litros	6,30 €
128	<i>Forsythia intermedia (X) 'Spring Glory'</i>	3 litros	6,30 €
129	<i>Forsythia viridissima 'Linwood Gold'</i>	3 litros	6,30 €
130	<i>Genista cinerea</i>	3 litros	5,93 €
131	<i>Genista cinerea</i>	5 litros	8,25 €
132	<i>Genista lydia</i>	40/60	7,50 €
133	<i>Genista scorpius</i>	15/20	4,28 €

134	<i>Hammamelis intermedia</i> (X)	3 litros	12,75 €
135	<i>Hammamelis intermedia</i> (X)	5 litros	15,00 €
136	<i>Hebe buxifolia</i>	30/40	12,00 €
137	<i>Hebe ochracea</i>	30/40	12,00 €
138	<i>Hedera helix</i> 'Albomarginata'	3 litros	5,93 €
139	<i>Hedera helix</i> 'Albomarginata'	150/175	9,75 €
140	<i>Hedera helix</i> var. <i>hibernica</i>	3 litros	4,43 €
141	<i>Hedera helix</i> var. <i>hibernica</i>	150/175	9,00 €
142	<i>Hedera minor</i>	1 litro	4,43 €
143	<i>Hedera minor</i> 'Variegata'	1 litro	4,43 €
144	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Blue Wave'	3 litros	5,25 €
145	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Blue Wave'	5 litros	8,63 €
146	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Blue Wave'	15 litros	22,50 €
147	<i>Hypericum calycinum</i> 'Rose Von Sharon'	1 litro	3,75 €
148	<i>Hypericum calycinum</i>	1 litro	3,00 €
149	<i>Hypericum</i> 'Hidcote'	3 litros	6,00 €
150	<i>Hypericum moserianum</i> (X)	3 litros	6,75 €
151	<i>Hypericum moserianum</i> (X) 'Tricolor'	3 litros	6,75 €
152	<i>Juniperus chin.</i> 'Stricta'	3 litros	6,23 €
153	<i>Juniperus chin.</i> 'Stricta'	125/150	52,50 €
154	<i>Juniperus comm.</i> 'Compressa'	3 litros	7,50 €
155	<i>Juniperus comm.</i> 'Depressa Aurea'	3 litros	9,00 €
156	<i>Juniperus comm.</i> 'Hibernica'	60/80	27,00 €
157	<i>Juniperus comm.</i> 'Repanda'	3 litros	5,55 €
158	<i>Juniperus comm.</i> 'Sentinel'	60/80	27,00 €
159	<i>Juniperus conferta</i> 'Blue Pacific'	30/40	8,78 €
160	<i>Juniperus horiz.</i> 'Andorra Compacta'	3 litros	5,55 €
161	<i>Juniperus horiz.</i> 'Bar Harbor'	3 litros	5,55 €
162	<i>Juniperus horiz.</i> 'Blue Chip'	3 litros	5,55 €
163	<i>Juniperus horiz.</i> 'Blue Mont'	3 litros	5,55 €
164	<i>Juniperus horiz.</i> 'Prince of Wales'	3 litros	5,55 €
165	<i>Juniperus horiz.</i> 'Prostrata'	3 litros	5,55 €
166	<i>Juniperus media</i> (X) 'Hetzii'	3 litros	5,55 €
167	<i>Juniperus media</i> (X) 'Mint Julep'	3 litros	5,55 €
168	<i>Juniperus media</i> (X) 'Old Gold'	3 litros	5,55 €
169	<i>Juniperus media</i> (X) 'Pfitzer. Aurea'	3 litros	5,55 €
170	<i>Juniperus media</i> (X) 'Pfitzer. Compacta'	3 litros	5,55 €
171	<i>Juniperus media</i> (X) 'Pfitzer. Glauca'	3 litros	5,55 €
172	<i>Juniperus media</i> (X) 'Pfitzeriana'	3 litros	5,55 €
173	<i>Juniperus oxycedrus</i>	60/80	22,50 €
174	<i>Juniperus phoenicea</i>	40/60	22,50 €
175	<i>Juniperus procumbens</i> 'Nana'	3 litros	5,55 €
176	<i>Juniperus sabina</i> 'Tamariscifolia'	3 litros	5,55 €
177	<i>Juniperus sabina</i> <i>thurifera</i>	40/60	37,50 €
178	<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Carpet'	3 litros	6,75 €
179	<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Star'	3 litros	6,75 €
180	<i>Juniperus squamata</i> 'Meyeri'	3 litros	6,75 €
181	<i>Juniperus virginiana</i> 'Skyrocket'	125/150	22,50 €
182	<i>Kalmia latifolia</i> 'Pink Charm'	40/60	15,00 €
183	<i>Kerria japonica</i>	80/100	6,75 €

184	<i>Kerria japonica 'Picta'</i>	80/100	6,75 €
185	<i>Kerria japonica 'Pleniflora'</i>	3 litros	5,78 €
186	<i>Kerria japonica 'Pleniflora'</i>	5 litros	7,28 €
187	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	30/40	6,75 €
188	<i>Kolkwitzia amabilis 'Pink Cloud'</i>	30/40	6,75 €
189	<i>Laurus nobilis</i>	3 litros	5,93 €
190	<i>Laurus nobilis</i>	5 litros	8,63 €
191	<i>Laurus nobilis</i>	200/250	33,00 €
192	<i>Lavandula angustifolia</i>	3 litros	4,05 €
193	<i>Lavandula angustifolia</i>	5 litros	7,35 €
194	<i>Lavandula angustifolia 'hidcote'</i>	3 litros	4,50 €
195	<i>Lavandula angustifolia 'hidcote'</i>	5 litros	7,80 €
196	<i>Lavandula angustifolia 'Nana Compacta'</i>	3 litros	4,50 €
197	<i>Lavandula angustifolia 'Nana Compacta'</i>	5 litros	7,80 €
198	<i>Lavandula stoechas</i>	3 litros	4,05 €
199	<i>Lavandula stoechas</i>	5 litros	7,35 €
200	<i>Lespedeza thunbergii</i>	40/60	9,00 €
201	<i>Leucothoe 'Scarletta'</i>	3 litros	4,95 €
202	<i>Leucothoe 'Scarletta'</i>	5 litros	7,50 €
203	<i>Leucothoe walteri 'Rainbow'</i>	5 litros	7,50 €
204	<i>Ligustrum lucidum</i>	3 litros	4,88 €
205	<i>Ligustrum lucidum</i>	5 litros	15,75 €
206	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	1 litro	2,10 €
207	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	3 litros	3,60 €
208	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	10 litros	10,50 €
209	<i>Ligustrum ovalifolium 'Argenteum'</i>	5 litros	9,00 €
210	<i>Ligustrum ovalifolium 'Aureum'</i>	5 litros	9,00 €
211	<i>Ligustrum vulgare</i>	80/100	6,75 €
212	<i>Lonicera japonica</i>	3 litros	4,88 €
213	<i>Lonicera japonica 'Halliana'</i>	3 litros	4,88 €
214	<i>Lonicera nitida</i>	3 litros	4,43 €
215	<i>Lonicera nitida</i>	5 litros	6,75 €
216	<i>Lonicera nitida 'Baggesen's Gold'</i>	3 litros	7,50 €
217	<i>Lonicera nitida 'Maigrün'</i>	3 litros	4,43 €
218	<i>Lonicera nitida 'Maigrün'</i>	5 litros	6,75 €
219	<i>Lonicera pileata</i>	20/30	6,75 €
220	<i>Lonicera pileata 'Mossgreen'</i>	20/30	7,50 €
221	<i>Magnolia kobus</i>	5 litros	8,63 €
222	<i>Magnolia kobus</i>	10 litros	27,00 €
223	<i>Magnolia kobus</i>	100/125	45,00 €
224	<i>Magnolia liliiflora 'Nigra'</i>	100/125	45,00 €
225	<i>Magnolia soulangiana (X)</i>	100/125	45,00 €
226	<i>Magnolia soulangiana (X) 'Alba Superba'</i>	100/125	45,00 €
227	<i>Magnolia soulangiana (X) 'Alexandrina'</i>	100/125	45,00 €
228	<i>Magnolia soulangiana (X) 'Lennei'</i>	100/125	45,00 €
229	<i>Magnolia soulangiana (X) 'Rustica Rubra'</i>	100/125	45,00 €
230	<i>Magnolia stellata</i>	100/125	45,00 €
231	<i>Magnolia stellata 'Royal Star'</i>	100/125	45,00 €
232	<i>Malus 'Royalty'</i>	125/150	45,00 €
233	<i>Myrtus communis</i>	3 litros	7,50 €

234	<i>Myrtus communis</i> 'Microphylla'	40/60	7,50 €
235	<i>Myrtus communis</i> var. <i>Tarentina</i>	40/60	7,50 €
236	<i>Myrtus communis</i> 'Variegata'	40/60	7,50 €
237	<i>Nandina domestica</i>	3 litros	6,83 €
238	<i>Nandina domestica</i>	5 litros	14,55 €
239	<i>Nandina domestica</i>	60/80	22,50 €
240	<i>Nandina domestica</i> 'Firepower'	3 litros	6,00 €
241	<i>Nandina domestica</i> 'Firepower'	5 litros	14,55 €
242	<i>Nandina domestica</i> 'Firepower'	40/60	18,00 €
243	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	3 litros	7,13 €
244	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	60/80	13,50 €
245	<i>Parrotia persica</i>	80/100	18,00 €
246	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> 'Engelmannii	2 litros	5,85 €
247	<i>Parthenocissus tricus</i> . 'Veitchii'	2 litros	5,85 €
248	<i>Parthenocissus tricus</i> . 'Vietchii Robusta'	2 litros	5,85 €
249	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	3 litros	4,88 €
250	<i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Blue Spire'	3 litros	4,88 €
251	<i>Phormium tenax</i> 'Atropurpurea'	3 litros	10,80 €
252	<i>Phormium tenax</i> 'Atropurpurea'	10 litros	20,25 €
253	<i>Phormium tenax</i> 'Atropurpurea'	80/100	33,00 €
254	<i>Phormium tenax</i> 'Cream Delight'	40/60	20,25 €
255	<i>Phormium tenax</i> 'Gold sword'	40/60	20,25 €
256	<i>Phormium tenax</i> 'Rainbow Queen'	40/60	20,25 €
257	<i>Phormium tenax</i> 'Tricolor'	40/60	20,25 €
258	<i>Phormium tenax</i> 'Variegatum'	60/80	20,25 €
259	<i>Photinia fraseri</i> (X) 'Red Robin'	3 litros	4,95 €
260	<i>Photinia fraseri</i> (X) 'Red Robin'	5 litros	8,63 €
261	<i>Photinia fraseri</i> (X) 'Red Robin'	10 litros	16,50 €
262	<i>Photinia fraseri</i> (X) 'Red Robin'	250/300	300,00 €
263	<i>Pieris japonica</i> 'Little Heath'	3 litros	7,35 €
264	<i>Pieris japonica</i> 'Little Heath'	5 litros	11,25 €
265	<i>Pieris japonica</i> 'Little Heath'	10 litros	17,85 €
266	<i>Pieris japonica</i> 'Little Heath'	60/80	22,50 €
267	<i>Pistacia lentiscus</i>	40/60	9,00 €
268	<i>Pistacia terebinthus</i>	40/60	9,00 €
269	<i>Pittosporum tenuifolium</i>	60/80	18,00 €
270	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Variegata'	2 litros	5,25 €
271	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Variegata'	5 litros	9,75 €
272	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Variegata'	10 litros	16,50 €
273	<i>Pittosporum tenuifolium</i> 'Variegata'	80/100	30,00 €
274	<i>Pittosporum tobira</i>	60/80	6,75 €
275	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	3 litros	5,93 €
276	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	5 litros	9,00 €
277	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	10 litros	17,25 €
278	<i>Pittosporum tobira</i> 'Variegatum'	40/60	7,50 €
279	<i>Potentilla fruticosa</i>	40/60	6,75 €
280	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Goldfinger'	3 litros	6,75 €
281	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Katherine Dykes'	40/60	6,75 €
282	<i>Prunus laurocerasus</i>	3 litros	6,23 €
283	<i>Prunus laurocerasus</i>	5 litros	11,25 €

284	<i>Prunus laurocerasus</i>	10 litros	17,25 €
285	<i>Prunus laurocerasus</i> 'Otto Luyken'	40/60	18,00 €
286	<i>Prunus laurocerasus</i> 'Rotundifolia'	60/80	11,25 €
287	<i>Prunus laurocerasus</i> 'Zabeliana'	40/60	11,25 €
288	<i>Prunus lusitanica</i>	40/60	9,00 €
289	<i>Prunus lusitanica</i> 'angustifolia'	10 litros	19,20 €
290	<i>Prunus spinosa</i>	40/60	4,50 €
291	<i>Punica granatum</i>	125/150	30,00 €
292	<i>Punica granatum</i> 'Nana'	3 litros	7,13 €
293	<i>Punica granatum</i> 'Nana'	5 litros	9,75 €
294	<i>Pyracantha coccinea</i>	60/80	7,50 €
295	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Red Column'	3 litros	5,40 €
296	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Red Column'	60/80	7,50 €
297	<i>Pyracantha</i> 'Mahave'	3 litros	5,40 €
298	<i>Pyracantha</i> 'Mahave'	60/80	6,75 €
299	<i>Quercus coccifera</i>	15/20	6,75 €
300	<i>Robinia pseudo.</i> 'Frisia'	150/200	13,50 €
301	<i>Rosa floribunda</i> (colores variados)	3 litros	6,75 €
302	<i>Rosa rugosa</i>	30/40	6,75 €
303	<i>Rosa</i> (cubresuelos)	3 litros	6,75 €
304	<i>Rosmarinus officinalis</i>	3 litros	4,28 €
305	<i>Rosmarinus officinalis</i> 'Postratus'	3 litros	4,73 €
306	<i>Salix atrocinerea</i>	80/100	5,25 €
307	<i>Salix caprea</i>	80/100	5,25 €
308	<i>Salix elaeagnos</i>	80/100	5,25 €
309	<i>Salix purpurea</i>	80/100	5,25 €
310	<i>Salix repens</i>	3 litros	8,25 €
311	<i>Salix rosmarinifolia</i>	80/100	5,25 €
312	<i>Salix triandra</i>	80/100	5,25 €
313	<i>Salix viminalis</i>	80/100	5,25 €
314	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	3 litros	4,43 €
315	<i>Santolina rosmarinifolia</i>	2 litros	3,75 €
316	<i>Sasa pygmaea</i>	3 litros	7,50 €
317	<i>Skimmia japonica</i>	3 litros	9,38 €
318	<i>Spiraea arguta</i> (X)	3 litros	6,75 €
319	<i>Spiraea bumalda</i> (X) 'Anthony Waterer'	3 litros	6,75 €
320	<i>Spiraea bumalda</i> (X) 'Crispa'	3 litros	6,75 €
321	<i>Spiraea bumalda</i> (X) 'Goldflame'	3 litros	6,75 €
322	<i>Spiraea bumalda</i> 'Froebelii'	3 litros	6,75 €
323	<i>Spiraea cantoniensis</i>	3 litros	6,75 €
324	<i>Spiraea douglasii</i>	3 litros	6,75 €
325	<i>Spiraea vanhouttei</i> (X)	3 litros	6,75 €
326	<i>Symphoricarpos albus</i>	3 litros	6,75 €
327	<i>Syringa vulgaris</i>	3 litros	6,75 €
328	<i>Syringa vulgaris</i>	5 litros	13,35 €
329	<i>Syringa vulgaris</i>	15 litros	30,00 €
330	<i>Syringa vulgaris</i> 'Edward Harding'	15 litros	30,00 €
331	<i>Syringa vulgaris</i> 'Mme. Florent Stepman'	15 litros	30,00 €
332	<i>Tamarix africana</i>	60/80	4,50 €
333	<i>Tamarix gallica</i>	60/80	4,50 €

334	<i>Tamarix hispida</i>	60/80	4,50 €
335	<i>Tamarix tetrandra</i>	60/80	4,50 €
336	<i>Thymus vulgaris</i>	1 litro	3,75 €
337	<i>Thymus vulgaris</i>	3 litros	4,43 €
338	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2 litros	5,63 €
339	<i>Viburnum lucidum</i>	60/80	12,00 €
340	<i>Viburnum opulus</i>	5 litros	12,00 €
341	<i>Viburnum opulus 'Compactum'</i>	5 litros	12,00 €
342	<i>Viburnum opulus 'Flore Pleno'</i>	5 litros	12,00 €
343	<i>Viburnum opulus 'Nanum'</i>	5 litros	12,00 €
344	<i>Viburnum plicatum</i>	60/80	12,00 €
345	<i>Viburnum plicatum 'Cascade'</i>	3 litros	5,93 €
346	<i>Viburnum plicatum 'Cascade'</i>	5 litros	12,00 €
347	<i>Viburnum plicatum 'Mariesii'</i>	3 litros	5,93 €
348	<i>Viburnum plicatum 'Mariesii'</i>	5 litros	12,00 €
349	<i>Viburnum plicatum 'Watanabe'</i>	3 litros	5,93 €
350	<i>Viburnum plicatum 'Watanabe'</i>	5 litros	12,00 €
351	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	100/125	30,00 €
352	<i>Viburnum tinus</i>	3 litros	4,05 €
353	<i>Viburnum tinus</i>	5 litros	8,85 €
354	<i>Viburnum tinus</i>	10 litros	16,88 €
355	<i>Viburnum tinus 'Eve Price'</i>	3 litros	4,50 €
356	<i>Viburnum tinus 'Eve Price'</i>	5 litros	9,30 €
357	<i>Viburnum tinus 'Eve Price'</i>	10 litros	18,00 €
358	<i>Vinca major</i>	1 litro	3,00 €
359	<i>Vinca major</i>	2 litros	4,95 €
360	<i>Vinca major 'Variegata'</i>	2 litros	4,95 €
361	<i>Vinca minor</i>	1 litro	3,00 €
362	<i>Vinca minor</i>	2 litros	4,95 €
363	<i>Weigela 'Bristol Ruby'</i>	3 litros	5,93 €
364	<i>Weigela 'Bristol Ruby'</i>	5 litros	8,63 €
365	<i>Weigela 'Bristol Ruby'</i>	80/100	12,00 €
366	<i>Weigela 'Fiesta'</i>	3 litros	5,93 €
367	<i>Weigela 'Fiesta'</i>	5 litros	8,63 €
368	<i>Weigela 'Fiesta'</i>	80/100	12,00 €
369	<i>Weigela florida 'Nana Purpurea'</i>	3 litros	5,93 €
370	<i>Weigela florida 'Nana Purpurea'</i>	5 litros	8,63 €
371	<i>Weigela florida 'Nana Variegata'</i>	3 litros	5,93 €
372	<i>Weigela florida 'Nana Variegata'</i>	5 litros	8,63 €
373	<i>Weigela 'Newport Red'</i>	3 litros	5,93 €
374	<i>Weigela 'Newport Red'</i>	5 litros	8,63 €

Para cualquier otra especie que no figure en esta relación se buscará la similar en precio de acuerdo con el catalogo del vivero suministrador y si no existiese se fijará la similitud por los servicios técnicos municipales.



Ayuntamiento de
Pamplona

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

Iruñeko
Udala

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Dirección/administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

NORMATIVA TECNICA DE CREACIÓN DE ÁREAS VERDES

AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Servicio de Zonas Verdes

Noviembre 2022



La presente **NORMATIVA TECNICA DE CREACIÓN DE ÁREAS VERDES** supone la última actualización realizada sobre la versión anterior de junio 2021.

Es una Normativa de mínimos en la que, sin incluir todas las novedades técnicas del sector, asegura la consecución de proyectos ejecutados con criterios jardineros y sostenibles.

Su contenido proviene de años de experiencia en la ejecución y recepción de nuevas zonas verdes y jardines, y su posterior mantenimiento.

Se está elaborando como novedad a anteriores versiones, un cuestionario para chequear y conocer el grado de cumplimiento de la aplicación de la presente Normativa en las nuevas ejecuciones que, cumplimentado por los diferentes actores en las obras, facilita la labor de inspección del Servicio de Zonas Verdes a la hora de recepcionar las mismas.

Este documento queda abierto a incluir en su articulado aquellas mejoras y modificaciones que la evolución de la técnica y los materiales ofrezcan y se consideren oportunas asumir por parte de este Servicio de Zonas Verdes, para lo cual se prevé realizar actualizaciones o validaciones de esta Normativa con una periodicidad anual.

Servicio de Zonas Verdes, noviembre 2022



NORMATIVA TECNICA DE CREACION DE ZONAS VERDES EN EL DESARROLLO Y CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA EN PAMPLONA:

Como respuesta a las **Estrategias** impulsadas desde estamentos europeos (Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad para 2030), nacionales (Estrategia Nacional de **Infraestructura Verde** y de la Conectividad y Restauración Ecológicas), forales (Estrategia de Infraestructura Verde en Navarra) y comarcales (Infraestructura Verde del Área de Pamplona y Municipios del entorno) y dentro del Plan de Acción de la **Agenda Urbana Pamplona 2030**, se definen una serie de indicadores estratégicos relacionados con la Infraestructura Verdes Urbana y Periurbana en correspondencia tanto con los Objetivos ODS de Naciones Unidas, como los objetivos marcados en la Agenda Urbana Española.

La ESTRATEGIA para la TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030 (**ETEYCC2030**) plantea la **planificación** estratégica en el ámbito de la energía y el cambio climático, basada en la transversalidad, con visión a largo plazo, y objetivos ambiciosos, como elemento fundamental de una política de transición energética y consecución de un **nuevo modelo** energético en la ciudad, más sostenible y menos contaminante, mejorando la calidad de vida de la ciudadanía. Esta Estrategia de Transición Energética y de Cambio Climático 2030 a nivel de ciudad, está basada en medidas integrales, y con respuestas a los desafíos relativos a la **sostenibilidad, el cambio climático**, las energías renovables, la autosuficiencia y **mejora de la calidad ambiental de la ciudad**.

A **Pamplona**, le corresponde, en el ámbito de sus competencias, el desarrollo de la Infraestructura Verde de su área urbana mediante una planificación territorial y sectorial que permita y asegure la **conectividad ecológica** y la funcionalidad de los ecosistemas, la **mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático**, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la **restauración de ecosistemas degradados**.

Además, hay otros instrumentos de ordenación territorial y de planeamiento urbanístico que también contribuyen a la identificación y puesta en valor de elementos naturales, ambientales y paisajísticos en el ámbito como, por ejemplo, los **planeamientos urbanísticos municipales** que a escala municipal protegen entornos agrícolas y naturales, elementos de valor cultural (arbolado singular, bosques urbanos o alineaciones de arbolado viario), así como paisajes con interés municipal.

En el PLAN DE ACCIÓN DEL DESARROLLO DE LA **ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030 DE PAMPLONA**, el **OBJETIVO ESTRATEGICO EI**, plantea Rehabilitar y Renaturalizar el entorno urbano que, mediante la **LINEAS ESTRATEGICAS EI y E3**, busca la Naturalización del espacio urbano y la Gestión Ecosistemas, flora y fauna entre otros, desarrollando múltiples acciones.

El desarrollo de estos planes generará en algunos casos y en lo referente a la Infraestructura Verde, nuevos elementos con necesidades de conservación y mantenimiento específicas, por lo que es imprescindible que su diseño, planificación y ejecución tengan en cuenta aquellos aspectos técnicos incluidos en esta **Normativa Técnica de Creación de Zonas Verdes** desarrollada por el Servicio Técnico de Zonas Verdes, entidad receptora y responsable de su conservación y mantenimiento.

Esta normativa, fruto del trabajo técnico de gabinete y de campo, plasma procedimientos y métodos ya testados que, en constante revisión debido a los avances del sector, crean un marco normativo cuya aplicación confiere a los elementos verdes de la IVM las cualidades y características óptimas necesarias para asegurar su **perdurabilidad, sostenibilidad y posibilidad de brindar los servicios ecosistémicos esperados de ellos**.

Por lo expuesto, esta Normativa Técnica de Riego debe integrarse como una herramienta más, imprescindible en el desarrollo del medio urbano y la Infraestructura Verde Municipal y recogerse en todos los estamentos municipales implicados en el planeamiento urbano, asumiendo la necesidad de su cumplimiento en aras a la consecución de los objetivos ya mencionados anteriormente.

Pamplona, noviembre de 2022



INDICE DE CONTENIDOS:

1	PROYECTO DE CREACIÓN O REFORMA Y PLAN DE GESTIÓN DE UN ÁREA VERDE.....	5
1.1	Documentación mínima a presentar.....	5
1.1.1	Memoria.....	6
1.1.2	Planos.....	6
1.1.3	Presupuesto.....	6
1.1.4	Pliego de Condiciones.....	7
1.1.5	Estudio de la Gestión de Residuos.....	7
1.1.6	Plan de Obras.....	7
1.1.7	Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	7
1.1.8	Documento 8: Estudio de Impacto Ambiental o Afecciones Ambientales, y medidas protectoras y correctoras.....	7
1.2	Plan de Gestión del área verde.....	8
2	ELECCIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD DEL MATERIAL VEGETAL	8
3	CALIDAD DE SUELOS.....	9
3.1	TIPOS DE SUELOS.....	9
3.2	PERFILES DE SUELO UTIL.....	12
4	CALIDAD DEL AGUA.....	13
5	PLANTACIÓN DE ELEMENTOS VEGETALES.....	13
5.1	PLANTACIÓN DE CÉSPEDES	13
5.2	PLANTACIÓN DE ARBUSTOS.....	14
5.2.1	Apertura de hoyo y zanjas de plantación:.....	14
5.2.2	Acondicionamiento del suelo.....	15
5.2.3	Plantación de arbustos a raíz desnuda	15
5.2.4	Plantación de arbustos en contenedor o con cepellón.....	16
5.3	PLANTACIÓN DE PALMERAS.....	16
5.4	PLANTACIÓN DE HERBÁCEAS Y BULBOS	16
5.5	PLANTACIÓN DE PLANTAS ACUÁTICAS.....	17
5.6	PLANTACIÓN DE PARTERRES.	17
5.7	PLANTACIÓN DE BULBOS.....	18
6	ENTUTORADO Y PROTECCIONES.....	18
7	RELLENO DEL HOYO DE PLANTACIÓN.....	19
8	REGO DESPUÉS DE LA PLANTACIÓN.....	19
9	MANTAS ANTI HIERBA Y ACOLCHADOS:	20



1 PROYECTO DE CREACIÓN O REFORMA Y PLAN DE GESTIÓN DE UN ÁREA VERDE.

1.1 Documentación mínima a presentar.

En todos aquellos casos en que el área de actuación incluya zonas verdes de cualquier tipo o remodelación de las mismas conllevará la inclusión de los trabajos de jardinería proyectados en los diversos capítulos del proyecto general (movimientos de tierras, riego, jardinería, etc.) redactados por técnico competente en la forma establecida en esta Normativa. El proyecto deberá reunir todos los datos precisos para definir el conjunto ornamental o funcional que se proyecta, incluyendo las obras de servicio de la zona verde (alumbrado, riego, saneamiento, etc.), así como también las construcciones u obras artísticas que sirvan al parque, sin que en ningún caso lo supediten a ellas.

Igualmente deberá acompañarse en este proyecto un documento público que comprometa al propietario o propietarios a la ejecución y mantenimiento futuro de estas zonas verdes, en tanto no pasen a la tutela del Área competente del Ayuntamiento (Servicio de Zonas Verdes).

Los proyectos de creación o reforma de un área verde se presentarán al Servicio de Zonas Verdes, tanto en formato papel como digital y comprenderán siempre los siguientes documentos:

Documentación a presentar en proyecto/diseño:

	TIPO A	TIPO B	TIPO C
	<5000m ²	>5000m ²	>30000m ²
Memoria	*	*	*
Planos	*	*	*
Presupuesto	*	*	*
Pliego de condiciones		*	*
Gestión de residuos		*	*
Plan de obras,		*	*
Estudio básico de seguridad y salud		*	*
Estudio de impacto ambiental o afecciones ambientales			*



1.1.1 Memoria.

Se describe el área verde desde el punto de vista estético, funcional y técnico.
Deberá tratar como mínimo los siguientes puntos:

- Antecedentes.
- Localización / Planeamiento.
- Justificación y Objetivos.
- Estado actual y Condicionantes.
- Descripción y Valoración Vegetación existente.
- Medidas de protección de ejemplares a mantener.
- Infraestructuras existentes.
- Análisis edafológico y gestión de tierras.
- Criterios diseño (funcional, ambiental, paisajístico, etc.).
- Elección y justificación especies.
- Descripción y justificación del Sistema de Riego.
- Descripción de trabajos y maquinaria a utilizar.

1.1.2 Planos.

Se aportarán los siguientes planos:

- Plano de situación del área verde.
- Plano del estado actual con curvas de nivel cada 0,5 metros detallando el arbolado y arbustos existentes, pasos de agua, infraestructuras, etc.
- Plano general del área verde proyectada (con curvas de nivel).
- Plano de movimiento de tierras.
- Plano de plantación.
- Perfiles: dos esquemas de perfil en los que figuren el porte, las alturas libres bajo copa y las marcas de los árboles en relación al entorno. Uno de los perfiles estará referido al momento de la plantación, y el otro al desarrollo previsto de la vegetación transcurridos veinte años.
- Planos de conducciones e instalaciones: electricidad, riego, abastecimiento y saneamiento.
- Plano de detalles constructivos.

1.1.3 Presupuesto.

Incluirá las mediciones, descripción detallada y precios de las diferentes unidades de obra definidas en la Memoria y en el Pliego de Condiciones, así como los importes finales.



1.1.4 Pliego de Condiciones.

Constará de los siguientes apartados:

- Condiciones generales.
- Condiciones de los materiales.
- Condiciones que han de cumplir las obras.
- Condiciones que han de cumplir las tierras, plantas y semillas.
- Condiciones de conservación, medidas protectoras y correctoras de la vegetación existente.
- Condiciones de conservación y descripción detallada del Proyecto de riego.
- Ejecución de los trabajos.
- Medición y abono (unidades de obra).

1.1.5 Estudio de la Gestión de Residuos

Conforme a la legislación vigente.

1.1.6 Plan de Obras.

Se deben establecer los plazos parciales de las distintas fases de la obra, así como el plazo final de construcción.

1.1.7 Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En él se precisarán las normas básicas de seguridad y salud aplicables a la obra. Se identificarán los riesgos laborales, los evitables y los no eliminables, y se propondrán las correspondientes medidas técnicas y preventivas que controlen y reduzcan dichos riesgos.

1.1.8 Documento 8: Estudio de Impacto Ambiental o Afecciones Ambientales, y medidas protectoras y correctoras.

De obligatoria realización en aquellos proyectos en los que la legislación vigente así lo exija. El estudio deberá contener toda la información que sea solicitada en la legislación aplicable.



1.2 Plan de Gestión del área verde.

Para garantizar el desarrollo idóneo de los vegetales y el mantenimiento del espacio y de todos sus componentes, se elaborará un Plan de Gestión para el área verde de nueva creación.

En el Plan de Gestión deberán describirse todo aquellos trabajos, regulares y extraordinarios, que se prevean necesarios y suficientes para alcanzar y mantener el área verde que se presenta en el Proyecto.

2 ELECCIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD DEL MATERIAL VEGETAL.

Se realizará una cuidadosa elección de las especies que se desea plantar en relación con la situación, el uso y el emplazamiento, recomendándose el empleo de especies autóctonas o en su caso de la zona climática, resistentes a plagas y enfermedades, no productoras de polen alergénico y con contrastada adaptación a las condiciones urbanas.

La elección estará supeditada a:

- La adaptación al sustrato y clima de la ciudad de Pamplona.
- Bajo coste de mantenimiento.
- Singularidad botánica y/o valor ornamental.
- Criterios estético-paisajistas.
- El espacio disponible.

Se evitará el empleo de:

- Plantas sensibles a plagas o enfermedades más frecuentes en la zona.
- Plantas que puedan suponer un riesgo de intoxicación para los ciudadanos.
- Especies sensibles a las condiciones urbanas.
- Especies que puedan presentar, a medio plazo, problemas estructurales, debido a crecimiento rápido, mala calidad de madera, etc. Estas especies podrán plantarse siempre que se condicione su permanencia a la aparición de los primeros síntomas de deterioro estructural, momento en el que serán retiradas.

Para la determinación de la medida, presentación, calidad y otras características del material vegetal, éste habrá de reunir una serie de características que garanticen su implantación y buen desarrollo: y para ello se atenderá a lo que establece el cuerpo técnico del Servicio de Zonas Verdes, su conocimiento del mercado y teniendo en consideración entre otras, las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña.



3 CALIDAD DE SUELOS.

La base de la implantación de los elementos vegetales es la existencia previa de un suelo de suficiente calidad. Suelos de calidad son, básicamente, los suelos superficiales, tanto agrícolas como forestales, tanto “in situ” como transportados, pero, ante todo, gestionados y manipulados con las debidas precauciones que velen por el mantenimiento de sus características físicas, químicas y macro y micro biológicas.

Un suelo aceptable para la implantación de vegetación en general (árboles, arbustos, césped ...) tendrá que cumplir con los requisitos mínimos según análisis químico y granulométrico que se recogen a continuación.

3.1 TIPOS DE SUELOS

Tierra vegetal de obra de calidad mediana:

Para plantaciones, césped de uso intensivo, praderas y en general para zonas verdes. Se exigirá los parámetros de calidad contemplados en la NTJ 02A y 05T, englobables en Tierras vegetales de obra de calidad mediana, corregidas para su adecuación a las características de las tierras de la Comarca de Pamplona:

Tierra	Tierra vegetal de obra de calidad mediana
Fracción > 0,2 cm	< 40%
Fracción > 2 cm	< 20%
Fracción > 6 cm	< 5%
Textura	Franco-arenosa; Franca; Franco-arcillosa-arenosa; Arenosa-franca
Arena	≥ 30 %
Limo	≤ 50 %
Arcilla	≤ 28 %
PH	5-8,5
Conductividad	
Prueba previa 1:5	< 1dS/m
Pasta saturada	
Mat. Orgánica	> 1,5 %
Carbonatos totales	< 40 %
Nitrógeno (kjeldahl)	> 0,7 ‰
Fósforo P (Olsen)	> 8,0 ppm
Potasio K	
Magnesio Mg	> 20 ppm

Tierra vegetal de calidad baja:

Para espacios naturales, praderas de baja intensidad de uso, y en todo caso, las características mínimas exigibles a una tierra para poder ser utilizadas en jardinería y mediante enmienda poder alcanzar los parámetros antes descritos. Serán las contempladas en la NTJ 02A y 05T englobándolas como Tierras vegetales de obra de baja calidad.

Tierra	Tierra vegetal de calidad baja
Fracción > 0,2 cm	< 60 %
Fracción > 2 cm	< 40 %
Fracción > 6 cm	< 25 %
Textura	Todas excepto Arcillosas, Limosas o Arcillo-limosas (Arcilla > 40%)
Arena	≥ 10 %
PH	3,5-9
Conductividad	
Prueba previa 1:5	< 4 dS/m
Pasta saturada	
Mat. Orgánica	> 0,5 %
Carbonatos totales	< 50 %

Si el suelo original no garantiza las condiciones necesarias para el desarrollo del vegetal, habrán de realizarse las correspondientes enmiendas.

Enmiendas:

Las enmiendas, en caso de ser necesarias, serán mixtas o arenosas-orgánicas.

- Arena para mejora textural, debiendo ser ésta preferentemente silíceo u ofítica y en todo caso exenta de Carbonatos.
- Orgánicas tipo compost tanto para mejorar la calidad de la tierra como para favorecer la miscibilidad de la arena aportada con la fracción arcillosa de la tierra.

Las cantidades a aportar se establecerán para cada caso, previo análisis del suelo.

Tierra vegetal de obra de alta calidad

Cuando se vaya a implantar céspedes ornamentales y/o pequeños parterres de uso meramente estético, se podrá exigir en los 30cm superiores el aporte de Tierras vegetales de obra de alta calidad según los parámetros de calidad contemplados en la NTJ 02A y 05T.



Tierra	Tierra vegetal de obra de alta calidad
Fracción > 02,2 cm	< 20 %
Fracción > 2 cm	< 10 %
Fracción > 6 cm	< 0%
Textura	Franco-arenosa
Arena	≥ 50 %
Limo	≤ 30 %
Arcilla	≤ 20 %
PH	5,5-8,5
Conductividad Prueba previa 1:5 Pasta saturada	< 0,5 dS/m
Mat. Orgánica	> 2 %
Carbonatos totales	< 30%
Nitrógeno (kjeldahl)	> 1 ‰
Fósforo P (Olsen)	12-36 ppm
Potasio K	60-360 ppm
Magnesio Mg	> 25 ppm
Calcio Ca	> 200 ppm

Tierras ácidas:

En casos excepcionales, para la implantación de especies calcífugas, las tierras a aportar serán las llamadas Tierras ácidas, exentas de Carbonatos, cuyos parámetros de calidad serán:

Tierra	Tierra vegetal para especies calcífugas
Fracción > 0,2 cm	< 20 %
Fracción > 2 cm	< 10 %
Fracción > 6 cm	< 0%
Textura	Franco-arenosa
Arena	≥ 50 %
PH	< 7
Conductividad Prueba previa 1:5 Pasta saturada	< 0,5 dS/m
Mat. Orgánica	> 2%
Carbonatos totales	EXENTO
Nitrógeno (kjeldahl)	> 1,5 ‰
Fósforo P (Olsen)	> 14 ppm



Suelo estructural: Mezcla tierra – piedras:

En general, para plantaciones de arbolado viario, en casos de plantaciones de arbolado en obras que hayan afectado al subsuelo y/o en los casos en que se haya modificado sustancialmente el sustrato natural, se recurrirá al aporte de Suelo estructural (Sistema Tierra-Piedra) en un volumen suficiente para garantizar el futuro desarrollo radical.

La composición de este suelo estructural será:

TIERRAS: 40% (en volumen) de Tierra vegetal de obra de mediana calidad

PIEDRAS: 60% (en volumen) de piedra de arista viva y granulometría homométrica comprendida en el rango 40-120mm.

Preferentemente silíceo u ofítica, libre de carbonatos, no admitiéndose más de un 10% de volumen de piedras con granulometría menor y en ningún caso menores de 19mm.

Consúltense los documentos actualizados referidos a carril- árbol:

220301_CARRIL_ÁRBOL_PAVIMENTO y 220302_CARRIL_ÁRBOL_PRADERA

3.2 PERFILES DE SUELO UTIL

En la creación de áreas verdes se exigirá la presencia de un suelo de buena calidad (Tierra vegetal de obra de calidad mediana)

- Hasta una profundidad mínima de 50 cm en toda la superficie que vaya a sostener vegetación herbácea y/o arbustiva y
- De 100 cm para la sustentación de arbolado.

Cuando se realicen movimientos de tierras que supriman la capa de suelo fértil, o en aquellos casos en que el suelo no presente características favorables a la vida vegetal, se proyectará la aportación de tierras vegetales en:

- Un perfil no inferior a 50 cm para céspedes y plantas tapizantes ni,
- Un perfil inferior a 100 cm de profundidad y 300 cm de anchura en las zonas en las que se proyecte arbolado.

Cualquier labor de movimiento de tierras se realizará cuando las condiciones climatológicas sean las adecuadas y el suelo esté en tempero. No se efectuarán este tipo de labores cuando el sustrato esté empapado.

La maquinaria a utilizar durante las obras de creación de áreas verdes deberá de ser siempre lo más ligera posible, y preferiblemente manual, con el fin de evitar la compactación del suelo donde con posterioridad se asentarán los elementos vegetales.

En la creación de nuevas zonas verdes que con anterioridad hayan albergado actividades incluidas en el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras del suelo o hayan sido declarados como suelos contaminados se actuará conforme a la legislación vigente de residuos y suelos contaminados.



4 CALIDAD DEL AGUA.

El agua a utilizar para el riego de las plantas deberá cumplir las siguientes características fisicoquímicas:

- Nivel de pH; entre 6,5 y 8,4 (preferiblemente neutro).
- Conductividad eléctrica a 25 ° C: menor a 2,25 dS/m.
- Contenido de sales disueltas: inferior a 1 g/l.
- Oxígeno disuelto: superior a 3 mg/l.
- Contenido de cloruros: inferior a 0,29 g/l. El boro no ha de sobrepasar los 0,5 mg/l y los sulfatos han de ser inferiores a 0,3 g/l.
- Actividad del Na: el SAR no ha de ser superior a 15.
- Contenido de carbonatos sódicos residuales: inferior a 1,25 mq/l.
- Dureza total: inferior a 0,22 g/l de CO₃Ca.

Se podrá usar agua reutilizada, siempre y cuando se cumplan las características arriba señaladas y se siga un estricto control de los parámetros microbiológicos que garanticen su inocuidad.

5 PLANTACIÓN DE ELEMENTOS VEGETALES.

La implantación de los elementos vegetales estará sujeta al buen hacer jardinero, las directrices que pudieran darse desde el Servicio de Zonas Verdes y las indicaciones que pudieran extraerse de las Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña, (actualmente las comprendidas bajo los títulos NTJ 08-B, C, D, E y G).

5.1 PLANTACIÓN DE CÉSPEDES

Toda nueva instalación de una superficie cespitosa deberá contar con la autorización expresa del Servicio de Zonas Verdes Parques y Jardines, para poder controlar el incremento de los actuales consumos hídricos y los costes de mantenimiento.

En jardines, parques y plazas, sólo se plantará césped cuando las características del lugar lo permitan. Las superficies cespitosas segables no deberán ser menores de 500 m² y en su diseño no se contemplarán formas angulosas de difícil mantenimiento y cobertura óptima del riego.

En zonas verdes menores de 100 m² se primará el diseño con especies no cespitosas de bajo o nulo mantenimiento, procediendo en este caso a la instalación del sistema de riego adecuado al mantenimiento previsto.



En el caso de medianas y otras zonas no utilizables por el ciudadano, en aras a la sostenibilidad, se tenderá a otro tipo de cubiertas distintas del césped: acolchados de origen vegetal, áridos.....

Se tratará de mantener las praderas espontáneas en los espacios naturales.

La siembra se realizará preferentemente en otoño (octubre) y en su defecto en primavera, y siempre con buen tempero.

En los taludes se entiende conveniente la utilización de plantas tapizantes con estrategias de propagación.

5.2 PLANTACIÓN DE ARBUSTOS.

Se define plantación como la colocación de una planta en el suelo en las condiciones óptimas para su enraizamiento y crecimiento. Comprende las siguientes labores:

- Apertura de hoyo de plantación,
- Acondicionamiento del suelo e,
- Implantación de la planta.

Los cuidados post plantación como tutorado y protecciones, primer riego, aporte de acolchado etc., se tratan en apartados posteriores.

5.2.1 Apertura de hoyo y zanjas de plantación:

El tamaño de la excavación del hoyo debe ser proporcional a la plantación que se va a realizar.

DIÁMETRO APROXIMADO DEL HOYO DE PLANTACIÓN:

Arbustos y enredaderas:	3 x diámetro de la zona de raíces
Herbáceas, tapizantes y bulbos:	3 x diámetro de la zona de raíces

PROFUNDIDAD APROXIMADA DEL HOYO DE PLANTACIÓN:

Arbustos y enredaderas:	1,5 x profundidad de la zona de raíces
Herbáceas, tapizantes y bulbos:	2 x profundidad de la zona de raíces

Las fases de la apertura de los hoyos y zanjas de plantación seguirán el siguiente orden:

- 1.- Localizar, en su caso, la presencia de redes de servicios (agua, alumbrado, electricidad, etc.).
- 2.- Observar las condiciones del suelo (exceso de piedras, presencia de materiales extraños, etc.).
- 3.- Decidir el método más adecuado de apertura: manual (con azada, con pala repicadora) o mecánico (retroexcavadora, trasplantadora, ahoyadora o zanjadora). Los medios mecánicos nunca podrán usarse cuando el terreno esté sin tempero.
- 4.- Marcar en el suelo la posición de la planta prevista en proyecto. Replantar la posición de la planta en función de los elementos construidos, vegetación existente, farolas, balcones, señales, etc.



- 5.- Realizar la excavación.
- 6.- Acopiar separadamente los materiales útiles obtenidos de la excavación. para reutilizar en la plantación.
- 7.- Gestionar adecuadamente los materiales de desecho obtenidos de la excavación.

5.2.2 Acondicionamiento del suelo

Adicionalmente a la apertura del hoyo de plantación, los suelos compactados se subsolarán a su alrededor.

En caso de tierras no arenosas, las paredes y el fondo de los hoyos y zanjas se escarificarán hasta producir la rotura efectiva de las paredes para favorecer la acción de los agentes atmosféricos y favorecer la penetración de las raíces.

PROFUNDIDAD DE AIREADO Y ENMENDADO:

Arbustos, 60 cm. Herbáceas, 35 cm.

PROFUNDIDAD DE LA CAPA DE TIERRA DE PLANTACIÓN (una vez asentada):

Arbustos, 50 cm. Herbáceas, 25 cm.

5.2.3 Plantación de arbustos a raíz desnuda

Se hará, por norma general, con arbustos de hoja caduca que no presenten dificultades especiales para enraizar.

Las fases de plantación son:

- 1.- Proteger las conducciones con tela antirraíces.
- 2.- Rellenar el hoyo hasta la altura a la que se debe asentar la planta.
- 3.- Proceder a:
 - Eliminar las raíces dañadas conservando el mayor número posible de raíces absorbentes.
 - Realizar los cortes de las raíces correctamente.
 - Tratar con productos protectores las raíces cortadas con diámetro superior a 3 cm.
 - Sumergir en arcilla, abono orgánico, agua y hormonas de enraizamiento las raíces de plantas que hayan sufrido daños.
- 4.- Depositar la planta en el hoyo en posición vertical manteniendo las raíces sin doblarse, especialmente cuando haya una raíz principal bien definida.
- 5.- Colocar la planta aplomada a la altura prevista, sin enterrar el cuello de la raíz, dejándola estabilizada.
- 6.- Rellenar el hoyo hasta la mitad de su profundidad y pisar la tierra.
- 7.- Rellenar el resto del hoyo y volver a pisar ligeramente la tierra.



5.2.4 Plantación de arbustos en contenedor o con cepellón

Los trabajos deben realizarse con precaución para evitar que se desmorone el cepellón o se dañen las raíces.

Las fases de plantación son:

- 1.- Proteger las conducciones con tela antirraíces.
- 2.- Rellenar el hoyo hasta la altura a la que se debe asentar la planta.
- 3.- Sacar la planta del contenedor, si es el caso.
- 4.- Proceder a:
 - Cortar el collarín de alambre si la planta va protegida con malla metálica.
 - Retirar el yeso de la parte superior e inferior si la planta va escayolada.
 - Si la planta va en cepellón de material biodegradable, se puede enterrar rompiéndolo.
- 5.- Depositar la planta en el hoyo evitando que queden restos del envase en el hoyo.
- 6.- Colocar la planta aplomada en la posición prevista, sin enterrar el cuello de la raíz, dejándola estabilizada.
- 7.- Rellenar el hoyo hasta la mitad de su profundidad y pisar la tierra.
- 8.- Rellenar el resto del hoyo y volver a pisar ligeramente la tierra.

5.3 PLANTACIÓN DE PALMERAS

En la plantación de palmeras se seguirán las fases de plantación descritas en el punto anterior.

Las palmas se presentarán ligadas y recubiertas con cañizo u otros elementos de protección. Las palmas se irán desatando a medida que vayan creciendo las hojas interiores.

En ocasiones puede ser necesario recortar las puntas de las hojas para disminuir las pérdidas de agua.

Se debe plantar enterrando el estípite unos 25 cm para favorecer la emisión de nuevas raíces de las yemas situadas en la base.

5.4 PLANTACIÓN DE HERBÁCEAS Y BULBOS

La plantación en arriates de las plantas herbáceas perennes y anuales o bianuales se realizará mayoritariamente en zanjás o lechos de plantación.

Las plantas herbáceas que requieran un marco de plantación amplio se deberán plantar en hoyos preparados individualmente.

Los bulbos y tubérculos de flor se deben plantar en la situación correcta de acuerdo con la especie y variedad, determinando la parte superior del bulbo (normalmente más plana).

Se recomienda enterrar uno o dos centímetros el sustrato de las plantas herbáceas.

En ningún caso pueden quedar bolsas de aire alrededor de las plantas herbáceas y de los bulbos o tubérculos.



5.5 PLANTACIÓN DE PLANTAS ACUÁTICAS

Se deben plantar:

- Antes de llenar el estanque.
- En contenedores de 10 cm de profundidad como mínimo.
- Con tierra de textura arcillosa.
- Sin añadir abonos orgánicos, ya que favorecen la proliferación de vegetación no deseable.
- Cubriendo la tierra del contenedor con grava para favorecer su retención y estabilidad.
- En base a su tipología, la profundidad de plantación dependerá de la especie concreta y de su pertenencia a los diferentes grupos de plantas acuáticas y que de manera no exhaustiva pueden ser:
 - Plantas de zona pantanosa u orilla.
 - Acuáticas emergentes, oxigenantes o flotantes (de 0 a 50 cm), y
 - Nenúfares (de 15 a 150 cm)

5.6 PLANTACIÓN DE PARTERRES.

Esta operación se realiza con planta de temporada en dos épocas al año. La plantación se debe realizar en primavera y en otoño. La plantación de otoño irá acompañada de bulbos. Las operaciones de plantación consistirán en:

- Arranque de la planta de la campaña anterior.
- Arranque de los bulbos de la campaña anterior. Esta operación se realizará manualmente y sin dejar bulbos en el terreno.
- Perfilado de los parterres al objeto de definir correctamente las superficies de los macizos florales.
- Añadido de tierra de jardinería a los parterres con el fin de conseguir que éstos se encuentren más elevados que el terreno circundante.
- Preparación del terreno con incorporación de materia orgánica en función de analíticas.
- Implantación de plantas de flor y primer riego. El marco variará de acuerdo con la especie elegida y con las técnicas adecuadas de plantación.
- Los parterres se regarán mientras tengan planta de flor, con el fin de conseguir que las plantas encuentren en el suelo el porcentaje de agua útil necesario para su óptimo crecimiento y desarrollo.
- En el caso de parterres florales a crear, se tendrá en cuenta el cambio de terreno y/o enmienda, previo a la plantación.



5.7 PLANTACIÓN DE BULBOS.

Este apartado se refiere a la plantación de bulbos a realizar en áreas verdes y jardineras.

La plantación se deberá realizar inmediatamente después de la realización de la plantación de parterres florales de otoño, por lo que deberá incluirse en la planificación del diseño de dichos parterres.

La operación se realizará manualmente, debiendo quedar los bulbos enterrados y tapados a una profundidad variable dependiente de la especie y del tamaño del bulbo.

Una vez realizada la plantación, se procederá a realizar un riego de asentamiento con el fin de que el bulbo se encuentre en íntimo contacto con el sustrato.

6 ENTUTORADO Y PROTECCIONES.

Las plantas que no tengan asegurada su estabilidad deben ser entutoradas hasta su enraizamiento (unos 2 o 3 años aprox.).

Las funciones del entutorado son:

- Evitar movimientos que puedan producir rotura de raíces.
- Mantener en pie las plantas mientras no sean capaces de sostenerse por ellas mismas.
- Amortiguar los embates del viento.

Los criterios de ejecución del entutorado son:

- No se debe dañar ni la parte aérea ni las raíces de las plantas (ni siquiera el cepellón).
- Se debe colocar antes de rellenar el hoyo de plantación.
- Deben resistir el empuje de vientos de fuerte intensidad.
- Deben resistir los tirones, golpes y actos vandálicos que se puedan producir en la zona de la plantación.
- No deben suponer peligro para las personas.
- La fijación a los troncos y ramas se hará con material elástico no abrasivo.

En muchas enredaderas puede ser necesario un soporte temporal hasta que sus sistemas de fijación puedan alcanzar el soporte definitivo (normalmente rejas o celosías).

Los enrejados con alambre plastificado y las celosías preparadas con esta finalidad, se colocarán separadas de la pared.

En el caso de setos, las protecciones serán de malla metálica con tratamiento de revestimiento plástico, con postes a las distancias convenientes.

En el caso de grupos arbustivos, previamente a la plantación, se preparará el terreno convenientemente y se protegerá con tela de control de adventicias.

Los tutores serán retirados al cabo de 2 años de plantación, salvo que, por diversas circunstancias, los técnicos del Servicio no lo crean conveniente.

Los tutores se regularán o revisarán periódicamente, garantizando en todo momento que no opriman al vegetal.



7 RELLENO DEL HOYO DE PLANTACIÓN.

El aporte de la tierra se realizará por fases para evitar la formación de bolsas de aire. En esta operación y según las características del material extraído de la excavación, se pueden diferenciar las posibilidades de utilización siguientes:

Uso del material extraído de la excavación, en función de su adecuación al desarrollo de las raíces:

CALIDAD	USO
Adecuado	Uso directo.
Medianamente adecuado	Mezcla con tierra fértil o similares y abonado.
Inadecuado	Sustitución con tierra fértil. La tierra excavada se llevará al vertedero.

Se debe formar una poza de riego o alcorque para la retención de suficiente cantidad de agua de riego.

8 RIEGO DESPUÉS DE LA PLANTACIÓN.

Después de plantar se debe regar hasta aportar la máxima cantidad de agua que puede retener el suelo.

Por regla general, dependiendo de la época y el lugar, después de la plantación se suministrarán las cantidades de agua siguientes por unidad de plantación.

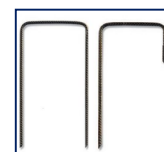
RIEGO ORIENTATIVO	LITROS
Arbustos de más de 200 cm de altura	40 - 50
Arbustos de 40 - 200 cm de altura	20 - 40
Arbustos de 40 cm de altura, como máximo	1-10
Plantas de flor anuales, bienales y carnosas grandes	0,5 - 1
Plantas herbáceas perennes	1 - 2
Bulbos	0,2 - 1



9 MANTAS ANTI HIERBA Y ACOLCHADOS:

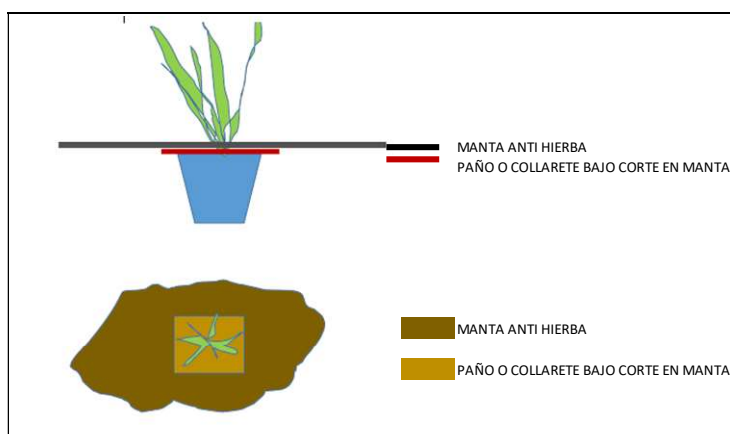
Las plantaciones de arbustivas o herbáceas pueden realizarse sobre mantas anti hierba biodegradables con el fin de reducir las necesidades de mantenimiento de las mismas al mermar el desarrollo de adventicias en la zona de plantación.

Su utilización implicará el condicionamiento previo del terreno mediante un laboreo superficial para su descompactación y nivelado del mismo antes de extender la lámina anti hierbas que se anclará al terreno mediante grapas de acero corrugado de 4-6 mm (20-25cm alto x 8-12cm ancho), a una densidad de 1 grapa/m². Entre paños de manta se realizarán solapes de mínimo 10 cm que también se graparán con el mismo material de anclaje.



Consensuado en cada caso con el Servicio de Zonas Verdes, la plantación se realizará por medios manuales o mecánicos que no impliquen compactaciones del perfil de terreno de plantación.

Dicha plantación implica la realización de cortes en forma de X o T en la manta, cortes a través de los cuales pueden prosperar las adventicias que este sistema de mantas anti hierba quiere evitar. Por ello, tras la plantación, se intercalará un paño de mayor tamaño que el corte realizado bajo el corte de la manta, sobre el terreno para reducir al máximo la exposición del terreno al exterior como se refleja en croquis:



Esta técnica deberá sopesarse en plantaciones con especies que se propagan mediante la emisión de brotes basales pueden ver su desarrollo afectado por la existencia de esta lámina anti hierbas. En estos casos, se pueden llevar a cabo acolchados de materiales de diverso origen. Incluso pueden combinarse ambas técnicas por motivos estéticos y funcionales a consensuar con Zonas Verdes.

El acolchado consiste en extender una capa de materiales orgánicos o minerales cubriendo la superficie del suelo con un grosor de entre 5 y 10 cm. El aporte de acolchado se realizará siempre que los técnicos del Ayuntamiento lo consideren oportuno.



Los materiales más usuales para el acolchado son:

- Triturado de corteza o de restos de poda.
- Cáscaras de frutos.
- Gravas y áridos.
- Bolas de arcilla expandida.
- Paja y hojarasca.

La selección y aplicación del acolchado tendrá el visto bueno del Servicio de Zonas Verdes, pudiendo seguir las indicaciones de la NTJP 05A "Acolchados".



NORMAS DE DISEÑO E INSTALACION DE SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATIZADO

AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Servicio de Zonas Verdes

Noviembre 2022.



La presente **NORMATIVA DE DISEÑO E INSTALACION DE SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATIZADO** supone la última actualización realizada sobre la versión anterior de 2021.

Es una Normativa de mínimos en la que, sin incluir todas las novedades técnicas del sector, asegura una instalación robusta, sencilla y eficiente.

Su contenido proviene de años de experiencia en la ejecución y recepción de nuevas redes de riego automatizado y su posterior mantenimiento.

Se incluye además como novedad a anteriores versiones, un cuestionario para chequear y conocer el grado de cumplimiento de la aplicación de la presente Normativa en las nuevas instalaciones en obra que, cumplimentado por los diferentes actores en las obras, facilita la labor de inspección del Servicio de Zonas Verdes a la hora de recepcionar las mismas.

Este documento queda abierto a incluir en su articulado aquellas mejoras y modificaciones que la evolución de la técnica y los materiales ofrezcan y se consideren oportunas asumir por parte de este Servicio de Zonas Verdes, para lo cual se prevé realizar actualizaciones o validaciones de esta Normativa con una periodicidad anual.

Servicio de Zonas Verdes, noviembre 2022



NORMATIVA TÉCNICA DE RIEGO PARA EL DESARROLLO Y CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA EN PAMPLONA:

Como respuesta a las **Estrategias** impulsadas desde estamentos europeos (Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad para 2030), nacionales (Estrategia Nacional de **Infraestructura Verde** y de la Conectividad y Restauración Ecológicas), forales (Estrategia de Infraestructura Verde en Navarra) y comarcales (Infraestructura Verde del Área de Pamplona y Municipios del entorno) y dentro del Plan de Acción de la **Agenda Urbana Pamplona 2030**, se definen una serie de indicadores estratégicos relacionados con la Infraestructura Verdes Urbana y Periurbana en correspondencia tanto con los Objetivos ODS de Naciones Unidas, como los objetivos marcados en la Agenda Urbana Española.

La ESTRATEGIA para la TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030 (**ETEYCC2030**) plantea la **planificación** estratégica en el ámbito de la energía y el cambio climático, basada en la transversalidad, con visión a largo plazo, y objetivos ambiciosos, como elemento fundamental de una política de transición energética y consecución de un **nuevo modelo** energético en la ciudad, más sostenible y menos contaminante, mejorando la calidad de vida de la ciudadanía. Esta Estrategia de Transición Energética y de Cambio Climático 2030 a nivel de ciudad, está basada en medidas integrales, y con respuestas a los desafíos relativos a la **sostenibilidad, el cambio climático**, las energías renovables, la autosuficiencia y **mejora de la calidad ambiental de la ciudad**.

A **Pamplona**, le corresponde, en el ámbito de sus competencias, el desarrollo de la Infraestructura Verde de su área urbana mediante una planificación territorial y sectorial que permita y asegure la **conectividad ecológica** y la funcionalidad de los ecosistemas, la **mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático**, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la **restauración de ecosistemas degradados**.

Además, hay otros instrumentos de ordenación territorial y de planeamiento urbanístico que también contribuyen a la identificación y puesta en valor de elementos naturales, ambientales y paisajísticos en el ámbito como, por ejemplo, los **planeamientos urbanísticos municipales** que a escala municipal protegen entornos agrícolas y naturales, elementos de valor cultural (arbolado singular, bosques urbanos o alineaciones de arbolado viario), así como paisajes con interés municipal.

En el PLAN DE ACCIÓN DEL DESARROLLO DE LA **ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030 DE PAMPLONA**, el **OBJETIVO ESTRATEGICO EI**, plantea Rehabilitar y Renaturalizar el entorno urbano que, mediante la **LINEA ESTRATEGICA E4**, busca la optimización del ciclo del agua entre otros, desarrollando la **ACCION Nº 14** para Fomentar el ahorro de agua a escala municipal a través de Sistematización del Riego y Telecontrol, control de posibles fugas, criterios de aprovechamiento de las aguas pluviales para el riego, etc.

El desarrollo de estos planes generará en algunos casos y en lo referente a la Infraestructura Verde, nuevos elementos con necesidades de conservación y mantenimiento específicas, por lo que es imprescindible que su diseño, planificación y ejecución tengan en cuenta aquellos aspectos técnicos incluidos en esta **Normativa Técnica de Riego** desarrollada por el Servicio Técnico de Zonas Verdes, entidad receptora y responsable de su conservación y mantenimiento.

Esta normativa, fruto del trabajo técnico de gabinete y de campo, plasma procedimientos y métodos ya testados que, en constante revisión debido a los avances del sector, crean un marco normativo cuya aplicación confiere a los elementos verdes de la IVM las cualidades y características óptimas necesarias para asegurar su **perdurabilidad, sostenibilidad y posibilidad de brindar los servicios ecosistémicos esperados de ellos**.

Por lo expuesto, esta Normativa Técnica de Riego debe integrarse como una herramienta más, imprescindible en el desarrollo del medio urbano y la Infraestructura Verde Municipal y recogerse en todos los estamentos municipales implicados en el planeamiento urbano, asumiendo la necesidad de su cumplimiento en aras a la consecución de los objetivos ya mencionados anteriormente.

Pamplona, noviembre de 2022



Contenido

1. DISEÑO Y CÁLCULO HIDRÁULICO.....	5
2. CONTADORES.....	7
3. PROGRAMADORES.....	8
4. INSTALACION ELECTRICA.....	9
5. BATERÍA ELECTROVÁLVULAS	10
6. BOCAS DE RIEGO.....	12
7. ARQUETAS.....	13
8. ZANJAS.....	14
9. TUBERÍAS.....	16
10. ACCESORIOS TUBERIA ELECTROSOLDADOS Y MECANICOS.....	20
11. COLLARINES.....	21
12. EMISORES.....	21
13. TOBERAS GIRATORIAS MULTICHORRO SOBRE CUERPO DE DIFUSORES EMERGENTES.....	22
14. DIFUSORES EMERGENTES.....	22
15. ASPERSORES EMERGENTES ¾":	23
16. ASPERSORES EMERGENTES MEDIO / GRAN ALCANCE.....	24
17. RIEGO POR GOTEIO.....	25
18. OTROS ELEMENTOS:.....	28
19. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y ENTREGA DE LA INSTALACIÓN	29
20. DOCUMENTACION / BIBLIOGRAFIA:.....	31
21. ESQUEMAS DE REMODELACION DE RED DE RIEGO EN OBRAS ESPECIALES.....	32
22. SISTEMA DE RIEGO LOCALIZADO PARA ARBOLADO EN ALCORQUE:	34
22.1. SISTEMA DE RIEGO POR BORBOTEIO EN TUBO POROSO ENTERRADO:.....	34
22.2. OTROS SISTEMAS DE RIEGO LOCALIZADO PARA ARBOLADO EN ALCORQUE:.....	35
23. FORMULARIO A CUMPLIMENTAR PREVIO A RECEPCION DE OBRA.....	36



1. DISEÑO Y CÁLCULO HIDRAÚLICO

- 1.1. El objeto de un proyecto de riego será el de dotar de riego automatizado a la zona verde y a los diferentes elementos vegetales que la compongan, eligiendo para ello el sistema más adecuado a cada caso y conforme a la topología del terreno que dicha zona verde conforma. El sistema de riego podrá contemplar riego por aspersión, difusión, goteo, u otros, contando con el apoyo de bocas de riego para estas zonas verdes y sus elementos vegetales.
- 1.2. Dicho proyecto se realizará conforme a las tipologías de riego, normas y necesidades del Servicio de Jardines, al objeto de facilitar y procurar por parte de este Servicio, la mejor gestión y mantenimiento del riego de la ciudad.
- 1.3. Previa a la realización del proyecto de riego y su diseño, es necesaria la consulta al Servicio de Jardines acerca de la existencia de infraestructuras que se puedan ver afectadas o que se puedan aprovechar y que faciliten la gestión del riego que el Servicio de Jardines realiza (contadores de riego, programadores, satélite, electroválvulas, etc.).
- 1.4. Finalizado el diseño, este deberá ser presentado al Servicio de Jardines para su visto bueno previo a su posterior reflejo en los presupuestos de la obra.
- 1.5. *Documentación a presentar en proyecto/diseño:*
 - *Plano en planta que refleje las instalaciones a realizar (tuberías, aspersores, electroválvulas ...)*
 - *Mediciones y presupuesto de partida (pueden ir en único documento).*
 - *En proyectos a partir de 5.000m² memoria explicativa*
 - *En proyecto de más de 30.000m² de zona verde, pliego de condiciones específico para riego de las zonas verdes.*
- 1.6. El diseño del riego correspondiente deberá posibilitar un uso racional del agua y un aporte de agua adecuado a cada elemento vegetal instalado, de forma que se facilite su normal crecimiento y desarrollo.
- 1.7. El proyecto de riego y su diseño deben garantizar que el sistema a instalar sea el más adecuado en cuanto a la eficacia y ahorro de agua, y que los cálculos hidráulicos correspondientes supongan un dimensionamiento equilibrado de la instalación. Debe conseguirse un aprovechamiento y un rendimiento óptimo del agua mediante la elección más adecuada de los elementos que la componen: contador, electroválvulas, tuberías, aparatos y boquillas; todo proporcional y adecuado a la superficie y elementos vegetales a regar.



- 1.8. El diseño hidráulico deberá permitir regar dentro de la franja horaria que establece el Servicio de Jardines y que procura el máximo aprovechamiento y disfrute de las zonas verdes por parte del ciudadano sin causarle molestias e incomodidades debidas a los horarios de riego. Se consultará en cada caso con el Servicio de Jardines, que establecerá la franja horaria para cada zona.
- 1.9. El diseño de riego deberá garantizar que la superficie encespedada a regar se cubra uniformemente de manera que cada zona reciba la misma cantidad de agua por metro cuadrado, así como que todos los caminos incluidos en el diseño de la nueva zona verde, se respetan, es decir, que no se mojan, haciendo de límite para el alcance de los emisores de riego.
- 1.10. El diseño de riego de cualquier zona verde que no tenga césped, como los parterres de tapizantes, masas arbustivas, alineaciones de setos, plantas y/o arbustos en jardineras, arbolado, etc., deberá posibilitar que se pueda proporcionar la cantidad precisa de agua que la planta necesita tener disponible en el terreno.
- 1.11. Con el propósito de que el césped encuentre en el suelo el porcentaje de agua útil necesario para su óptimo desarrollo y crecimiento y que a su vez los vegetales leñosos en él instalados puedan también tener a su disposición el agua útil a profundidades convenientes para su desarrollo, pero evitando al mismo tiempo un desarrollo radicular superficial, el diseño del riego separará los circuitos en zonas de sombra y zonas soleadas y arboladas, etc., para poder aplicar las dosis de agua que cada hidrozona precise.
- 1.12. Al objeto de minimizar las circunstancias que supongan las pérdidas de agua a la calzada, vial rodado o alcanzar con el agua cualquier tipo de inmueble, o interferir con el tráfico rodado debido a la pérdida de los grados de giro del aparato de riego, en las zonas lindantes con viales los aparatos de riego serán difusores.
- 1.13. En los límites de zonas verdes cuya distancia a edificaciones sea menor que el alcance del aspersor, el aparato a instalar será de un alcance menor (difusor con boquilla estándar, de chorros giratorios, etc.).
- 1.14. En rotondas, el anillo exterior será con emisores de corto alcance (difusores con los diferentes tipos de boquilla disponibles) con vistas a reducir el mojado de viales.



2. CONTADORES

- 2.1. En lo que se refiere a los contadores de riego en la consulta previa con el servicio se determinará la existencia de contadores de los que se pueda colgar la nueva instalación, o si por el contrario fuera necesaria una nueva instalación.
- 2.2. En la nueva instalación de un contador de riego se deberá tener en cuenta la contratación del contador, las ejecuciones de acometidas y los derechos de acometidas a la red que se generan, así como los consumos durante la obra y hasta la entrega y recepción de la misma al Servicio de Jardines, conceptos todos ellos que deberán ir a cargo de la obra y sus presupuestos.
- 2.3. El contador de riego a instalar será proporcional y adecuado para la superficie y elementos vegetales a regar. El número de contadores a instalar por superficie a regar, será el mínimo posible. En los casos en que la superficie a regar suponga la instalación de un contador de diámetro nominal superior a 50mm, se consultará al Servicio de Jardines acerca de la idoneidad del mismo.
- 2.4. El contador de riego se utilizará exclusivamente para el riego.
Las fuentes ornamentales, de beber, WC portátiles, y otras instalaciones, deberán contar con suministro de agua y contador independiente del de riego, garantizando así que todas las instalaciones tengan un funcionamiento independiente y sin interferencias entre ellas.
- 2.5. La acometida para la instalación del contador se realizará en el punto que indique la Mancomunidad de Aguas.
La ubicación del contador de riego será exterior siempre, nunca se podrá alojar en el interior de edificios, garajes, armarios o cuartos de contadores, etc., al objeto de posibilitar su acceso en todo momento, y en particular cuando se produzcan fugas y averías que precisen de inmediata actuación.
- 2.6. *La sectorización del riego debe realizarse de manera que las electroválvulas instaladas cuenten con caudal disponible suficiente tal, que permiten una eventual ampliación del número de aparatos de riego por circuito (hasta un 10% del número total de aparatos por electroválvula), sin llegar al 85% de su rango de caudal de trabajo máximo.*



3. PROGRAMADORES

- 3.1. Con anterioridad a la realización del diseño de riego se consultará con el Servicio de Jardines acerca de la existencia de programadores de riego que puedan ser utilizados para recoger las estaciones de la futura instalación del sistema de riego. En caso contrario se consultará el modelo de programador a instalar de forma que este sea compatible con los sistemas centralizados utilizados por el Servicio de Jardines.
- 3.2. Los programadores de riego se instalarán en un lugar tal que garantice la mayor visibilidad de la zona y siempre de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra y la supervisión del Servicio de Jardines. Se colocarán en armario de chapa plegada antivandálico según croquis y modelos del Servicio de Jardines, y no se alojarán en armarios con instalaciones de otros servicios. Se colocarán en zonas pavimentadas (camino, aceras...), fuera de las zonas verdes y de la afección o alcance del sistema de riego.
- 3.3. Los programadores serán electrónicos y con capacidad suficiente para atender el riego de las estaciones proyectadas. El programador que se instale deberá contar con los equipos de transmisión de señal necesario vía radio, teléfono o cable, de forma que sea compatible con los sistemas de centralización del control de riego adoptados en su día por el Servicio de Jardines, así como los elementos de protección necesarios.
- 3.4. Se construirá una arqueta de 800mm x 800mm (*u otra medida más acorde con la capacidad del programador*) en la parte trasera o lateral del armario de alojamiento del programador de riego, para la recogida de cables de señal de las electroválvulas, antes de su entrada al programador.
- 3.5. La base del armario del programador se colocará correctamente nivelada y entre 1 y 2 centímetros por encima del nivel del suelo, procediendo a continuación a colocar el cuerpo del armario sobre los pernios de anclaje de la base del armario.
- 3.6. Siempre que sea posible, la programación será central, es decir que las electroválvulas se conectarán a un único programador. Solamente se instalarán electroválvulas autónomas cuando no sea posible dicha conexión y previa aprobación del Servicio de Jardines. Para ello y previo informe justificativo de la Dirección de la Obra, deberá ser autorizado por el Servicio de Jardines.



3.7. Se deberá facilitar el Servicio de Jardines los datos de compra de los programadores a los efectos de exigencia de periodos de garantías y conceptos cubiertos por las mismas.

La fecha de compra de los programadores será como máximo tres meses anterior a la del inicio de las obras de instalación del sistema de riego.

4. INSTALACION ELECTRICA

4.1. La acometida eléctrica de 230v hasta el programador se realizará desde los puntos que concrete la dirección de la obra, de acuerdo con las indicaciones del Servicio de Alumbrado, y siempre a través de la canalización de alumbrado.

4.2. Los cables de corriente (230v) a utilizar serán según normativa del Servicio de alumbrado (cables conductores de 6mm², de tipo Plastigrón o similar y de 600 a 1000v.) y en las arquetas se deberán señalar con 3 anillos de cinta roja como distintivo

4.3. Dicha acometida, en el armario del programador, deberá contar con los elementos de protección necesarios (diferencial, magnetotérmico, enchufe de carril y toma de tierra).

4.4. Los armarios de alojamiento de los programadores, así como todos sus elementos se protegerán con una toma tierra en la arqueta más próxima.

CONEXIONES DE PROGRAMACIÓN (ELECTROVÁLVULAS):

4.5. El cableado de conexión de las electroválvulas al programador se realizará a través de la canalización de alumbrado. En ningún caso podrán canalizarse por tierra.

En obras nuevas, como parte de la canalización de alumbrado, se proveerá de una propia para la conexión de las electroválvulas al programador de riego.

4.6. Todas las conexiones eléctricas serán estancas por recauchutado, sellado por silicona o procedimiento adecuado definido en Proyecto o aceptado por el Servicio de Jardines.

Preferiblemente se procederá al conexionado eléctrico, mediante enlaces estancos por sellado con silicona:

- *En arquetas inundables mediante conexiones tipo DBRY 20 o DBRY 6.*
- *En arqueta "seca", se pueden utilizar conexiones DBM en cables hasta 1,5 mm² y King hasta 2,5mm²*



- 4.7. La sección de cables de señal de las electroválvulas será la adecuada en función de la distancia entre estas y el programador sin que se produzca una pérdida de tensión y que afecte al funcionamiento de la electroválvula. La sección mínima de cable de señal será de 1'5mm².
- 4.8. Las conexiones eléctricas de las electroválvulas hasta el programador, irán con cables sin empalmes.
- 4.9. En cada arqueta de las que pasan los cables de señal eléctrica a las electroválvulas, se dejará 1 metro de sobra de los citados cables y señalizados con 3 anillos de cinta verde como distintivo de conexiones eléctricas pertenecientes a los elementos de riego del Servicio de Jardines.

5. BATERÍA ELECTROVÁLVULAS

- 5.1. Las electroválvulas estarán construidas en plástico y acero inoxidable o bronce, anticorrosivas, con regulador de caudal y rosca hembra con refuerzo de acero inoxidable:
- *Los diámetros habituales son 1, 1 ½ y 2".*
 - *Permitirán la apertura y cierre manual mediante giro del solenoide (además de aguja de purgado de la cámara superior de la válvula).*
 - *Deben disponer de regulador de caudal (que, en pequeñas instalaciones, con presión estática relativamente constante pueden suplir la función del regulador de presión).*
 - *Preferible surtidas con manecilla ergonómica en el solenoide (que facilite su accionamiento manual).*
 - *Ofrecerán la posibilidad de acople directo, sin microtubos, del regulador de presión (con tuerca de ajuste y toma de manómetro incorporada). Deberán disponer de filtro de toma de agua de mando, que en modelos de calidad será autolimpiante e incluso, para su utilización con aguas sucias o recicladas el filtro dispondrá de dispositivo depurador (mediante raspador que limpie el filtro de toma en cada maniobra de la válvula). Dispondrán de toma de manómetro.*
- 5.2. *Todas las electroválvulas irán provistas de regulador de presión (salvo para caudales menores de 1300-1200 l/h).*
- 5.3. *El regulador de presión dispondrá de dial para facilitar el tarado rápido y toma de manómetro. Deberá tararse a la presión dinámica (siempre con la instalación en funcionamiento) y comprobarse la regulación mediante manómetro.*



5.4. Todas las electroválvulas 1, 1 ½ y 2" irán precedidas de llave de bola, siempre que se instalen en arqueta de obra.

- Llave de Maneta: 1, 1½ y 2"
- Llave de Cuadradillo: 3"

5.5. Generalizando, en una primera aproximación, se considerará el siguiente rendimiento, para las diversas electroválvulas:

Electroválvulas PN 10 con regulador de presión incorporado

- 1": 1,4-7 m3/h
- 1 ½": 7-12 m3/h (casos puntuales 15 m3/h)
- 2": 12-22 m3/h (casos puntuales 24-25 m3/h)

Electroválvulas PN 14 con regulador de presión incorporado

- 1": 1,4-7 m3/h
- 1 ½": 7-16 m3/h
- 2": 17-25 m3/h (casos puntuales 28 m3/h)
- 3": 25 a 32-35, llegando a 40 m3/h en instalaciones muy bien calculadas

Para caudales hasta 1400 l/h: regulador de presión de acción directa instalado tras electroválvula: Se deberán utilizar electroválvulas que aseguren funcionamiento correcto desde 50 l/h, con regulador de presión de acción directa instalado tras electroválvula:

5.6. Las electroválvulas de un diámetro inferior a 1" precisarán la aprobación del servicio de zonas verdes.

5.7. Las electroválvulas irán colocadas en batería según fotografías adjuntas. La batería de electroválvulas se montará a aproximadamente 45 cm de profundidad, medida desde el exterior de la tapa de la arqueta al eje de la tubería de la batería (ver croquis adjunto).

5.8. Las electroválvulas irán alojadas en arquetas de 800 x 800 mm, según el modelo del Servicio de Jardines que figura en el anexo de tapas de arquetas. En los casos en que la batería de electroválvulas se pudiera alojar en arquetas de inferiores dimensiones, se consultará previamente con el Servicio de Jardines, quien decidirá sobre su idoneidad.

5.9. El piecerío a utilizar en el montaje de la batería de electroválvulas será de galvanizado:

- Codo unión M-H junta cónica.
- Unión M-H junta cónica.
- Machos dobles.
- Te
- Cruz
- Codo Hembra.



Todas las roscas deberán ir con:

- Estopa-grasa para estopa.
- Las tuercas unión deberán ir con pasta antibloqueo corrosión y abrasión.

5.10. Cuando la batería a montar sea de más de 3 electroválvulas, en los extremos deberán colocarse codos de unión M-Hembra con la finalidad de facilitar el trabajo y tener más holgura a la hora de reparaciones, colocadas de tal manera que pueda desplazarse lateralmente.

A continuación de la válvula de entrada de agua, se colocará una tuerca unión para facilitar en el futuro el trabajo.

5.11. Los pasamuros de la salida de las electroválvulas a las zonas verdes deberán tener una longitud igual o mayor a 1 metro a partir de la cara interna de la arqueta y deberán tener a su vez un diámetro con la suficiente holgura para poder desplazar fácilmente el tubo que va en su interior, es decir, y como ejemplo, a una tubería de 63mm le correspondería un tubo corrugado de PVC de 110mm.

5.12. La batería de electroválvulas deberá tener un punto de apoyo al suelo en el centro de la batería.

6. BOCAS DE RIEGO

6.1. Los sistemas de riego diseñados se complementarán con bocas de riego que se instalarán en caminos y/o zonas pavimentadas, para permitir un correcto mantenimiento de la zona verde cuando sea necesaria su utilización.

La distancia entre estas bocas de riego será igual o inferior a 50 metros.

6.2. En todo caso se deberá garantizar que cualquier zona verde se encuentre a menos de 25 metros de una boca de riego. Aquellas bocas de riego que en cumplimiento de esta norma tengan que instalarse inevitablemente en zona verde, deberán ser hormigonadas desde la derivación, es decir, desde el codo hembra de PE anterior a la bobina o al macho doble y siempre previa puesta en conocimiento del Servicio de Jardines para su visto bueno.

6.3. Las bocas de riego serán del modelo "Copa", según fotografías adjuntas.

6.4. La tubería de suministro a la boca de riego será del mismo diámetro que la sección de entrada a la boca de riego, es decir, de 63 mm/2" de diámetro.



- 6.5. Las bocas de riego deberán ir en una línea independiente de los sectores de riego, colocando llave de paso de cuadradillo en el inicio de la línea de las bocas de riego.
- 6.6. *Nunca se montarán en vertical sobre la tubería, sino en sistema doble codo, utilizado piecerío con roscas con refuerzo metálico.*
- 6.7. *Cuando se utilice contador DN 30 o 25, dado que el caudal de las bocas de riego mod. COPA exceden del Q3 y Q max. del contador, se utilizarán:
Bocas de riego prefabricadas, en bronce, toma rápida, tapa termoplástica (en su caso color violeta indicativo agua no potable) o bronce, 1" Rain BIRD 5 LRC o similar, o ¾" 3RC:
1" para contador 30
¾" para contador 25*

7. ARQUETAS

- 7.1. Las arquetas, bocas de riego y armarios de alojamiento de programadores irán en zonas pavimentadas (camino, aceras...). Las arquetas se ubicarán frente a las zonas verdes, a unos 15cm del bordillo o del inicio de la zona verde.
Todas las salidas de todas las tuberías de las electroválvulas (sectores) se harán a la misma zona verde, volviendo desde esta zona verde aquellos sectores que se tengan que dirigir al lado opuesto de la arqueta o en otras direcciones. El cambio de dirección nunca se hará dentro de la arqueta, si no en la zona verde y se realizará lo más cerca posible de estas salidas, en paralelo a la arqueta de electroválvulas.
- 7.2. *Las arquetas de alojamiento de electroválvulas no son prefabricadas, salvo justificación técnica aceptada por el servicio de zonas verdes.*
- 7.3. *Las arquetas de fábrica serán de forma tronco-piramidal y de ladrillo macizo de ½ asta, recibidas con mortero de cemento y enfoscadas exterior e interiormente, realizadas sobre una capa de grava drenante perfectamente asentada, con pasamuros y con medidas interiores suficientes para poder trabajar dentro de ellas, según el croquis anexo de arqueta de 800 x 800 mm para electroválvulas, garantizando que se puedan soltar las electroválvulas individualmente y en su conjunto.
En el caso de propuestas alternativas, éstas deben ser aprobadas por el Servicio de Jardines.*
Las arquetas tendrán suficiente resistencia como para poder soportar el peso de camiones de dos ejes cargados.



- 7.4. Las tapas y marcos de las arquetas serán de hierro fundido, según el modelo del Servicio de Jardines que figura en el anexo de marcos y tapas de arquetas, siendo sus dimensiones de 800mm x 800mm y de 600mm x 600mm, con la inscripción de riego. Cuando el tamaño de la arqueta no permita cubrirla con una sola tapa, se hará con dos.
- 7.5. Las rotondas con acera perimetral recogerán en dicha acera las arquetas de riego y cualquier otro elemento proyectado (señales de tráfico, arquetas de alumbrado y otros servicios, farolas, semáforos, cámaras de control de tráfico, relojes-termómetro, etc.), con el fin de favorecer el mantenimiento y no interferir con el diseño actual y las posibles modificaciones de este.
- 7.6. Las arquetas de contador se ejecutarán según normativa SCPSA.
- 7.7. Se instalarán los suficientes racores de tres piezas, desmontables, para poder desmontar el colector completo o cada electroválvula en particular.
- 7.8. Se instalará una llave de bola del diámetro de la mayor electroválvula de la arqueta.
- 7.9. *Cuando sea preciso instalar boca de riego, se instalará junto arqueta, con llave bola 2" propia, para que no sea preciso ni duplicar tuberías, ni paralizar la instalación en caso de disfunciones en la boca de riego.*

8. ZANJAS

- 8.1. Previo a la realización de las zanjas de alojamiento de las tuberías de riego se hará un replanteo de las mismas, el cual deberá contar con el visto bueno de la inspección del Servicio de Jardines.
- 8.2. *En la unidad de obra de excavación de zanjas de red mallada electrosoldada, alcorques viales y tubería general en pequeñas obras se incluyen los siguientes trabajos:*
Apertura de zanja en pavimento de dimensiones mínimas de 0,4x1 m (h).
Apertura de zanja en zona verde de dimensiones mínimas de 0,4x0,8m (h).
Extensión de cama de arena de 6-8 cm (válido gravillín 3-5).
Relleno con material granular 3-5mm hasta 20 cm por encima de la generatriz superior en viales/pavimentos y 15 cm en zonas verdes.
Cierre de zanjas, relleno con materiales de la excavación exentos de piedras y formación de caballeros.
En caso de atravesar pavimentos, relleno con material adecuado.



8.3. En redes de alcorques:

Zanja mínima de 0,25 x 0,40 (h) (valorable 0,4x0,4), bajo cota inicio de pavimento / explanada (previa a base + pavimento)

Relleno gravillín hasta base/sub-base según casos

Si la profundidad y condiciones de zanja son adecuadas, son innecesarios los pasa tubos y el hormigonado de tubería.

8.4. Las zanjas para alojamiento de las tuberías de riego de sector tendrán una profundidad mínima de 50cm., debiendo realizarse con máquina zanjadora de cadena cuando sean en tierra. El empleo de otro tipo de maquinaria propuesta por la Dirección de la Obra deberá ser aprobada por el Servicio de Jardines.

8.5. Las zanjas para alojamiento de las tuberías de riego se realizarán a una distancia mínima de 1 metro del borde de la zona verde.

8.6. Ateniéndose a la normativa técnica de conservación y mantenimiento de áreas verdes, como norma general, las zanjas irán separadas de los árboles a una distancia igual o superior a la proyección de su copa, garantizando en arbolado joven una distancia mínima de 1'5 metros.

8.7. Las zanjas no deben acercarse a una distancia inferior a 5 veces el diámetro del árbol, no siendo esta distancia inferior a 2 metros en ningún caso.

Cuando por diversas circunstancias el trazado esté situado entre 3 y 5 veces el diámetro del árbol, la afección radical se considera grave, y deberá estar fundamentado el trazado por la Dirección de la Obra y con la aprobación del Servicio de Jardines. En este caso la apertura de la zanja deberá ser manual.

Si se pretende un trazado de zanjas a una distancia igual o inferior a 3 veces el diámetro del árbol, la afección es considerada muy grave, por lo que implicará irremisiblemente la eliminación del árbol afectado, estudiando el Servicio de Jardines a propuesta de la Dirección de la Obra la posibilidad de excavar manualmente, o mediante la utilización de medios mecánicos que aseguren la no rotura de raíces de los diámetros anteriormente especificados, tipo AIR-SPADE.

8.8. Se evitará en todo momento el paso de maquinaria por encima de la zona de seguridad radical. Es por ello que posteriormente a la aceptación del replanteo de las zanjas por parte del Servicio de Jardines, y previo a la ejecución de las zanjas, se deberá delimitar y señalizar convenientemente la zona de seguridad radical.



8.9. El relleno de las zanjas se realizará con los productos procedentes de la propia excavación, una vez libres de piedras, de elementos extraños al sustrato y de restos de materiales de riego u otros elementos. Si la calidad del terreno no es la adecuada, a juicio del personal del Servicio de Jardines, y antes de proceder al relleno, se extenderá una base de arena exenta de carbonatos de al menos 5cm. para asiento de la tubería y se tapará la misma, también con arena, sobrepasando 10cm. la tubería.

8.10. *No se efectuará apertura de zanjas en mayor longitud de la que permita la instalación de la tubería en un plazo máximo de tres días, a efectos de evitar desprendimientos, encharcamientos y deterioro del fondo de la excavación.*

8.11. *El material procedente de la excavación deberá depositarse a un sólo lado de la zanja, suficientemente alejado de los bordes de la misma, para evitar los desmoronamientos de éstas.*

8.12. *Antes de colocar los tubos se revisará el interior de cada uno, eliminando todo objeto extraño.*

8.13. En las zanjas para alojamiento de las tuberías en carga, se extenderá una base de arena exenta de carbonatos, de al menos 5 cm para el correcto asentamiento de la tubería y evitar daños al contacto con elementos extraños, y se tapará la misma también con arena, sobrepasando 10 cm la tubería y añadiendo banda señalizadora.

8.14. No se tapará ninguna zanja sin haber probado antes el circuito de riego correspondiente, en presencia del contratista y del personal del Servicio de Jardines, debiendo ser este último el que de conformidad a la instalación.

8.15. En las medianas, se tendrá en cuenta siempre la futura distribución del arbolado u otro tratamiento vegetal, por lo que nunca se abrirán las zanjas por el centro de las mismas. En las medianas la distancia de las zanjas al bordillo será de aproximadamente 0,50 metros.

9. TUBERÍAS Las tuberías serán homologadas, de uso sanitario, cumplirán con la normativa vigente, y estarán fabricadas bajo la Norme UNE 51.131, así como todo el piecerío y material auxiliar.

9.2. Todas las tuberías serán de uso alimentario y de la densidad acordada con el servicio de zonas verdes en fase de ante proyecto.



9.3. En el caso de tuberías de diámetro igual o mayor a 100mm, éstas deberán ser de fundición modular tipo K-9.

9.4. Siempre se cumplirán las normas de instalaciones de agua potable exigidas por la mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona.

9.5. UTILIZACION DE TIPOS DE TUBERIAS:

PEBD/ PE40 PN 10

Antes PE32, ahora PE40 (MRS 40).

Gran flexibilidad.

No electrosoldables.

Mayor pérdida de carga.

Aplicaciones en las que prima la "flexibilidad", con uniones tipo apriete mecánico: acometidas de contador y montaje de aspersores.

PEAD PN 6 /PE 80 PN 6 (se podrá utilizar PE 100 PN10)

PE50A sustituido por PE80 de menor espesor de pared:

Buena soldabilidad.

Sustituido por PE100 (PE80 PN6 = espesor y precio que PE100 PN10 y mejor soldabilidad).

Tuberías de sector en redes de riego, con diámetro hasta 63, con uniones tipo apriete mecánico en material plástico.

El PE 80, sea PN 6 o 10 se recomienda sustituir por PE 100.

PE 100 PN 10/16:

Menor espesor pared.

Muy buena soldabilidad.

Menos flexible.

Impulsiones, tuberías generales y redes de sector:

- *PN 10 En redes de sector, tras electroválvula,*
- *PN 16 en redes generales para presión disponible > 5,5 kg/cm2 y/o en obras >30.000m2*

Polietileno para utilización en ramales de micro irrigación

Tubería de micro irrigación.

Tuberías de goteo.

Químicamente preparados para intemperie.

Polietileno agrícola:

No debe utilizarse.



- 9.6. No se permiten diámetros menores de 32, salvo en las tuberías incluidas en el montaje flexible del aspersor (las tuberías $\frac{1}{2}$ " y $\frac{3}{4}$ " serán rechazadas en toda red de tuberías). En casos justificados y aprobados por la propiedad, en pequeños sectores o sub-zonas de goteo se permitirá 25 e incluso 20.
- 9.7. *Cuando la superficie a tratar total en la unidad de actuación supere los 5.000m² o requiera más de dos pasos de viales será preferible la utilización de tuberías electrosoldadas.*
- 9.8. *Las redes de alcorques se realizarán obligatoriamente electrosoldadas, sin necesidad de funda. En ciertos casos podrá ser DN 25 con el visto bueno del Servicio de Zonas Verdes.*
- 9.9. *Las derivaciones de los laterales de riego (de $\varnothing$ 32, 50 y 63) y aparatos de riego se realizarán mediante collarines de toma o Tés (con conexiones a tubo y/o roscadas), Las salidas a laterales de goteo se realizarán mediante collarín de toma y pieza desmontable de unión a lateral tipo Tavlit o Rain Bird, que puede incluir llave de seccionamiento, o no,*
- 9.10. *Las acometidas a electroválvulas se ejecutarán mediante collarín de toma, de fundición dúctil, con recubrimiento epoxi, con forro y junta de caucho.*
- 9.11. Las tuberías a instalar tendrán una antigüedad no superior a los tres meses desde la fecha de fabricación.
- 9.12. Las tuberías en carga irán bajo zona pavimentada, salvo cruces y casos extraordinarios, y no deberán llevar uniones más que en las arquetas.
- 9.13. Entre el punto de toma y las electroválvulas de cierre de cada sector, se dispondrán conducciones de diámetro superior, con el fin de reducir las pérdidas de carga, así como en el tramo que va desde la electroválvula, hasta el anillo del circuito, para garantizar el caudal.
- 9.14. Las tuberías de circuito, es decir, a partir de las electroválvulas, *podrán ser de baja densidad y 6 atmósferas.* Dentro de un mismo circuito, nunca se reducirá la tubería de su diámetro calculado a tubería de diámetro inferior.
- 9.15. Para circuitos con diámetros inferiores a 50mm, la tubería será de la misma sección en todo el circuito. Entre el punto de toma y las electroválvulas de cierre de cada sector, se dispondrán conducciones de diámetro superior, con el fin de reducir las pérdidas de carga, así como en el tramo que va desde la electroválvula, hasta el anillo del circuito, para garantizar el caudal.



- 9.16. En ningún caso, por motivos de mantenimiento, se instalarán tuberías de diámetro 40 mm (1 ¼").
- 9.17. Los diámetros mínimos de las tuberías para ramales de aspersores y difusores serán de 25mm, excepto en las instalaciones de aparatos de riego de altas demandas de caudal, en cuyo caso la tubería a instalar garantizará esta demanda.
- 9.18. La unión de la tubería al aparato de riego será *preferiblemente* de 6 atmósferas, con bobina roscada flexible. Los collarines se colocarán en horizontal y el diámetro de la toma de salida será igual al de la tubería.
- 9.19. Mientras dure el proceso de la instalación del riego, todas las tuberías irán con tapones que garanticen la no-penetración de ningún elemento extraño. Terminada la instalación de las tuberías y previo a la colocación de los aparatos de riego, se realizará una purga de la instalación que prevea la existencia de elementos extraños en la red.
- 9.20. Cuando se aloje en una misma zanja más de una tubería, éstas irán separadas unos 10cm entre ellas con tierra o arena.
- 9.21. Todas las uniones en rosca deberán ir con teflón en cantidad suficiente para garantizar su estanqueidad, y en el caso de las electroválvulas será con estopa y grasa para estopa, con sujeción suficiente para pruebas de 15 atmósferas de presión. No se colocará ninguna pieza que disminuya el diámetro interior de las tuberías. No se utilizará teflón-loctite en las instalaciones de riego.
- 9.22. Siempre que sea posible, los circuitos de riego serán cerrados, para garantizar mayor uniformidad de la presión y caudal del agua. Si esto no fuese así, la Dirección de la Obra deberá emitir informe al que el Servicio de Jardines dará la conformidad si lo considera adecuado.
- 9.23. En instalaciones de riego localizado por goteo, se instalarán líneas independientes para el riego de arbolado, arbustos o planta de flor, por tener necesidades hídricas diferentes.
- En taludes, las líneas de goteo *se pueden dividir* en dos o más electroválvulas (parte alta, media y baja) para evitar que las partes más bajas reciban mayor proporción de agua por escorrentía.
- Las tuberías serán de goteo autocompensado y con regulador de presión a partir de la electroválvula, o en la propia electroválvula.



10. ACCESORIOS TUBERIA ELECTROSOLDADOS Y MECANICOS

10.1. Las uniones electrosoldadas se utilizarán prioritariamente, con el vº bº del Servicio de Zonas Verdes en:

- *Redes malladas y*
- *Todo caso en el que la superficie total a dominar supere los 5.000 m² o*
- *Requiera más de dos pasos de vial, en general con diámetros superiores a 63 (en determinadas aplicaciones, sin excesivo nº de uniones, se puede utilizar, si así lo especifica el servicio de jardines, con diámetros inferiores a 63).*

Ejemplos:

- *Redes de alcorques: uniones electrosoldadas*
- *Redes de goteo con sub-sectores, bajo pavimento: redes electrosoldadas según casos.*

10.2. El piecerío electrosoldado estará fabricado en PE 100 SDR 11 (ISO S5), PN 16.

10.3. Las uniones electrosoldadas hacen innecesario colocar anclajes de hormigón en los puntos con piezas especiales.

10.4. Los Accesorios de apriete mecánico: Serán de polipropileno, con uniones tipo apriete mecánico, de casquillo interior cónico partido.

Se admite dos tipos de piecerío:

10.5. TIPO PLASSON, SERIE 1:

Enlace mecánico rápido, con roscas M y H en latón CW 602 resistente a corrosión por descincificación (ADZ /DZR). En sectores de riego roscas M y H en plástico.

10.6. TIPO JIMTEM

En tuberías de PE 80 y 100 será obligada la utilización de inserto serie 55 (liner)

Los enlaces hembra dispondrán de refuerzo metálico.

Así mismo los collarines de toma dispondrán de anillo de refuerzo metálico. El casquillo y arandela serán:

De resina acetálica hasta DN 63

Inox en 75 y 90

10.7. PIECERIO DE LATON

No se utilizará piecerío de latón, en instalaciones enterradas.

En principio se limitará su utilización hasta DN 63.

No se utilizará en PE 100, PN 6, por riesgo elevado de ovalización.

Las marcas de referencia de piecerío son Jimten y Plasson.



11. COLLARINES

- 11.1. Las derivaciones de laterales (tanto en aspersión como en goteo) y aspersores se realizarán mediante collarines de toma de material plástico (con 4 tornillos a partir de DN 63) y refuerzo metálico.
- 11.2. La broca del taladro tendrá la sección máxima que admita el collarín.
- 11.3. La salida del collarín será siempre horizontal.
- 11.4. La salida del collarín será siempre de la misma sección que el tubo de derivación, no siendo esta menor de 25mm (3/4"), a excepción de la instalación de aparatos de riego con alta demanda de caudal, en cuyo caso la salida del collarín será de 32 mm (1")
- 11.5. Cuando el circuito sea en línea, el último collarín se colocará a una distancia igual o superior a un metro del tapón final y a un metro y medio del arranque de la electroválvula.

12. EMISORES

- 12.1. Los aparatos de riego se colocarán anexos a los caminos y a una distancia aproximada de cuatro o cinco centímetros del borde y con una profundidad de la parte alta del aparato de riego sobre el nivel de tierra de 1 a 2cm. Los aparatos de riego se instalarán según croquis adjunto.
- 12.2. Para evitar el vaciado de las tuberías por drenajes y escorrentías, todos los aparatos de riego contarán con válvula de retención/antidrenaje, instalándosela a aquellos modelos que no la tienen integrada o que se suministran sin dicha válvula.
- 12.3. Los aspersores serán emergentes y antivandálicos, es decir con memoria de arco, de rotación por turbina y con modelo de círculo completo y modelo sectorial para regular diferentes arcos de riego, y de 8 a 10cm de emergencia. Las boquillas tendrán caudales proporcionales al sector fijado.
- 12.4. La emergencia mínima de los difusores será de 10cm. En casos especiales se consultará con el Servicio de Jardines para decidir sobre su conveniencia.



12.5. No se permite la utilización de tuberías, aparatos o accesorios flexibles tipo “funny pipe”.

13. TOBERAS GIRATORIAS MULTICHORRO SOBRE CUERPO DE DIFUSORES EMERGENTES.

13.1. *Se definen las toberas giratorias multichorro sobre cuerpo de difusores emergentes, como aquellos emisores de riego utilizados en espacios que requieren alcances cortos entre los 1,5-6,5m con toma 1/2" H.*

13.2. *La presión de trabajo será de 2 kg/cm² en sectores exclusivos de toberas multichorro y 3 Kg/cm² a utilizar con toberas giratorias en sector conjunto con toberas aspensor MPR.*

13.3. *En zonas con cuesta se utilizarán válvulas antidrenaje HM ½", que retienen columna de agua hasta 8 mca.*

13.4. *Según alcances de proyecto:*

- *Anchuras 2-3 / 3,5m: toberas MP Rotator 1000/strip. Marco máximo 3,5x3,5*
- *Anchuras 3/3,5- 4,5/5 m: Toberas giratorias Rain Bird serie R14-18. Marco máximo: 5x4 / 4,5x4,5*
- *Desde 4,5/ 5, hasta 5,75m: toberas Rain Bird 18-24. Marco máximo: 5x5,5*
- *A partir de 5,75 -6m se utilizarán toberas Rain Bird 5000MPR (o similares).*
- *MP Rotator franja: Anchura variable según presión (hasta 1,8 m); separar 3,5 m máximo. Marco máximo: 3,5 x 1,75 / 3x2, en tresbolillo.*

Nota: utilizar en lo posible la nueva tobera giratoria Rain Bird R-VAN arco graduable por tener pluviometría compatible con toberas MPR (con MP Rtator se consigue rebajando marco hasta conseguir pluviometría razonablemente similar).

14. DIFUSORES EMERGENTES

14.1. *Aparatos utilizados para el riego de franjas estrechas (hasta 5,5m), no giratorios, con orificio, de formas diversas, a través del cual se difumina el chorro de agua. En nuevos proyectos, se reducirá su utilización en favor de las toberas multichorro.*



14.2. Los difusores a utilizar serán de material plástico, con toma 1/2 " H ,10 cm, de emergencia mínima, sistema elevador con carraca (para ajuste del sector regado), con tobera roscada y filtro de toma bajo tobera, fácilmente extraíble, junta limpiadora de estanqueidad y muelle en acero inox.

14.3. Las toberas dispondrán de tornillo regulador del caudal y alcance, y serán del tipo MPR con caudal proporcional a la superficie regada, consiguiéndose pluviometría uniforme.

14.4. La presión de trabajo habitual es de 2 Kg/cm².

14.5. Se van a utilizar dos tipos de cuerpo difusor:

- Estándar: superficie < 5.000m²
- Aparatos con regulador de presión y flow shield, a utilizar en zonas que se prevea vandalismo muy intenso y /o superficies mayores de 5.000 m².

14.6. El montaje a realizar será del tipo "semiflexible":

- Collarín de toma horizontal salida 1/2"
- Codo mixto polietileno x rosca M 20x1/2" (enlace mixto recto en sectoriales)
- Tramo de tubería DN 20 en PE 40
- Codo mixto PEx rosca H 20x1/2"
- Bobina roscada
- Aparato

15. ASPERSORES EMERGENTES 3/4":

15.1. Los aspersores a utilizar serán emergentes, de rotación por turbina (lubrificada por agua), con carcasa en material plástico y elevador en plástico, resistente al impacto, 10 cm. de emergencia mínima, toma 3/4" H., con modelo circular y sectorial, ajuste sencillo del ángulo a regar y control del alcance mediante tornillo corta-chorro.

15.2. Debe existir modelo con elevador (torreta) inoxidable.

- Elevador plástico superficie < 30.000m²,
- Elevador inoxidable, a utilizar en obras singulares, y/o superficie > 30.000m², o zonas con vandalismo intenso y/o suelos muy arenosos (arena silícea).

15.3. Con objeto de facilitar el montaje deberán disponer mecanismo de embrague. Con objeto de facilitar el mantenimiento dispondrán del sistema Flo Stop. Se deberá disponer de toberas de ángulo bajo.



15.4. Las toberas MPR (Rain Bird y Hunter) consiguen una pluviometría similar en alcances o radios de 7-10m; será, siempre que sea posible, preceptiva su utilización.

15.5. El montaje a realizar será del tipo "semiflexible", instalando el aparato sobre la misma zanja (salvo los sectoriales), lo que facilita replanteo y posterior localización de fugas en caso de averías:

- Utilizando tuberías de PE 40, DN 25
- Collarín de toma horizontal salida ¾"
- Codo mixto polietileno x rosca M 25x3/4" (enlace mixto recto en sectoriales)
- Tramo de tubería DN 25 en PE 40
- Codo mixto PE x rosca H 25x3/4"
- Bobina roscada
- Aparato

15.6. Es fundamental, para evitar problemas posteriores, en aspersores sectoriales, la correcta orientación del punto fijo de regulación del aparato, el cual deberá situarse aproximadamente de 3-5° hacia el exterior del perímetro de la zona a regar.

15.7. Es prioritario, y condición de aceptación o rechazo de los aparatos, instalar la tobera prescrita para cada aparato, su perfecto rasanteo y nivelación y regulación del ángulo de riego. En caso de surgir problemas en cualquiera de los aparatos se deberá corregir antes de la aceptación.

15.8. En zonas con cuesta se utilizarán válvulas antidrenaje HM ¾", que retienen columna de agua hasta 8 mca.

Se deben instalar en todos los aparatos, y considerar la pérdida de carga en la válvula antidrenaje al tarar el regulador de presión en electro válvula para que la presión en base del aparato de riego sea la prevista.

16. ASPERSORES EMERGENTES MEDIO / GRAN ALCANCE

16.1. Los aspersores a utilizar serán emergentes, de rotación por turbina (lubrificada por agua) con mecanismo sin fin de engranajes (previene daños por vandalismo), con carcasa de material plástico resistente al impacto y elevador inoxidable (existirá modelo con torreta en plástico) con protección de caucho, válvula antidrenaje, 12 cm. de emergencia mínima, toma 1" H., con un solo modelo para riego circular y sectorial, ajuste sencillo del ángulo a regar y control del alcance mediante tornillo corta-chorro.

16.2. La válvula antidrenaje retiene 3 mca como mínimo, en general con resultado satisfactorio.



16.3. *Dispondrá de tope derecho e izquierdo ajustable (simplificando regulación y mantenimiento), con ajuste del sector en parado o en funcionamiento (sector 50-360°) y memoria de arco (mantiene el sector de riego incluso tras haber sido forzado el aparato). En caso de no disponer de tope derecho e izquierdo ajustable deberá disponer de Flo stop.*

16.4. *Dispondrán de toberas con tres orificios, para asegurar riego uniforme en toda la trayectoria/alcance.*

16.5. *Se utilizarán, en general, en marco de riego máximo 15x15 /15x16 y, en casos extremos, en terrenos marginales (previa aprobación) 15x17.*

- *La separación máxima de aspersores sectoriales será de 14 m (recomendándose 13 m).*
- *Para aspersores 90° 13 m (recomendándose 12 m)*

16.6. *Los aspersores se instalarán mediante sistema flexible, que incluye:*

- *Collarín de toma horizontal salida 1"*
- *Codo mixto polietileno x rosca M 32x1" (enlace mixto recto en sectoriales)*
- *Tramo de tubería DN 32 en PE 40 (mínimo 75 cm)*
- *Codo mixto PEx rosca H 32x1"*
- *Bobina roscada*
- *Aparato*

17. RIEGO POR GOTEO

17.1. TIPOS Y USOS DE GOTEROS:

Goteros de régimen Turbulento.

- *Utilización:*
 - *Zonas-subzonas llanas o en pendiente 1-2%.*
 - *Presión de funcionamiento recomendada:1-1,5 atm*
 - *Presión mínima funcionamiento:0,2 atm*

Goteros auto compensante integrado termo soldado.

- *Utilización:*
 - *Riego superficial con longitudes grandes y cualquier pendiente*
 - *Instalaciones enterradas*



Goteros auto compensante anti drenante integrado termo soldado.

- Retienen entre 1,4 y 2,5 mca.
- Utilización:
 - Taludes
 - Riego pulsado
 - Riego con ciclo +soak
 - Utilización enterrada o superficial
 - No utilizar en caso de aguas residuales /reutilizadas

17.2. Para aumentar la duración de la instalación se procurará que la presión de entrada a los laterales de goteo sea $< 2-2,5 \text{ Kg/cm}^2$.

17.3. No se permitirán sistemas impregnados de trifluralina, compuesto prohibido en la comunidad europea.

17.4. El sistema diseñado incluirá los accesorios proporcionados por el fabricante necesarios para la regulación, y control de la instalación entre los que mencionaremos:

- **Válvulas automáticas del lavado en línea:** lavan la tubería al comienzo de cada ciclo de riego, reduciendo la acumulación de sedimentos. Existirá accesorio con conexión rosca $\frac{1}{2}$ " M o con anilla en material plástico color marrón; la presión de funcionamiento será de $0,1-4 \text{ kg/cm}^2$. El volumen por ciclo de lavado será de 4 l. Se instalará como mínimo una unidad por cada $2 \text{ m}^3/\text{h}$.
En zonas de cierto tamaño, o con pendiente, el lavado se realizará manualmente, con llaves de bola de PP, alojadas en arqueta prefabricada.
- **Válvula anti sifón de alivio / anti vacío de aire:** eliminan el efecto de vacío que podría introducir contaminantes al sistema; conexión rosca M $\frac{1}{2}$ " en material plástico color marrón.
- **Indicador de riego:** sistema que detecta e indica (sin necesidad de manómetro) visualmente mediante un banderín indicador que en el punto del sistema existe presión suficiente para el funcionamiento correcto del mismo ($0,7 \text{ kg/cm}^2$).
- **Sistema alternativo de control de riego:** mediante toma para manómetro pinchado.
- **Válvulas antidrenaje en línea:** dispositivos que abren y cierran el paso del agua a determinadas presiones, permitiendo eliminar o reducir el drenaje del sistema. Existirán diversos modelos según la opresión de apertura y cierre que se considere adecuada para cada caso particular
- **Anillas tapón:** para tapar salidas de goteo en plantaciones de pequeño tamaño, tras plantación.
- **Adaptador carpintero:** para derivar microtubo de salidas gotero, pudiendo dirigir la salida de agua o realizar riego por inundación, mediante tubo de drenaje, a menor precio que sistemas comerciales con inundadores.



17.5. En las acometidas a zonas de riego por goteo se deberá instalar un filtro de seguridad, con grado de filtración 120 mesh (130 μ) con el objetivo de evitar la entrada de suciedad a la red de goteo. Se instalará previo a electroválvula.

- Se instalará tras llave bola, en grandes sectores, una unidad, protegiendo toda la arqueta (zonas de + de 10000m²).*
- Se instalará una sola unidad, tras contador y caudalímetro, en arqueta de 60x60, en zonas de menos de 10000m² protegiendo toda la red.*

17.6. GOTEIO PARA TALUDES

Se debe evitar el vaciado de la red, minimizar tiempo llenado y disminuir pluviometría mediante:

- Goteros de bajo caudal 1-0,6 e incluso 0,4l/h*
- Antidrenantes pudiendo retener 1,4 e incluso 2,5 mca*
- De tal modo se puede regar en escalones de 1,2 y 2,2 m de desnivel.*
- El sistema incluye, para aumentar la versatilidad, de válvulas antidrenantes que retengan 2, 4 y 8 mca.*
- De tal modo se pueden realizar sectores de 6-7 m de desnivel sin problemas.*
- Se pueden realizar sectores con mayores desniveles mediante subsectores con regulador de presión de acción directa a la entrada de cada uno.*
- El riego debe ser de alta frecuencia y bajo volumen, dado que normalmente el volumen de suelo a explorar es bajo.*
- Programar el riego utilizando ciclo + soak*

17.7. Las tuberías de goteo serán de 16mm de diámetro exterior con espaciamientos entre goteros de 33cm, 44cm o 50cm. La alternativa a estos modelos deberá consultarse con el Servicio de Jardines, quien decidirá sobre su conveniencia.

17.8. La tubería de goteo serán con goteros autocompensantes integrados que aseguren un caudal constante en cada emisor en línea, a través de toda la longitud de la tubería.

17.9. En las instalaciones de riego por goteo se incluirán los reguladores de presión a continuación de la electroválvula o en la propia electroválvula para suministrar una presión de salida constante. El regulador de presión deberá tararse a 1'5bares.

17.10. Se instalará un filtro a continuación de la electroválvula.

17.11. Se instalarán líneas independientes para el riego de arbolado, arbustos y planta de flor, por tener necesidades hídricas diferentes.



18. OTROS ELEMENTOS:

*Dependiendo de las dimensiones y características del proyecto, las redes pueden incluir una serie de elementos cuya descripción, manejo, montaje y tarados en su caso, vienen descritos en **NORMATIVA A SEGUIR EN LOS PROYECTOS Y OBRAS DE RIEGO DE ESPACIOS VERDES EN PAMPLONA /IRUÑA**. ELOY DIAZ CACHERO. 18-IX -2017*

La relación, no exhaustiva, de los elementos mencionados son:

- VALVULAS DE COMPUERTA UNION POR CUELLOS DE POLIETILENO MRS 100, PN10.
- VALVULAS DE COMPUERTA, EMBRIDADAS PN 16.
- VENTOSAS TRIFUNCIONALES 1" y 2" en plástico
- VENTOSAS TRIFUNCIONALES 2" en FD, roscada
- VALVULAS DE RETENCION DE BOLA EMBRIDADAS O ROSCADAS.
- VALVULAS DE RETENCION DE CLAPETA, WAFER.
- VENTOSAS TRIFUNCIONALES ESPECIALES AGUAS RESIDUALES 1 y 2".
- FILTRACION AUTOMATICA EN ARENA.
- FILTRACION AUTOMATICA DE ANILLAS.
- VALVULERIA DE REGULACION.



19. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y ENTREGA DE LA INSTALACIÓN

- 19.1. La visita final, previa a la recepción de la obra de instalación del sistema de riego tiene como finalidad la comprobación, en presencia de la constructora con el instalador y de la propiedad con la dirección facultativa, que la instalación del sistema de riego se ejecutó tal como preveía el proyecto y sus modificaciones posteriores si las hubiere. Se revisará en esta visita todos los componentes integrantes del sistema de riego instalado y se verificará su correcto funcionamiento. Será por cuenta del contratista la realización de toda la instalación de riego, incluyendo en dicha instalación las conexiones eléctricas, la prueba y puesta a punto de toda la instalación, con regulación de aparatos de riego incluida.
- 19.2. Se efectuará la prueba de presión de la tubería principal que conduce el agua hasta las electroválvulas, con las condiciones de presión de prueba, duración y caída de presión que especifique la Dirección de la Obra.
- 19.3. En la visita final de obra, en presencia del Servicio de Jardines, se realizará una puesta en marcha de la instalación al objeto de comprobar como mínimo los siguientes elementos de la instalación y su adecuación a las normas del Servicio de Jardines:
- Contador: proporcional y adecuado. Contratado por MCP.
 - Contador de impulsos.
 - Programador: antena y emisora, funcionamiento, instalación eléctrica, programación.
 - Armario alojamiento programador de riego: normalizado por el Servicio de Jardines.
 - Arquetas, marcos y tapas: modelo del Servicio de Jardines, construcción conforme a normas.
 - Batería de electroválvulas: montaje conforme a normas.
 - Electroválvulas: tamaño adecuado, funcionamiento, marcas y modelo utilizados por el Servicio de Jardines.
 - Reguladores de presión.
 - Filtros y válvulas de drenaje.
 - Llaves de paso: conforme a normas de riego del Servicio de Jardines.
 - Tuberías: diámetros y densidades conforme a normas del Servicio de Jardines.
 - Aparatos de riego: marca y modelo utilizados por el Srvcio de Jardines y montaje conforme a normas del Servicio de Jardines, funcionamiento, boquillas adecuadas, equidistancias entre aparatos, etc...
 - Boca de riego: modelo conforme a las normas del Servicio de Jardines.
 - La no existencia de fugas en la instalación de riego.
 - En general todo lo referente a estas normas.



- 19.4. Las tuberías secundarias y laterales de riego se limpiarán, para lo cual se introducirá agua con los tapones finales abiertos y probarán antes de la colocación de los aparatos de riego. Para ello deberán dejarse descubiertas todas las piezas especiales de la instalación y el tubo de alimentación a aspersores y difusores.
- 19.5. Se realizará, en presencia de la Dirección de la Obra, la prueba de funcionamiento de la instalación, automatismo y regulación de alcances y sector regado.
- 19.6. Una vez terminada la obra y antes de la recepción, el contratista entregará al Servicio de Jardines los planos detallados de fin de obra en soporte digitalizado (formato DWG), donde se reflejarán las instalaciones realmente ejecutadas y las modificaciones introducidas con sus diferentes capas: aspersores, difusores, tuberías de diferentes materiales (16mm, 25mm, 32mm, 50mm, 63mm, 75mm, 90mm, etc.), electroválvulas, llaves de corte, filtros, bocas de riego, arquetas (de electroválvulas, de cableado, etc.), programadores, contadores, otras piezas, líneas de cableado, canalización de tubo corrugado, ámbito de aspersores y difusores, etc.
- Así mismo, se entregará un esquema sinóptico en el que se sitúen electroválvulas y programador, especificando cómo se realiza el control del riego, todo ello necesario para la actualización del inventario de riego y sus programas de gestión.
- Se entregarán los planos de las nuevas canalizaciones de alumbrado y de las previamente existentes, utilizadas para llevar los cables de señal de electroválvulas hasta el programador, así como las utilizadas para llevar la acometida de corriente eléctrica desde el cuadro correspondiente hasta el programador.
- 19.7. Todas las instalaciones deberán cumplir la normativa legal de seguridad vigente.



20. DOCUMENTACION / BIBLIOGRAFIA:

Esta normativa municipal de riego, como se ha indicado en el preámbulo, es una revisión de la versión del año 2015.

Para su redacción, además, se han consultado:

- *NORMATIVA A SEGUIR EN LOS PROYECTOS Y OBRAS DE RIEGO DE ESPACIOS VERDES EN PAMPLONA /IRUÑA. ELOY DIAZ CACHERO. 18-IX -2017.*
- *NTJ_E_0II_ Recomendaciones de proyecto de infraestructuras de riego*
- *NTJ_E-04R_P1_Instalaciones de sistemas de riego - Parte 1*
- *NTJ_E-04R_P2_Instalaciones de sistemas de riego - Parte 2*
- *NTJ_E-04S_Sistemas de control y gestión de instalaciones de riego*



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

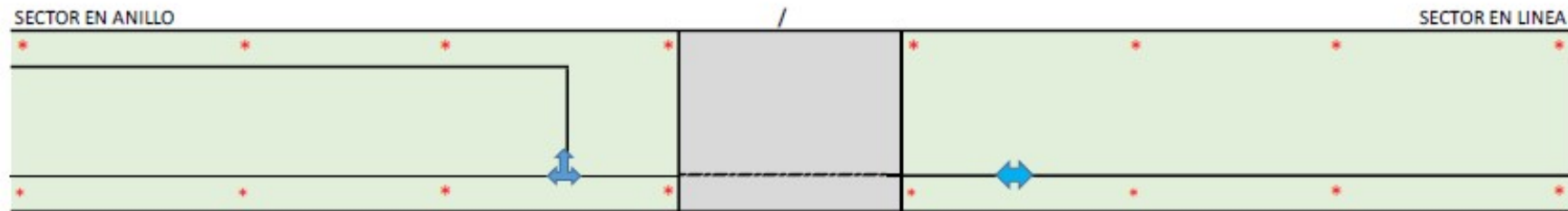
Dirección/Administración de Zonas
Verdes

PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

21. ESQUEMAS DE REMODELACION DE RED DE RIEGO EN OBRAS ESPECIALES

ESQUEMA PARA LA CONEXIÓN DE ZONAS VERDES AISLADAS A RESULTAS DE EXCAVACIONES PARA FOSOS DE ASCENSOR



Pavimentación del ancho completo de la zona verde sin dejar paños parciales, alojando todos los elementos en el nuevo pavimento (arquetas, registros, elementos verticales, etc.)

Desplazamiento de emisores de riego a nuevas posiciones equidistantes longitudinalmente, para uniformidad de riego.



Conexión de las zonas a mantener con tubería del mismo diámetro a través de pasa tubos en PVC o corrugado (mínimo 110mm) por pavimento, con uniones en recto o en Te según el caso. Los empalmes se realizarán en zona verde a no menos de 50 cm del pasa tubos, para facilitar su manejo.



Ayuntamiento de
Pamplona

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

Iruñeko
Udala

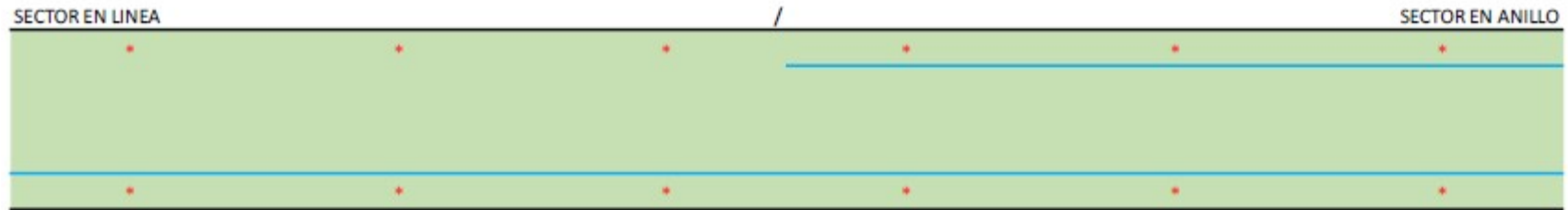
**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

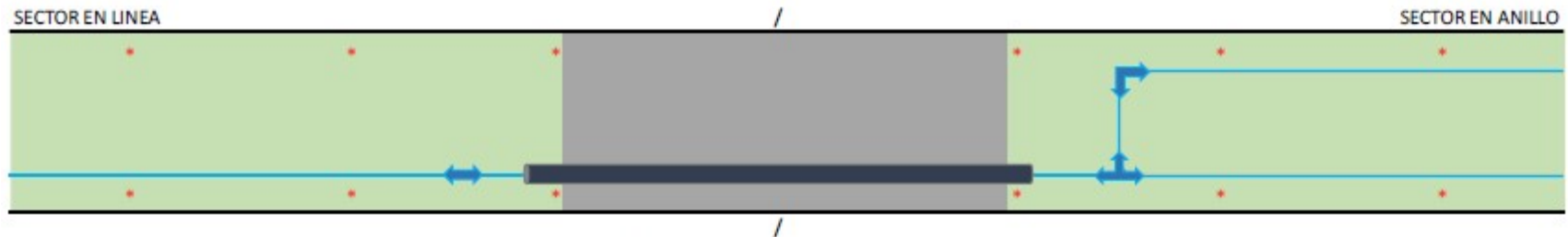
Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

ESQUEMA PARA LA CONEXIÓN DE ZONAS VERDES AISLADAS A RESULTAS DE EXCAVACIONES EN MEDIANAS



Pavimentación del ancho completo de la zona verde sin dejar paños parciales, alojando todos los elementos en el nuevo pavimento (arquetas, registros, señalización vertical, semáforos, etc.)

Desplazamiento de emisores de riego a nuevas posiciones equidistantes longitudinalmente, para uniformidad de riego.

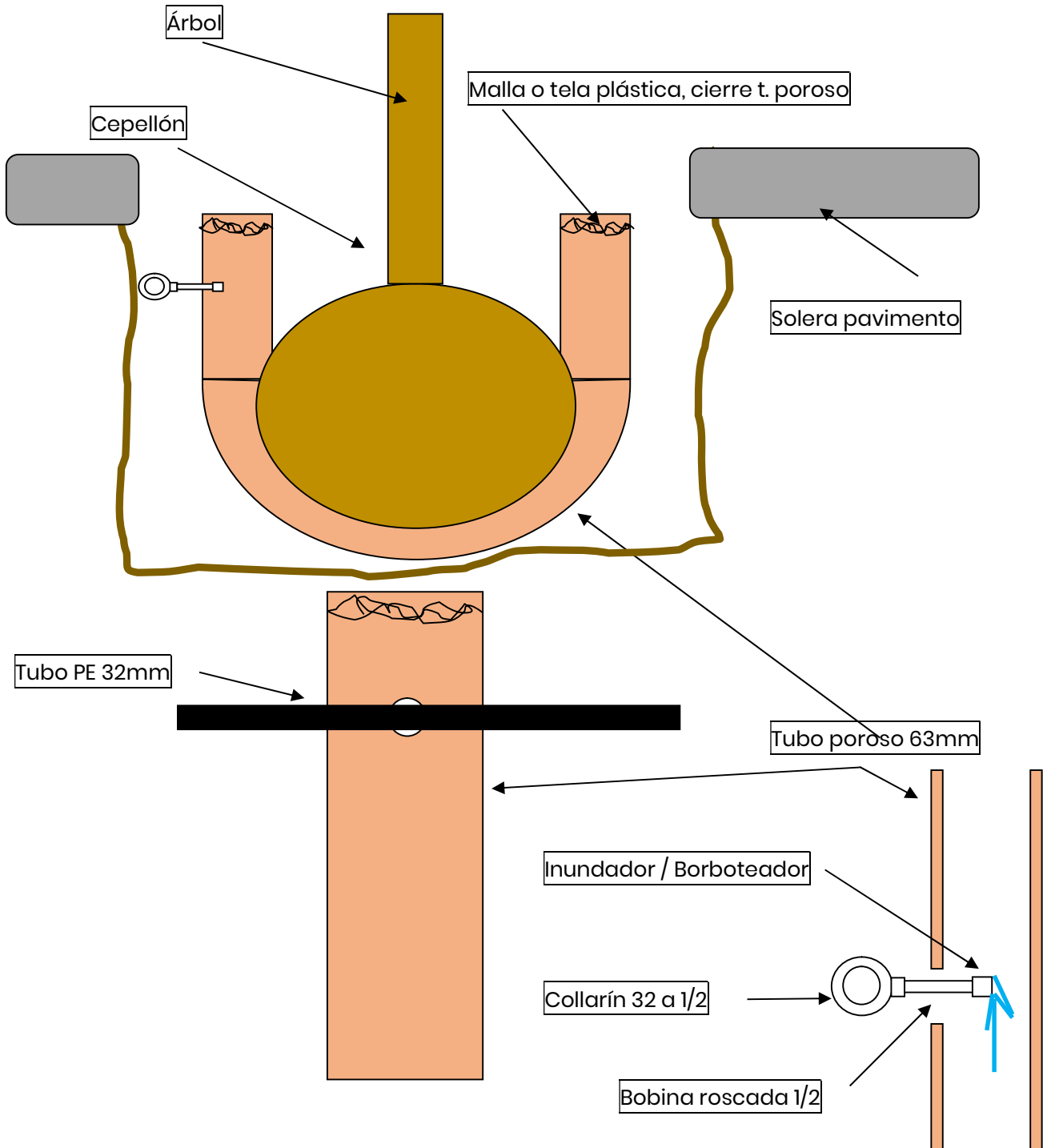


Conexión de las zonas a mantener con tubería del mismo diámetro a través de pasa tubos en PVC o corrugado (mínimo 110mm) por pavimento, con uniones en recto o en Te según el caso. Los empalmes se realizarán en zona verde a no menos de 50 cm del pasa tubos, para facilitar su manejo.



22. SISTEMA DE RIEGO LOCALIZADO PARA ARBOLADO EN ALCORQUE:

23-0-22.1. SISTEMA DE RIEGO POR BORBOTE EN TUBO POROSO ENTERRADO:





Ayuntamiento de
Pamplona

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

Iruñeko
Udala

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

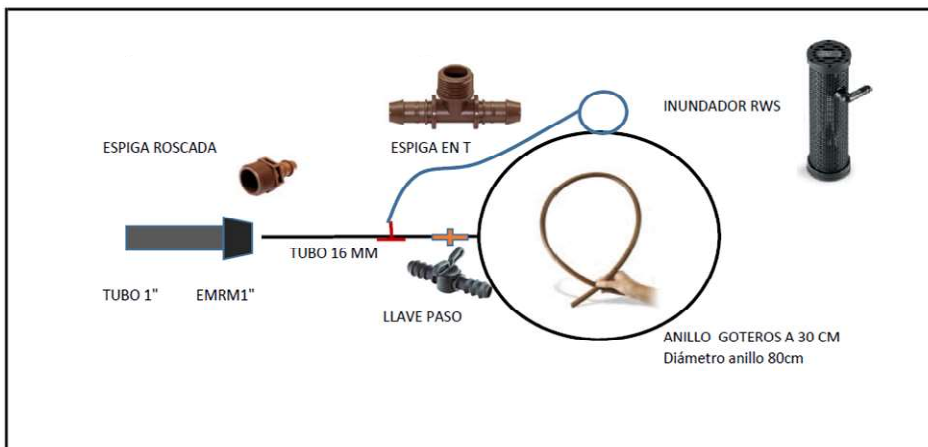
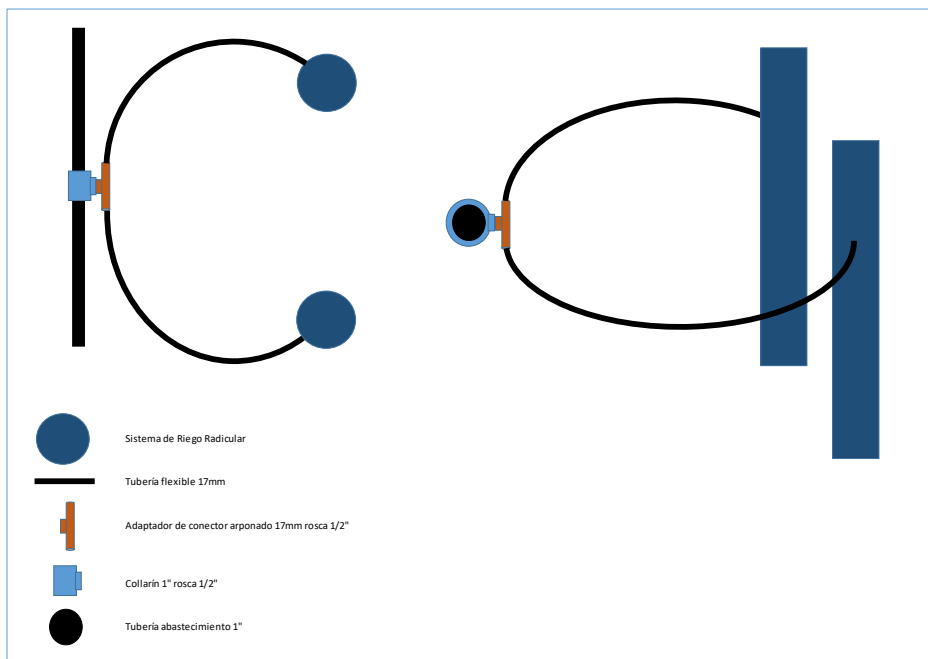
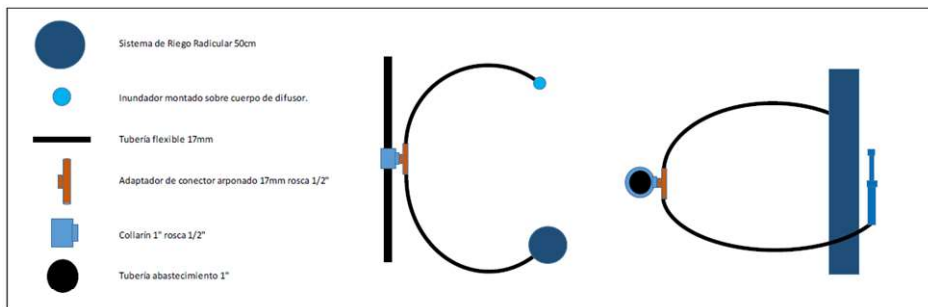
Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

24.0.22.2. OTROS SISTEMAS DE RIEGO LOCALIZADO PARA ARBOLADO EN ALCORQUE:

ESQUEMAS DE MONTAJE DE RIEGO LOCALIZADO EN ARBOLADO





Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

25.23. FORMULARIO A CUMPLIMENTAR PREVIO A RECEPCION DE OBRA

FORMULARIO A CUMPLIMENTAR PREVIO A RECEPCION DE OBRA DE INSTALACIONES DE RIEGO DE ZONAS VERDES					
1. DISEÑO Y CÁLCULO HIDRAÚLICO		SI	NO	OBS.	
1.1	El sistema está compuesto por redes de riego precisas a cada tipología de zona verde, conforme a Normas y se cuenta con una red de bocas de riego de apoyo.				
1.2	Previo a la realización del proyecto de riego y su diseño, se ha consultado al Servicio de Jardines acerca de la existencia de infraestructuras en el entorno.				
1.3	El Servicio de Jardines ha dado el visto bueno al diseño del riego, previo a la elaboración del presupuesto de la obra.				
1.4	El diseño posibilita un uso racional del agua y un aporte de agua adecuado a cada elemento vegetal instalado.				
1.5	Los cálculos hidráulicos reflejan un dimensionamiento sostenible en consumos, óptimo en rendimientos y frugal en cuanto a los modelos de montaje de la instalación.				
1.6	La programación prevista se encuentra dentro de la franja horaria que establece el Servicio de Jardines.				
1.7	La pluviometría del sistema es homogénea en cada tipo de zona verde y no produce pérdidas por mojado de pavimentos.				
1.8	El diseño tiene en cuenta las diferentes hidrozonas existentes: circuitos en zonas de sombra, soleadas o arboladas, etc.				
1.9	En las zonas lindantes con viales y donde el alcance del aspersor provoca interferencias, los aparatos de riego son difusores.				
2. CONTADORES					
2.1	Se ha tenido en cuenta la contratación del contador, las ejecuciones de acometidas y los derechos de acometidas a la red que se generan, así como los consumos durante la obra y hasta la entrega y recepción de la misma al Servicio de Jardines, conceptos todos ellos que deberán ir a cargo de la obra y sus presupuestos o se ha conectado la nueva red a un contador ya existente.				
2.2	El contador de riego a instalar es proporcional y adecuado para la superficie y elementos vegetales a regar. El número de contadores a instalar por superficie a regar, es el mínimo posible.				
2.3	La red de riego cuenta con contadores de diámetro 50 o superior con el visto bueno del servicio.				
2.4	El contador de riego está previsto exclusivamente para el riego.				
2.5	El contador de riegos se ha situado en punto concretado por MCP, no se encuentra en interiores y es fácilmente accesible.				
2.6	La sectorización del riego se ha realizado de manera que las electroválvulas instaladas cuentan con caudal disponible suficiente tal, que permiten una eventual ampliación del número de aparatos de riego por circuito (hasta un 10% del número total de aparatos por electroválvula), sin llegar al 85% de su rango de trabajo máximo.				
2.7	La sectorización y programación del riego demanda en todo momento caudales acordes al diámetro del contador y su Q3.				



3. PROGRAMADORES		SI	NO	OBS.
3.1	El modelo de programador es compatible con los sistemas centralizados utilizados por el Servicio de Jardines o, se ha conectado la nueva red a un programador municipal ya existente.			
3.2	Los programadores de riego están instalados en una posición que garantizan una adecuada visibilidad de la zona, de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra y la supervisión del Servicio de Jardines, en pavimento y fuera del alcance del sistema de riego.			
3.3	El programador está montado en armario de chapa plegada antivandálico según croquis y modelos del Servicio de Jardines. La base del armario del programador está correctamente nivelada y entre 1 y 2 centímetros por encima del nivel del suelo, con cuerpo del armario sobre los pernios de anclaje de la base del armario.			
3.4	Se construirá una arqueta de 600 x600 mm en la parte trasera o lateral del armario de alojamiento del programador de riego y comunicado con este, para la recogida de cables de señal de las electroválvulas, antes de su entrada al armario metálico.			
3.5	Las electroválvulas autónomas cuentan con la aprobación del servicio.			
3.6	Se ha facilitado al Servicio de Jardines los datos de compra de los programadores a efectos de exigencia de periodos de garantías y conceptos cubiertos por las mismas.			
3.7	La fecha de compra de los programadores es como máximo, de tres meses anterior a la del inicio de las obras de instalación del sistema de riego.			
4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA: ACOMETIDA Y CONEXIÓN DE PROGRAMACIÓN (ELECTROVÁLVULAS)				
4.1-ACOMETIDA				
4.1.1	La acometida eléctrica de 230 v hasta el programador ha sido concretada por la dirección de la obra, de acuerdo con las indicaciones del Servicio de Alumbrado, y discurre a través de la canalización de alumbrado.			
4.1.2	Los cables de corriente (230 v) cumplen normativa del Servicio de alumbrado (cables conductores de 6 mm ² , de tipo Plastigrón o similar y de 600 a 1000 v) y en las arquetas se deberán señalizar con 3 anillos de cinta roja como distintivo.			
4.1.3	La acometida, en el armario del programador, cuenta con los elementos de protección necesarios (diferencial, magnetotérmico, enchufe de carril y toma de tierra).			
4.1.4	Los armarios de alojamiento de los programadores (armarios de chapa plegada o pedestal de ladrillo), así como todos sus elementos están protegidos con una toma tierra en la arqueta más próxima.			
4.2-CABLES SEÑAL A ELECTROVÁLVULAS				
4.2.1	El cableado de conexión de las electroválvulas al programador discurre a través de la canalización de alumbrado y no hay cableado o canalizaciones por tierra.			
4.2.2	En obras nuevas: la conexión de las electroválvulas discurre por canalización independiente integrada como una más de las canalizaciones de alumbrado, y dentro de esta infraestructura.			
4.2.3	Todas las conexiones eléctricas son estancas (recauchutado, sellado por silicona o procedimiento definido en Proyecto o aceptado por el Servicio de Jardines).			



		SI	NO	OBS.
4.2.4	La sección de cables de señal de las electroválvulas es la adecuada en función de la distancia entre estas y el programador, y no se produce una pérdida de tensión que afecta al funcionamiento de la electroválvula. La sección mínima de cable de señal es de 1,5 mm ² .			
4.2.5	Las conexiones eléctricas de las electroválvulas hasta el programador no presentan empalmes.			
4.2.6	En cada arqueta por la que pasan los cables de señal eléctrica a las electroválvulas, se ha dejado 1 metro de sobra de los citados cables y están señalizados con 3 anillos de cinta verde como distintivo de conexiones eléctricas pertenecientes a elementos de riego del servicio de Jardines.			
5. BATERÍA ELECTROVÁLVULAS				
5.1	Las electroválvulas son de plástico y acero inoxidable o bronce, anticorrosivas.			
5.2	Disponen regulador de caudal y las de material plástico, rosca hembra con refuerzo de acero inoxidable.			
5.3	Las electroválvulas instaladas tienen un diámetro igual o superior a 1". Diámetros inferiores cuentan con la aprobación del servicio de zonas verdes			
5.4	Las electroválvulas están colocadas en batería según esquemas de montaje del Servicio de Jardines.			
5.5	Las baterías de electroválvulas están montadas aproximadamente a 45 cm de profundidad, medida desde el exterior de la tapa de la arqueta al eje de la tubería de la batería, según croquis facilitados por el Servicio de jardines.			
5.6	Las electroválvulas están alojadas en arquetas de 800 mm según el modelo del Servicio de Jardines que figura en el anexo de tapa de arquetas.			
5.7	Las baterías de electroválvulas alojadas en arquetas de inferiores dimensiones, tienen el visto bueno del Servicio de Jardines.			
5.8	El piecero de la batería de electroválvulas es galvanizado.			
5.9	Todas las roscas de las baterías de electroválvulas llevan estopa con grasa para estopa y las tuercas unión, pasta antibloqueo, corrosión y abrasión.			
5.10	Las baterías de electroválvulas, están montadas según croquis de montaje incluidos en la normativa municipal.			
5.11	A continuación de la válvula de entrada de agua, hay montada una tuerca unión.			
5.12	Los pasa muros de la salida de las electroválvulas a las zonas verdes tienen una longitud igual o mayor a 1 metro a partir de la cara interna de la arqueta y un diámetro con la suficiente holgura para poder desplazar fácilmente el tubo que va en su interior (como ejemplo, a una tubería de 63 mm le correspondería un tubo corrugado de PVC de 110 mm).			
5.13	La batería de electroválvulas tiene un punto de apoyo al suelo en el centro de la batería.			
6. BOCAS DE RIEGO				
6.1	Las bocas de riego son del modelo "COPA".			
6.2	La tubería de suministro a la boca de riego es del mismo diámetro que la sección de entrada a la boca de riego.			
6.3	La red de bocas de riego están instaladas en caminos y/o zonas pavimentadas a una distancia entre estas bocas igual o inferior a 50 metros.			



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

		SI	NO	OBS.
6.4	Cualquier zona verde se encuentra a menos de 25 metros de una boca de riego.			
6.5	La línea de bocas de riego están montadas en una línea independiente del riego con válvula de cuadradillo en derivación.			
6.6	Las bocas de riego instaladas (incluso en zona verde previa aceptación del Servicio de Zonas Verdes) están hormigonadas desde la derivación, es decir, desde el codo hembra de PE anterior a la bobina o al macho doble con el visto bueno del Servicio de Jardines.			
7. ARQUETAS				
7.1	Las arquetas, como las bocas de riego y los armarios de alojamiento de programadores se sitúan en zonas pavimentadas (camino, aceras...) frente a las zonas verdes, a unos 15 centímetros del bordillo o del inicio de la zona verde.			
7.2	Las arquetas de alojamiento de electroválvulas no son prefabricadas, salvo justificación técnica aceptada por el servicio de zonas verdes.			
7.3	Todas las salidas de todas las tuberías de las electroválvulas (sectores) se dirigen a la misma zona verde, volviendo desde esta zona verde aquellas tuberías de sectores que se dirigen al lado opuesto de la arqueta o en otras direcciones. El cambio de dirección no está dentro de la arqueta, si no en la zona verde y se encuentra cerca de estas salidas, en paralelo a la arqueta de electroválvulas.			
7.4	Las arquetas de fábrica son de forma tronco-piramidal y de ladrillo macizo de ½ asta, están recibidas con mortero de cemento y enfoscadas exterior e interiormente, sobre una capa de grava drenante perfectamente asentada, con pasa muros y con medidas interiores suficientes para poder trabajar dentro de ellas, según el croquis anexo de arqueta de 800 para electroválvulas.			
7.5	Sus dimensiones garantizan que se puedan soltar las electroválvulas individualmente y en su conjunto.			
7.6	Las arquetas tienen suficiente resistencia como para poder soportar el peso de camiones de dos ejes cargados.			
7.7	Las alternativas, están aprobadas por el Servicio de Jardines.			
7.8	Las tapas y marcos de las arquetas son de hierro fundido, según el modelo del Servicio de Jardines que figura en el anexo de marcos y tapas de arquetas, de dimensiones de 800 x 800 mm o, de 600 x 600 mm, con la inscripción de RIEGO.			
7.9	Las arquetas que no permitan cubrirlas con una sola tapa, se harán con dos.			
7.10	Las arquetas de riego y resto de elementos de servicio proyectados en las rotondas (señales de tráfico, arquetas de alumbrado y otros servicios, farolas, semáforos, cámaras de control de tráfico, relojes-termómetro, etc.) se sitúan en el pavimento de las aceras perimetrales de las mismas.			
8. ZANJAS				
8.1	Se ha realizado el replante previo a la realización de las zanjas de alojamiento de las tuberías de riego con el visto bueno del Servicio de Jardines.			
8.2	Las zanjas para alojamiento de las tuberías de riego tienen una profundidad mínima de 50 cm y se han realizado con zanjadora o maquinaria de pequeñas dimensiones para evitar excesiva compactación del terreno acordadas con el Servicio de Jardines.			



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

		SI	NO	OBS.
8.3	Las zanjas para alojamiento de las tuberías de riego se encuentran a una distancia de 1 metro del borde de la zona verde.			
8.4	Estas zanjas a su vez, están separadas de los árboles a una distancia igual o superior a la proyección de su copa o garantizan, en arbolado joven, una distancia mínima de 1,5 metros.			
8.5	Las zanjas no se encuentran a una distancia inferior a 5 veces el perímetro del árbol existente, medido a un metro de altura desde el suelo, y en ningún caso, discurren a menos de 2 metros de distancia.			
8.6	Las zanjas situadas entre 3 y 5 veces el perímetro del árbol o menos, han tenido la aprobación del Servicio de Jardines y se han realizado por medios manuales o neumáticos.			
8.7	En todo momento se ha evitado el paso de maquinaria por encima de la zona de seguridad radical.			
8.8	El relleno de las zanjas se ha realizado con productos procedentes de la propia excavación, una vez libres de piedras, de elementos extraños al sustrato y de restos de materiales de riego u otros elementos, aunque si la calidad del terreno no ha sido la adecuada a juicio del personal del Servicio de Jardines, y antes de proceder al relleno, se ha extendido una base de arena exenta de carbonatos de al menos 5 cm. para asiento de la tubería y se tapará la misma, también con arena, sobrepasando 10 cm. la tubería.			
8.9	En las zanjas para alojamiento de las tuberías en carga, se ha extendido una base de arena exenta de carbonatos, de al menos 5 cm para el correcto asentamiento de la tubería y evitar daños al contacto con elementos extraños, tapándose la misma, también con arena, sobrepasando 10 cm la tubería y añadiendo banda señalizadora.			
8.10	No se han tapado zanjas sin haber probado antes el circuito de riego correspondiente, en presencia del contratista y del personal del Servicio de Jardines, y éste último ha dado conformidad a la instalación.			
8.11	En las medianas, teniendo en cuenta la futura distribución del arbolado u otro tratamiento vegetal, las tuberías no discurren por su centro y discurren a 0,5 metros de uno de los bordillos.			
9. TUBERÍAS				
9.1	Las tuberías están homologadas para uso sanitario, cumplen con la normativa vigente, y están fabricadas bajo la Norme UNE 51.131, así como todo el piecerío y material auxiliar y se cumplen las normas de Mancomunidad en lo relativo a instalaciones de agua potable.			
9.2	Todas las tuberías son de uso alimentario y de baja densidad, salvo justificación técnica aprobada por el servicio de zonas verdes.			
9.3	Las canalizaciones de diámetros superiores a 100mm son de fundición modular tipo K-9.			
9.4	Las tuberías en carga con diámetro igual o inferior a 63mm son de baja densidad y 10 atmósferas.			
9.5	Para diámetros superiores a 63mm y hasta 75mm, las tuberías son de alta densidad y las uniones son electrosoldadas.			



		SI	NO	OBS.
9.6	Las tuberías en carga discurren bajo zona pavimentada, salvo cruces y casos extraordinarios, y no llevan uniones más que en las arquetas.			
9.7	Las tuberías a instalar tienen una antigüedad no superior a los tres meses fecha de fabricación.			
9.8	Entre el punto de toma y las electroválvulas de cierre de cada sector, las conducciones son de diámetro superior al de la electroválvula, así como en el tramo que va desde la electroválvula hasta el anillo del circuito.			
9.9	Las tuberías de circuito, es decir, a partir de las electroválvulas, son de baja densidad y 6 atmósferas.			
9.10	Dentro de un mismo circuito, no se reduce la tubería de su diámetro calculado a tubería de diámetro inferior.			
9.11	No hay tuberías de 40mm (1 1/4").			
9.12	Los diámetros de las tuberías para ramales de aspersores y difusores son de 25mm (excepto en aparatos de riego de altas demandas de caudal).			
9.13	La unión de la tubería al aparato de riego es de 6 atmósferas, con bobina roscada flexible.			
9.14	Los collarines van colocados en horizontal y el diámetro de la toma de salida es igual al de la tubería.			
9.15	Durante el proceso de la instalación del riego, todas las tuberías han estado taponadas garantizando la no-penetración de ningún elemento extraño.			
9.16	Previo a la colocación de los aparatos de riego, se ha realizado una purga de la instalación para evitar la presencia de elementos extraños en la red.			
9.17	En las zanjas por las que discurren varios tubos, estos se han separado 10 cm entre ellos.			
9.18	Todas las uniones en rosca tienen teflón en cantidad suficiente para garantizar su estanqueidad, y las electroválvulas se han montado con estopa y grasa para estopa, con sujeción suficiente para pruebas de 15 atmósferas de presión.			
9.19	No se ha utilizado teflón-loctite en las instalaciones de riego.			
9.20	No se han colocado piezas que disminuyen el diámetro interior de las tuberías.			
9.21	Los circuitos de riego son cerrados, en anillo.			
10. COLLARINES				
10.1	La salida del collarín se sitúa en el plano horizontal y es de la misma sección que el tubo de derivación y no es menor de 25mm (3/4"), a excepción de la instalación de aparatos de riego con alta demanda de caudal, en cuyo caso la salida del collarín es de 32 mm (1")			
10.2	La broca del taladro utilizada ha sido de una sección máxima admitida por el collarín.			
10.3	En los circuitos en línea, el último collarín está a una distancia igual o superior a un metro del tapón final y el primero, a un metro y medio del arranque de la electroválvula.			



11. EMISORES		SI	NO	OBS.
11.1	Los aparatos de riego están posicionados anexos a los caminos y a una distancia aproximada de cuatro o cinco centímetros del borde y con una profundidad de la parte alta del aparato de riego sobre el nivel de tierra de 1 a 2cm. Los aparatos de riego están instalados según croquis adjunto en normativa.			
11.2	Los aparatos de riego cuentan con válvula de retención/antidrenaje.			
11.3	Los aspersores son emergentes y antivandálicos, con memoria de arco, de rotación por turbina y con modelo de círculo completo y modelo sectorial para regular diferentes arcos de riego, y de 8 a 10cm de emergencia. Las boquillas tienen caudales proporcionales al sector fijado.			
11.4	La emergencia mínima de los difusores es de 10cm.			
11.5	No se han utilizado tuberías, aparatos o accesorios flexibles tipo "funny pipe".			
12. GOTEO				
12.1	Las tuberías de goteo son de 16mm de diámetro exterior con espaciamentos entre goteros de 33cm, 40 cm o 50cm (tachar lo que no proceda).			
12.2	Las tuberías de goteo son con goteros autocompensantes integrados que aseguran un caudal constante en cada emisor en línea, a través de toda la longitud de la tubería.			
12.3	En las instalaciones de riego por goteo, los reguladores de presión están montados continuación de la electroválvula o en la propia electroválvula.			
12.4	El regulador de presión está tarado a 1'5 bares			
12.5	Se ha instalado un filtro acorde a las necesidades del circuito, a continuación de la electroválvula.			
12.6	Se han instalado líneas independientes para el riego de arbolado, arbustos y planta de flor.			
12.7	En taludes, las líneas de goteo se dividen en dos o más sectores (parte alta, media y baja) para evitar que las partes más bajas reciban mayor proporción de agua por escorrentía.			
13. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y ENTREGA DE LA INSTALACIÓN				
13.1	La visita final, previa a la recepción de la obra de instalación del sistema de riego se ha realizado en presencia de la constructora con el instalador y de la propiedad con la dirección facultativa.			
13.2	En la visita se hace entrega del presente formulario de testeo cumplimentado por la Constructora y por la Dirección Facultativa, donde se certifica que se ha tenido en cuenta lo incluido en la normativa de riego y montado los componentes integrantes del sistema de riego instalado, según la misma pasando a verificarse su correcto funcionamiento.			
13.3	El contratista se responsabiliza de la realización de toda la instalación de riego, incluyendo en dicha instalación las conexiones eléctricas, la prueba y puesta a punto de toda la instalación, con regulación de aparatos de riego incluida.			
13.4	La Dirección de Obra ha comprobado con antelación que la prueba de presión de la tubería principal que conduce el agua hasta las electroválvulas, con las condiciones de presión de prueba, duración y caída de presión especificadas por la misma son correctas y están dentro de rango.			



			SI	NO	OBS.
13.5	La Dirección de la Obra ha realizado previamente la prueba de funcionamiento de la instalación, automatismo y regulación de alcances y sector regado.				
13.6	En la visita final de obra y en presencia del Servicio de Jardines, se ha realizado una puesta en marcha de la instalación al objeto de comprobar los siguientes elementos de la instalación y su adecuación a las normas del Servicio de Jardines:				
	• Contador: proporcional y adecuado. Contratado por MCP.				
	• Contador de impulsos.				
	• Programador: antena y emisora, funcionamiento, instalación eléctrica, programación.				
	• Armario alojamiento programador de riego: normalizado por el Servicio de Jardines.				
	• Arquetas, marcos y tapas: modelo del Servicio de Jardines, construcción conforme a normas.				
	• Batería de electroválvulas: montaje conforme a normas.				
	• Electroválvulas: tamaño adecuado, funcionamiento, marcas y modelo utilizados por el Servicio de Jardines.				
	• Reguladores de presión.				
	• Filtros y válvulas de drenaje.				
	• Llaves de paso: conforme a normas de riego del Servicio de Jardines.				
	• Tuberías: diámetros y densidades conforme a normas del Servicio de Jardines.				
	• Aparatos de riego: marca y modelo utilizados por el Servicio de Jardines y montaje conforme a normas del Servicio de Jardines, funcionamiento, boquillas adecuadas, equidistancias entre aparatos, etc...				
	• Boca de riego: modelo conforme a las normas del Servicio de Jardines.				
	• La no existencia de fugas en las instalación de riego.				
	• En general todo lo referente a estas normas.				
13.7	Las tuberías secundarias y laterales de riego se han limpiado antes de la colocación de los aparatos de riego.				
13.8	Una vez terminada la obra y antes de la recepción, el contratista ha entregado al Servicio de Jardines los planos detallados de fin de obra en soporte digitalizado (formato DWG y SHAPE), donde se reflejarán las instalaciones realmente ejecutadas y las modificaciones introducidas con sus diferentes capas: aspersores, difusores, tuberías de diferentes materiales (16mm, 25mm, 32mm, 50mm, 63mm, 75mm, 90mm, etc.), electroválvulas, llaves de corte, filtros, bocas de riego, arquetas (de electroválvulas, de cableado, etc.), programadores, contadores, otras piezas, líneas de cableado, canalización de tubo corrugado, ámbito de aspersores y difusores, etc.				
13.9	Así mismo, se ha entregado un esquema sinóptico en el que se sitúen electroválvulas y programador, especificando cómo se realiza el control del riego, todo ello necesario para la actualización del inventario de riego y sus programas de gestión.				



Ayuntamiento de
Pamplona

Iruñeko
Udala

T. 948 420 100 / 010
www.pamplona.es

**ÁREA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS,
MOVILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Dirección/Administración de Zonas
Verdes

**PROIEKTU ESTRATEGIKOETAKO,
MUGIKORTASUNEKO ETA
JASANGARRITASUNEKO ALORRA**

Berdeguneetako Zuzendaritza eta
Administrazioa

			SI	NO	OBS.
13.10	Se incluyen los planos de las nuevas canalizaciones de alumbrado y de las previamente existentes, utilizadas para llevar los cables de señal de electroválvulas hasta el programador, así como las utilizadas para llevar la acometida de corriente eléctrica desde el cuadro correspondiente hasta el programador.				
13.11	Todas las instalaciones cumplen la normativa legal de seguridad vigente.				

Fdo.

Fdo.

Promotor

Entidad:

Nombre:

Cargo:

Fecha:

Dirección de Obra

Firma:

Nombre:

Cargo:

Fecha:

Fdo.

Fdo.

Constructora

Firma:

Nombre:

Cargo:

Fecha:

Servicio de Zonas Verdes

Nombre:

Cargo:

Fecha:



NORMATIVA DE IMPLANTACIÓN DE ARBOLADO

AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Servicio de Zonas Verdes

Noviembre 2022.



La presente NORMATIVA DE IMPLANTACIÓN DE ARBOLADO supone la última actualización realizada sobre la versión anterior de 2021.

Es una Normativa de mínimos en la que, sin incluir todas las novedades técnicas del sector, asegura una implantación adecuada, acorde a las necesidades del arbolado urbano y eficiente.

Su contenido proviene de años de experiencia en la ejecución y recepción de nuevas implantaciones de arbolado urbano y su posterior mantenimiento.

Se está elaborando como novedad a anteriores versiones, un cuestionario para chequear y conocer el grado de cumplimiento de la aplicación de la presente Normativa en las nuevas ejecuciones que, cumplimentado por los diferentes actores en las obras, facilita la labor de inspección del Servicio de Zonas Verdes a la hora de recepcionar las mismas.

Este documento queda abierto a incluir en su articulado aquellas mejoras y modificaciones que la evolución de la técnica y los materiales ofrezcan y se consideren oportunas asumir por parte de este Servicio de Zonas Verdes, para lo cual se prevé realizar actualizaciones o validaciones de esta Normativa con una periodicidad anual.

Servicio de Zonas Verdes, noviembre 2022



NORMATIVA TECNICA DE IMPLANTACION DE ARBOLADO URBANO EN EL DESARROLLO Y CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA EN PAMPLONA:

Como respuesta a las **Estrategias** impulsadas desde estamentos europeos (Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad para 2030), nacionales (Estrategia Nacional **de Infraestructura Verde** y de la Conectividad y Restauración Ecológicas), forales (Estrategia de Infraestructura Verde en Navarra) y comarcales (Infraestructura Verde del Área de Pamplona y Municipios del entorno) y dentro del Plan de Acción de la **Agenda Urbana Pamplona 2030**, se definen una serie de indicadores estratégicos relacionados con la Infraestructura Verdes Urbana y Periurbana en correspondencia tanto con los Objetivos ODS de Naciones Unidas, como los objetivos marcados en la Agenda Urbana Española.

La ESTRATEGIA para la TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030 (**ETEYCC2030**) plantea la **planificación** estratégica en el ámbito de la energía y el cambio climático, basada en la transversalidad, con visión a largo plazo, y objetivos ambiciosos, como elemento fundamental de una política de transición energética y consecución de un **nuevo modelo** energético en la ciudad, más sostenible y menos contaminante, mejorando la calidad de vida de la ciudadanía. Esta Estrategia de Transición Energética y de Cambio Climático 2030 a nivel de ciudad, está basada en medidas integrales, y con respuestas a los desafíos relativos a la **sostenibilidad, el cambio climático**, las energías renovables, la autosuficiencia y **mejora de la calidad ambiental de la ciudad**.

A **Pamplona**, le corresponde, en el ámbito de sus competencias, el desarrollo de la Infraestructura Verde de su área urbana mediante una planificación territorial y sectorial que permita y asegure la **conectividad ecológica** y la funcionalidad de los ecosistemas, la **mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático**, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la **restauración de ecosistemas degradados**.

Además, hay otros instrumentos de ordenación territorial y de planeamiento urbanístico que también contribuyen a la identificación y puesta en valor de elementos naturales, ambientales y paisajísticos en el ámbito como, por ejemplo, los **planeamientos urbanísticos municipales** que a escala municipal protegen entornos agrícolas y naturales, elementos de valor cultural (arbolado singular, bosques urbanos o alineaciones de arbolado viario), así como paisajes con interés municipal.

En el PLAN DE ACCIÓN DEL DESARROLLO DE LA **ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO 2030 DE PAMPLONA**, el **OBJETIVO ESTRATEGICO EI**, plantea Rehabilitar y Renaturalizar el entorno urbano que, mediante la **LINEAS ESTRATEGICAS EI y E3**, busca la Naturalización del espacio urbano y la Gestión Ecosistemas, flora y fauna entre otros, desarrollando múltiples acciones.

El desarrollo de estos planes generará en algunos casos y en lo referente a la Infraestructura Verde, nuevos elementos con necesidades de conservación y mantenimiento específicas, por lo que es imprescindible que su diseño, planificación y ejecución tengan en cuenta aquellos aspectos técnicos incluidos en esta **Normativa Técnica de Implantación de Arbolado Urbano** desarrollada por el Servicio Técnico de Zonas Verdes, entidad receptora y responsable de su conservación y mantenimiento.

Esta normativa, fruto del trabajo técnico de gabinete y de campo, plasma procedimientos y métodos ya testados que, en constante revisión debido a los avances del sector, crean un marco normativo cuya aplicación confiere a los elementos verdes de la IVM las cualidades y características óptimas necesarias para asegurar su **perdurabilidad, sostenibilidad y posibilidad de brindar los servicios ecosistémicos esperados de ellos**.

Por lo expuesto, esta Normativa Técnica de Riego debe integrarse como una herramienta más, imprescindible en el desarrollo del medio urbano y la Infraestructura Verde Municipal y recogerse en todos los estamentos municipales implicados en el planeamiento urbano, asumiendo la necesidad de su cumplimiento en aras a la consecución de los objetivos ya mencionados anteriormente.

Pamplona, noviembre de 2022



Contenido

1	PROYECTO Y PLAN DE GESTIÓN DE UNA NUEVA ARBOLEDA.....	5
2	CONDICIONANTES DEL ESPACIO DE PLANTACIÓN	7
3	CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES POR TAMAÑOS.....	7
4	CALIDAD, VOLUMEN Y PROFUNDIDAD DE SUELO	8
5	ELECCIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD DE PLANTA.....	11
6	CONSERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA PLANTA	13
7	PLANTACIÓN	14
8	LABORES COMPLEMENTARIAS DE LA PLANTACIÓN	17
9	PLANTACIÓN EN ALCORQUES Y JARDINERAS	20
10	PLANTACIÓN EN ZONAS ENCHARCADAS Y/O COMPACTADAS.....	23
11	ÉPOCA DE PLANTACIÓN	24
12	DISPOSICIONES ESPACIALES.....	24
13	TRASPLANTE DE ARBOLADO ADULTO.....	29
14	DOCUMENTACIÓN-BIBLIOGRAFÍA	30



1 PROYECTO Y PLAN DE GESTIÓN DE UNA NUEVA ARBOLEDA

Toda nueva plantación de arbolado urbano, viario o en parques y jardines, dentro de las obras de urbanización, reurbanización o ajardinamiento de un espacio de dominio público, sin incluir la reposición de ejemplares dentro de las campañas de plantación del Servicio Municipal de Zonas Verdes, deberá presentar Proyecto (incluido Presupuesto), Pliego de Condiciones, Pliego de Prescripciones Técnicas y Administrativas.

Entregada la documentación, los Servicios Municipales resolverán por escrito a favor o en contra de la ejecución de la propuesta presentada.

A continuación, se detalla la documentación obligatoria a presentar:

1.1 Documento 1: MEMORIA. JUSTIFICADA

- Identificación, estudio y valoración de la vegetación existente dentro del ámbito del Proyecto.
- Adecuación de la nueva arboleda a la vegetación existente a conservar dentro del ámbito del Proyecto.
- Diseño, definición y descripción de la arboleda proyectada.
- Ubicación de los puntos de plantación.
- Árboles a plantar: especies, edad, tamaño y presentación de las plantas. En caso de especies, tamaños o presentaciones poco comunes, es imprescindible indicar y justificar procedencia (vivero) y elección (zona climática, desarrollo, evolución, compatibilidad etc.).
- Definición expresa de la composición del espacio subterráneo necesario para el desarrollo radicular y la ausencia de conflictos con los servicios y los pavimentos. Suelo proyectado hasta 1 metro de profundidad. Constitución, composición, textura y estructura, justificada mediante analítica contrastada. Definición de % de reutilización de suelo original.
- Tratamiento de superficie definitivo.
- Definición de usos del espacio, la función y el papel que se espera del arbolado.
- Definición de las relaciones espaciales, paisajísticas y visuales del entorno.
- Si se trata de plantaciones sobre cubierta y grandes maceteros, información completa de los contenedores, diseño, materiales, sustrato, drenaje, riego y mantenimiento.



1.2 Documento 2: PRESUPUESTO:

Valoración anticipada del coste de los trabajos de implantación de la nueva arboleda, organizada de acuerdo con la estructura de los mismos, que describa cada tarea a realizar con medición y precio unitario para ofrecer una descripción verificable del coste total de los trabajos a ejecutar.

1.3 Documento 3: PLANOS

Se presentarán los siguientes planos:

- Plano de vegetación existente.
- Planos de superficie.
- Planta topográfica.
- Plano de propuesta de arboleda.
- Plano de plantación.
- Plano de riego de arbolado.
- Plano de drenajes necesarios.
- Planta de instalaciones, infraestructuras aéreas y subterráneas.
- Detalles de plantación.
- Al menos dos esquemas en perfil, en los que figuren el porte, las alturas libres bajo copas, y los marcos de los árboles, en relación con el entorno, especialmente con las vías de tráfico y edificios, uno de ellos representando el momento de la plantación, y otro representando la situación y el desarrollo deseado en el momento de su madurez (a los 30 años). En los emplazamientos especialmente delicados (ciudad histórica, etc.) estos esquemas informarán de la futura composición del espacio en relación con los monumentos, vistas, etc.

1.4 Documento 4: PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de condiciones técnicas particulares.

Documento que contiene las condiciones o cláusulas que rigen el proyecto de ejecución de la arboleda.

- Pliego de condiciones técnicas de jardinería

Documento que contiene las prescripciones técnicas, tareas, condiciones económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la realización del trabajo.



El Plan de Gestión y Mantenimiento de una nueva arboleda consiste en la descripción de los trabajos, regulares y extraordinarios, que se prevean necesarios y suficientes para alcanzar y mantener la arboleda adulta que se presenta en el Proyecto: preparación del terreno, plantaciones, labores auxiliares, riegos, podas de formación, trabajos anuales y plurianuales, podas regulares de mantenimiento y tratamientos aéreos superficiales y subterráneos.

2 CONDICIONANTES DEL ESPACIO DE PLANTACIÓN

Previo a la plantación del árbol se deberá evaluar que el emplazamiento cumple los requisitos necesarios para el correcto desarrollo del ejemplar.

Los aspectos que condicionan un espacio de plantación son:

- Existencia de un espacio aéreo suficiente para el desarrollo del máximo volumen esperado sin necesidad de podas de interferencia.
- Usos del emplazamiento compatibles con la conformación del árbol.
- Volumen subterráneo útil suficiente para el desarrollo del sistema radical.
- Características edáficas favorables en textura, estructura, ph, contenido nutricional macroporosidad y microporosidad.
- Disponibilidad de agua en la cantidad y calidad necesarias.

3 CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES POR TAMAÑOS

A efectos de lo expuesto en esta Normativa Técnica, la clasificación de los árboles, atendiendo a su tamaño adulto, específico, o mantenido por las podas, es la siguiente:

- Árboles pequeños: altura del árbol adulto, o altura mantenida por reducciones de poda regulares, menor de 8 metros y anchura de copa entre 2 y 6 metros.
- Árboles medianos: altura del árbol adulto, o altura mantenida por reducciones de poda regulares, entre 8 y 15 metros y anchura de copa entre 4 y 8 metros.
- Árboles grandes: altura del árbol adulto, o altura mantenida por reducciones de poda, mayor de 15 metros y anchura de copa mayor de 8 metros.



4 CALIDAD, VOLUMEN Y PROFUNDIDAD DE SUELO

La base de la implantación del arbolado es la existencia previa de un suelo de suficiente calidad.

Obligatoriamente se deberá realizar un análisis de las características del suelo con el fin de determinar si éste cumple con las exigencias técnicas determinadas. Un suelo aceptable para la implantación de árboles tendrá que cumplir con los requisitos mínimos según análisis químico y granulométrico de los 80 cm. superficiales:

Calidad del suelo: Para plantaciones: Se exigirá los parámetros de calidad contemplados en la NTJ 02, pertenecientes a **Tierras vegetales de obra de calidad mediana**, corregidos para su adecuación a las características de las tierras de la Comarca de Pamplona, en base a enmiendas de arena (sílice u óptica) libre de carbonatos y/o compost para aporte de M.O necesaria:

Tierra	Tierra vegetal de obra de calidad mediana
Cont. Max. elem gruesos	
Fracción > 0,2 cm.	< 40%
Fracción > 2 cm.	< 20%
Fracción > 6 cm.	< 5%
Textura	Franco-arenosa; Franca; Franco-arcillosa-arenosa; Arenosa-franca
Arena	≥ 30%
Limo	≤ 50%
Arcilla	≤ 28 %
PH	5-8,5
Conductividad	
Prueba previa 1:5	<1 dS/m
Pasta saturada	<4 dS/m
Mat. Orgánica	> 1,5%
Carbonatos totales	< 40%
Nitrogeno (kjeldahl)	> 0,7‰
Fósforo P (Olsen)	8,0 ppm
Potasio K	
Magnesio Mg	> 20 ppm



En todo caso las características mínimas exigibles a una tierra para poder ser utilizadas en jardinería y mediante enmienda poder alcanzar los parámetros antes descritos. Serán las contempladas en la NTJ O2 como **Tierras vegetales de obra de baja calidad**:

Tierra	Tierra vegetal de calidad baja
Cont. max. elem. gruesos	
Fracción > 0,2 cm.	< 60 %
Fracción > 2 cm.	< 40 %
Fracción > 6 cm.	< 25 %
Textura	Todas excepto arcillosas, limosas o arcillo-limosas (Arcilla > 40%)
Arena	≥ 10%
PH	3,5-9
Conductividad	
Prueba previa 1:5	< 4 dS/m
Pasta saturada	
Mat. Orgánica	> 0,5 %
Carbonatos totales	< 50 %

Enmiendas: Las enmiendas, en caso de ser necesarias, serán mixtas arenosas-orgánicas.

- Arena para mejora textural, debiendo ser ésta silíceo u ofítica y en todo caso exenta de carbonatos.
- Orgánicas tipo compost tanto para mejorar la calidad de la tierra como para favorecer la miscibilidad de la arena aportada con la fracción arcillosa de la tierra.

En casos excepcionales, para la implantación de especies calcífugas, las tierras a aportar serán las llamadas **Tierras ácidas**, exentas de carbonatos, cuyos parámetros de calidad serán:

Tierra	Tierra vegetal para especies calcífugas
Cont. max. elem. gruesos	
Fracción > 2 cm.	< 10 %
Fracción > 6 cm.	< 0%
Textura	Franco-arenosa
Arena	≥ 60 %
PH	> 7
Conductividad	
Prueba previa 1:5	< 0,5 dS/m
Pasta saturada	
Mat. Orgánica	> 2%
Carbonatos totales	EXENTO
Nitrógeno (kjeldahl)	> 1,5 ‰
Fósforo P (Olsen)	> 14 ppm



Suelo estructural: La plantación de arbolado viario en áreas pavimentadas, compatibilizando las exigencias de los pavimentos con las necesidades de los árboles, exige un volumen de suelo útil al arbolado, rellenado con suelo base.

El suelo base es suelo formulado a partir de suelo estructural para compatibilizar un suelo útil para el desarrollo de los árboles y las exigencias técnicas de carga de los pavimentos. El suelo estructural, evolución del MTP (Melange-Terre-Piedres), satisface las necesidades de carga de un pavimento y permite el desarrollo radicular bajo el mismo.

La composición de este suelo estructural será:

- **TIERRAS:** 40% (en volumen) de **Tierra vegetal de obra de mediana calidad:**

Tierra	Tierra vegetal de obra de calidad mediana
Cont. Max. elem. gruesos	
Fracción > 0,2 cm.	< 40%
Fracción > 2 cm.	< 20%
Fracción > 6 cm.	< 5%
Textura	Franco-arenosa; Franca; Franco-arcillosa-arenosa; Arenosa-franca
Arena	≥ 40 %
Limo	≤ 50 %
Arcilla	≤ 28 %
PH	5-8,5
Conductividad	
Prueba previa 1:5	< 1 dS/m
Pasta saturada	
Mat. Orgánica	> 1,5%
Carbonatos totales	< 40%
Nitrógeno (kjeldahl)	> 0,7‰
Fósforo P (Olsen)	> 8,0 ppm
Potasio K	
Magnesio Mg	> 20 ppm

En los casos excepcionales en los que se vayan a implantar especies calcífugas, la tierra vegetal a aportar será de tipo **Tierras ácidas**.

- **PIEDRAS-GRAVAS:** 60% (en volumen) de piedra angulosa de granulometría 40-120 mm., con proporcionalidad en su granulometría, silícea u ofítica, libre de carbonatos, no admitiéndose más de un 10% de un volumen de piedras con granulometría menor y en ningún caso menores de 19 mm.

- **HIDROGEL-ESTABILIZADOR DE SUELOS:** Para mantener la estructura estable en el tiempo. Dosis de 1,5 kg/m³



Volumen y profundidad del suelo: Tanto en terreno abierto, como en área pavimentada, o en macetero sobre o bajo la superficie, el volumen de tierra será proporcional al desarrollo previsible del árbol.

Presentará, además, una superficie libre suficiente de contacto con el aire que permita la aireación permanente del suelo. Esta superficie de aireación será de tierra libre (tierra, terrizo o césped), pavimentada con elementos porosos, o definida por un alcorque en las zonas de pavimento impermeable.

Cuando se realicen movimientos de tierras que supriman la capa de suelo fértil, o en aquellos casos en que el suelo no presente características favorables a la vida vegetal, se proyectará y presupuestará la aportación de tierras vegetales en altura no inferior a 100 cm. de profundidad y 300 cm. de anchura en las zonas en las que se proyecte arbolado, salvo en el caso de zanjas corridas en las que la anchura puede ser de 150 cm. y nunca inferior a 120 cm.

En aquellos casos en los que se precise un suelo que deba recibir una compactación técnica (previa, por ejemplo, a una pavimentación), se hará uso de suelo tipo estructural. Esta opción será necesaria especialmente en las alineaciones arboladas bajo pavimento. En estos casos es necesaria la creación de un carril-árbol que albergue dicha plantación (explicada en el punto 12.2 de esta Normativa). La pavimentación del carril-árbol deberá ser permeable.

Los trabajos de preparación del suelo se realizarán cuando el suelo se encuentre en condiciones de tempero. Se evitará trabajar el terreno cuando esté empapado, especialmente los suelos arcillosos.

5 ELECCIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD DE PLANTA

La elección de especie para arbolado urbano, viario y de zona verde, debe ser el resultado de un protocolo que contemple los aspectos asociados al medio, en todas las escalas, a la forma, la función y la gestión futura.

La elección de especies estará supeditada al cumplimiento de las siguientes características:

- Adaptación ecológica al sustrato y clima de la ciudad de Pamplona.
- Adaptación al espacio disponible. Este criterio será preferente en el arbolado de viario.
- Mantenimiento de la diversidad específica. El número de ejemplares existentes de la especie elegida no superará el 10% del número total de árboles de la ciudad.
- Bajo costo de mantenimiento.
- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Moderadas necesidades hídricas.



- Resistencia a las condiciones urbanas y sobretodo viarias.
- Especies sin fructificaciones molestas en el caso de zonas pavimentadas.
- Especies sin espinas en las zonas de fácil acceso.
- Especies de ramas resistentes.
- Especies con alta capacidad de compartimentación frente a las pudriciones.
- Se evitará el uso de especies que presenten a medio plazo problemas estructurales y/o de baja calidad de madera: chopos, ailantos, sauces... En el caso de utilizarse estas especies la plantación se hará bajo el compromiso de apeear los ejemplares en un plazo razonable o con los primeros síntomas de deterioro estructural. No es este el caso de vegetación de ribera.
- Se evitará el uso de especies invasoras.

Para la determinación de la medida, presentación, calidad y otras características del material vegetal se atenderá a lo que establecen las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña, así como en normativa que el Servicio Técnico de Zonas Verdes estime más conveniente:

NTJ07A 2e: Suministro de material vegetal: Calidad general

NTJ07C 2e: Ídem: Coníferas y resinosas

NTJ07D: Ídem: Árboles de hoja caduca

NTJ07E: Ídem: Árboles de hoja perenne

NTJ07P 2e: Ídem: Palmeras

NTJ07V: Ídem: Plantas autóctonas para la replantación

Respetando y añadiendo las nuevas NTJ que se editen.

Las condiciones de calidad de la planta de vivero serán:

- Frondosas:
Circunferencia 14-16, 16-18 o 20-25, medidos a 1 m. del cuello de la raíz. Presentado en contenedor (un mínimo de permanencia de 1 año) o cepellón. Presentando una copa con volumen y estructura equilibrados, sin ramas codominantes o anómalas, sin recorte del ramaje previo al transporte, sin síntomas de plagas y/o enfermedades, guía terminal clara (o no según estructura de copa), tronco estable recto y limpio a 2,5 m. de altura y bien formado sin estrangulaciones ni heridas, con un sistema radicular de un diámetro mínimo de 2,5 veces el perímetro del tronco, sin espiralizar, sin síntomas de deshidratación y sin cortes de raíz de una sección mayor de 3 cm.



- Coníferas:

De 1,5-2, 2-2,5 o 2,5-3 metros de altura. Presentado en contenedor (un mínimo de permanencia de 1 año). Presentando una estructura equilibrada, sin ramas codominantes o anómalas, sin recorte del ramaje previo al transporte, sin síntomas de plagas y/o enfermedades, guía terminal clara, ramificado desde la base, tronco estable recto y bien formado sin estrangulaciones ni heridas, con un sistema radicular de un diámetro mínimo de 2,5 veces el perímetro del tronco, sin espiralizar, sin síntomas de deshidratación.

La planta en contenedor con espiralización de raíces se considera planta de baja calidad y NO apta para plantación. Por este motivo, no se aceptarán plantas con más de dos años en el mismo contenedor.

6 CONSERVACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA PLANTA

Si la plantación no se hace en el momento de la llegada de la planta, ésta debe almacenarse y enviverarse en un lugar al abrigo del sol y de vientos, y a salvo de heladas.

La raíz desnuda se cubrirá completamente con arena ofítica o silicea o tierra húmeda. Se evitará el compost semidescompuesto, que activará los brotes de raíz (salvo que esto se desee expresamente).

La tierra del cepellón y, especialmente la del contenedor se mantendrá húmeda, regando en cantidad y periodicidad necesarias. El día anterior a la plantación, además, se regará abundantemente antes de sacar la planta de su contenedor o envolturas. Esto es especialmente importante en:

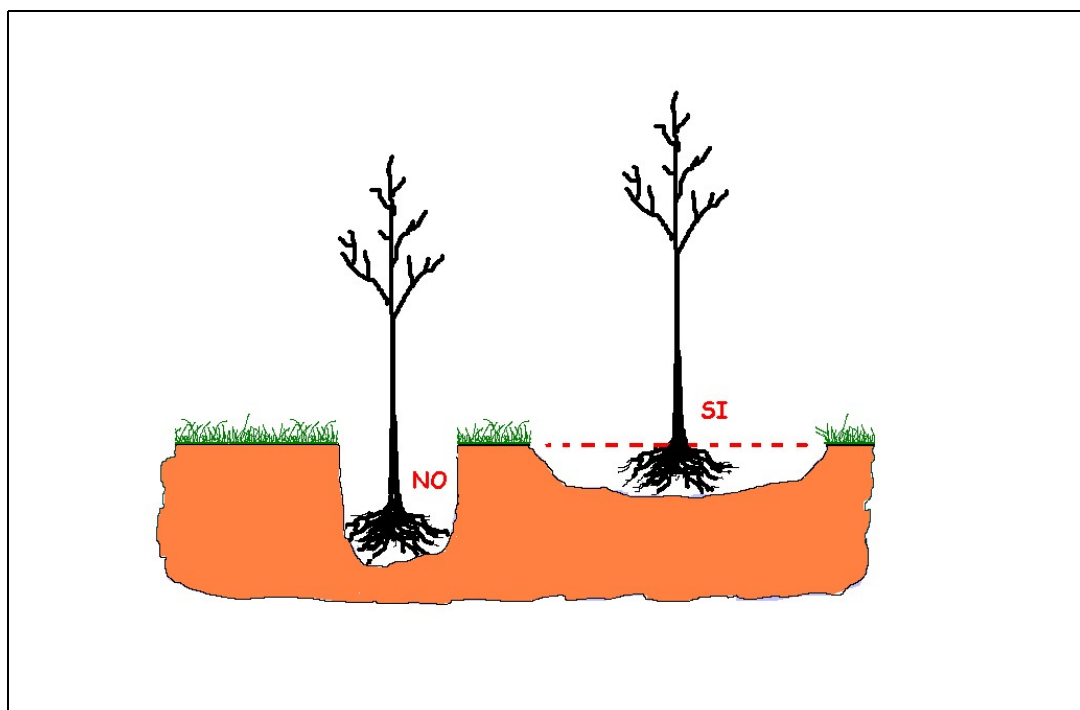
- Planta en contenedor, es probable que venga con un substrato a base de turba, difícil de remojar fuera del contenedor.
- Plantación en suelo arenoso muy drenante, pues el riego posterior escurre por el suelo sin mojar el cepellón.

Se eliminará todo el material envolvente (contenedor, arpillera, yeso, ataduras, alambres, etc.). Si las puntas de las raíces gruesas aparecen magulladas y machacadas, se sanearán con un corte limpio, siempre que sean menores de 3 cm de diámetro. Si son mayores, se valorará por parte del Servicio de Zonas Verdes la viabilidad de la planta.



7 PLANTACIÓN

La plantación profunda, dejando el cuello 15, 20 ó 30 cm. más bajo que el nivel del terreno, es la mayor causante de muertes en el arbolado urbano. Con ello se consigue una planta bien anclada, pero la raíz queda situada en una profundidad con mala aireación. Especialmente en suelos con poco drenaje (arcillosos o compactados), la planta puede morir, agravándose la situación por los riegos posteriores.



Unido a esta situación, otros aspectos descuidados como la mala calidad de tierras, hoyas insuficientes, amasamiento de la tierra en la plantación, mala calidad de raíz, entutorados incorrectos, dan como resultado plantaciones de baja calidad y futuro comprometido.

Preparada la superficie según se recoge en el punto 4 (volumen y profundidad del suelo) y previamente a la plantación, se acondicionará un volumen de suelo suficiente para el desarrollo de las raíces durante los primeros años. El volumen de suelo a acondicionar será:

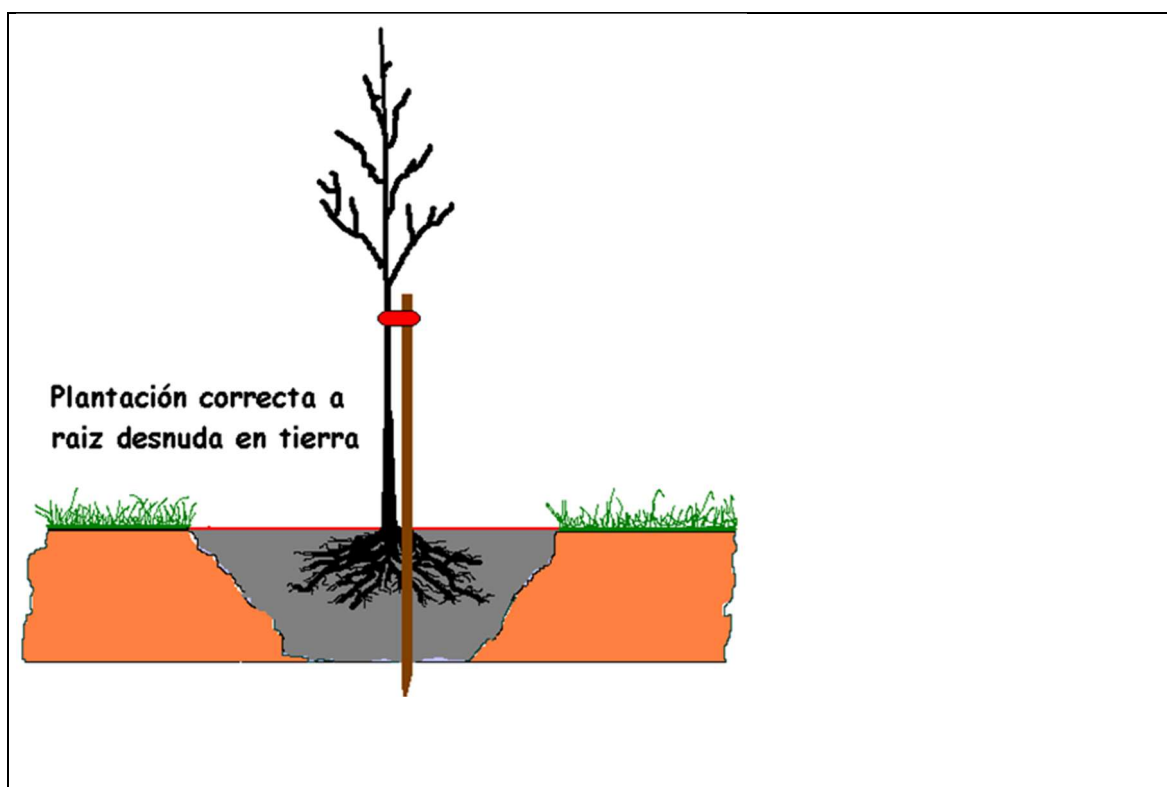
- árboles pequeños: 1m. x 1m. x 1m. profundidad
- árboles medianos: 1,5 m. x 1,5 m. x 1 m. profundidad
- árboles grandes: 2 m. x 2 m. x 1 m. profundidad

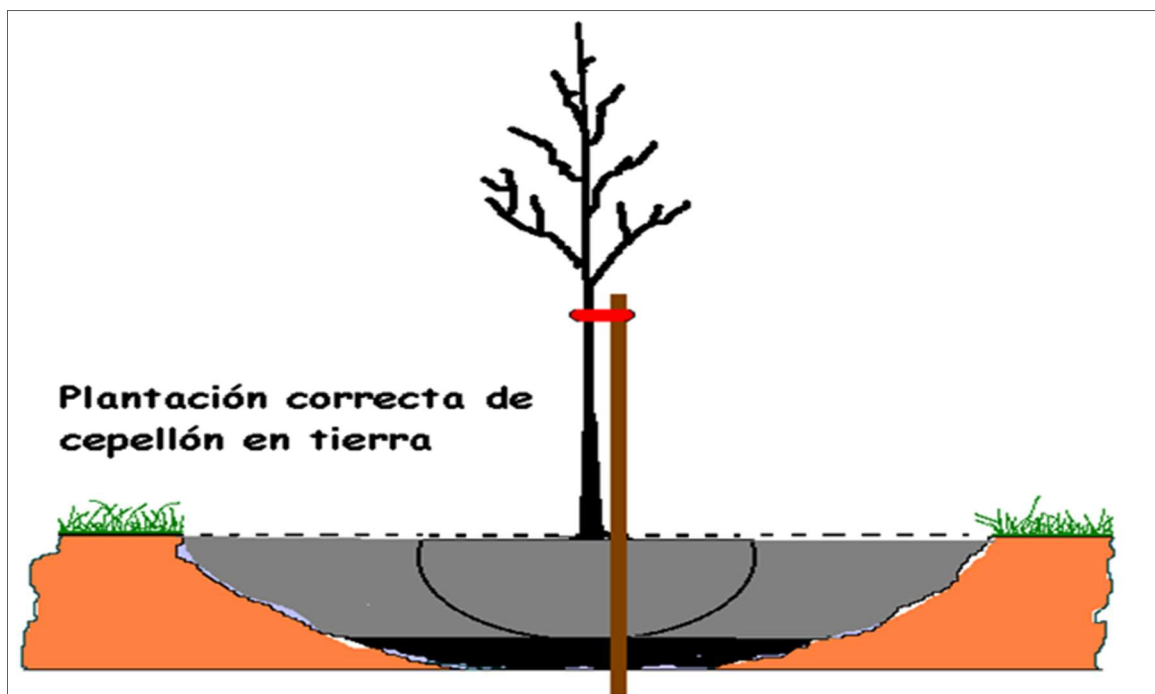


El acondicionamiento consiste en la extracción del citado volumen de tierra, y su reposición inmediata en el terreno (si fuese de calidad suficiente), o su reposición tras enmienda si fuese insuficiente la calidad.

Una vez acondicionado el suelo se procederá a la plantación para lo cual se abrirá un hueco en el punto de plantación, de la profundidad 1-1,5 veces la altura del cepellón o raíz desnuda y de anchura 3 veces el diámetro de las raíces, cepellón o contenedor. Se colocará la planta en el hueco, poniendo el cuello de la raíz (la parte alta de la raíz, cepellón o contenedor) a ras de tierra.

En ningún caso está permitido el uso de ahoyadores para esta labor.





Se rellenará los huecos entre raíz y hoyo con la tierra acondicionada. Si la planta viene a raíz desnuda, los huecos entre las raíces se rellenarán siempre con tierra mejorada con enmienda de arena y compost maduro.

Se afirmará la tierra en contacto con las raíces sin compactar en exceso el terreno. Si la tierra es arcillosa y/o pesada (especialmente si está empapada) no se realizará la plantación. Deben existir "bolsas de aire": huecos del tamaño de pelotas de golf a 10 cm. Se debe facilitar un equilibrio entre microporos y macroporos para agua y aire disponible para las raíces.

La tierra sobrante se colocará en superficie, alrededor, formando un alcorque algo mayor que el diámetro de la raíz, que garantice la recogida en superficie de agua de riego.



8 LABORES COMPLEMENTARIAS DE LA PLANTACIÓN

8.1 ENTUTORADO, ATADURAS, CABLEADOS Y PROTECCIONES

Entutorado

Los tutores una vez anclados correctamente deberán tener una altura mínima sobre la rasante del terreno de 1,50 m.

Serán sencillos dobles o triples en función de la ubicación (ref. documento de plantación Servicio de Zonas Verdes) tamaño del árbol y su posición respecto a los vientos dominantes. Siempre se colocarán adyacentes al sistema radical y sin dañarlo.

Preferentemente se colocarán tutores triples, lo que será obligado en caso de zonas de vientos fuertes o para la plantación de ejemplares de gran tamaño (20 –25 cm. de perímetro). Se colocarán equidistantes del tronco unidos con travesaños en la parte superior.

Cuando se coloquen tutotes individuales se sujetarán a la mitad inferior del tronco para garantizar el movimiento y engrosamiento del mismo. La planta se sujetará a los tutores mediante ataduras.

En árboles de cepellón y/o contenedor se recomienda la utilización de sistemas de anclaje subterráneo.

Ataduras

En muchos casos la propia atadura es la causante de los daños al árbol, por roces y heridas, o por estrangulamiento.

El material debe ser durable y blando para no causar heridas, pues debe permanecer al menos 3 ó 4 años. No es especialmente interesante que sea elástico: si el árbol empieza a engrosar puede superar el margen real de elasticidad de la atadura. Un buen material es una correa de caucho. En cualquier caso:

- Deben ser anchas, para que no hagan cortes.
- Deben interponerse entre planta y tutor, haciendo un “ocho” o con otro sistema, para evitar que tutor y plante se rocen.
- Deben colocarse flojas, para que no estrangulen.



- Siempre se deben clavar al tutor en su parte más alta, con un clavo, grapa u horquilla, de forma que no se escurran.
- Debe garantizarse que las ataduras no se suelten fácilmente (anti vandálicas).

El engrosamiento del tronco se da al final de la primavera y principio del verano, de una forma bastante repentina, no tanto el año mismo de la plantación, sino a partir del segundo y tercer año. La atadura debe estar sistemáticamente floja y debe revisarse en los veranos.

Cableados

Los cableados no se utilizarán como norma, se optará prioritariamente por el anclaje subterráneo. En casos especiales de arbolado de gran porte, trasplante de grandes ejemplares...etc., en los que el anclaje subterráneo no garantice suficientemente la estabilidad del árbol, se utilizará el cableado aéreo (vientos).

Éstos estarán constituidos por tres tirantes de cable galvanizado, equidistantes 120 grados en planta y 45 grados en alzado.

Los cables estarán provistos de protecciones en la zona de fijación del árbol para no producir heridas, de vientos galvanizados y anclajes en el suelo o en el alcorque.

Antes de tensar los cables, se comprobará que los anclajes tienen la resistencia prevista.

Los cables y los anclajes irán provistos de tubos o platinas señalizadoras, de un color muy visible para avisar de su presencia.

La posición de los árboles, de los tutores, de los vientos y de las fijaciones se verificará periódicamente y siempre después de vientos fuertes y de lluvias copiosas.

Protecciones antifendas

Estas protecciones se colocarán sistemáticamente en todos los árboles de nueva plantación, protegiendo de la exposición al sol. Actualmente es uno de los mayores causantes de fallos y colapsos en el arbolado urbano de nueva urbanización.

Las protecciones deben proporcionar sombra a la zona a proteger y al mismo tiempo deben ser permeables. Se colocarán de forma que quede espacio para la circulación del aire entre el tronco y la protección. Las protecciones deberán ser revisadas anual o semestralmente.



8.2 RIEGO TRAS LA PLANTACIÓN

Tras la plantación se mantendrá el suelo moderadamente húmedo durante, al menos, los dos primeros años. Un exceso de riego ahoga al árbol. En arbolado urbano, especialmente en suelos con mal drenaje y plantación excesivamente profunda, se testeará con herramienta sacabocados la necesidad real de riego en función de la humedad presente. Se regará siempre que (y sólo cuando) una cata realizada con un saca muestras demuestre que el suelo es deficitario en humedad necesaria para el árbol.

El riego, cuando se necesite, se hará copioso, de forma que penetre en el suelo en profundidad (utilizar el saca muestras para comprobar el comportamiento de los diferentes suelos), y se regará no solamente a pie del árbol, sino también alrededor, medio metro más amplio cada año, para fomentar a las raíces a desarrollarse en el entorno.

Se evitarán los riegos escasos y frecuentes, que desarrollan un sistema de raíces superficial y dependiente del riego. También se evitarán los riegos por aspersión frecuentes, que tienen el mismo efecto en el desarrollo radicular que los riegos superficiales. Por la misma razón, se regarán periódicamente también en profundidad los árboles plantados en áreas que disfruten de este tipo de riego.

En toda nueva plantación se instalará riego localizado por inundación que garantice el aporte de agua al árbol en función de su tamaño.



8.3 COBERTURA DEL SUELO TRAS LA PLANTACIÓN

Los árboles plantados en zona verde deberán mantenerse sin vegetación ni césped en un círculo de 50 cm. de radio. Se debe mantener este espacio con la tierra suelta y aireada, mediante laboreo manual superficial. En estas zonas se podrá aportar una capa de mulch en base a astilla de madera seleccionada o compost totalmente madurado.

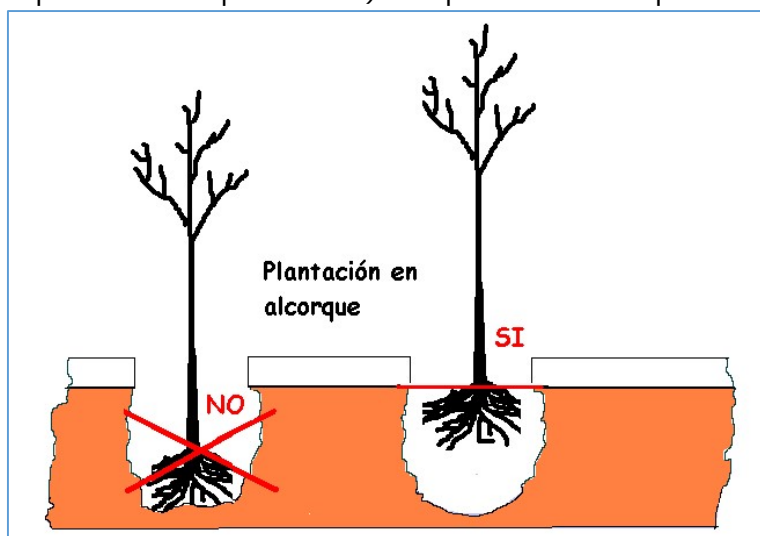
En caso de plantaciones en pavimento, la superficie del alcorque deberá mantenerse como en el caso anterior. En este caso se aportará arena ofítica para a modo de mulch en la zona del alcorque viario.

9 PLANTACIÓN EN ALCORQUES Y JARDINERAS

9.1 PLANTACIÓN EN ALCORQUES PREEXISTENTES

Previa a la plantación se considerará la necesidad de destocoado, o la posible eliminación y pavimentación del alcorque y la realización de un alcorque nuevo junto al anterior. El destocoado se realizará con una retroexcavadora o destocadora estrecha, respetando la integridad del alcorque.

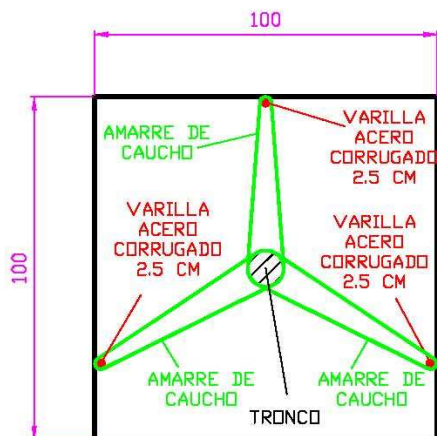
La plantación en alcorque en los que, en su momento, no hubo una buena preparación de terreno, es siempre complicada. Deben respetarse las mismas normas, retirando el máximo de tierra del hueco del alcorque, y rellenándolo en su mayor parte antes de poner la planta. La altura correcta de plantación será: el cuello de la raíz a ras de la parte baja del pavimento (no a ras de la parte alta del pavimento). El espacio del alcorque se rellena con arena ofítica lavada gruesa.



PLANTACIÓN CORRECTA EN ALCORQUE



Alcorque - E= 1:20

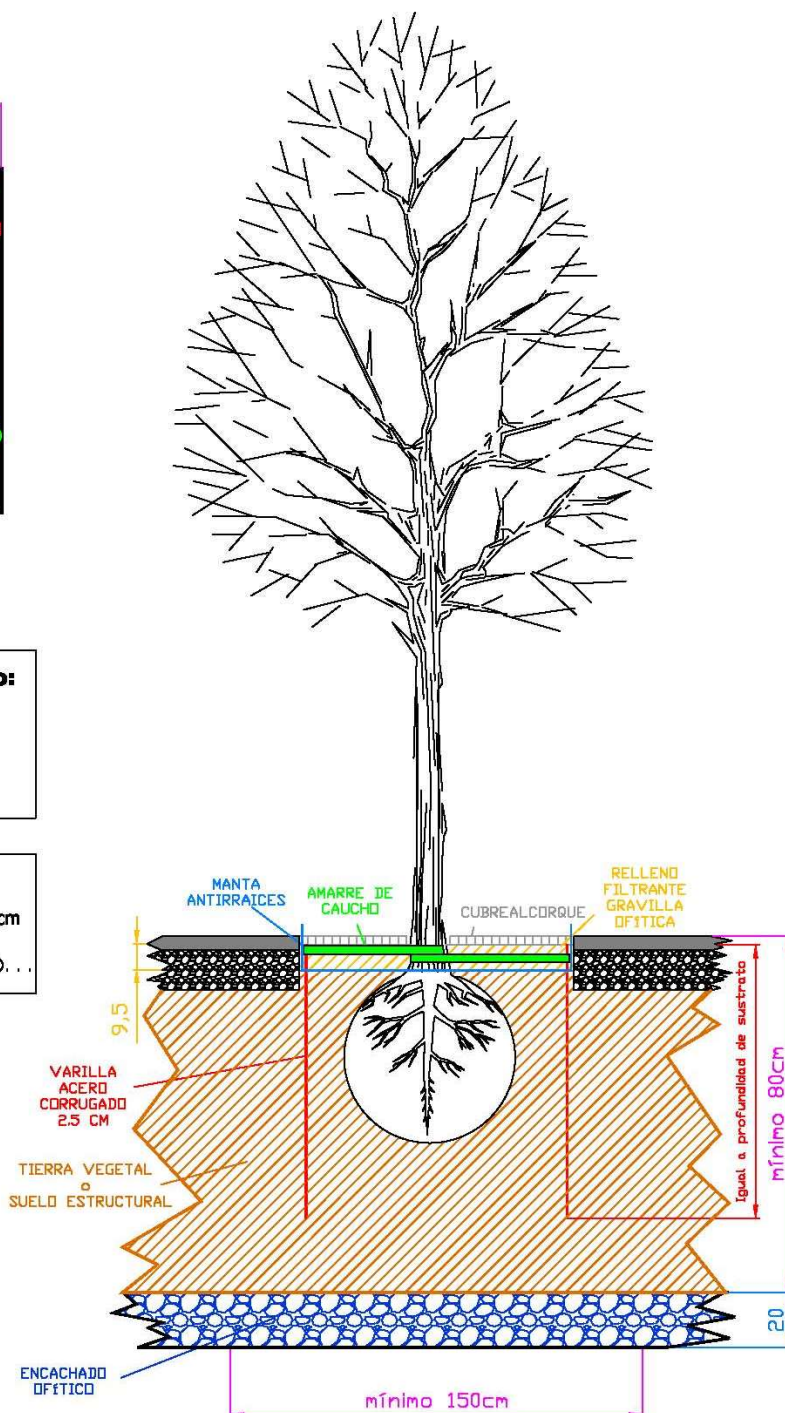


Volumen mínimo de sustrato:

- 3 m³ para arbolado de porte pequeño
- 6 m³ para arbolado de porte mediano
- 9 m³ para arbolado de gran porte

Sistema de sujeción:

- Sistema de 3 varillas de corrugado de 2,5 cm
- Otros sistemas tipo ArboFix®, Stabmotte®...





9.2 PLANTACIÓN EN ALCORQUES NUEVOS

En la construcción de nuevas aceras y en la remodelación de las existentes, se construirán alcorques para plantación de árboles de alineación con arreglo a las siguientes normas:

- El alcorque estará formado por bordes enrasados con la acera, con el fin de facilitar la recogida de aguas pluviales y para evitar barreras arquitectónicas que dificulten el paso de discapacitados.
- Los alcorques estarán libres de todo recubrimiento, excepto en el caso de rejillas cubre-alcorques. Si el alcorque va a cubrirse con materiales porosos, se deberá incrementar en 50 cm. las dimensiones de los alcorques.
- En caso de utilizar cubre-alcorques, estarán diseñados de manera que el espacio destinado a alojar el árbol pueda aumentarse conforme crezca el grosor de su tronco, sin que el cubre-alcorques pierda su forma y dibujo y, al mismo tiempo, mantenga la solidez original.

En la ciudad de Pamplona, uno de los sistemas diseñados para cubrir los alcorques consiste en una rejilla apoyada sobre una pletina de metal alargada con forma de escuadra que va atornillada al alcorque. La rejilla queda de esta forma suspendida sobre el alcorque y no ejerce ninguna presión sobre el sustrato. Aunque cambie el modelo, siempre se debe garantizar que no apoye en el sustrato. En todo caso los alcorques se rellenarán con material inerte (arena oítica lavada) hasta la cota superior.



Sistema cubre-alcorque



Detalle del cubre-alcorque



9.3 PLANTACIÓN EN GRANDES JARDINERAS

La capa mínima de tierra será:

- En arbolado pequeño: al menos, 90 cm. de tierra más 10 cm. de drenaje.
- En arbolado mediano: al menos, 120 cm. de tierra más 10 cm. de drenaje.
- En arbolado grande: no se permite el uso de arbolado de gran tamaño en maceteros o cubiertas.

Las dimensiones superficiales no podrán ser menores de:

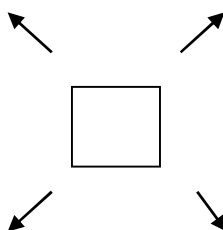
- En arbolado pequeño: al menos 6 m² de planta. La dimensión más corta tiene que ser ≥ 2 m.
- En arbolado mediano: al menos 9 m². La dimensión más corta tiene que ser ≥ 3 m.
- En arbolado grande: no se permite.

Se evitará el uso de plantas de temporada dentro de grandes jardineras donde esté implantado arbolado.

10 PLANTACIÓN EN ZONAS ENCHARCADAS Y/O COMPACTADAS

La plantación en zonas encharcadas se hará elevada para permitir la aireación de raíces. Se plantará sobre cajas u otro método que permitan a las raíces no estar en contacto sobre la zona encharcada.

Si se prevé que el problema de compactación es general en el área, se abrirá un nuevo hoyo grande excavando zanjas radiales que partan de él que permitan la expansión radicular. Estas zanjas pueden rellenarse de tierra-grava o depositar ramas que se pudran y abran camino a las raíces exploradoras.





11 ÉPOCA DE PLANTACIÓN

La plantación de arbolado urbano con ejemplares que se presenten a raíz desnuda, se realizará obligatoriamente entre diciembre y febrero.

La plantación de árboles en cepellón se amplía hasta la duración de la parada vegetativa.

La plantación de árboles en contenedor se puede realizar en cualquier época del año, salvo condiciones meteorológicas extremas.

En todos los casos se evitará la plantación durante heladas.

12 DISPOSICIONES ESPACIALES

12.1 MARCOS DE PLANTACIÓN

La distancia entre dos posiciones consecutivas de los árboles de alineación deberá atender especialmente al desarrollo máximo del ancho de su copa.

Tamaño de árbol	Marco recomendado
Pequeño (copa estrecha)	≥ 5 m.
Mediano (copa mediana)	≥ 7 m.
Grande (copa ancha)	≥ 10 m.

En caso de una doble alineación o de trama reticulada formada por especies de diversas categorías se establecerá como distancia mínima la media de distancias de las especies participantes.

12.2 SERVIDUMBRE DE ARBOLADO EN VÍAS DE TRÁFICO PEATONAL Y RODADO

Se describen a continuación las servidumbres o distancias mínimas que deben respetarse antes de plantar cualquier árbol, en alineación o fuera de ésta, en los ambientes urbanos.



a) Servidumbre con edificios.

Las copas de los árboles deben respetar, sin invadir, un espacio de 0,5 metros a partir de las fachadas, balcones, miradores y aleros de los edificios.

b) Servidumbre en vías de tráfico peatonal.

El arbolado (copa y tronco) tenderá a respetar, sin invadir, una anchura de acera de 2,50 metros, de forma que se posibilite el encuentro o cruce peatonal cómodo, y una altura de 2,50 metros.

c) Servidumbre en vías de tráfico rodado.

En la medida de lo posible ninguna parte del árbol invadirá la vertical del borde de la calzada hasta una altura correspondiente al gálibo normal determinado en función del tipo de tráfico que se dé en cada vía. A este respecto no se considera calzada el espacio de aparcamiento.

En aquellas vías sin aparcamiento lateral, es decir, por las que el tráfico pesado pueda circular por el carril colindante a la acera, en la elección de especies para nuevas alineaciones un criterio determinante será la posibilidad de elevar la copa para salvar un gálibo de 4 m.

Además, el punto de plantación se distanciará del borde de la calzada:

- Árboles de tamaño pequeño: al menos, 1,00 metro.
- Árboles de tamaño mediano: al menos, 1,20 metros.
- Árboles de tamaño grande: al menos, 1,20 metros.

d) Servidumbre de señalización vertical.

En la implantación de nuevas alineaciones arboladas, ninguna parte del árbol deberá impedir la visibilidad de señales verticales consolidadas de importancia para el tráfico rodado.

Así mismo, la colocación de nuevas señales en viales con arboladas consolidadas deberá seguir el mismo criterio.

En el caso de semáforos, su ubicación debe garantizar que va a cumplir su función, no ocupando la copa o su proyección futura.

e) Servidumbre de alumbrado.

En los nuevos proyectos, el diseño de alumbrado y de vegetación debe ser conjunto al objeto de garantizar que no se produzcan interferencias (actuales o futuras) entre árboles y farolas.



f) Servidumbre de espacio de aparcamiento.

El mismo que de servidumbre de tráfico peatonal, excepto en las zonas específicas habilitadas y señalizadas para aparcamiento de vehículos industriales (autobuses, camiones, etc.), en las que regirá la servidumbre de tráfico rodado.

El respeto a tales servidumbres será prioritario, debiéndose lograr mediante la implantación de especies de porte y desarrollo adecuado.

En las nuevas plantaciones, y en las remodelaciones o cambios de especie se dará preferencia a la opción de especie con desarrollo adulto adecuado al espacio disponible, es decir, que no precise podas periódicas de reducción.

12.3 MEDIDAS MÍNIMAS DE SECCIONES DE ACERAS PARA PERMITIR LA IMPLANTACIÓN DE ARBOLADO

Una vez realizada la reserva de servidumbres de fachada, de espacio peatonal y de tráfico rodado, se verá si existe espacio suficiente para implantar arbolado, de especie tanto menor cuanto menor sea el espacio disponible.

Dada la realidad del dimensionado de las servidumbres, resulta:

a) Plantación en vías de tráfico con acera.

En las vías de tráfico con aceras el arbolado puede ir instalado en el espacio de la acera siempre que la anchura mínima de la acera sea de 3,5 metros teniendo en cuenta el vuelo de los edificios.

La elección del tamaño del arbolado a implantar dependerá entonces de la anchura de la acera:

- En aceras menores de 3,5 metros. Sin árboles.
- En aceras entre 3,5 y 5 metros. Arboladas con árboles pequeños.
- En aceras mayor de 5 metros. Arboladas con árboles medianos.
- No se utilizarán árboles de tamaño grande para plantación en aceras.

b) Plantación en aparcamiento.

La plantación se realiza en isletas, debidamente protegidas, en la banda de aparcamiento, en línea o en batería. El diseño del pavimento debe incluir algún elemento que evite que pueda llegar el extremo de un vehículo al tronco del árbol. Las isletas tendrán una separación de 3-4 plazas de coche y en ellas se implantará arbolado de tamaño pequeño.



La plantación se realizará con los mismos criterios que las plantaciones en zonas pavimentadas.

Esta disposición aleja el arbolado de la fachada, no invade la servidumbre del peatón, y el árbol puede volar sobre la servidumbre de tráfico rodado.

c) Plantación en rotondas e isletas para albergar arbolado.

Las rotondas e isletas podrán arbolarse según sus dimensiones, y siempre que tales árboles no supongan un impedimento para la correcta visión de los conductores. Las rotondas e isletas deberán tener una franja perimetral pavimentada destinada a señalizaciones, arquetas e instalaciones de riego, de forma que el interior de ellas quede libre de cualquier tipo de instalación.

- En rotondas e isletas de diámetro menor inferior a 4 metros. Sin árboles.
- En rotondas o isletas de diámetro menor superior a 4 metros. Arboladas con árboles pequeños.

d) Plantación en medianas.

Podrán arbolarse en función de sus dimensiones. Se primará la implantación de arbolado en mediana en los casos de aceras estrechas sin árboles.

- En medianas de ancho menor de 3 metros. Se plantarán preferentemente especies arbustivas.
- En medianas de ancho mayor de 4 metros. Arboladas con árboles pequeños o medianos.

e) Plantaciones en vías peatonales.

Las vías peatonales se podrán arbolar en función del espacio disponible (aéreo y subterráneo) y de los usos. Dado que normalmente los espacios son limitados y están cubiertos por una pavimentación estricta, se podrá arbolar las encrucijadas y encuentros, siempre respetando aquellos espacios necesarios para la circulación de los servicios necesarios (limpieza, bomberos, emergencias, etc.).

12.4 TAMAÑO DE LOS ALCORQUES

• En Vías de tráfico con aceras mayores de 3,5 metros.

Alcorques de dimensiones mínimas de 100 x 100 cm. de superficie con marcos de implantación de 7 metros como mínimo. La distancia del alcorque a la calzada será como mínimo de 50 cm.



- **Zonas Pavimentadas peatonales.**

Se podrán proponer proyectos específicos respecto al diseño en el tamaño y la forma de los alcorques, pero éstos deberán tener al menos unas dimensiones mínimas de 100 x 100 cm.

12.5 CARRIL-ÁRBOL

En la ciudad, debido a los actuales métodos constructivos, el árbol en las aceras y todo tipo de pavimento vive constreñido en alcorques insuficientes para su desarrollo radical. Generalmente cuando se abre un alcorque se rellena de buena tierra donde las raíces del árbol plantado desarrollan hasta llegar al límite de contacto con el hormigón. Una vez ocupado el volumen del alcorque, las raíces no pueden seguir expandiéndose y se suelen espiralizar acabando por ahogar la planta.

En definitiva, los alcorques no son suficientes para acoger el desarrollo radical de una planta madura y eso conlleva que con frecuencia se malogren ejemplares a los 5, 6 o más años de su plantación. Si sigue desarrollándose la raíz en espiral, se producirán problemas de seguridad (abatimiento).

En otros casos, si la vitalidad de los árboles es muy grande acaban levantando el hormigón y creando peligro para los viandantes. No hay más que ver el número de quejas ciudadanas al respecto.

Hoy en día las aceras están ocupadas por un gran número de infraestructuras necesarias en la sociedad actual: Canalizaciones de alumbrado, fibra óptica, gas, saneamientos... etc. Casi no queda espacio para el árbol, por eso se establece el Carril-árbol, que consiste en abrir zanjas a lo largo de la acera con una anchura mínima de 1,20 m. y una profundidad de 1,00 m. Se denomina alcorque corrido. En estos casos se debe garantizar la permeabilidad del pavimento.

En ciudad por la compactación del sustrato está demostrado que todas las raíces del árbol viven en los primeros 100 cm. del suelo, donde el gradiente de oxígeno les es favorable.

Con la solución carril-árbol garantizamos el desarrollo del sistema radical por lo menos en 2 de las 3 direcciones y además al permitir toda la expansión en el sentido longitudinal, las raíces de los árboles de una acera se van uniendo entre sí formando un entramado (sínfisis radical) que garantiza la estabilidad y el aporte nutricional a todos los ejemplares.

Consúltense los documentos actualizados referidos a carril- árbol:
220301_CARRIL_ÁRBOL_PAVIMENTO y 220302_CARRIL_ÁRBOL_PRADERA



En cuanto a la calidad de la tierra; en el ámbito urbano y por el problema de compactación antes citado, se ha visto que el factor limitante más importante para el desarrollo radical es el oxígeno, por eso se ha desarrollado la idea de la mezcla de la tierra con piedras de calibre regulado.

Al crearse huecos, se mejora la oxigenación del suelo y se favorece la vida del árbol urbano sobre todo en pavimento o en zonas donde por obras y pase de maquinaria se haya compactado demasiado el terreno. Es aconsejable añadir aglutinante en forma de hidrogel, que asegura la estabilización del suelo estructural y favorece la hidratación permanente de los sistemas radiculares.

Estas experiencias empezaron en Holanda con la llamada Tierra Amsterdam. En la Universidad de Montpellier (Rossignol y colaboradores) se ha llamado sistema Tierra-Piedra. En otros lugares, como en el Ayuntamiento de Pamplona lo llamaremos suelo estructural, pero en definitiva la idea es la misma: Añadir a la tierra de suficiente calidad agronómica un porcentaje de piedras que favorezca la oxigenación del suelo. Este suelo estructural, bien conformado y creado en obra, para no perder su estructura, sin lavar la tierra de la piedra en transportes del material, también posibilita una correcta compactación para la realización de pavimentaciones.

13 TRASPLANTE DE ARBOLADO ADULTO

Se considera el trasplante de arbolado como una acción excepcional que en todo caso estará siempre sujeta a una previa valoración por parte del Servicio de Zonas Verdes de la conveniencia del trasplante basada en la singularidad del ejemplar, su estado y las probabilidades de éxito del trasplante. En aquellos casos en los que se obtenga autorización por parte del Servicio de Zonas Verdes, el proceso de trasplante de arbolado deberá seguir las indicaciones que a continuación se recogen.

A diferencia de los grandes ejemplares producidos en vivero, no se ha producido un repicado progresivo, por lo que la raíz presente en el volumen del cepellón puede ser insuficiente para garantizar la supervivencia y el anclaje posterior del ejemplar. Por ello es arriesgado trasplantar árboles de un tamaño que se consideraría "normal-grande" en planta de vivero.

En general se desechará el trasplante en todos los casos en los que no haya posibilidad de un trabajo preparatorio de dos años al menos.



Los parámetros a considerar, además de los específicos, son:

- calidad de la tierra original: cuanto mejor y más profundo sea el suelo donde está instalado el árbol, más y mejor raíz se puede obtener en el cepellón de arranque. Si el suelo original es superficial y malo, la cantidad de raíz obtenida puede ser muy pequeña.
- tamaño del ejemplar: cuanto menor sea, mejor.
- conformación: cuanto más espigado sea, peor.

En el mejor de los casos, la decisión de trasplantar debe tomarse a la vista de la calidad y cantidad de raíz que, de hecho, vaya apareciendo el corte del terreno.

Para las exigencias concretas se obedecerá la Norma NTJ 08E Parte 1, "Trasplante de grandes ejemplares", de las "Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo" del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos agrícolas y Peritos agrícolas de Cataluña.

14 DOCUMENTACIÓN-BIBLIOGRAFÍA

Esta Normativa Municipal de Implantación de Arbolado, como se ha indicado en el preámbulo, es una revisión de la versión del año 2011.

Para su redacción, además, se han consultado y son de obligado cumplimiento en la implantación de arbolado urbano las siguientes Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo y los Documentos del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona.

NTJ_E_01O – Plantaciones en obras lineales viarias
 NTJ_E_02A – Acopio de tierra vegetal de obra
 NTJ_E_03E – Protección de elementos vegetales en trabajos de construcción
 NTJ_E_05A – Acolchado
 NTJ_E_05C – Composts
 NTJ_E_05T – Tierras de jardinería y recebos
 NTJ_E_06R – Rollizo Torneado Impregnado – RTI
 NTJ_E_07A – Calidad general del material vegetal – 2ªed.
 NTJ_E_07C – Coníferas y resinosas
 NTJ_E_07D – Árboles de hoja caduca
 NTJ_E_07E – Árboles de hoja perenne
 NTJ_E_07Z – Transporte-Recepción-Acopio en vivero de obra
 NTJ_E_08B – Trabajos de plantación
 NTJ_E_08C – Técnicas de plantación de árboles
 NTJ_E_08E – Trasplante de grandes ejemplares
 201026_PROCEDIMIENTO_PLANTACION_ARBOLADO
 Criterios calles arboladas PAMPLONA