

## PREGO DE PRESCRIPCIÓN TÉCNICAS PARTICULARES DO MANTEMENTO E REPARACIÓN DOS PAVIMENTOS NO ÁMBITO DA CIDADE HISTÓRICA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA EXCLUÍDO O RECINTO INTRAMUROS

### 1. OBXECTO DO CONTRATO

O obxecto do contrato é a realización das obras de mantemento e reparación dos pavimentos dentro do ámbito do Plan Especial de Protección e Rehabilitación da Cidade Histórica (PE-1) de Santiago de Compostela excluído o recinto intramuros.

### 2. AMBITO, PRAZO E ORZAMENTO

O ámbito de actuación está definido no plano de delimitación que acompaña este prego, e correspóndese co ámbito do PE-1 excluído o recinto intramuros.

O período de execución dos traballos do presente prego se estenderá desde a data de adxudicación ata rematar o ano 2015.

O orzamento sen IVE para o servizo de mantemento dos pavimentos da cidade histórica excluído o recinto intramuros é de 99.170 euros MÁIS IVE.

### 3. PERSOAL E MEDIOS MÍNIMOS

Refírese os medios mínimos e criterios de solvencia que será esixible ao adxudicatario do servizo.

#### A) MEDIOS PERSOAIS

Persoal xeral mínimo sen dedicación exclusiva:

-1 XEFE DE OBRA. Con mais de 10 anos de experiencia profesional como xefe de obras de pavimentos e /ou cantería. Responsable técnico do adxudicatario. Desempeñará as misións de interlocución do dirección técnica e administrativa do procedemento, coordinando e organizando os traballos. O criterio de solvencia establécese na realización de polo menos 5 obras de características semellantes ao obxecto do contrato (traballos de cantería, rehabilitación ou mantemento de pavimentos históricos) nos últimos 10 anos. Para poder valorar o criterio de solvencia deberá estar suficientemente xustificado. Aportarase currículum vitae de non máis de dous din A4 de extensión.

Non será esixible a dedicación exclusiva, se ben valorarase a dedicación ofertada na asignación de puntos para a resolución do concurso.

-1 COORDINACIÓN DE SEGURIDADE E SAUDE. Con mais de 10 anos de experiencia profesional como coordinación de seguridade e saúde. Será responsable da coordinación de seguridade e saúde dos traballos de mantemento supervisando que se empregan os medios auxiliares e de seguridade necesarios segundo a lexislación vixente . O criterio de solvencia establécese na realización de polo menos 5 obras de características semellantes ao obxecto do contrato nos últimos 10 anos. Para poder valorar o criterio de solvencia deberá estar suficientemente xustificado. Aportarase currículum vitae de non máis de dous din A4 de extensión.

Non será esixible a dedicación exclusiva, se ben valorarase a dedicación ofertada na asignación de puntos para a resolución do concurso.

Persoal fixo mínimo con dedicación exclusiva a tempo completo:

-1 ENCARGADO DE OBRA. Con máis de 10 anos de experiencia como encargado de obra en obras de pavimentos e/ou cantería. Será o responsable de organizar o traballo. O criterio de solvencia establécese na realización de polo menos 10 obras de

características semellantes (traballos de cantería, rehabilitación ou mantemento de pavimentos históricos). Para poder valorar o criterio de solvencia deberá estar suficientemente xustificado. Aportarase currículum vitae de non máis de dous din A4 de extensión.

Deberá achegarse compromiso de presenza permanente a pé de obra e dedicación plena e exclusiva, firmado pola empresa e pola persoa proposta para ocupar o posto.

Disporá dun teléfono móbil de contacto e, cando sexa requirido en calquera dos taxos abertos de mantemento, personarase en menos de 20 minutos.

-2 EQUIPO. Formado por dous traballadores coa cualificación seguinte:

-1 OFICIAL DE 1ª CANTEIRO. Con máis de 10 anos de experiencia profesional como oficial de 1ª canteiro. Capacitado por ter traballado anteriormente como canteiro ou ter obtido a cualificación nun programa de formación recoñecido. O criterio de solvencia establécese na realización de polo menos 10 obras de características semellantes ao obxecto do contrato (traballos de cantería, rehabilitación ou mantemento de pavimentos históricos) nos últimos 10 anos. Para poder valorar o criterio de solvencia deberá estar suficientemente xustificado. Aportarase currículum vitae de non máis de dous din A4 de extensión.

Deberá achegarse compromiso de presenza permanente a pé de obra e dedicación plena e exclusiva, firmado pola empresa e pola persoa proposta para ocupar o posto.

-1 OFICIAL DE 2ª CANTEIRO. Con máis de 3 anos de experiencia profesional como canteiro. O criterio de solvencia establécese na realización de polo menos 2 obras de características semellantes ao obxecto do contrato (traballos de cantería, rehabilitación, ou mantemento de pavimentos históricos) nos últimos 5 anos. Para

poder valorar o criterio de solvencia deberá estar suficientemente xustificado. Aportarse curriculum vitae de non máis de dous din A4 de extensión.

Deberá achegarse compromiso de presenza permanente a pé de obra e dedicación plena e exclusiva, firmado pola empresa e pola persoa proposta para ocupar o posto.

A cualificación dos traballadores quedará acreditada mediante curriculum vitae, que en tódolos casos terá que estar rubricado polo interesado e pola empresa que o propón para o posto, e no seu caso coa titulación ou a certificación correspondente.

A composición dos equipos será estable e calquera modificación forzosa, por motivo de baixa laboral, vacacións, etc. xustificárase con tempo suficiente e farase con persoal igualmente cualificado.

O número máximo de taxos de obra de mantemento abertos simultaneamente, non deberá ser superior a dous. Os dous equipos estarán coordinados pola figura do ENCARGADO DE OBRA, que permanecerá nas obras en todo momento e que ademais das súas tarefas propias será o responsable do estado de limpeza, orden e imaxe do lugar de traballo e que servirá de interlocutor ante a dirección facultativa, policía municipal, veciños, ou público en xeral en calquera momento.

En cada un dos lugares de traballo haberá un responsable pertencente ao equipo estable que permanecerá en contacto co encargado de obra en todo momento co obxecto de reclamar a súa presenza cando fose necesario.

## **B) MEDIOS MATERIAIS**

Os traballadores disporán das ferramentas e útiles necesarios e adaptados ás necesidades do seu oficio, con especial importancia no traballo concreto de cantería no que se esixirá que as ferramentas sexan específicas para o traballo da pedra.

En todo caso o emprego dos diferentes medios aquí relacionado someterase á regulación establecida no Documento “Recomendacións e condicións de execución en operacións de mantemento e reparación de enlousados históricos de granito” elaborado polo Consorcio de Santiago que se achega no Anexo 1.

### PERMANENTE

Vehículo destinado ao transporte de medios e materiais con carga máxima de 3500 kg de P.M.A. que deberá estar dispoñible de xeito inmediato para calquera necesidade do servicio.

O adxudicatario disporá polo menos dos seguintes medios mínimos permanentes:

\_ un sistema de elevación por baleiro, tipo ventosa, ou imán para pedra autónomo; con capacidade para elevar materiais rugosos e lousas de ata 400 kg.

\_ un soporte para a manipulación de cargas tipo trípode, ponte grúa portátil, ou miniguindastre, para o levantamento, colocación e extracción de lousas

Maquinaria a batería (picador, radial, batedor...) ou alternativa que evite a instalación de xeradores eléctricos a gasolina para o seu funcionamento.

Os medios auxiliares e de seguridade especificados no estudo de seguridade, ou alternativa proposta no plan de seguridade, aprobada pola coordinación de seguridade e saúde e a dirección de obra.

## **4. ORGANIZACIÓN DOS TRABALLOS**

É obrigación do adxudicatario preparar, oportunamente, a programación dos traballos a executar de acordo cas urxencias que a Administración lle traslade en función das

chamadas e avisos dos veciños e da policía. Esta programación levarase a cabo, seguindo as pautas de necesidades que determinan os presupostos do presente Prego, así como as indicacións da persoa que o Concello nome como responsable, mediante a formulación de “programas mensuales”.

Para elo elaboraranse por parte do adxudicatario “fichas individualizadas” de cada unha das actuacións que se pretende realizar. O “modelo” de ficha individualizada deberá previamente ser aprobado pola persoa que o Concello nome como responsable e deberá conter como mínimo fotografía do estado actual, plano de despiece e descripción de pavimentos, medición de superficies e valoración segundo as unidades e prezos definidos neste prego.

Os programas mensuales serán presentados polo Adxudicatario á persoa que o Concello nome como responsable como máximo o día 20 de cada mes. Este poderá modificar os programas establecidos.

Unha vez elaborados e aprobados os programas mensuales deberá por parte do adxudicatario solicitarse os oportunos permisos co Departamento de Tráfico. Nos programas mensuales terase moi en conta as capacidades dos viais e as previsións de tráfico rodado ou tránsito peatonal nos mesmos, de forma que as operacións que podan producir molestias para o tráfico ou o tránsito se executen nos período en que a intensidade da circulación sexa menor de acordo cas indicacións do Departamento de Tráfico.

En caso de incidencias ou emerxencias, a empresa adxudicataria porá os medios necesarios para a inmediata execución dos traballos, ou para a consolidación temporal do pavimento a reparar.

Antes de empezar os traballos farase un replanteo no que se revisará a actuación a acometer e se darán instrucións precisas sobre as lousas, chapaplana, lastros,.... a recuperar, adaptar, redistribuir, etc...

As lousas extraídas non serán retiradas ata que sexan inspeccionadas pola dirección facultativa ou polo persoal do servizo que identificará as pezas aproveitables.

A persoa que o Concello nome como responsable verificará a execución dos traballos e adoptará as decisións necesarias e propondrá os cambios que aconselle o estado real do pavimento ou o desenrolo das operacións.

Unha vez completada a actuación e aprobada a execución, a empresa facilitará un resume, unha medición detallada do realmente executado segundo as unidades de obra relacionadas neste prego e unha fotografía.

A persoa que o Concello nome como responsable comprobará estas medicións e emitirá a certificación mensual correspondente.

Ó finalizar o contrato recopilaranse todas as actuacións e elaborarse por parte do adjudicatario unha documentación final con toda a información gráfica e escrita sobre cada unha das actuacións realizadas que permita a mellora e perfeccionamento do servizo.

## **5. CONDICIÓN XERAIS DE EXECUCIÓN**

A vontade do Servizo de Mantemento é a de conseguir un servizo áxil e que produza as menores molestias posibles aos cidadáns. As seguintes medidas teñen a intención de corrixir inercias frecuentes nas obras de construción, pero que producen molestias e poden ser evitadas sen prexudicar gravemente a efectividade das operacións.

Serán de obrigado cumprimento as seguintes condicións xerais de execución:

- 1.Coidarase escrupulosamente a imaxe das obras na vía pública.
- 2.Non se farán acopios na rúa de máis materiais que os estrictamente necesarios na xornada.
- 3.Non se instalarán na rúa formigoneiras, casetas, nin outra clase de instalacións permanentes ou semipermanentes. No seu lugar a empresa realizará o subministro dos morteiros dende outro lugar de produción, ou os preparará na obra coa axuda de batedores eléctricos.
- 4.Evitarase o emprego de xeradores eléctricos a gasolina, proponse no seu lugar o emprego de maquinaria a batería ou outra solución de subministro eléctrico menos molesto que o mencionado xerador.
- 5.O valado e sinalización do ámbito dos traballos farase respectando as determinacións do estudo de seguridade.
- 6.Cada vez que os traballadores abandonen a obra esta quedará recollida, limpa, ordenada e completamente valada. Diariamente procederase a limpeza completa da zona afectada polas obras, evitando especialmente manchas por escorrentías sobre a vía pública.
- 7.Todos os produtos, materiais, obxectos, residuos e basuras que se recollan con motivo da realización das actividades obxecto do contrato serán transportados e entregados polo Adxudicatario a xestores debidamente autorizados fora da zona de afección do contrato e que previamente fora aceptados polo Director. O custo da retirada e xestión está incluído nos prezos do contrato, e corresponde ó Adxudicatario o pago dos gastos de xestión.



## 6. OPERACIÓNS E OBRAS TIPIFICADAS

As operacións de mantemento obxecto deste contrato son as listadas na seguinte relación. As actuacións serán combinación das seguintes operacións tipificadas, e en casos excepcionais destas operacións e de unidades clasificadas como complementarias neste prego, e que son tratadas como prezos auxiliares.

unidade	prezo	operación
m <sup>2</sup>	16,93	levantado pav. Chapacuña man
m <sup>2</sup>	12,11	demolição lousa 10cm c/mart+compr
m <sup>2</sup>	14,39	base pavimento HM-25 10 cm
m <sup>2</sup>	68,92	pavimento de chapacuña
m <sup>2</sup>	94,18	recolocación de chapacuña
m <sup>2</sup>	36,17	reparación pavimento de chapaplana
m <sup>2</sup>	13,93	limpeza pedra con cepillo e auga
m <sup>2</sup>	17,48	picado de morteiros en paramento de lousa
ml	9,61	picado de morteiros en xuntas de lousados
m <sup>2</sup>	12,11	demolição lousa granito c/mart+compr
ud	56,82	extracción de lousa individual hasta 0,25 m2
ud	83,39	extracción de lousa individual hasta 1 m2
m <sup>2</sup>	102,41	extracción de lousas de mais de 1 m2
m <sup>2</sup>	85,10	extracción de grupo de lousas
m <sup>2</sup>	69,43	colocación de lousas
ud	102,79	colocación de unha lousa de mais de 1 m2
ml	10,70	rexuntado lousado cal hidráulico
ml	10,30	rexuntado lousado morteiro bastardo
m2	170,30	lousa nova de granito espesor ata 22 cm
h	21,31	labrado de lousa ou sillar
ud	16,56	suplemento por labrado curvo
ud	69,03	reparación de lousa con resina
ud	84,03	taco encaixado en lousa con resina
ud	16,00	recuperación sinxela de lousa
ud	27,59	recuperación con relabrado
ud	9,11	sinalización, valos e medidas de seguridade e saúde
m <sup>2</sup>	64,92	pavimento de adoquín
m <sup>2</sup>	93,18	recolocación de adoquín
m <sup>2</sup>	12,10	picado de asfalto
ud	1390,50	Identificación, elaboración fichas actuaciónes, rexistro e elaboración doc final

## 7. PRECIOS E PRESUPOSTOS

Os prezos considerados comprenden todos os traballos directa o indirectamente necesarios para a execución das operacións que se definen no contrato. Sen que a relación sexa limitativa, entenderanse comprendidos:

- \_ Establecemento da sinalización, balizamento, regulación do tráfico e medidas de seguridade preceptivos segundo a actividade a realizar, mantemento da mesma mentres se desenrolen os traballos e retirada unha vez finalicen.
  
- \_ Traballos de acondicionamento e preparación do terreo para o acceso de maquinaria e persoal hasta a zona de traballo e restauración posterior, no seu caso, o seu estado inicial.
  
- ☐ Transporte da maquinaria e materiais hasta o lugar de utilización ou posta en obra.
  
- ☐ Mantemento, reparacións, carburantes, aceites, funxibles, etc. Da maquinaria empregada.
  
- \_ Custes de todo tipo de persoal necesario, incluso horas extraordinarias diurnas e nocturnas, festivos, vacacións, etc.
  
- \_ Custes de todo tipo da maquinaria empregada
  
- \_ Os materiais necesarios para a execución das operacións
  
- \_ Os medios auxiliares e o pequeno material necesarios para a posta en obra dos materiais tales como tornillería, ferramenta, etc.

\_ A desmontaxe e retirada de calquera elemento ou equipamento do vial necesario para a execución de algunha operación, así como o posterior montaxe ou transporte a almacén ou xestor de residuos autorizados segundo sexa o caso.

\_ Alquileres, taxas, custes de transporte ou xestión ou calquera outro custe xerado pola xestión de terras, sedimentos, materiais de demolición, etc.

\_ Os ensaios e medicións necesarios para comprobar as condicións dos materiais colocados, execución de unidades de obra e operacións, medición de todo elo, así como os traballos para reseñas toda a información da execución das operacións prescritas.

\_ Todo tipo de impostos, obrigacións sociais, seguros, gastos referentes á seguridade e saúde no traballo, etc., que se desprendan das disposicións legais vixentes durante o desenvolvemento do contrato.

\_ Servicios auxiliares, materiais de oficina, enerxía, teléfono, limpeza, almacéns, etc.

## **8. LISTADO DE PREZOS E CONDICIÓNS PARTICULARES DE EXECUCIÓN**

Detállase a continuación a composición dos prezos da valoración das operacións tipo.

Anejo de justificación de precios

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
1		m2	<b>LEVANTADO MAN. CHAFACUÑA MAN</b> Levantado manual de pavimento empedrado, clasificación e acopio de materiais retirados e retirada de cascallos e sobrantes. li carga, e transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-10.		
			0,500 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	7,35
			0,500 h. Peón ordinario	14,70	7,35
			0,100 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	1,90
	%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	16,60	0,33
		0,000 %	Costes indirectos	16,93	0,00
				<b>Total por m2 .....</b>	<b>16,93</b>
			Son DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.		
2		m2	<b>DEMOL. LOUSA 10 CM C/MARTELO+COMPRES</b> Demolición de losa de formigón armado de 10 cm de grosor, con martelo rompedor e compresor de aire, con retirada de cascallos, carga, e transporte a vertedeiro, segundo NTE/ADD-11.		
			0,100 h Martelo rompedor+compresor 32CV	7,19	0,72
			0,500 h. Peón ordinario	14,70	7,35
			0,200 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	3,80
	%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	11,90	0,24
		0,000 %	Costes indirectos	12,11	0,00
				<b>Total por m2 .....</b>	<b>12,11</b>
			Son DOCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
3		m2	<b>BASE PAVIMENTO HM-25 10</b>		
			Base de pavimento de formigón en masa HM-25, de 10 cm de grosor; execución sobre explanada nivelada e compactada, llimpeza formación de xuntas e regulado.		
			0,100 m3 HM-20 central plástica TM 40 mm	117,19	11,72
			0,030 m3 Agua	0,30	0,01
			0,078 h Oficial 1ª construción	15,77	1,23
			0,078 h. Peón ordinario	14,70	1,15
	%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	14,10	0,28
			0,000 % Costes indirectos	14,39	0,00
				Total por m2 .....	14,39
			Son CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.		
4		m2	<b>PAVIMENTO DE CHAPACUÑA</b>		
			Suministro e colocación de pavimento de chapacuíña do tipo existente nas rúas de Santiago, esquisto de cuarzo-mica, de cor negra, tonalidade e características a eixir pola D.F., previa presentación de mostras, de sección irregular, con forma de cuña, cunha das súas caras, chamada cabeza, plana de un decímetro cadrado de superficie aproximadamente, e co tizón acuñado respecto da cabeza e dimensión mínima de vintecinco centímetros e un espesor mínimo de 5 cm., sendo a súa composición compacta e homoxénea, e carecendo de fendas ou pelos, restos orgánicos, nódulos ou calquera clase de defecto, mesmo dos motivados polos explosivos empregados na súa extracción. Deberán ser non absorbentes impermeables, e reunir boas condicións de adherencia asento e labra. As pedras serán de formas angulosas e rexeltaranse as que presenten formas redondeadas, utilizarase para o acabado como pavimento a súa mellor cara, aproximadamente plana, e realizándose os traballos de desbaste ou labra necesarios para que así resulte, eliminando neste paramento as arestas ou partes vivas que dificulten o uso normal do pavimento. Colocada sobre leito de morteiro M-160 de cemento e area de río en proporción 1/3 de 10 cm. de espesor e consistencia seca, afirmando con maceta, encl		
			1,000 m2 Pedra para Chapacuíña	29,00	29,00
			0,120 m3 Morteiro cto/are M-15 3-5 maq	53,48	6,42
			0,100 m3 Calea cemento 1:2 CEM II/A-P 32,5R	82,04	8,20
			1,000 m3 Agua	0,30	0,30
			0,776 h Oficial 1ª construción	15,77	12,24
			0,776 h. Peón ordinario	14,70	11,41
	%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	67,60	1,35
			0,000 % Costes indirectos	68,92	0,00
				Total por m2 .....	68,92
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
-------------	----	-------------	-------	--

5	m2	<b>RECOLOCACIÓN DE CHAPACUÑA</b>		
		Colocación de pavimento de chapacuña reutilizado do existente na calzada, de cor negra, previa preparación das pezas consistente en: limpeza de restos de morteiro, e outros materiais e impurezas adheridas; selección das pezas aproveitables (de composición compacta e homoxénea, e deberán ser non absorbentes impermeables, e reunir boas condicións de adherencia asento e labra, tamaño mínimo, e outros criterios sinalados pola D.F.), utilizarase para o acabado como pavimento a súa mellor cara, aproximadamente plana, e realizándose os traballos de desbaste ou labra necesarios para que así resulte, eliminando neste paramento as arestas ou partes vivas que dificulten o uso normal do pavimento. Colocada sobre leito de morteiro M-160 de cemento e area de río en proporción 1/3 de 10 cm. de espesor consistencia seca, afirmando con maceta, enchéndose os espazos entre pedras, e xuntas de ancho entre 5-10 mm, rexuntadas con calea de cemento gris e area de río, con aditivo natural de corsemellante á pedra, dosificación e ton segundo indicacións da D.F., previa realización de mostrás. Incluído o replanteo do despiece indicado en planos, nivelación, cortes, rebaixas, aríslado, perfilado, preparación de cantos, cicelado, encontro con paramentos, faixas de lousas, arquetas, m		
		0,250 m2 Pedra para Chapacuña	29,00	7,25
		0,150 m3 Morteiro cto/are M-15 3-5 maq	53,48	8,02
		0,100 m3 Calea cemento 1:2 CEM II/A-P 32,5R	82,04	8,20
		1,000 m3 Agua	0,30	0,30
		2,250 h Oficial 1ª construción	15,77	35,48
		2,250 h. Peón ordinario	14,70	33,08
	%2	2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	92,30	1,85
		0,000 % Costes indirectos	94,18	0,00
			<b>Total por m2 .....</b>	<b>94,18</b>

Son NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por m2.

6	m2	<b>REPARACIÓN PAVIMENTO DE CHAPAPLANA</b>		
		Reparación de pavimento de chapa-plana reutilizado do existente na calzada. En primeiro lugar desprenderase calquera material sotto ou os restos da pedra se se tratara dun desprendimento parcial. De seguido recolocaranse as pedras previa preparación das pezas consistente en: limpeza de restos de morteiro, e outros materiais e impurezas adheridas; selección das pezas aproveitables (de composición compacta e homoxénea, e deberán ser non absorbentes impermeables, e reunir boas condicións de adherencia asento e labra, tamaño mínimo, e outros criterios sinalados pola D.F.), utilizarase para o acabado como pavimento a súa mellor cara, aproximadamente plana, e realizándose os traballos de desbaste ou labra necesarios para que así resulte, eliminando neste paramento as arestas ou partes vivas que dificulten o uso normal do pavimento. Colocada sobre leito de morteiro M-160 de cemento e area de río en proporción 1/3 con xuntas de ancho non maiores de 10 mm, rexuntadas con calea de cemento gris e area de río, con aditivo natural de cor semellante á pedra, dosificación e ton segundo indicacións da D.F., previa realización de mostrás. Incluído o replanteo do despiece Indica do en planos, nivelación, cortes, rebaixas, aríslado, perfilado, preparación de cantos, cicelado, encontro		
		0,250 m2 Pedra para Chapaplana	27,00	6,75
		0,150 m3 Morteiro cto/are M-15 3-5 maq	53,48	8,02
		0,100 m3 Calea cemento 1:2 CEM II/A-P 32,5R	82,04	8,20
		1,000 m3 Agua	0,30	0,30
		0,400 h Oficial 1ª construción	15,77	6,31
		0,400 h. Peón ordinario	14,70	5,88
	%2	2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	35,50	0,71
		0,000 % Costes indirectos	36,17	0,00
			<b>Total por m2 .....</b>	<b>36,17</b>

Son TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m2.

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
7	m2	<b>LIMPEZA PEDRA CON CEPILLO E AUGA</b>		
		<p>Limpeza de manchas de diversa natureza na superficie do lousado, incluíndo as seguintes operacións: retirada de calquera material vexetal (herba, raíces, ...); rascado e cepillado en seco eliminando rexuntados deteriorados e cepillado manual uniforme con cepillo de raíces e auga. Inclúiranse medios auxiliares, de seguridade e medidas de protección se fose necesario de elementos da fachada: carpinterías, rexas, mobiliario urbano, etc. ,con p.p. de limpeza, carga, transporte e descarga de entullos a vertedoiro.</p> <p>Orden das operacións:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirada de calquera material vexetal (herba, raíces, ...)</li> <li>2. Rascado e capillado en seco eliminando rexuntados deteriorados.</li> <li>3. Cepillado manual uniforme con cepillo de raíces e auga limpa ata eliminar manchas e residuos de todo tipo.</li> </ol> <p>-a limpeza realizarase con auga xabonosa o deterxentes non agresivos, pero sempre baixo supervisión da dirección facultativa. -o emprego de métodos de limpeza no agresivos (lanzadeiras de auga ou area a presión,...) non se permite. -o uso de produtos biocidas ou similares, tanto directamente como en disolución, deberá someterse ao criterio da dirección facultativa.</p>		
		0,800 h. Peón ordinario	14,70	11,76
		0,100 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	1,90
%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	13,70	0,27
	0,000 %	Costes indirectos	13,93	0,00
			<b>Total por m2 .....</b>	<b>13,93</b>
		Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.		
8	m2	<b>FIGADO DE MORTAJEROS EN PARAMENTO DE LOUSA</b>		
		<p>Eliminación de mortajeros adheridos en paramento de lousas de granito por medio de puntelro, cicel e cepillo de arame. Seguiranse as indicacións da dirección facultativa e executarase por persoal especializado cuidando a integridade da pedra. Incluso p.p. de medios auxiliares e de seguridade, limpeza, carga, transporte e descarga de sobranes a vertedoiro. Medindo a superficie executada.</p>		
		0,500 h. Peón ordinario	14,70	7,35
		0,500 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	7,89
		0,100 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	1,90
%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	17,10	0,34
	0,000 %	Costes indirectos	17,48	0,00
			<b>Total por m2 .....</b>	<b>17,48</b>
		Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
9	m1	<b>PICADO DE MORTEIROS EN XUNTAS DE LOUSADOS</b>		
		Picado de xuntas e eliminación de morteiros de rexuntado en pavimentos de lousas de granito por medios manuais. Seguiranse as indicacións da dirección facultativa e executarase por persoal especializado coitando a integridade da pedra. Poderase empregar medios mecánicos por iniciativa da dirección facultativa, sempre que non supoña risco de contacto coas lousas. Incluso p.p. de medios auxiliares e de seguridade, limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		0,350 h. Peón ordinario	14,70	5,15
		0,150 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	2,37
		0,100 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	1,90
	%2	2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	9,40	0,19
		0,000 % Costes indirectos	9,61	0,00
		Total por m1 .....	9,61	
		Son NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m1.		
10	m2	<b>DEMOL. LOUSA DE GRANITO C/MART+COMPR</b>		
		Demolición de lousa de granito designada pola dirección de obra "a sacrificar" por medios manuais ou mecánicos e de toda a capa de asento, seguindo as etapas seguintes: 1. Confirmación expresa da dirección de obra sobre a necesidade da demolición, que poderá prescribir unha sucesión distinta das operacións debido ao estado das pezas adxacentes, a presenza de instalacións, ou ao desenrolo ou seguridade das obras.. 2. Descamado das xuntas co obxecto de protexer as pezas colindantes. 3. Picado da lousa e da base e eliminación dos residuos: morteiros, etc ata descubrir o firme. i/ medios auxiliares e de seguridade (delimitación e sinalización), p.p. de limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		0,100 h Martelo rompedor+compresor 32CV	7,19	0,72
		0,500 h. Peón ordinario	14,70	7,35
		0,200 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	3,80
	%2	2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	11,90	0,24
		0,000 % Costes indirectos	12,11	0,00
		Total por m2 .....	12,11	
		Son DOCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m2.		



Num. Código	Ud	Descripción	Total	
11	ud	<b>EXTRACCIÓN DE LOUSA INDIVIDUAL HASTA 0,25m2</b>		
		Extracción dunha losa individual (ou a primeira dun grupo) de superficie inferior a 0,25 m2 de xeito manual ou por medios mecánicos non agresivos (aqueles que non produzan deterioración á peza), sempre baixo a supervisión e aprobación directa da dirección facultativa e segundo as operacións seguintes: □		
		1. Eliminación de recheos de xuntas, empregando ferramenta manual, e evitando o deterioro das arestas da losa obxecto da operación e das contiguas.		
		2. Levantado da peza manualmente ou por medios mecánicos non agresivos (ventosa ou similar).		
		3. Picado e retirada de material de asento: morteiros, etc ata descubrir o firme.		
		∕ medios auxiliares e de seguridade (delimitación e sinalización), p.p. de limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		0,330 h. Peón ordinario	14,70	4,85
		2,000 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	29,40
		1,000 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	15,77
		0,300 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	5,69
%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	55,70	1,11
	0,000 %	Costes indirectos	56,82	0,00
			<b>Total por ud .....</b>	<b>56,82</b>
		Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
12	ud	<b>EXTRACCIÓN DE LOUSA INDIVIDUAL HASTA 1M2</b>		
		Extracción dunha losa de superficie inferior a 1 m2 (ou a primeira dun grupo) de xeito manual ou por medios mecánicos non agresivos (aqueles que non produzan deterioración á peza), sempre baixo a supervisión e aprobación directa da dirección facultativa e segundo as operacións seguintes: □		
		1. Eliminación de recheos de xuntas, empregando ferramenta manual, e evitando o deterioro das arestas da losa obxecto da operación e das contiguas.		
		2. Levantado da peza manualmente ou por medios mecánicos non agresivos (ventosa ou similar).		
		3. Picado e retirada de material de asento: morteiros, etc ata descubrir o firme.		
		∕ medios auxiliares e de seguridade (delimitación e sinalización), p.p. de limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		0,500 h. Peón ordinario	14,70	7,35
		3,000 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	44,10
		1,500 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	23,66
		0,350 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	6,64
%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	81,80	1,64
	0,000 %	Costes indirectos	83,39	0,00
			<b>Total por ud .....</b>	<b>83,39</b>
		Son OCHENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
13	m2	<b>EXTRACCIÓN DE LOUSAS DE MATS DE 1M2</b>		
		Extracción de lousa de superficie superior a 1 m2 de xeito manual ou por medios mecánicos non agresivos (aqueles que non produzan deterioración á peza), sempre baixo a supervisión e aprobación directa da dirección facultativa e segundo as operacións seguintes: □ 1. Eliminación de recheos de xuntas, empregando ferramenta manual, e evitando o deterioro das arestas da lousa obxecto da operación e das contiguas. 2. Levantado da peza manualmente ou por medios mecánicos non agresivos. 3. Picado e retirada de material de asento: morteiros, etc ata descubrir o firme. // medios auxiliares e de seguridade (delimitación e sinalización), p.p. de limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		2,250 h. Peón ordinario	14,70	33,08
		2,250 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	33,08
		1,750 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	27,60
		0,350 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	6,64
%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	100,40	2,01
	0,000 %	Costes indirectos	102,41	0,00
		Total por m2 .....	102,41	102,41
		Son CIENTO DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.		
14	m2	<b>EXTRACCIÓN DE GRUPO DE LOUSAS</b>		
		Extracción manual ou por medios mecánicos non agresivos (aqueles que non produzan deterioración ás pezas), sempre baixo supervisión e aprobación directa de dirección facultativa e segundo as operacións seguintes: 1. Eliminación de recheos de xuntas, empregando ferramenta manual, evitando a deterioración dos bordos das laxas. 2. Levantado de pezas manualmente ou por medios mecánicos non agresivos (ventosa ou similar) 3. Picado e retirada de material de asento: morteiros, etc ata descubrir o firme. // medios auxiliares e de seguridade (delimitación e sinalización), p.p. de limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		0,350 m3 CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	6,64
		1,700 h. Peón ordinario	14,70	24,99
		1,700 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	26,81
		1,700 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	24,99
%2	2,000 %	Medios auxiliares/ peq. material	83,40	1,67
	0,000 %	Costes Indirectos	85,10	0,00
		Total por m2 .....	85,10	85,10
		Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m2.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
15	m2	COLOCACIÓN DE LOUSAS		
		Colocación de pezas (novas o reparadas) de lousado por medios manuais ou medios mecánicos non agresivos (aqueles que non produzan deterioración ás pezas)		
		1,000 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	15,77
		1,000 h. Peón ordinario	14,70	14,70
		1,400 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	20,58
		0,130 m3 Mortero seco cemento y arena	65,87	8,56
		0,020 m3 Mto cal hidr/are1:3 3-5mm revc maq	91,21	1,82
		0,350 m3 CONTADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	6,64
	%2	2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	68,10	1,36
		0,000 % Costes indirectos	69,43	0,00
		<b>Total por m2 .....</b>	<b>69,43</b>	<b>69,43</b>
		Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.		
16	ud	COLOCACIÓN DE UNHA LOUSA DE MÁIS DE 1M2		
		Colocación de unha lousa de máis de 1m2 por medios manuais o medios mecánicos no agresivos (aqueles que no produzan deterioro ás pezas) sempre baixo supervisión e aprobación directa da dirección facultativa e segundo as operacións seguintes: 1. escavación de caixa de lousa ata encontrar firme 2. preparación de asento para as lousas: -adecuación do firme : nivelado e compactado -estendido das capas para o asento (sub-base e base) co material da escavación ou con achega de material de recheo axeitado, se fose preciso. 3. colocación de pezas (novas ou reparadas) de lousado por medios manuais ou mecánicos non agresivos 4. asentado (apisoado) das pezas ata quedar niveladas e rasadas. 5. encintado de xuntas mediante morteiro de cal hidráulico. 6. limpeza e lavado final do lousado terminado con cepillo, nunca con chorro de auga a presión. 7/ medios auxiliares e de seguridade, carga, transporte e descarga de materiais sobrantes a verledoiro.		
		1,000 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	15,77
		2,000 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	29,40
		0,750 h. Peón ordinario	14,70	11,03
		0,130 m3 Mortero seco cemento y arena	65,87	8,56
		0,015 m3 Mto cal hidr/are1:3 3-5mm revc maq	91,21	1,37
		0,200 m3 CONTADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	3,80
		1,000 h Camión 3500Kg c/guln hid 3 tm	30,84	30,84
	%2	2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	100,80	2,02
		0,000 % Costes indirectos	102,79	0,00
		<b>Total por ud .....</b>	<b>102,79</b>	<b>102,79</b>
		Son CIENTO DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
17	m <sup>l</sup>	<b>REXUNTADO LOUSADO CAL HIDRÁULICO</b>		
		Encintado de xuntas de lousado, mediante recheo con morteiro de cal hidráulico NHL5 e retacado, / / p.p. de medios auxiliares e seguridade, limpeza e lavado final do lousado terminado con carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro. A elección do tipo e cor do rexuntado, similares á cor do lousado existente, deberá ser sempre supervisada e aceptada pola dirección facultativa antes da súa execución e sobre mostras perfectamente secas realizadas "in situ".		
		-antes de aplicar o morteiro realizarase unha limpeza por cepillado da xunta e empaparase con auga limpa a xunta e as superficies adxacentes.		
		-a elección do tipo e cor do morteiro ( áridos e aditivos) deberá harmonizar co tipo de pedra do lousado existente.		
		0,200 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	2,94
		0,300 h. Peón ordinario	14,70	4,41
		0,024 m <sup>3</sup> Mto cal hidráulica 1:3 3-5mm revc maq	91,21	2,19
		0,050 m <sup>3</sup> CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	0,95
%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	10,50	0,21
		0,000 % Costes indirectos	10,70	0,00
		Total por ml .....	10,70	0,00
		Son DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por ml.		
18	m <sup>l</sup>	<b>REXUNTADO LOUSADO MORTEIRO BASTARDO</b>		
		Encintado de xuntas de lousado, mediante recheo con morteiro bastardo de cemento e cal hidráulico e retacado, / / p.p. de medios auxiliares e seguridade, limpeza e lavado final do lousado terminado con carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro. A elección do tipo e cor do rexuntado, similares á cor do lousado existente, deberá ser sempre supervisada e aceptada pola dirección facultativa antes da súa execución e sobre mostras perfectamente secas realizadas "in situ".		
		-antes de aplicar o morteiro realizarase unha limpeza por cepillado da xunta e empaparase con auga limpa a xunta e as superficies adxacentes.		
		-a elección do tipo e cor do morteiro ( áridos e aditivos) deberá harmonizar co tipo de pedra do lousado existente.		
		0,200 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	2,94
		0,300 h. Peón ordinario	14,70	4,41
		0,024 m <sup>3</sup> MTO CEMENTO BL/ARE1:3 3-5MM	74,85	1,80
		0,050 m <sup>3</sup> CONTEADOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	0,95
%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	10,10	0,20
		0,000 % Costes indirectos	10,30	0,00
		Total por ml .....	10,30	0,00
		Son DIEZ EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por ml.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
19	m2	<b>LOUSA DE GRANITO ESPESOR ATA 22 CM</b>		
		<p>Subministración de losa de granito de dimensiones segundo documentación técnica, con espesor mín. 18cm., para substitución en lousado existente, a unha cara vista, con preparación de planos de xunta, e cara superior. Características da pedra (gran, textura e cor) similares á usada no lousado existente, sempre baixo supervisión e aprobación directa de dirección facultativa, 1/ replanteo e medios auxiliares e de seguridade (valado, sinalización,...)</p> <p>-o tipo de granito a empregar n'as lousas será de constitución compacta, sen nódulos e que non estea nin sexa meteorizable. A textura (tipo de gran: fino ou grosso), acabado e cor serán elección da dirección facultativa.</p> <p>-antes de aplicar o morleiro realizarase unha limpeza por cepillado da xunta e empaparase con auga limpa a xunta e as superficies adxacentes.</p> <p>-a elección do tipo e cor do morteiro ( áridos e aditivos) deberá harmonizar co tipo de pedra do lousado existente.</p> <p>De acordo co prego de condicións vivente as empresas disporán de acoplo suficiente de varios tipos de pedra previamente aprobados pola D.F. co obxecto de evitar a colocación de bolsas uniformes de pedra nova.</p> <p>O labrado será a punteiro quedando prescrito o abuxardado manual ou mecánico.</p>		
		4,500 h LABRADO DE LOUSA OU SILLAR	21,31	95,90
		1,200 m2 Plan gra silv 20asrr	62,00	74,40
		0,000 % Costes indirectos	170,30	0,00
				<b>170,30</b>
		Son CIENTO SETENTA EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m2.		
20	h	<b>LABRADO DE LOUSA OU SILLAR</b>		
		Hora de traballo de maestro canteiro en operacións de labrado, desdoblamento, relabrado, recorte etc de pezas de granito.		
		0,200 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	2,94
		1,100 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	17,35
	%5	5,000 % Costes auxiliares en taller	20,30	1,02
		0,000 % Costes indirectos	21,31	0,00
				<b>21,31</b>
		Son VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por h.		
21	ud	<b>SUPLEMENTO POR LABRADO CURVO</b>		
		Suplemento por labrado de caras curvas ou encaixes para instalacións en lousas de granito. Medido por unidade de cara de directriz curva ( non se contabilizarán a efectos deste suplemento máis de dúas unidades por losa).		
		1,000 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	15,77
	%5	5,000 % Costes auxiliares en taller	15,80	0,79
		0,000 % Costes indirectos	16,56	0,00
				<b>16,56</b>
		Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
22		ud	<b>REPARACIÓN DE LOUSA CON RESINA</b> Reparación de lousas en lousado existente, segundo documentación técnica, incluído: substitución parcial da peza; pegado mediante resinas e no seu caso armado con (aceiro inoxidable ou fibra de vidro); corte de peza para axustes dimensionais e con tratamento de paramento superior e preparación de costados "in situ". A substitución parcial realizarase mediante achegue de pedra con características (gran, textura e cor) similares á usada no lousado existente, sempre baixo supervisión e aprobación directa da dirección facultativa, <i>í</i> replanteo e medios auxiliares e de seguridade -o tipo de granito a empregar nas lousas será de constitución compacta, sen nódulos e que non estea nin sexa meteorizable. A textura (tipo de gran: fino ou grosso), acabado e cor serán elección da dirección facultativa. Non están incluídas as operacións de extracción e colocación se son necesarias. medírase por porción a integrar ou por rotura a unir.		
			1,000 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	14,70
			2,000 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	31,54
			1,000 h. LABRADO DE LOUSA OU SILLAR	21,31	21,31
			0,010 kg Armadura acero corrugado inoxidable	0,90	0,01
			0,010 m2 Resina adhesiva Ref."Marmolina"	12,00	0,12
	%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	67,70	1,35
			0,000 % Costes indirectos	69,03	0,00
				Total por ud .....	69,03
			Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS por ud.		
23		ud	<b>TACO ENCAJADO EN LOUSA CON RESINA</b> Reparación de lousas en lousado existente mediante apertura de caixa e subministración e axuste de taco de pedra das mesmas características e coa metade de espesor que a lousa orixinal, segundo trazado da documentación técnica, incluíndo: substitución parcial da peza; pegado mediante resinas e no seu caso armado con (aceiro inoxidable ou fibra de vidro); corte de peza para axustes dimensionais e con tratamento de paramento superior e preparación de costados "in situ". A substitución parcial realizarase mediante achegue de pedra con características (gran, textura e cor) similares á usada no lousado existente, sempre baixo supervisión e aprobación directa da dirección facultativa, <i>í</i> replanteo e medios auxiliares e de seguridade -o tipo de granito a empregar nas lousas será de constitución compacta, sen nódulos e que non estea nin sexa meteorizable. A textura (tipo de gran: fino ou grosso), acabado e cor serán elección da dirección facultativa. Non están incluídas as operacións de extracción e colocación se son necesarias. medírase por porción a integrar ou por rotura a unir.		
			2,000 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	29,40
			2,000 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	31,54
			1,000 h. LABRADO DE LOUSA OU SILLAR	21,31	21,31
			0,010 kg Armadura acero corrugado inoxidable	0,90	0,01
			0,010 m2 Resina adhesiva Ref."Marmolina"	12,00	0,12
	%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	82,40	1,66
			0,000 % Costes indirectos	84,03	0,00
				Total por ud .....	84,03

Num. Código	Ud	Descripción	Total	
<b>Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por ud.</b>				
24	ud	<b>RECUPERACIÓN SINGELA DE LOUSA</b> Recuperación de lousa reutilizada por medio de operacións básicas. Consistente na limpeza, eliminación de morteiros, e recorte dalgunhas arestas para adaptala á súa nova ubicación. As novas caras de xunta terán as mesmas características que as esixidas as lousas novas, e presentarán acabado rugoso, non serrado, as arestas vistas novas redondearanse ata adquirir a mesma xeometría que as velas. Incluído, no caso en que sexa necesario, o transporte a taller, e encolado de porcións desprendidas. Non inclúe reparacións maiores como reparacións con taco ou encolado de roturas completas. Tampouco inclúe operacións de relabrado completo. Medido por unidade de lousa a recuperar.		
		0,500 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	7,35
		0,500 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	7,89
%5	5,000 %	Costes auxiliares en taller	15,20	0,76
	0,000 %	Costes indirectos	16,00	0,00
			<b>Total por ud .....</b>	<b>16,00</b>
<b>Son DIECISEIS EUROS por ud.</b>				
25	ud	<b>RECUPERACIÓN DE LOUSA CON RETABRADO</b> Recuperación de lousa reutilizada. Consistente na limpeza, eliminación de morteiros, recorte dalgunhas arestas para adaptala á súa nova ubicación e relabrado completo en eliminación de defectos, rectificación ou alabeado da cara de leito. O acabado final desta cara decidírao a D.F. en cada caso concreto, as novas caras de xunta terán as mesmas características que as esixidas as lousas novas, e presentarán acabado rugoso, non serrado, as aristas vistas novas redondearanse ata adquirir a mesma xeometría que as velas. Incluído no prezo, no caso en que sexa necesario, o transporte a taller, e encolado de porcións desprendidas. Non inclúe reparacións maiores como reparacións con taco ou encolado de roturas completas. Medido por unidade de lousa a recuperar.		
		0,500 h. Axudante especialista en rehabilitación	14,70	7,35
		1,200 h. Oficial canteiro especialista en rehabilitación	15,77	18,92
%5	5,000 %	Costes auxiliares en taller	26,30	1,32
	0,000 %	Costes indirectos	27,59	0,00
			<b>Total por ud .....</b>	<b>27,59</b>
<b>Son VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.</b>				

Num. Código	Ud	Descripción		Total
26	ud	<b>SINALIZACIÓN, VALOS E MEDIDAS DE SEGURIDADE E SAÚDE</b>		
		Colocación e mantemento dos valos proteccións e sinalización segundo as determinacións do Estudio de Seguridade e Saúde e as indicacións técnicas tanto da Coordinación en materia de Seguridade e Saúde como das da D.F. ou autoridade competente. Cumpríranse as condicións de Seguridade e Saúde no traballo e as de Seguridade Vial. Inclúe a colocación, conservación, limpeza ou pintado dos elementos deteriorados; a protección posterior do traballo e a retirada final. Os defectos reiterados ou o incumprimento defectuoso das devanditas determinacións e instrucións darán lugar a que a D.F. considere esta unidade non executada e polo tanto non se certifique. Incluirase polo xeral unha unidade desta partida en cada actuación salvo nas seguintes excepcións: En actuacións complexas que impliquen corte de tráfico poderán a xuízo da D.F. incluírse máis unidades na medición. En agrupacións de actuacións a D.F. no documento previo asignará ao conxunto as unidades necesarias que poden ser en número inferior ás actuacións agrupadas. Inclúe todas as medidas de seguridade e saúde precisas segundo as indicacións da Coordinación en materia de Seguridade e Saúde		
		0,600 h. Peón ordinario	14,70	8,62
%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	14,70	0,29
		0,000 % Costes indirectos	14,99	0,00
		<b>Total por ud .....</b>	<b>9,11</b>	
		Son NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por ud.		
27	m2	<b>PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>		
		Suministro e colocación de pavimento de adoquín do tipo existente nas rúas de Santiago, (grano, textura e cor) a elixir pola D.F., previa presentación de mostras, sendo a súa composición compacta e homoxénea, e carecendo de fendas ou pelos, restos orgánicos, nódulos ou calquera clase de defecto, mesmo dos motivados polos explosivos empregados na súa extracción. Deberán ser non absorbentes impermeables, e reunir boas condicións de adherencia asento e labra. Colocada sobre leito de morteiro M-160 de cemento e area de río en proporción 1/3 de 10 cm. de espesor e consistencia seca, afirmando con maceta, enchéndose os espazos entre pezas, e xuntas de ancho entre 5 -10 mm, rexuntadas con calea de cemento gris e area de río, con aditivo natural de cor semellante á pedra, dosificación e ton segundo indicacións da D.F., previa realización de mostras. Incluído o replanteo do despiece indicado en planos, nivelación, cortes, rebalxes, aristado, perfilado, preparación de cantos, cicelado, encontro con paramentos, faixas de lousas, arquetas, marcos e tapas de fundición, varrido, regado con auga, limpeza do pavimento terminado e demais traballos necesarios para o perfecto acabado do pavimento. Includo limpeza do rexuntado deixándoo lixeiramente deprimido, con chorro de auga		
		1,000 m2 adoquín de pedra granítica 15x10x10	25,00	25,00
		0,120 m3 Morteiro cto/are M-15 3-5 maq	53,48	6,42
		0,100 m3 Calea cemento 1:2 CEM I/A-P 32,5R	82,04	8,20
		1,000 m3 Agua	0,30	0,30
		0,776 h Oficial 1ª construción	15,77	12,24
		0,776 h. Peón ordinario	14,70	11,41
%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	67,60	1,35
		0,000 % Costes indirectos	68,92	0,00
		<b>Total por m2 .....</b>	<b>64,92</b>	
		Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.		



Num. Código	Ud	Descripción	Total	
28	m2	<b>RECOLOCACIÓN DE ADOQUÍN</b>		
		Colocación de pavimento de adoquín reutilizado do existente na calzada, previa preparación das pezas consistente en: limpeza de restos de morteiro, e outros materiais e impurezas adheridas; selección das pezas aproveitables (de composición compacta e homoxénea, e deberán ser non absorbentes impermeables, e reunir boas condicións de adherencia asent e labra, tamaño mínimo, e outros criterios sinalados pola D.F.), utilizarase para o acabado como pavimento a súa mellor cara, aproximadamente plana, e realizándose os traballos de desbaste ou labra necesarios para que así resulte, eliminando neste paramento as arestas ou partes vivas que dificulten o uso normal do pavimento. Colocada sobre leito de morteiro M-160 de cemento e area de río en proporción 1/3 de 10 cm. de espesor consistencia seca, afirmando con maceta, enchéndose os espazos entre pedras, e xuntas de ancho entre 5-10 mm, rexuntadas con calea de cemento gris e area de río, con aditivo natural de corsemellante á pedra, dosificación e ton segundo indicacións da D.F., previa realización de mostrás. Incluído o replanteo do despiece indicado en planos, nivelación, cortes, rebalxes, arfestado, perfilado, preparación de cantos, cicelado, encontro con paramentos, faixas de lousas, arquetas, marcos e tapas de fundi		
		0,250 m2 adoquín de pedra granítica	25,00	6,25
		0,150 m3 Morteiro clo/are M-15 3-5 maq	53,48	8,02
		0,100 m3 Calea cemento 1:2 CEM I/A-P 32,5R	82,04	8,20
		1,000 m3 Agua	0,30	0,30
		2,250 h Oficial 1ª construción	15,77	36,48
		2,250 h. Peón ordinario	14,70	33,08
%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	92,30	1,85
		0,000 % Costes indirectos	94,18	0,00
			Total por m2 .....	93,18
		Son NOVENTA Y TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por m2.		
29	m2	<b>PICADO DE ASFALTO</b>		
		Picado de asfalto e eliminación completa en pavimentos de lousas de granito, chapacuña e chapaplana por medios manuais. Seguiranse as indicacións da dirección facultativa e executarase por persoal especializado cuidando a integridade da pedra. Poderase empregar medios mecánicos por iniciativa da dirección facultativa, sempre que non supoña risco de contacto coas lousas. Incluso p.p. de medios auxiliares e de seguridade, limpeza, carga, transporte e descarga de sobrantes a vertedoiro.		
		0,380 h. Peón ordinario	14,70	5,59
		0,280 h. Oficial canleiro especialista en rehabilitación	15,77	4,42
		0,100 m3 CONTEDOR PECHADO 3-3.5 m2	18,98	1,90
%2		2,000 % Medios auxiliares/ peq. material	9,40	0,19
		0,000 % Costes indirectos	9,61	0,00
			Total por m2 .....	12,10
		Son DOCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m2.		

Num. Código	Ud	Descripción	Total
30	ud	IDENTIFICACIÓN, ELABORACIÓN FICHAS ACTUACIONES, REGISTRO E ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN FINAL	
		Elaboración de modelo de "ficha individualizada" que deberá ser aprobado e deberá conter como mínimo fotografía do estado actual, plano de despiece e descripción dos pavimentos, medición de superficies e valoración segundo as unidades e prezos definidos no prego. Identificación das rúas en mal estado e elaboración de "programas mensuales" como máximo o día 20 de cada mes de acordo co modelo de ficha individualizada aprobada. Elaboración de documentación final con toda a información gráfica e escrita en formato papel e dixital onde quede reflexado cada unha das actuacións realizadas que permita a mellora e perfeccionamento do servizo	
		45,000 h. arquitecto, inxeñeiro...	30,00 1.350,00
		3,000 % Costes Indirectos	1.350,00 40,50
			Total por m2 .....: 1.390,50

Son MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por ud.

## 9. PRESUPOSTO

ORZAMENTO (€)	99.170,00	20.825,70	<b>119.995,70</b>
---------------	-----------	-----------	-------------------

O orzamento total ascende a **NOVENTA E NOVE MIL CENTO SETENTA EUROS** mais IVE

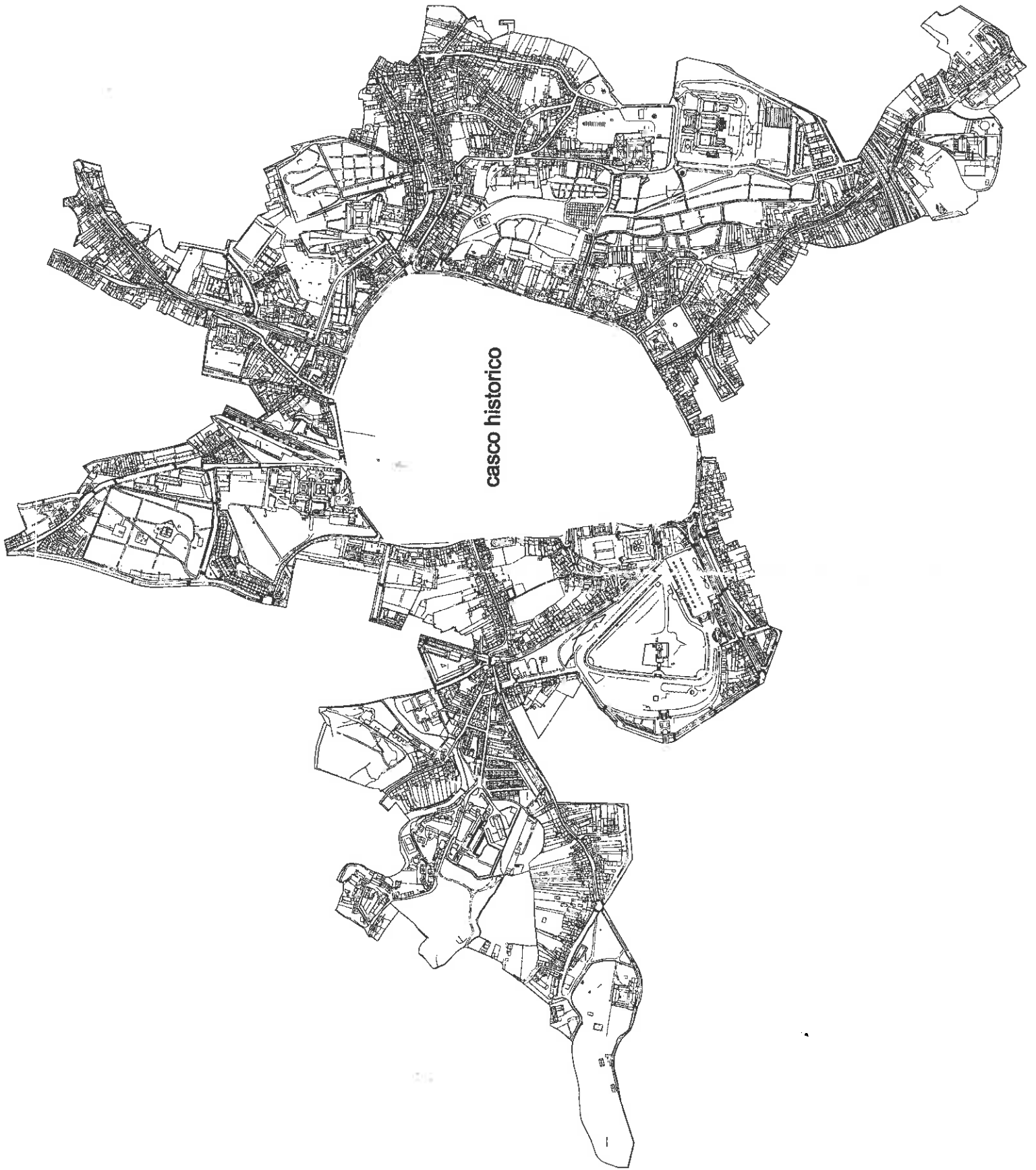
Santiago de Compostela 23/01/2015

A arquitecta municipal,



Asdo: Angeles Santos

## 10. PLANO DELIMITACIÓN DO ÁMBITO





## ANEXO 1

### **RECOMENDACIÓN E CONDICIÓNS DE EXECUCIÓN EN OPERACIÓNS DE MANTEMENTO E REPARACIÓN DE LOUSADOS HISTÓRICOS DE GRANITO**

(elaborado polo Consorcio de Santiago dentro da iniciativa A PEDRA QUE PISAS  
INICIATIVAS PARA A CONSERVACIÓN DOS PAVIMENTOS HISTÓRICOS DA  
CIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA)

## **RECOMENDACIÓNS E CONDICIÓNNS DE EXECUCIÓN EN OPERACIÓNS DE MANTEMENTO E REPARACIÓNS DE LOUSADOS HISTÓRICOS DE GRANITO**

Calquera operación de mantemento ou reparación efectuada en lousados históricos ou en pavimentos históricos en xeral debería executarse coa intelixencia e as precaucións necesarias para preservar a integridade e autenticidade do existente e a racionalidade imprescindible para facilitar o seu mantemento posterior.

\_ Polo tanto debe conservarse a maior cantidade posible de pezas orixinais, e no caso de ser inevitable a substitución dalgunha lousa levarase a cabo con unha peza das mesmas características e dimensións e de ser posible reutilizada.

\_ Os sistemas de colocación e asento empregados deberán facilitar os futuros traballos de mantemento e conservación tanto do propio lousado como o das redes de instalacións subterráneas.

\_ A intervención debe conducir a un estado mellor da zona de intervención tanto desde o punto da estabilidade e integridade do pavimento como dende o da integración e harmonía co resto dos pavimentos e coa propia cidade.

### **1. MATERIAIS**

#### **Pedra**

O tipo de pedra a empreñar nas substitucións das pezas de lousado será decisión da dirección facultativa atendendo ás lousas contiguas e á rúa ou espazo público

concreto de cada actuación. Considerarase como primeira opción e preferible o emprego de lousas procedentes do levantamento do propio pavimento ou doutros semellantes.

O granito escollido será de baixa porosidade e resistencia suficiente.

Como valores de referencia, os granitos empregados até o momento ofrecen unha densidade arredor dos 2,5 a 2,7  $g/cm^3$ ; unha resistencia a compresión axial superior aos 70 Mpa; e unha porosidade aberta de 1.5%. (a porosidade superficial varía moito dependendo do tratamento superficial recibido nas caras labradas.

Hai que ter en conta que debido ao carácter natural deste material cada peza pode presentar defectos puntuais que deben ser comprobados, ademais cada tipo de granito pode presentar anisotropías importantes dependendo dos planos de corte que han de ser contempladas.

Vixiarase especialmente a presenza de "lixos" (descontinuidades naturais na estrutura da pedra) e gretas ou defectos debidos a golpes ou mala manipulación das pezas. Esixirase que as pezas estean cortadas a favor do andar.

Aínda que a primeira opción no aporte de lousas é o emprego de lousas reutilizadas ás veces será necesaria a achega de lousas de nova elaboración. Para este fin deberase dispoñer de lousas de diferentes tipos, que satisfacendo os criterios básicos de validez para o seu uso, presenten entre elas un aspecto lixeiramente distinto pola diferenza de ton ou do tamaño do gran.

Nas operacións de mantemento ou reparación dun lousado histórico no caso en que sexa necesario repoñer varias lousas contiguas e non se dispoña de lousas abondas con pátina procedentes doutras intervencións deberase evitar o agrupamento de lousas novas que entorpecerán a integración que se pretende conseguir nestas

actuacións. Para isto, a xuízo da dirección facultativa se combinarán pezas vellas e novas de diferentes clases de xeito que o conxunto harmonice co resto do pavimento e non se destaque especialmente.

## **Morteiros**

### **MORTEIROS DE ASENTO**

A misión do morteiro de asento é a de transmitir os esforzos recibidos polas lousas do pavimento á base, sexa esta un recheo, unha base mellorada ou o propio terreo apisoado. Garantirá o contacto total con toda a superficie da lousa de xeito que non se produzan esforzos secundarias excesivos nela ou incluso na propia capa de asento poñéndoas en perigo de rotura.

Ao mesmo tempo o morteiro de asento ben compactado formará unha última barreira no paso da auga ata a base do pavimento onde a súa circulación pode chegar a producir danos considerables neste tipo de pavimentos.

Co obxecto de facilitar futuras operacións nas que sexa necesario o levantamento do pavimento procurárase que a adherencia entre o morteiro e a pedra non sexa excesiva. Isto conseguiuuse noutros tempos pintando a base das lousas con auga e barro, pero consideramos que o emprego do morteiro cunha consistencia suficientemente seca ademais de axudar na correcta colocación proporciona un grao de adherencia óptimo.

O morteiro de asento elaborárase con cemento pórtland e area grossa con dosificación de 1 :5. O morteiro debe estar correctamente hidratado pois o aporte de auga con posterioridade á colocación das lousas demostrouse ineficaz neste tipo de pavimento.



Un bo grao de humidade conséguese no momento en que, durante o amasado, a mestura forma espontaneamente bólas brillantes.

En casos especiais, a xuízo da dirección facultativa poderase estudar outras solucións que garantan igualmente unha adherencia baixa entre morteiro e lousa.

### MORTEIRO DE XUNTAS

As misións do morteiro de xuntas son fundamentalmente dúas: impedir o paso da auga ás capas inferiores, e a de proporcionar contacto entre as lousas contiguas conseguindo que ata certo punto traballen en conxunto a pese a heteroxeneidade de dimensións que presentan as lousas.

Corríxense así as diferencias de tensión transmitidas ao asento dependendo da superficie da lousa concreta e o punto de aplicación de cada carga.

A flexibilidade do morteiro de cal hidráulico e a súas características mecánicas fan del a mellor opción para executar as xuntas cubrindo estes dous requisitos e aproveitar a capacidade de assimilar os pequenos asentos que sen dúbida se producirán.

Este morteiros de xunta elaboraranse con cal hidráulico NHL-5 e dosificación 1:3 ou 1:4 con area escura ou parda de tamaño máximo de 3mm se o largo da xunta o permite.

Nos casos en que a necesidade de características máis esixentes (tapas de instalacións, grandes diferencias no firme, arquetas especialmente grandes, etc.); cando as condicións de execución (debidas ao clima, humidade, etc.) non permitan un correcto endurecemento do morteiro; ou cando sexa imprescindible unha inmediata posta en funcionamento e apertura ao tráfico, a xuízo da dirección facultativa poderá

autorizarse o emprego de morteiros mixtos de cal e cemento na execución de xuntas de lousados en dosificación 1:1 :6.

Non se recomenda o emprego de pigmentos para variar a cor do morteiro pero a xuízo da dirección facultativa poderá permitirse o uso de pigmentos minerais para acadar un ton que harmonice coas lousa ou xuntas contiguas.

### **Area**

A area para os morteiros de rexuntado será silíceo co maior tamaño de tamiz que permita o espesor da xunta (ata 3mm) sen finos e de cor parda uniforme. A dirección facultativa, en casos especiais poderá fixar máis precisamente estas características consonte o requirido pola intervención. Manterase o mesmo tipo de area para toda a intervención.

## **2. OPERACIÓNS DE LIMPEZA**

### **Retirada de elementos vexetais**

A retirada de vexetais farase manualmente e por indicación expresa da dirección facultativa.

No caso de que estean adheridas á superficie confirmarase cada elemento a retirar e sempre baixo supervisión técnica empregarase cepillo de raíces e auga sen presión. En casos puntuais e por orden expresa poderase empregar cepillos de arame ou espátulas, con coidado de non danar a superficie da lousa.

### **Limpeza superficial**

Como norma xeral, calquera limpeza farase con cepillo de raíces, ben en seco, con auga limpa, ou ben se así o indica a dirección facultativa con auga e xabón.

Non se usarán deterxentes agresivos, lixivias, disolventes, biocidas, ou outros produtos químicos calquera que non estean prescritos por informe técnico específico e aprobados pola dirección facultativa.

Non se empregarán en ningún caso sistemas de limpeza por chorro de area ou auga a presión.

### **Eliminación de morteiros**

Retiraranse tan só os morteiros que indique a dirección facultativa.

A limpeza ou retirada de morteiros tanto nas xuntas coma na superficie das lousas realizarase con ferramentas manuais por operarios suficientemente capacitados para a labra da pedra.

Como precaución xeral, probaranse os métodos menos agresivos en primeiro lugar e aumentaranse gradualmente ata acadar resultados satisfactorios: cepillo de arame brando, arame duro, espátula, cice!, e finalmente punteiro.

A dirección facultativa avaliará os resultados destas probas para decidir o método axeitado para cada caso.

### 3. EXTRACCIÓN

#### **Traza previa**

É fundamental que antes de empezar a intervención se aborde en presencia da dirección facultativa o replaneamento das operacións que se deben executar, establecendo a orde de operacións, métodos, marcado e exame das pezas recuperables, e previsión das pezas novas a incorporar e a súa posición.

É neste momento cando, atendendo ao das lousas, ás operacións previstas e aos condicionantes da actuación, a dirección facultativa confirmará a necesidade de sacrificio dalgunha peza.

#### **Picado de xuntas**

A actuación comezará polo desprendemento das lousas, eliminando primeiro o morteiro ou o recheo das xuntas por medios manuais empregando punteiros, ciceis e acodadeiras sen danar a pedra.

O uso de radiais limitarase ao profundado das xuntas sempre que se cumpra que: a dureza do morteiro o xustifique segundo o criterio da dirección facultativa, que o largo da xunta teña sido completamente descuberto a man sendo claramente distinguibles os límites da pedra, e que este largo sexa suficiente para que o disco non entre en contacto nunca coa pedra.

#### **Extracción das pezas do lousado**

Durante a extracción das lousas tomaranse as medidas oportunas para non deteriorar as arestas tanto das lousas extraídas como as das veciñas. A extracción, unha vez a lousa estea desprendida farase con ventosa de baleiro. No caso de dispoñer de

espacio abondo, ben porque falta unha peza ou polo deterioro evidente, se existen suficientes garantías de que non se danarán as arestas ou as pedras poderán izarse ou desprazarse con pancas e cuñas de madeira.

### **Recuperación das lousas**

A entidade promotora decidirá o destino das lousas que por calquera motivo non se volvan a colocar despois da súa extracción sexa cal sexa o seu estado. Como norma xeral a dirección facultativa designará as pezas aproveitables en cada actuación. A empresa contratista porá os medios para o seu transporte.

## **4. LABRADO**

### **Labrado e relabrado**

As operacións de labra serán executadas por persoal coa suficiente cualificación. O acabado final executarase manualmente e salvo indicación en contra será a punteiro fino.

As lousas labraranse no seu paramento principal e nas caras de xunta onde o labrado pode ser lixeiramente máis basto.

Con carácter xeral non se empregará a buxarda nos acabados da lousa. O emprego de maquinaria de labrado e corte limitarase a operacións auxiliares.

No caso de pezas abuxardadas procedentes do propio pavimento ou que por calquera motivo teñan sufrido un proceso de abuxardado manual ou industrial, eliminarase á capa de pedra deteriorada por medio dun picado manual.

Evitarase o labrado de paramentos nas lousas orixinais ou recuperadas, salvo que por decisión da dirección técnica se execute para corrixir algún defecto.

Prohíbese especialmente o labrado das lousas non extraídas para adaptalas á cota das lousas colocadas.

No caso de ser necesario o relabrado, este realizarase en toda a superficie da lousa e producindo o mesmo acabado.

### **Xeometría das lousas**

Non se rebaixará o espesor das lousas. As lousas novas serán de espesor similar ás das lousas veciñas, en todo caso e salvo prescrición expresa o espesor non será inferior a 18 cm.

O acabado final da lousa será a punteiro fino, a dirección técnica poderá pedir que se suavice con cicel a aspereza resultante se é necesario para harmonizar coas pezas contiguas.

O corte de pezas asentadas farase por escafilado se o asento destas ofrece garantías, en xeral o emprego de radial nas lousas asentadas farase baixo o estricto control da dirección e tomando tódalas precaucións para evitar danos ás pezas contiguas.

Os paramentos de xuntas ofrecerán unha cara plana e escuadrada de polo menos 9 cm de fondo, podendo diminuír a partires de este punto gradualmente e estreitarse na base ata un máximo de 3 cm para facilitar o asentado.

O paramento de asento será sensiblemente plano e á vez suficientemente irregular para ofrecer unha boa resistencia ao esvarado. Evitaranse especialmente os fondos e xuntas con acabado serrado.

O espesor das lousas novas será constante, non se admitirán perfís en cuña ou irregulares en exceso. En canto ás lousas aproveitadas que presenten estes defectos estudarase as medidas de colocación necesarias para minimizar os efectos adversos que as dificultades de correcto asento, o comportamento diferencial da capa de asento ou as tensións provocadas polo tráfico poidan producir nas pezas.

## 5. COLOCACIÓN

### **Base de asento**

Previamente ao asentado das lousas comprobarase a suficiente resistencia da base. O procedemento xeral consistirá na completa retirada dos materiais soltos ata descubrir unha base compacta. Neste momento poderán descubrirse ademais indicios de correntes de auga, desaugues non resoltos, recheos non compactados ou outras fallas locais que poidan comprometer a durabilidade futura do lousado. Procederase á compactación por apisoado ou no seu caso á execución dunha subbase axeitada. Como norma xeral considerarase suficiente unha compactación que acade o 95% do próctor normalizado.

A empresa facilitará a realización de estudos e ensaios durante este proceso para o que a dirección técnica comunicará con anterioridade a programación destes.

A empresa adxudicataria asumirá as pequenas reparacións nas arquetas, sumidoiros, rexistros, conexións, etc que estean en contacto co lousado.

### **Asentado**

O proxecto determinará á natureza do recheo de asento, e a dosificación no caso de que se trate dun asentado en morteiro. En todo caso, co obxectivo de facilitar futuras

extraccións en operacións de mantemento, a solución non producirá excesiva adherencia entre a lousa e o morteiro.

Como solución xeral o asentado realizarase sobre unha cama de morteiro de cemento suficientemente hidratado pero de consistencia seca e de dosificación 1 :5.

A lousa asentarase a golpe de pisón comprobando polo son que non quede espacio baleiro algún. O uso da ventosa permitirá o izado e asentado repetido para corrixir a cantidade de morteiro necesaria.

### **Xuntas**

O espesor das xuntas non variará apreciablemente do das xuntas contiguas e conservará ás aliñacións nas actuacións parciais que non afecten a todo o largo da rúa.

Considerase un espesor óptimo o comprendido entre 5 e 10 mm.

Coa excepción de zonas exclusivamente peonís ou axardinadas, a xunta encherase ata unha profundidade de 10 cm con un morteiro compacto que garanta a transmisión de esforzos entre as lousas e ofrezca unha barreira suficientemente impermeable.

O rexuntado con morteiro de cal hidráulico considérase o máis axeitado. Elaborarase con cal hidráulico NHL-5 e executarase en condicións favorables: ausencia de choivas ou xeadas; execución en tongadas de 2-3 cm con períodos de endurecemento; e curado non inferior a 15 días.

En caso de non poderse cumprir estes requisitos e se a dirección técnica cree que o morteiro non acadará as características esixidas poderá prescribir o emprego dun morteiro bastardo.



Comprobarase que a profundidade das xuntas sexa de 9-10 cm enchendo con morteiro de asento ou area o restante espacio.

As caras de xuntas limparanse con cepillo e auga limpa antes da execución das mesmas.

A petición da dirección ensaiarase a cor do encintado e empregarase o morteiro coa consistencia menos fluída posible que permita encher e compactar adecuadamente.

O encintado executarase lixeiramente afundido de xeito que permita recoñecer a xeometría da lousa, a profundidade estará entre 5 e 10 mm salvo casos especiais. As xuntas teñen un papel moi importante conducindo a escorrentía da choiva, polo que na súa solución final terase en conta que a súa profundidade contribúa a este fin.

Non se empregará o rexuntado para corrixir ou reparar imperfeccións das lousas.

Procederase inmediatamente á limpeza dos bordes da lousa cunha esponxa limpa que debe aclararse completamente cada vez que se aplica e que se pasará sen tocar a xunta. É moi importante este proceso pois de non executarse correctamente, especialmente nas pedras novas, producirá un efecto de cerco sucio só apreciable cando as lousas secan completamente momento no que só é solucionable cun novo relabrado completo.

Co fraguado da xunta pasarase un cepillo de raíces, non esponxa, ás xuntas para darlle textura rugosa e corrixindo no seu caso a profundidade e extensión do encintado.

No estado final o morteiro das xuntas non pode estenderse por riba da lousa ou igualarse co pavimento.

É recomendable, como recurso, o axuste das pezas con rachas de pedra máis branda para manter a posición das pezas entre o asentado e a execución das xuntas.

### **Encolado de pezas.**

Contémplase a reparación de pezas rotas ou a execución de enxertos de pedra que permitan unha maior conservación de lousas que polo tamaño ou características ofrecen un especial interese ou son de difícil substitución.

Nestes casos permitirase o emprego de resinas coa posibilidade de reforzo con armadura de fibra de vidro ou de aceiro inoxidable corrugado ou roscado.

As características de cada reparación serán marcadas especificamente pola dirección facultativa. Como criterios xerais, a resina non será visible e tratarase como un elemento estabilizador da rotura e nunca como un medio para a restitución do estado primitivo da lousa.

No caso dos enxertos buscarase unha pedra que harmonice coa peza obxecto da reparación e a xunta marcarase de xeito que o aspecto sexa o dunha peza encaixada e non dun remendo disimulado. A cara da peza engadida acompañará á curvatura da peza orixinal.

### **Protección posterior das intervencións**

Protexeranse as intervencións do tráfico rodado durante 15 días como mínimo. No caso de ser necesario a apertura á circulación protexeranse con chapas de aceiro pesadas coas dimensións axeitadas e o espesor proporcionado para cubrir completamente a actuación na zona onde vaia a pisar o tráfico rodado.

Na súa colocación buscarase ademais da protección do traballo feito a ausencia de molestias a veciños e viandantes. Para isto as pranchas irán asentadas de maneira que non fagan ruídos, que non se despracen e que non ofrezan obstáculos perigosos aos viandantes. Téñense empregado con bos resultados esponxas especiais que minimizan o ruído e evitan o desprazamento, pero a empresa poderá propoñer outros sistemas que sexan axeitados.

En todo caso as proteccións non estarán en contacto directo coa pedra e ofrecerán se son accesibles aos peóns unha superficie non esvaradía.

### **Revisión das condicións de este prego**

Este prego non pretende constituírse nun documento cerrado. Ante todo pretende sentar bases para a reflexión enumerando problemas detectados ata o momento e aportando solucións básicas seleccionadas entre as que despois de seren postas a proba cumpriron mellor o obxectivo.

O resultado de ensaios e análises futuros, e da experiencia poderá aportar melloras ou o entendemento correcto de certos problemas.

A experiencia multidisciplinar dos participantes e o criterio da dirección facultativa ha de producir no desenrolo deste servizo novas alternativas ou enfoques que enriqueceran sucesivas edicións deste prego.



## ANEXO 2

### **TIPIFICACIÓN E DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DAS OPERACIÓNS DE MANTEMENTO**

(informe elaborado para o Consorcio de Santiago polos arquitectos Javier Franco Rabuñal e Vicente Pintos Santiago)

## 1- LASTROS DE GRANITO

### PATOLOXÍAS/LESIONES:

Na análise da pavimentación das rúas puidéronse constatar as seguintes lesións ou pezas discordantes que describíense a continuación:

#### ***. Rexuntado defectuoso ou inexistente:***

##### *. Ausencia de rexuntado:*

Ausencia ou desaparición do morteiro de rexuntado. Como consecuencia, a xunta queda aberta e prodúcense diversos problemas: movemento da peza, deterioro de bordes da mesma, sucidade nas xuntas con acumulación de elementos estraños e aparición de materia vexetal.

##### *. Exceso de rexuntado:*

Lesión por mor dun excesivo material de rexuntado. Aparece habitualmente cando o ancho da xunta é grande ou excesivamente irregular.

##### *. Material de rexuntado inadecuado:*

Lesión ocasionada co emprego de material de rexuntado inadecuado. As características, tipo e cor do morteiro non harmonizan co material de rexuntado do lousado existente.

**. Asentamento defectuoso/ afundimento:**

Lesión producida pola ausencia de rexuntado ou por un deterioro do material base ou sub-base de asento das pezas. As pedras sobresaen ou afúndense respecto da superficie circundante producindo bacheados que dificultan o uso do pavimento. Nas zonas fundidas aparece acumulación de auga de chuvia, xerando outras lesións na peza. Prodúcese polo uso a longo do tempo, especialmente de tráfico rodado e afecta a zonas de pavimento mais que a pezas illadas.

**. Inapropiada:**

Lesión producto por existencia de pezas de pedra con algún defecto na súa cor, textura ou granulación da pedra. Aparecen sobre todo en intervención inadecuadas no pavimento: apertura de novos rexistros, accesorios, arquetas de instalacións.

**PROCESO DE REPARACIÓN:**

Na actuación de reposición dos lastros en mal estado, tendo en conta que a labor de desmontaxe dos pavimentos constituídos por lastros graníticos deberá realizarse co obxectivo da preservación das pezas que os constitúen para a súa reemprego, se porá especial coidado na execución do seguinte procedemento, segundo sexa o caso:

***Retirada de lastros:***

1. Deberán retirarse as pezas con sumo coidado, sen producir danos nin roturas ás lousas.

2. Cando a extensión da superficie así o requira, procederase a numeración das pezas e ó levantamento do correspondente plano de detalle pormenorizado para a posterior colocación no mesmo lugar.

3. As xuntas tomadas con morteiro picaranse con sumo coidado para deixar solta a pedra e en condicións de ser desmontada, trasladada e acopiada. Retirarase o rexuntado que une a peza ás demais, empregando útiles de cantería ou ferramentas mecánicas que non danen as pedras a fin de picar coa máxima limpeza o morteiro de unión. Prohíbese expresamente o emprego de ferramentas, cuñas ou calquera outro elemento que poida esportillar as arestas da lousa (palanquetas metálicas, etc). No caso do emprego de cuñas, estas serán sempre de madeira dura e tamaño pequeno.

4. Unha vez liberado o lastro por completo do recercado na totalidade das caras de xunta, comprobarase a súa facilidade para retirala introducindo elementos de madeira (cuñas ou similares) entre esta e as adxacentes e tentando movela e liberala de material de asento de forma gradual evitando danos nas arestas, se isto é posible procederase ao izado da mesma, se non é posible considerarase a súa substitución.

5. Para o levantamento ou izado das lousas, empregaranse medios manuais sen danar ningún dos paramentos das pedras.

*Incorporación de lastros novos:*

9. Os lastros novos de pedra que se empreguen en reposición de pezas existentes ou pavimentacións novas serán pezas de groso regular, de forma rectangular, cadrada o irregular segundo a súa ubicación.

10. A cara superior e as caras laterais ou de xuntas serán planas e traballadas e a inferior alomenos desbastada ou no seu estado natural se posúe a planeidade suficiente, as caras horizontais serán paralelas ao leito da canteira. O arestado

realizarse de tal forma que resulten xuntas regulares na unión das súas superficies de contacto.

11. Poderanse igualmente colocar pedras cortadas e labradas a 6 caras [sillares] que deberán contar cos mesmos grosos uniformes mínimos establecidos.

12. Na reposición de pedra utilizarase o granito:

- A súa constitución será homoxénea, compactada e sen nódulos, non estará meteorizado nin será meteorizable nin presentará fisuras.
- Predominará o cuarzo sobre o feldespato e será pobre en mica.
- Non presentará negros ou gabarros (manchas escuras de grao moi fino) ou composicións diferentes da roca cuxa extensión sexa maior de 5cm, carecerá de gretas ou pelos capaces de reter o auga, así como de coqueras ou cavidades procedentes de restos orgánicos.
- Non presentará nódulos ou riles que poidan dificultar a súa labra.
- Será sa, non heladiza e presentará estabilidade ante os axentes atmosféricos.
- Presentará boas condicións de adherencia para os morteiros.
- A estrutura poderá ser de grao fino ou medio, pero non goso, sendo este último o que presenta menos resistencia.
- Será de cor uniforme, das variedades de grises e igualará o mais posible coa tonalidade do lastrado en que se sitúe.
- A súa densidade aparente oscilará de 2.600 a 2.700 Kg/m<sup>3</sup>.



- A resistencia á compresión será de 800-2.700 Kg/cm<sup>2</sup>.

13. Os lastros de granito, terán como acabado superficial da súa cara ou caras vistas e totalidade das caras de xunta ou laterais cas seguintes texturas, obtidas por métodos manuais ou mecánicos (as operacións de acabado soen facerse a man, pero, actualmente, é frecuente facelas con martelo neumático ó que se lle acopla a ferramenta correspondente):

- Labrado, en grao fino ou medio.
- Abuxardado, con gravado fino a medio, realizado con buxarda manual ou neumática, obténdose pequenos cráteres de 1 -3 mm de profundidade e anchura uniformemente repartidos. A superficie deberá estar previamente aplanada, realizarase mediante o golpeado repetido cun martelo (buxarda) cunha ou dúas cabezas de 3 a 5 puntas de aceiro que conteñen pequenos dentes piramidais.
- Pulido, utilízanse sucesivamente abrasivos de grao progresivamente decrecente, ata conseguir o alisado e posteriormente o brillo.
- Apomazado, séguese un tratamento similar ó do pulido, pero sen chegar a conseguir brillo, utilizándose sucesivamente abrasivos de grao progresivamente decrecente, non empregando os de grao mais fino.
- Escafilado, realizase tras o corte mecánico ou natural empregando ferramentas de labra natural, principalmente golpes de punteiro, para conseguir unha aparencia natural e rústica con certas rugosidades, sucos e protuberancias.

- Preparación da base:

14. Unha vez desmontadas os lastros deberán retirarse os restos de morteiro ou material de asento situados baixo ela ata descubrir a cota do terreo existente, que será examinado e valorado.

15. A execución dos traballos de pavimentación realizarase polo sistema tradicional ou sobre base flexible. *Sub-base* é a capa de material granular situada entre a base do pavimento e o terreo e *base* é a que soporta directamente o pavimento. Se a súa execución non é a adecuada poden producirse asentos da superficie, e un maior movemento de terras.

(Entre os principais ventaxas que ofrece o sistema tradicional ou sobre base flexible cítanse: o seu menor custo, facilita as reformas que deban realizarse no pavimento con posterioridade, fácil acceso as redes de servicios urbanísticos soterrados baixo o pavimento permitindo a reutilización das pezas levantadas, maior permeabilidade de paso do auga ó terreo, soporta o tráfico rodado mediante un correcto dimensionado e execución.)

16. A superficie de terreo sobre a que se vaia a proceder a execución do pavimento deberá ser un chan estable, se o terreo natural considerase inestable ou inadecuado procederase á súa substitución ou consolidación con aporte de zahas naturais ou artificiais, compactándose ata chegar ó 100% PM.

17. Sobre a superficie do terreo permeable ou base previamente compactada e comprobada segundo o descrito, replantearanse os niveis e trazado, se fose necesario mediante estacas e cordeis, sobre a devandita superficie estenderanse, segundo determine o Director de Obra, ben unha cama de area de granulometría continua, seca e limpa, preferentemente de río, mina ou mestura delas, de tamaño máx. 5mm que se compactará formando unha camada de grosor non inferior a 10cm ou ben estenderase unha camada de morteiro M-80 de cemento e arena de río en proporción 1/4 de 10 cm. de grosor.

· Colocación dos lastros:

18. Colocarase os lastros dun en un asentándoos con mazo de goma ou pisón de madeira para conseguir un perfecto asento e adherencia, cada lastro acercarse o mais posible ós contiguos e quedará na rasante fixada, o ancho das xuntas nunca será maior de 5 mm, para controlar o tamaño e posición das xuntas poderán utilizarse cuñas de madeira que se retirarán antes de proceder ó rexuntado.

19. Os lastros que despois de asentados queden a maior ou menor altura que a debida deberán levantarse e volverse a colocar, corrixindo a capa de asento se fose preciso.

· Rexuntado:

20. Deberán adoptarse as precaucións necesarias para que non se enchen as xuntas de materias estrañas, e se así fose limparanse coidadosamente antes de proceder ó rexuntado.

21. A superficie lastrada regarase abundantemente con auga e antes das 48 horas seguintes procederase ó encoado de tódalas xuntas.

22. O encoado das xuntas ou rexuntado, realizarase cunha coada de cemento branco e areia de río en proporción 1:1,5, con aditivo natural ("ocre") de cor semellante ás lousas existentes ou ben a dosificación determinada polo Director de Obra.

23. Antes de proceder ó rexuntado humedeceranse as xuntas, aplicarase a coada en dúas quendas, con axuda de xarras de pico ou calquera outro método, de forma que se garanta a penetración completa da mestura ata o fondo das xuntas, a primeira quenda, que será un pouco mais fluída, deberá encher as xuntas ata a metade da súa altura aproximadamente e a segunda aplicarase inmediatamente despois forzándoa a

entrar ata colmatar as xuntas, co coidado suficiente para non manchar as pedras, para elo pódese depositar ó longo dos lados das xuntas un pouco de area limpa. Unha vez que aplicadas as dúas quendas de coada e procederese á limpeza da superficie do pavimento dos restos da coada.

24. Durante os tres días seguintes contados a partir da dada de terminación, o pavimento manterase húmido e protexido do paso do tráfico de calquera tipo. Terminado o pavimento, a súa superficie deberá presentar as características pretendidas, os lastros encontraranse na rasante adecuada, perfectamente niveladas e enrasadas, sen que se encontre ningún refundido nin en resalto.

#### DESCRIPCIÓN DOS TRABALLOS:

**A.** Reposición de firme de lastro, comprendendo as operacións de:

a/ Extracción do lastro existente por medios manuais.

b/ Demolición do morteiro de asento, limpeza da base de formigón existente e retirada de escombros ó vertedoiro.

c/ Limpeza e preparación do lastro recuperado (restos de morteiro e coada de cemento) e acopio para posterior utilización en obra.

d/ Colocación do lastro sobre base de formigón, en cama de asento de morteiro de cemento D-350 kg/m<sup>3</sup> e 8 cm de grosor máximo; encintado de xuntas con coada de morteiro fino de cemento 1:1,5 de dosificación e limpeza.

**B.** Suministro de lastro de pedra granítica, colocado sobre soleira de formigón HM-20/P/20 de 15 cm de grosor: cama de asento a base de morteiro de cemento D-350 kg/m<sup>3</sup> de 8 cm de grosor e encintado de xuntas con coada de morteiro fino de cemento de dosificación 1:1,5. Incluso apertura y preparación de caixa, realizado con medios manuais.

## 2- CHAPAPLANA OU CHAPACUÑA

### PATOLOXÍAS/LESIONES:

Na análise da pavimentación das rúas puidéronse constatar as seguintes lesións ou pezas discordantes que describíense a continuación:

• ***Rexuntado defectuoso ou inexistente:***

• ***Ausencia de rexuntado:***

Ausencia ou desaparición do morteiro de rexuntado. Como consecuencia, a xunta queda aberta e prodúcese diversos problemas: movemento das pezas, deterioro de bordes das mesmas, sucidade nas xuntas con acumulación de elementos estraños e aparición de materia vexetal.

• ***Material de rexuntado inadecuado:***

Lesión ocasionada co emprego de material de rexuntado inadecuado. As características, tipo e cor do morteiro non harmonizan co material de rexuntado do pavimento existente.

• ***Material de rexuntado inadecuado:***

Lesión ocasionada co emprego de material de rexuntado inadecuado. As características, tipo e cor do morteiro non harmonizan co material de rexuntado do lousado existente.

**. *Asentamento defectuoso/ afundimento:***

Lesión producida pola ausencia de rexuntado ou por un deterioro do material base ou sub-base de asentamento das pezas. As pedras sobresaen ou afúndense respecto da superficie circundante producindo bacheados que dificultan o uso do pavimento. Nas zonas fundidas aparece acumulación de auga de chuvia, xerando outras lesións na peza. Prodúcese polo uso a longo do tempo, especialmente de tráfico rodado e afecta a zonas de pavimento mais que a pezas illadas.

**. *Inapropiada:***

Lesión produto por existencia de pezas de pedra con algún defecto na súa cor, textura ou granulación da pedra. Aparecen sobre todo en intervención inadecuadas no pavimento: apertura de novos rexistros, accesorios, arquetas de instalacións.

**PROCESO DE REPARACIÓN:**

**. *Bacheado de chapacuña ou chapaplana:***

**. *Levantamento da chapa ou taco:***

As xuntas tomadas con morteiro picaranse con sumo coidado para deixar solta a pedra. Retírase o rexuntado que une a peza ás demais, empregando útiles de cantería ou ferramentas mecánicas que non danen as pedras, a fin de picar coa

máxima limpeza o morteiro de unión para deixar as pezas soltas e en condicións de ser desmontadas, trasladadas e acopiadas para a súa posterior utilización. No caso do emprego de cuñas, estas serán sempre de madeira dura e tamaño pequeno.

. Incorporación de pedras novas:

As pezas novas de pedra que se empreguen en reposición das existentes ou pavimentacións novas serán pezas de grosor, forma e tamaño similares as existentes.

Na reposición da pedra utilizarase:

-Taco de pedra cuarcita negra de 15 a 20cm de longo, 10 a 15cm de ancho e un espesor medio de 5 a 7cm (mínimo 5cm), con características de grao, textura e cor semellantes as usadas na pavimentación existente.

-Chapa de pizarra de medidas irregulares, 4 a 6cm de espesor e características semellantes as usadas na pavimentación existente.

. Reutilización de pedras:

As pezas que fosen a ser reempregadas apilaranse convenientemente interpoñendo entre elas táboas o tableiros de madeira.

. Preparación da base:

Unha vez desmontadas as pedras deberán retirarse os restos de morteiro ou material de asento situados baixo ela ata descubrir a cota do terreo existente, que será examinado e valorado, se o terreo sobre o que se vaia a proceder a execución do pavimento considerase inestable ou inadecuado procederase a súa substitución ou

consolidación con aporte de zahorras naturais ou artificiais, compactándoas ate chegar o 1000% PM.

Sobre a superficie do terreo previamente compactada se procederá a preparación da caixa sendo os bordes desta o mais verticais posibles e terán a profundidade suficiente para o aloxamento da nova base, para a preparación desta base utilizarase formigón (feito a pe de obra) R-125 kg/cm<sup>2</sup> de RC, e de 12 a 15cm de espesor e morteiro de cemento D-350 kg/m<sup>3</sup> de dosificación, para cama de asento de 5 a 8cm de espesor máximo.

#### Colocación das pedras:

Colocaranse as pezas dunha en unha asentándoas con mazo de goma para conseguir un perfecto asento e adherencia, a separación idónea entre taco ou chapa de pedra será de 10mm.

As pezas que despois de asentadas fiquen a maior ou menor altura que a debida deberán levantarse e volverse a colocar, corrixindo a capa de asento se fose necesario.

#### Rexuntados:

Deberán adoptarse as precaucións necesarias para que non se enchen as xuntas de materias estrañas, e se así fose limparanse coidadosamente antes de proceder ó rexuntado.

O encintado das xuntas ou rexuntado, realizarase a base de leitada de morteiro de cemento fino(feito a pe de obra), de dosificación 1:2 deixando a cara vista de pedra, taco ou chapa, perfectamente lavada e limpas as xuntas entre taco e chapa de pedra non superior os 12mm, sendo a separación idónea 10mm e mínimo 5mm.



Durante os tres días seguintes contados a partir da dada de terminación, o pavimento manterase húmido e protexido do paso do tráfico de calquera tipo. Terminado o pavimento, a súa superficie deberá presentar as características pretendidas, as lousas encontraranse na rasante adecuada, perfectamente niveladas y enrasadas, sen que se encontre ningunha refundida nin en resalto.

#### DESCRIPCIÓN DOS TRABALLOS:

**A.** Procederase o bacheo de chapacuña ou chapaplana cando este presente síntomas de deterioro, afundimento, movemento, falta de encintado, ou calquera outro síntoma que aconselle a súa reparación.

Procederase á súa execución seguindo as orde se indicacións do técnico municipal director das obras.

Comprende as seguintes actuacións:

1. Levantamento de chapa ou taco, de pedra existente, acopiandola para a súa posterior reutilización.
2. Retirada do material de base existente, preparación da caixa e compactación do terreo. Os bordes de caixa serán o mais verticais posibles e terán a profundidade suficiente para o aloxamento da nova base.
3. Base de formigón R-125 kg/cm<sup>2</sup> de R.C e de 12 a 15cm de espesor. O formigón realizarase "in situ".

4. Morteiro de cemento D-350 kg/m<sup>3</sup> de dosificación, para cama de asento de 5 a 8cm de espesor máxima. O morteiro realizarase “in situ”.
5. Taco de pedra cuarcita negra de 15 a 20cm de longo, 10 a 15cm de ancho e un espesor medio de 5 a 7cm (mínimo 5cm).

Chapa de pizarra de medidas irregulares, 4 a 6cm de espesor e características semellantes as usadas na pavimentación existente.

6. Encintado de xuntas a base de leitada de morteiro de cemento fino, de dosificación 1:2 deixando a cara vista de pedra; taco ou chapa, perfectamente lavada e limpa.
7. As xuntas entre taco e chapa de pedra non superará os 12mm, sendo a separación idónea de 10mm e mínimo 5mm.