



PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS DEL GRUPO DE 68 VIVIENDAS DE PROMOCION PÚBLICA SITAS EN LORQUI (C/ QUEVEDO Y LOPE DE VEGA).

M e m o r i a

1. OBJETO.

En el marco del Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas para el período 2013-2016 y conforme Convenio de Colaboración suscrito entre el Ministerio para la ejecución del citado Plan, con fecha 30 de Octubre de 2015, se acordó la financiación para la realización de obras de rehabilitación de ciertos edificios o grupos de viviendas de promoción pública, en régimen de alquiler, conforme la denominada Área de Regeneración y Renovación Urbana "La Vega del Segura", sitos en los municipios de Abarán, Alcantarilla, Archena, Blanca, Ceutí, Lorquí, Molina de Segura y Villanueva.

Se consigue con ello obtener ayudas extraordinarias, del 35% por parte del Ministerio, a la rehabilitación de dichos grupos de viviendas de propiedad pública con obras como: de renovación de las redes generales de saneamiento, abastecimiento de agua, y cuadros eléctricos; de mejoras de accesibilidad en espacios comunes; de ahorro energético con mejora de fachadas, carpinterías, cubiertas e impermeabilizaciones, etc., todo ello a fin de mejorar en cada caso la calidad de vida de los adjudicatarios de las viviendas así como la de la mejora de su imagen urbana y ahorro energético.

En lo referente al municipio de Lorquí, la actuación se realiza para 67 viviendas en alquiler del total de las 68 viviendas existentes que junto con un local de planta baja (cedido para uso social por el Ayuntamiento) componen el Grupo 805 de viviendas de titularidad pública de esta CARM sito en C/ Lope de Vega y C/ Quevedo del citado municipio.

2. EL GRUPO.

2.1. Antecedentes.-

El grupo fue promovido en el año 1982 por el extinto I.N.V. conforme expediente MU-80/060 y calificación definitiva en 1984, sobre un terreno de 6.528 m², sin servicios urbanísticos, y conforme proyecto redactado en el año 1980 por los arquitectos murcianos Alemán Picatoste y Gutierrez Palazón con un presupuesto de ejecución material de 89.507.801 Ptas. Junto con el proyecto se realizaron las obras de urbanización necesarias.

Situado al pie de una colina y comienzo de la llanura aluvial del Segura, en el lugar del antiguo cementerio de Lorquí, la parcela inicial presentaba un desnivel de 3 m. en su parte Norte y según estudio geotécnico del terreno en su día realizado el agua aparece a 4m. de profundidad sobre yesos dispersos de una marga miocénica superior de altura 2,5 m.



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda
OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

El inmueble consta con 3 plantas de altura (variable entre 8,45 y 9,10 m.) formado por un grupo de cuatro bloques longitudinales a calles Quevedo y Lope de Vega, componiendo un conjunto total de 8 bloques lineales paralelos que ocupan un total de 117 m de longitud y unos 20,70 m de ancho.



Imagen general del grupo a C/ Lope de Vega



Imagen general del grupo a calle lateral.



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda
OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

Conforme planeamiento vigente, la promoción se inserta en SUELO URBANO CONSOLIDADO, Zona 1ª :Residencial Intensiva que establece una altura máxima de 4 plantas (13m) y fondo de 15 m.

Enfrentadas las fachadas traseras de cada bloque a través de los patios interiores, dichos bloques se adaptan a la configuración y topografía de solar mediante aperturas de 2,65m., de ancho como entradas a los citados patios que a su vez sirven de acceso a las viviendas de planta baja (total 24 unidades) y de planta superior tipo dúplex mediante galerías o corredores de acceso por escaleras exteriores con ancho de 1,50m.





Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda
OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

El elemento común más importante que tiene el conjunto, es el patio lineal interior al que vuelcan los accesos a las viviendas en todas sus alturas, conectadas mediante rampas y escaleras, que intenta convertirse en una calle peatonal de relaciones además de cumplir con la función de iluminación y ventilación necesaria.

La anchura del patio es de 3m., salvo en zona entre bloques 7-8 que pasa a ser de 7,5m.



La superficie ocupada por los bloques donde se ubican 68 viviendas y dos locales comerciales, es de 2.262 m² siendo 700,90 m² la ocupada por los patios y galerías interiores a donde vuelcan las viviendas.

Cerrando los bloques 1 y 2 sitios en calle lateral Tirso de Molina y junto con un C.T., se ubican en planta baja dos locales con superficie de 99 m².u., cedidos para uso municipal para programas de formación y empleo.



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras

Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda

OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA



Fachada C/ Tirso de Molina (Acceso a Bloque 1-2 y Local social)

Conforme aplicación de la normativa T-72 del I.N.V. para la redacción de este tipo de proyectos se definen varias tipologías: 8 viv. de 2 dormitorios; 44 (incluidas, 2 de minusválidos) de 3 dormitorios ; y, 16 de 4 dormitorios, con un total de 5.747,22 m2 construidos de viviendas (i. elementos comunes) y con las siguientes superficies:

Nº Viv.	Sup. UTIL	Sup. CONST.
8	44,99	53,52
8	74,98	91,69
2	72,16	78,67
6	73,92	81,80
36	64,62	79,06
8	64,96	76,00

Desde el punto de vista constructivo la obra se define por:

Cimentación: Para una tensión de 1,5 Kg/cm² considerada, se realiza zapatas aisladas rígidas arriostradas. Hormigón armado 175 kg/cm², acero corrugado fyK= 4200 kg/cm² y cemento Portland Siderúrgico III.

Estructura: Conforme Normas MV101/62, PAS1/1974 y EH73 y con forjados de canto 23 cm. para 600 kg/m² con vigas planas, viguetas semirresistentes de h.a. y bovedillas de hormigón, negativos de 6 mm y capa compesión de 3 cm.



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras

Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda

OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

Cerramiento exterior: Fábrica tipo capuchina, con cámara enfoscada para aislamiento térmico y revestido exterior de pintura color sobre enfoscado de cemento.

Cubierta: Inicialmente de fibrocemento color, sobre tabiquillos previa impermeabilización, aislamiento y bajantes exteriores a patios desde canalón interior perimetral. Posteriormente modificada a tipo invertida no transitable con bajantes por conducto de ventilación a red de saneamiento. En zonas de accesos y escaleras se dispone de una cubrición con planchas de Plexiglas sobre cerchas metálicas.



Carpinterías: Exterior de aluminio color con acristalamiento en cristanina 4/5mm y puerta entrada madera maciza de pino e interiores de contrachapado. Persianas enrollable de PVC en huecos exteriores.

Saneamiento: Red de tubería de hormigón centrifugado apoyada sobre fabrica, camas de hormigón, llaves de atado y arquetas en hormigón. En zonas de acceso por bloque se sitúan grupos de presión y depósitos de agua enterrados. La red, longitudinal y paralela por bloque, se sitúa a la altura del encuentro en planta baja de las cocinas- lavaderos de las viviendas y con una arqueta de registro por bloque sita en zona de entradas a cada bloque para desde ahí conectarse a pozos de registro sitios y enlazados por patio interior hasta su entronque general por C/ Tirso de Molina a la red general de C/ Quevedo.



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras

Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda

OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

2.2. Estado actual.-

Tras el proceso de transferencias de Estado de 1985 y como consecuencia del abandono en el mantenimiento y adecuado uso en que se encontraban las viviendas, en 1.988 dentro de un proceso de regularización del grupo y de la ocupación irregular existente en las viviendas se realizó una actuación de reparación de fachadas absorbiendo todas las modificaciones realizadas e introduciendo chimeneas de calefacción en las viviendas por importe de 18,5 millones de Ptas.

En la actualidad el grupo se encuentra con diversas deficiencias de las que hasta la fecha se han realizado obras puntuales de refuerzo estructural en pasarelas interiores de piso superior en patio, de rotura y abrasión de elementos de cubrición (planchas de plexiglás), de reparaciones en la red de saneamiento en el bloque núm. 3 del grupo y de catas para inspección de cámaras realizadas a efectos del presente proyecto, futuros huecos de ventilación permanente.

Conforme realidad y demanda real las necesidades prioritarias del grupo son tres las actuaciones a realizar de forma independiente: la reparación/renovación de la red general de saneamiento, la adecuación del patio interior de cara a favorecer su accesibilidad y mejorar la convivencia/mantenimiento y la reparación de cubiertas no accesibles.



Detalle estado actual cubierta



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras

Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda

OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA



3. PROPUESTA DE ACTUACIÓN.-

Para el presente proyecto se propone la rehabilitación de las cubiertas del grupo a base de retirar de la cubierta actual junto con elemento ajenos, la capa de grava, impermeabilizante y paneles aislamiento para sobre la capa de cemento para pendientes, recompuesta con 5 cm., colocar nuevos paneles rígidos de poliestireno extruido de 50 mm., y la total impermeabilización con lámina , geotextil,.. acabado con nueva grava de 5cm D. Se revisaran y colocaran nuevas cazoletas, prestando especial interés en sus encuentros con las fábricas y doblado impermeabilización.



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda
OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

Se colocaran escalas fijas de acceso para revisión, mantenimiento o posible reparación por bloque y se revisaran, reparando y/o sustituyendo las bajantes de pluviales de cubiertas por piso/vivienda.

En caso de concurrencia de actividades de otras empresas o trabajadores en el grupo ajenos a la presente obra, ambas deberán coordinarse en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos de seguridad y salud.(R.D. 171/2004).

4. PRESUPUESTO.

El presupuesto global de la ejecución del proyecto desglosado por importes parciales es:

Presupuesto de ejecución material (1)	146.940,94 €
Gastos Generales (13% s/(1))	19.102,32 €
Beneficio Industrial (6% s/(1))	8.816,46 €
TOTAL (2)	174.859,72€
IVA (21% s/ (2))	36.720,54€
PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN	211.580,26 €

5. PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA.

Se considera como plazo suficiente para la ejecución de los trabajos el de 20 SEMANAS (20).

6. PLAZO DE GARANTIA.

Será el mínimo legal de UN AÑO.

7. REVISIÓN DE PRECIOS.

Dado el plazo de ejecución previsto no será de aplicación la revisión de precios a este contrato.

8. CLASIFICACIÓN.

Se acreditará mediante la aportación del Certificado de Inscripción en el Registro de Licitadores de la Comunidad Autónoma de Murcia o en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado:

Grupo C
Subgrupos: 4, 6 y 7
Categoría 2



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda
OFICINA PARA LA GESTIÓN SOCIAL DE LA VIVIENDA

9. SOLVENCIA Y MEDIOS DE ADSCRIPCIÓN.

TÉCNICA:

Se acreditará conforme a lo expuesto en el artículo 76 a) del RDL 3/2011, de 14 de noviembre TRLCSP y 67.3 del RD 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, mediante:

- a) Relación de obras similares, de rehabilitación de viviendas, ejecutadas en los últimos 10 años por un importe mínimo de 220.000 euros. Se justificará de conformidad con lo dispuesto en el art. 67.3 del RD 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en concreto se aportará:
 - 1. Título de las actuaciones.
 - 2. Fecha de inicio y fin de su ejecución.
 - 3. Importe.
 - 4. Breve descripción de las obras.
 - 5. Reportaje fotográfico de las mismas.

MEDIOS DE ADSCRIPCIÓN:

- b) Indicación de personal técnico titulado, integrado o no en la empresa y con la conformidad de los mismos, de los que se dispondrá para la ejecución del contrato, especialmente el Jefe de Obra, con titulación de Arquitecto Técnico o Ingeniero Civil, así como un Encargado de Obra también con funciones de Vigilante de Seguridad. En caso de ser adjudicatario, deberá presentar copia compulsada de las titulaciones del personal incluido en dicho certificado.
- c) Declaración responsable indicando que dispondrá, al menos, de la siguiente maquinaria para la ejecución de las obras: Valla de protección, cerramientos y puertas, caseta de obra y aseos, barandillas de protección, andamios, borriquetas, grúa o camión-grúa de carga o descarga de materiales, hormigonera, compresor, medios de protección individual (cascos, mascarillas, botas, guantes...).

Murcia, febrero de 2016
EL ARQUITECTO

ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

1.- ESTIMACION DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CUBICOS, DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION, QUE SE GENERARAN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)

Usos principales del edificio	S sup. Construida m ²	V volumen residuos (S x 0,2) m ³	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	Tn toneladas de residuo (v x d)
CUBIERTA	2.047,00	409,40	1,5	614,10
	0,00	0,00	1,0	0,00
	0,00	0,00	1,0	0,00
	0,00	0,00	1,5	0,00
TOTAL m ²	2.047,00		TOTAL Tn	614,10

Residuos procedentes de la excavación de la obra	m ² excavacion	d (densidad)	Tn toneladas residuo)
tierras y pétreos	0,00	2,00	0,00

Evaluación teórica del Peso por tipología de RC	Codigo LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC (Tn x %)	d densidad tn/m ³	V m ³ volumen residuos (Tn / d)
RC : Nivel I procedentes de la excavación de la obra					
1.tierras y pétreos			-	2,00	-
RC: Nivel II procedentes de la construcción de la obra					
RC: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	17 03	0	0,09	1,00	0,09
2. Madera	17 02 01	15	0,10	1,50	0,07
3. Metales	17 04	0,5		1,50	-
4. Papel	20 01 01	0,3		0,75	-
5. Plástico	17 02 03	0,5	0,34	0,75	0,45
6. Vidrio	17 02 02	8,5		1,00	-
7. Yeso	17 08	5,2		1,00	-
Total estimación (tn)		30	0,53		0,61
RC: Naturaleza pétreo					
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	2,9	12,08	1,50	8,05
2.Hormigón	17 01	0,1	0,42	1,50	0,28
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	55	200,00	1,25	160,00
4. Piedra	17 09	0		1,50	-
Total estimación (tn)		58	3,58		168,33
RC: Potencialmente Peligrosos y otros					
1.Basura	20 02 - 20 03	10	61,41	0,75	81,88
2. Pot. Peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02	0	-	0,60	-
	13 07 - 14 06 - 15 01				
	15 02 - 16 01 - 16 06				
	17 01 17 02 - 17 03				
	17 04 - 17 05 - 17 06				
17 08 - 17 09 - 20 01					
Total estimación (tn)		10	61,41		81,88

	EXCAVACION	OBRA	TOTAL
Estimacion Total Tn de residuos	-	65,52	65,52
Estimacion Total m ³ Volumen de residuos	-	250,83	250,83

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input checked="" type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input checked="" type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Operación prevista	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input checked="" type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Deposito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

	Toneladas	Ratio (Tn)	Separación individualizada de residuos
Hormigon	0,42	160	NO
Ceramicos	200,00	80	SI
Metal	-	4	NO
Madera	0,10	2	SI
Vidrio	-	2	SI
Plasticos	0,34	1	SI
Papel y carton	-	1	SI

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

5.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTOS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

	Plano o planos donde se especifique la situación de:
	Bajantes de escombros.
	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

6.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
X	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

7.- VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción , coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

	EXCAVACION	OBRA	TOTAL
Estimacion Total Tn de residuos	-	65,52	65,52
Estimacion Total m³ Volumen de residuos	-	250,83	250,83

CALCULO DE LA FIANZA					
TIPO DE OBRA	SUP. m²	COEF.	€	€/m²	FIANZA
REHABILITACION	2.047,00	0,269	6,01 €	1,617 €	3.309,364 €

TASA POR DEPOSITO EN VERTEDERO MUNICIPAL		
Toneladas de residuos	Tarifa €x Tn	TASA
65,52	1,17 €	76,66 €

Murcia, fet

El Arquitecto

Firmado: Jose Manuel Artés Carril
Jefe del Departamento Técnico



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras

Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda

OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO

ANEXOS

PROYECTO: **REHABILITACION DE CUBIERTAS DEL GRUPO DE 68 VIVIENDAS DE P.P. EN LORQUÍ.**

PROMOTOR: DIRECCION GENERAL DE ORDENACION DEL TERRITORIO, ARQUITECTURA Y VIVIENDA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

SITUACIÓN: C/ QUEVEDO, 17 y LOPE DE VEGA, 14 –LORQUÍ (MURCIA)



Región de Murcia

Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda
OFICINA PARA LA GESTION SOCIAL DE LA VIVIENDA

SUMARIO

Página

A. DISPOSICIONES GENERALES PREVIAS.	2
B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR	
• PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	3
EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES	
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	3
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
• PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	5
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
E. acero	
Cantería	
Cubiertas	
Azoteas	
Aislamiento	
Solados y alicatados	
Precauciones a adoptar	
OTRAS CONDICIONES	11
• CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	12
ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	13
ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	13
ANEXO 3. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	13

DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de em-

presa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según conveniga a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezcla-

dos durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigón con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencias a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.



Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el conforntado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_2O$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a

flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.

- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:



- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastor-

nos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadria mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, etc.

- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas o mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

PLIEGO PARTICULAR

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regu-

lar e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.



21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de llu-

vias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento



de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados
Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salviedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm., mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
 - Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
 - Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
 - Soldeo eléctrico por resistencia
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación,



utilidad, etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.

- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apiestrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m³, no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de



un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicónes huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del

enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, mastrados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no



esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubierta podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubierta o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de

hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbresas, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbresas sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubierta. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubierta irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balastrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial



tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos

Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.

- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así



procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confectionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

o menor de los especificados por el fabricante.

▪ Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

OTRAS CONDICIONES

ANEXOS AL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE



- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologada no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

ANEXO 3

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revesti-

miento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de



validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcareo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
 - UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
 - UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
- Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
 - Extintores de espuma.
 - Extintores de polvo.
 - Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).
 - Extintores de hidrocarburos halogenados.
 - Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Murcia, febrero de 2016
Fdo.: El Arquitecto

El presente Pliego Particular con Anexos, que consta de 18 páginas numeradas, y se entenderá es de conformidad por la Propiedad y el Contratista una vez se formalice el contrato de adjudicación de obra.

Presupuesto parcial nº 1 CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	M ²	Demolición parcial de cubierta plana no transitable, con grava/impermeabilización , sin tocar la formación de pendientes y la antigua impermeabilización, salvo puntos concretos a remodelar, consistente en la retirada de la grava, placas de aislamiento y posibles capas separadoras, limpieza hasta conseguir la base de la nueva impermeabilización, incluso retirada de antiguas cazoletas de desagüe y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bloques 1 y 2	2	88,460			176,920	
		Bloques 3 y 4	2	217,110			434,220	
		Bloques 5 y 6	2	359,030			718,060	
		Bloques 7 y 8	2	358,910			717,820	
							2.047,020	2.047,020
		Total m²					6,05	12.384,47
1.2	M ²	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: capa de mortero M-10 de 4 cm de espesor medio, sobre la superficie de la impermeabilización antigua, con acabado maestreada, para recibir la nueva impermeabilización; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m ²); impermeabilización monocapa no adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m ²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m ²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, incluso p.p. de pruebas de estanqueidad.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bloques 1 y 2	2	88,460			176,920	
		Bloques 3 y 4	2	217,110			434,220	
		Bloques 5 y 6	2	359,030			718,060	
		Bloques 7 y 8	2	358,910			717,820	
							2.047,020	2.047,020
		Total m²					58,73	120.221,48
1.3	Ud	Sustitución de sumidero deteriorado de salida vertical en cubierta plana, por sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
		Total Ud					32,76	655,20
1.4	Ud	Revisión instalación de bajantes de pluviales en viviendas, consistente en la revisión de cada una de las bajantes desde el anclaje de la cazoleta de cubierta hasta el colector de cámara sanitaria, para detectar posibles fugas u otros desperfectos, medida la ud. de bajante revisada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bajantes de pluviales	36				36,000	
							36,000	36,000
		Total Ud					47,65	1.715,40
1.5	Ud	Reposición de bajante de pluviales en mal estado consistente en la retirada de la tubería existente y la sustitución por otra de tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una longitud total de 8,60 m, con p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo, totalmente montada, conexionada y probada, incluidas las obras auxiliares de albañilería a realizar en el interior de las viviendas para poder realizar los trabajos, mano de obra, materiales y carga de residuos sobre transporte.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Estimación del 20% del total	0,2	36,000			7,200	
							7,200	7,200
		Total Ud					7,200	2.168,06
1.6	Ud	Revisión del estado de las chimeneas existentes en las cubiertas, consistente en comprobación del estado de solidez del elemento vertical, de las piezas de hormigón del extractor y del revestimiento, realizando las reparaciones necesarias, con pintado final con el mismo acabado de las fachadas, con pintura al silicato, previa limpieza de la superficie, mano de fondo y dos manos de acabado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
		Chimeneas	62	62,000	62,000			
				62,000	62,000			
		Total Ud	62,000	38,40	2.380,80			
1.7	Ud	Desmontaje y montaje y ordenación de elementos existentes en cubierta de cada bloque, del tipo antenas, aparatos de aire acondicionado, incluso retirada y carga sobre contenedor de elementos obsoletos o inservibles.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		bloques 3 a 8	6				6,000	
		bloques 1 a 2 (30%)	0,6				0,600	
							6,600	6,600
		Total Ud	6,600	187,17				1.235,32
		Total presupuesto parcial nº 1 CUBIERTAS :						140.760,73

Presupuesto parcial nº 2 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
2.1	Pa	Medidas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras de rehabilitación							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Pa		1,000		4.500,00	4.500,00	
			Total presupuesto parcial nº 2 SEGURIDAD Y SALUD :						4.500,00

Presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.1	M³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Estimación escombros cubiertas		200,000			200,000	
							200,000	200,000
		Total m³				200,000	5,22	1.044,00
3.2	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		Total Ud				3,000	212,07	636,21
Total presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS :								1.680,21

Presupuesto de ejecución material

1 CUBIERTAS	140.760,73
2 SEGURIDAD Y SALUD	4.500,00
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.680,21
Total	146.940,94

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

Murcia, febrero de 2016
Arquitecto

Arquitecto Técnico

José Manuel Artés Carril

Jesús García Fuentes

Cuadro de mano de obra

Nu...	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	mo004	Oficial 1ª fontanero.	16,65	32,577h	542,41
2	mo011	Oficial 1ª construcción.	16,12	466,266h	7.516,21
3	mo018	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	16,12	1.228,212h	19.798,78
4	mo019	Oficial 1ª yesero.	16,12	7,063h	113,86
5	mo024	Oficial 1ª pintor.	16,12	37,998h	612,53
6	mo039	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	14,92	1.228,212h	18.324,92
7	mo040	Ayudante yesero.	14,92	4,363h	65,10
8	mo045	Ayudante pintor.	14,92	38,818h	579,16
9	mo055	Ayudante fontanero.	14,90	39,468h	588,07
10	mo059	Peón especializado construcción.	14,66	309,167h	4.532,39
11	mo060	Peón ordinario construcción.	14,21	1.084,216h	15.406,71
Total mano de obra					68.080,14

ARRU Vega del Segura. Rehabilitación de las cubiertas en grupo de 68 vpp en c/ Quevedo y Lope de Vega, Lorquí.
Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Horas	Total
1	mq04res01...	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y coste de vertido.	148,20	4,086Ud	605,55
2	mq04cap02...	Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m ³ y 3 ejes.	41,06	24,200h	993,65
3	mq08war050	Amoladora angular equipada con disco de corte de diamante.	4,14	19,829h	82,09
Total maquinaria					1.681,29

ARRU Vega del Segura. Rehabilitación de las cubiertas en grupo de 68 vpp en c/ Quevedo y Lope de Vega, Lorquí.
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	mt09mor01...	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/4.	133,30	92,116m ³	12.279,06
2	mt09mor01...	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	115,30	0,359m ³	41,39
3	mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	78,89	0,324m ³	25,56
4	mt01arc010	Canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.	25,07	368,464t	9.237,39
5	mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	20,24	0,495l	10,02
6	mt20chu01...	Aspirador estático prefabricado de hormigón cilíndrico de dimensiones 45x35 cm, incluso tapa y base de fijación.	16,39	6,200Ud	101,62
7	mt14bd20...	Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM.	15,46	20,000Ud	309,20
8	mt27psj01...	Pintura para exterior a base de silicato potásico, copolímeros acrílicos y pigmentos inorgánicos, permeable al vapor de agua, resistente a la formación de ampollas y bolsas, al desconchado, a los hongos y los rayos ultravioletas, color blanco, textura lisa, aplicado con brocha, rodillo o pistola.	11,54	46,593l	537,68
9	mt27pfj040...	Emulsión acrílica acuosa como fijador de superficies, incoloro, acabado brillante, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	10,04	3,888l	39,04
10	mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	9,58	0,991l	9,49
11	mt14lba010e	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, UNE-EN 13707, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m ² , de superficie no protegida.	9,15	2.251,722m ²	20.603,26
12	mt20chp030a	Pieza de terminación individual de hormigón, para conducto de ventilación.	8,11	6,200Ud	50,28
13	mt16pxa01...	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,5 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), Euroclase E de reacción al fuego, con código de designación XPS-EN 13164-T1-CS(10/Y)300-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)125-DS(TH)-WL(T)0,7-WD(V)3-F T2.	7,98	2.149,371m ²	17.151,98
14	mt36tie010...	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,41	61,920m	396,91

ARRU Vega del Segura. Rehabilitación de las cubiertas en grupo de 68 vpp en c/ Quevedo y Lope de Vega, Lorquí.
Cuadro de materiales

N...	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
15	mt36tie010...	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	5,34	20,000m	106,80
16	mt27pij120...	Pintura plástica en pasta preparada al uso a base de copolímeros acrílicos, color blanco, acabado mate, aplicada con pistola.	4,12	10,800l	44,50
17	mt27psj02...	Preparado para interior, a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, permeable al vapor de agua, aplicado con brocha, rodillo o pistola.	2,57	23,297l	59,87
18	mt09var03...	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz, antiálcalis, de 115 a 125 g/m ² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,55	2,604m ²	4,04
19	mt16pea02...	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,34	20,470m ²	27,43
20	mt14gsa020c	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m ² y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm. Según UNE-EN 13252.	0,83	2.149,371m ²	1.783,98
21	mt36tie400f	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,80	97,920Ud	78,34
22	mt09mcr230	Adhesivo cementoso de color blanco, especial para prefabricados de hormigón.	0,78	9,300kg	7,25
23	mt28vye020	Malla de fibra de vidrio tejida, de 5x5 mm de luz, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m ² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,76	2,268m ²	1,72
24	mt14gsa020b	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 150 g/m ² y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 25 mm. Según UNE-EN 13252.	0,66	4.298,742m ²	2.837,17
25	mt28vye010	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,35	4,644m	1,63
26	mt04lvc010b	Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, según UNE-EN 771-1.	0,12	748,440Ud	89,81
Total materiales					65.835,42

ARRU Vega del Segura. Rehabilitación de las cubiertas en grupo de 68 vpp en c/ Quevedo y Lope de Vega, Lorquí.
Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	DIS031	m	Desmontaje de bajante interior de PVC, de 125 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo060	0,193 h	Peón ordinario construcción.	14,21
			Total por m	2,74
				2,74
			Son dos euros con setenta y cuatro céntimos	
2	DPT021	m ²	Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq08war050	0,918 h	Amoladora angular equipada con disco de ...	4,14
	mo060	0,385 h	Peón ordinario construcción.	14,21
			Total por m ²	9,27
				9,27
			Son nueve euros con veintisiete céntimos	
3	ISB010	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	
	mt36tie400f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a l...	0,80
	mt36tie010aafe	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diá...	6,41
	mt11var009	0,016 l	Líquido limpiador para pegado mediante a...	9,58
	mt11var010	0,008 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	20,24
	mo004	0,113 h	Oficial 1ª fontanero.	16,65
	mo055	0,056 h	Ayudante fontanero.	14,90
			Total por m	10,23
				10,23
			Son diez euros con veintitres céntimos	
4	ISN030	Ud	Aspirador estático prefabricado de hormigón cilíndrico, de dimensiones 45x35 cm, para ventilación natural.	
	mt09mcr230	1,500 kg	Adhesivo cementoso de color blanco, esp...	0,78
	mt20chu010...	1,000 Ud	Aspirador estático prefabricado de hormig...	16,39
	mt20chp030a	1,000 Ud	Pieza de terminación individual de hormigó...	8,11
	mo011	0,341 h	Oficial 1ª construcción.	16,12
	mo059	0,341 h	Peón especializado construcción.	14,66
			Total por Ud	36,17
				36,17
			Son treinta y seis euros con diecisiete céntimos	
5	PTZ010	m ²	Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento M-5.	
	mt04lvc010b	34,650 Ud	Ladrillo cerámico hueco doble, para revesti...	0,12
	mt09mor010c	0,008 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tip...	115,30
	mo011	0,653 h	Oficial 1ª construcción.	16,12
	mo060	0,326 h	Peón ordinario construcción.	14,21
			Total por m ²	20,24
				20,24
			Son veinte euros con veinticuatro céntimos	

ARRU Vega del Segura. Rehabilitación de las cubiertas en grupo de 68 vpp en c/ Quevedo y Lope de Vega, Lorquí.
Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
6	RFS010	m ²	Revestimiento decorativo de fachadas con pintura al silicato, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mano de fondo con un preparado a base de silicato potásico y emulsiones acrílicas y dos manos de acabado (rendimiento: 0,167 l/m ² cada mano).	
	mt27psj020aaa	0,167 l	Preparado para interior, a base de solucio...	2,57
	mt27psj010a...	0,334 l	Pintura para exterior a base de silicato pot...	11,54
	mo024	0,249 h	Oficial 1ª pintor.	16,12
	mo045	0,249 h	Ayudante pintor.	14,92
			Total por m ²	12,01
			Son doce euros con un céntimo	
7	RIP030	m ²	Pintura plástica con textura gota fina, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado con pintura plástica en pasta preparada al uso (rendimiento: 0,25 l/m ² cada mano).	
	mt27pfj040aa...	0,180 l	Emulsión acrílica acuosa como fijador de ...	10,04
	mt27pij120aa...	0,500 l	Pintura plástica en pasta preparada al uso ...	4,12
	mo024	0,151 h	Oficial 1ª pintor.	16,12
	mo045	0,189 h	Ayudante pintor.	14,92
			Total por m ²	9,12
			Son nueve euros con doce céntimos	
8	RPE010	m ²	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.	
	mt09mor010c	0,015 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tip...	115,30
	mt09var030aaa	0,210 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregn...	1,55
	mo011	0,568 h	Oficial 1ª construcción.	16,12
	mo060	0,291 h	Peón ordinario construcción.	14,21
			Total por m ²	15,36
			Son quince euros con treinta y seis céntimos	
9	RPG005	m ²	Tendido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.	
	mt28vye020	0,105 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, de 5x5 mm d...	0,76
	mt09pye010b	0,015 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según ...	78,89
	mt28vye010	0,215 m	Guardavivos de plástico y metal, estable a ...	0,35
	mo019	0,327 h	Oficial 1ª yesero.	16,12
	mo040	0,202 h	Ayudante yesero.	14,92
			Total por m ²	9,62
			Son nueve euros con sesenta y dos céntimos	

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1	m² Demolición parcial de cubierta plana no transitable, con grava/impermeabilización, sin tocar la formación de pendientes y la antigua impermeabilización, salvo puntos concretos a remodelar, consistente en la retirada de la grava, placas de aislamiento y posibles capas separadoras, limpieza hasta conseguir la base de la nueva impermeabilización, incluso retirada de antiguas cazoletas de desagüe y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	6,05	SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.2	m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: capa de mortero M-10 de 4 cm de espesor medio, sobre la superficie de la impermeabilización antigua, con acabado maestreada, para recibir la nueva impermeabilización; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m²); impermeabilización monocapa no adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, incluso p.p. de pruebas de estanqueidad.	58,73	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3	Ud Sustitución de sumidero deteriorado de salida vertical en cubierta plana, por sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro.	32,76	TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4	Ud Revisión instalación de bajantes de pluviales en viviendas, consistente en la revisión de cada una de las bajantes desde el anclaje de la cazoleta de cubierta hasta el colector de cámara sanitaria, para detectar posibles fugas u otros desperfectos, medida la ud. de bajante revisada.	47,65	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5	Ud Reposición de bajante de pluviales en mal estado consistente en la retirada de la tubería existente y la sustitución por otra de tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una longitud total de 8,60 m, con p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo, totalmente montada, conexionada y probada, incluidas las obras auxiliares de albañilería a realizar en el interior de las viviendas para poder realizar los trabajos, mano de obra, materiales y carga de residuos sobre transporte.	301,12	TRESCIENTOS UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.6	Ud Revisión del estado de las chimeneas existentes en las cubiertas, consistente en comprobación del estado de solidez del elemento vertical, de las piezas de hormigón del extractor y del revestimiento, realizando las reparaciones necesarias, con pintado final con el mismo acabado de las fachadas, con pintura al silicato, previa limpieza de la superficie, mano de fondo y dos manos de acabado.	38,40	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.7	Ud Desmontaje y montaje y ordenación de elementos existentes en cubierta de cada bloque, del tipo antenas, aparatos de aire acondicionado, incluso retirada y carga sobre contenedor de elementos obsoletos o inservibles.	187,17	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	2 SEGURIDAD Y SALUD		
2.1	Pa Medidas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras de rehabilitación	4.500,00	CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS
	3 GESTIÓN DE RESIDUOS		
3.1	m³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	5,22	CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
3.2	Ud Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	212,07	DOSCIENTOS DOCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	Murcia, febrero de 2016 Arquitecto	Arquitecto Técnico	
	José Manuel Artés Carril	Jesús García Fuentes	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 CUBIERTAS				
1.1	DQA040j	m ²	Demolición parcial de cubierta plana no transitable, con grava/impermeabilización, sin tocar la formación de pendientes y la antigua impermeabilización, salvo puntos concretos a remodelar, consistente en la retirada de la grava, placas de aislamiento y posibles capas separadoras, limpieza hasta conseguir la base de la nueva impermeabilización, incluso retirada de antiguas cazoletas de desagüe y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo059	0,150 h	Peón especializado construcción.	14,66
	mo060	0,250 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,75
		3,000 %	Costes indirectos	5,87
Precio total por m²				6,05
1.2	QAD020j	m ²	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: capa de mortero M-10 de 4 cm de espesor medio, sobre la superficie de la impermeabilización antigua, con acabado maestreada, para recibir la nueva impermeabilización; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m²); impermeabilización monocapa no adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); capa separadora bajo aislamiento: geotextil de fibras de poliéster (150 g/m²); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, incluso p.p. de pruebas de estanqueidad.	
	mt09mor010e	0,045 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N ti...	133,30
	mt16pea020ab	0,010 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, se...	1,34
	mt14gsa020b	1,050 m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras d...	0,66
	mt14lba010e	1,100 m ²	Lámina de betún modificado con elastóm...	9,15
	mt14gsa020b	1,050 m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras d...	0,66
	mt16pxa010bc	1,050 m ²	Panel rígido de poliestireno extruido, segú...	7,98
	mt14gsa020c	1,050 m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras d...	0,83
	mt01arc010	0,180 t	Canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.	25,07
	mo011	0,200 h	Oficial 1ª construcción.	16,12
	mo060	0,200 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	mo018	0,600 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermea...	16,12
	mo039	0,600 h	Ayudante aplicador de láminas impermea...	14,92
	%	2,000 %	Medios auxiliares	55,90
		3,000 %	Costes indirectos	57,02
Precio total por m²				58,73
1.3	QAW010	Ud	Sustitución de sumidero deteriorado de salida vertical en cubierta plana, por sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 110 mm de diámetro.	
	mt14lbd200a...	1,000 Ud	Sumidero de caucho EPDM, de salida ver...	15,46
	mt36tie010aafa	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diá...	5,34
	mo004	0,379 h	Oficial 1ª fontanero.	16,65
	mo060	0,287 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	%	2,000 %	Medios auxiliares	31,19
		3,000 %	Costes indirectos	31,81
Precio total por Ud				32,76

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4	J01.3_01	Ud	Revisión instalación de bajantes de pluviales en viviendas, consistente en la revisión de cada una de las bajantes desde el anclaje de la cazoleta de cubierta hasta el colector de cámara sanitaria, para detectar posibles fugas u otros desperfectos, medida la ud. de bajante revisada.	
	mt36tie400f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a...	0,80
	mo060	1,500 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	mo004	0,500 h	Oficial 1ª fontanero.	16,65
	mo055	1,000 h	Ayudante fontanero.	14,90
	%	2,000 %	Medios auxiliares	45,35
		3,000 %	Costes indirectos	46,26
			Precio total por Ud	47,65
1.5	J01_02	Ud	Reposición de bajante de pluviales en mal estado consistente en la retirada de la tubería existente y la sustitución por otra de tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una longitud total de 8,60 m, con p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo, totalmente montada, conexionada y probada, incluidas las obras auxiliares de albañilería a realizar en el interior de las viviendas para poder realizar los trabajos, mano de obra, materiales y carga de residuos sobre transporte.	
	DIS031	8,600 m	Desmontaje de bajante interior de PVC, d...	2,74
	ISB010	8,600 m	Bajante interior de la red de evacuación d...	10,23
	DPT021	3,000 m²	Apertura de hueco en partición interior de ...	9,27
	PTZ010	3,000 m²	Hoja de partición interior de 7 cm de espe...	20,24
	RPG005	3,000 m²	Tendido de yeso de construcción B1 a bu...	9,62
	RIP030	3,000 m²	Pintura plástica con textura gota fina, colo...	9,12
	mo060	1,000 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	mo011	1,000 h	Oficial 1ª construcción.	16,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	286,62
		3,000 %	Costes indirectos	292,35
			Precio total por Ud	301,12
1.6	JCU01_01	Ud	Revisión del estado de las chimeneas existentes en las cubiertas, consistente en comprobación del estado de solidez del elemento vertical, de las piezas de hormigón del extractor y del revestimiento, realizando las reparaciones necesarias, con pintado final con el mismo acabado de las fachadas, con pintura al silicato, previa limpieza de la superficie, mano de fondo y dos manos de acabado.	
	RPE010	0,200 m²	Enfoscado de cemento, a buena vista, apl...	15,36
	RFS010	2,250 m²	Revestimiento decorativo de fachadas co...	12,01
	ISN030	0,100 Ud	Aspirador estático prefabricado de hormig...	36,17
	mo060	0,200 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	%	2,000 %	Medios auxiliares	36,55
		3,000 %	Costes indirectos	37,28
			Precio total por Ud	38,40
1.7	JCU01_02	Ud	Desmontaje y montaje y ordenación de elementos existentes en cubierta de cada bloque, del tipo antenas, aparatos de aire acondicionado, incluso retirada y carga sobre contenedor de elementos obsoletos o inservibles.	
	mo060	8,000 h	Peón ordinario construcción.	14,21
	mo011	4,000 h	Oficial 1ª construcción.	16,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	178,16
		3,000 %	Costes indirectos	181,72
			Precio total por Ud	187,17

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 SEGURIDAD Y SALUD				
2.1	CUBSS_01	Pa	Medidas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras de rehabilitación	
			Sin descomposición	4.368,93
		3,000 %	Costes indirectos	4.368,93 <u>131,07</u>
			Precio total redondeado por Pa	4.500,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 GESTIÓN DE RESIDUOS				
3.1	GRB010	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
	mq04cap020...	0,121 h	Camión de transporte de 12 t con una ca...	41,06
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4,97
		3,000 %	Costes indirectos	5,07
			Precio total redondeado por m³	5,22
3.2	GRA010b	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010hg	1,362 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , p...	148,20
	%	2,000 %	Medios auxiliares	201,85
		3,000 %	Costes indirectos	205,89
			Precio total redondeado por Ud	212,07

Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 CUBIERTAS	140.760,73
2 SEGURIDAD Y SALUD	4.500,00
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.680,21
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	146.940,94
13% de gastos generales	19.102,32
6% de beneficio industrial	8.816,46
Presupuesto de ejecución por contrata (P.E.C. = P.E.M. + G.G. + B.I.)	174.859,72
21% IVA	36.720,54
Presupuesto base de licitación (P.B.L. = P.E.C. + I.V.A.)	211.580,26

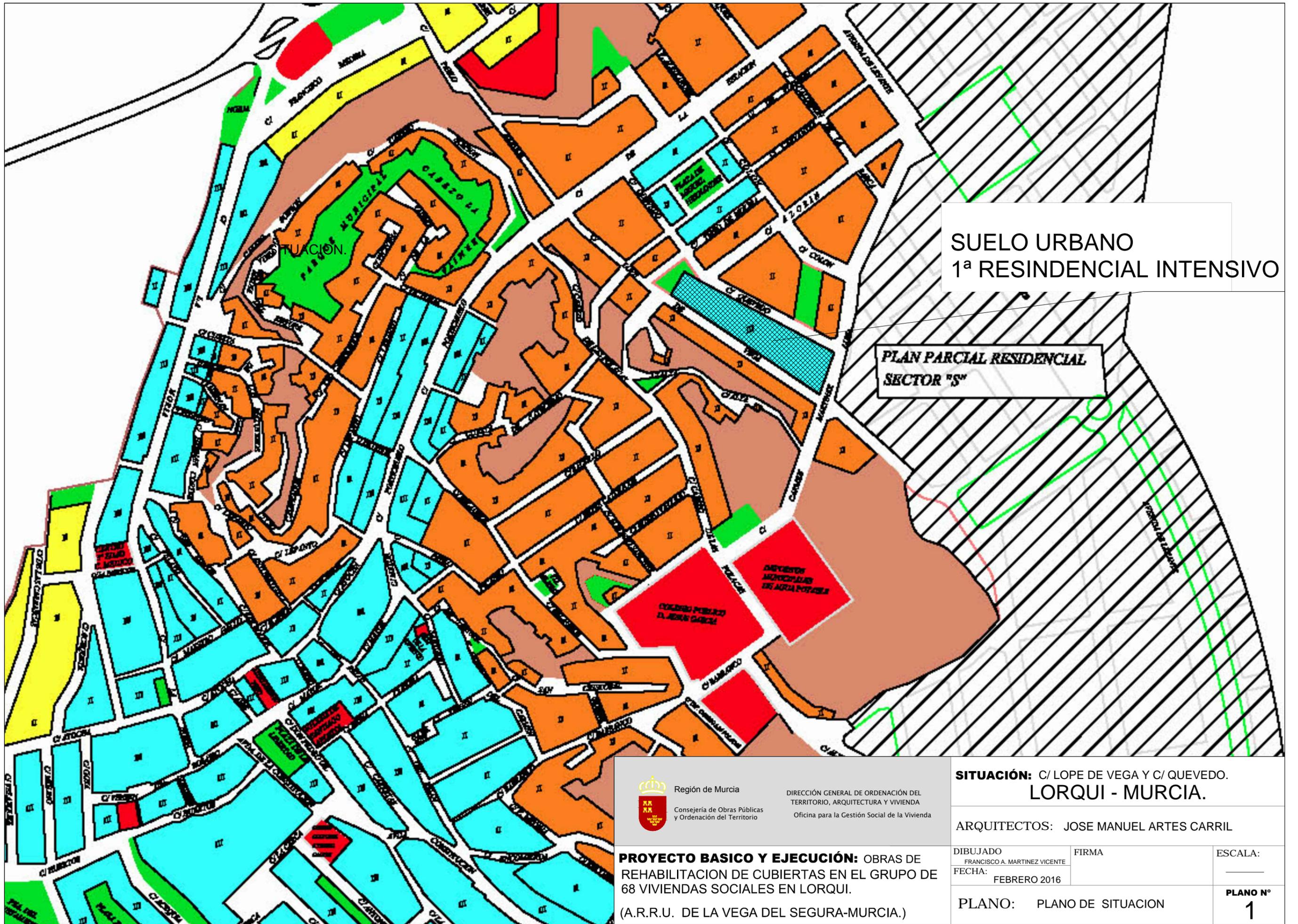
Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS ONCE MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.

Murcia, febrero de 2016
Arquitecto

Arquitecto Técnico

José Manuel Artés Carril

Jesús García Fuentes



SUELO URBANO
1ª RESIDENCIAL INTENSIVO

PLAN PARCIAL RESIDENCIAL
SECTOR "S"



Región de Murcia

Consejería de Obras Públicas
y Ordenación del Territorio

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL
TERRITORIO, ARQUITECTURA Y VIVIENDA
Oficina para la Gestión Social de la Vivienda

SITUACIÓN: C/ LOPE DE VEGA Y C/ QUEVEDO.
LORQUI - MURCIA.

ARQUITECTOS: JOSE MANUEL ARTES CARRIL

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN: OBRAS DE
REHABILITACION DE CUBIERTAS EN EL GRUPO DE
68 VIVIENDAS SOCIALES EN LORQUI.

(A.R.R.U. DE LA VEGA DEL SEGURA-MURCIA.)

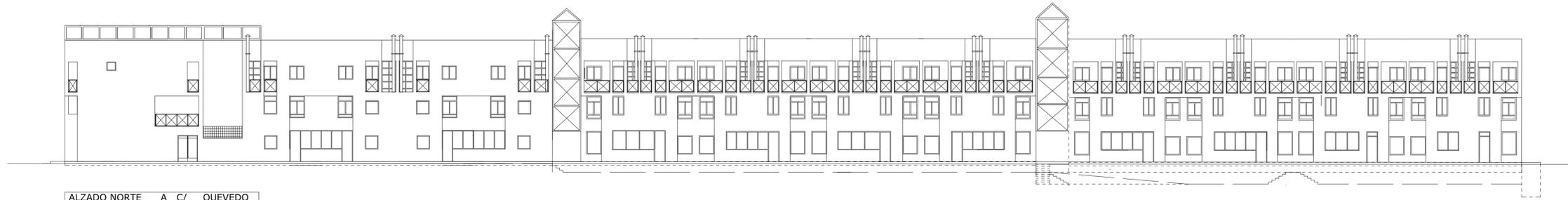
DIBUJADO
FRANCISCO A. MARTINEZ VICENTE
FECHA:
FEBRERO 2016

FIRMA

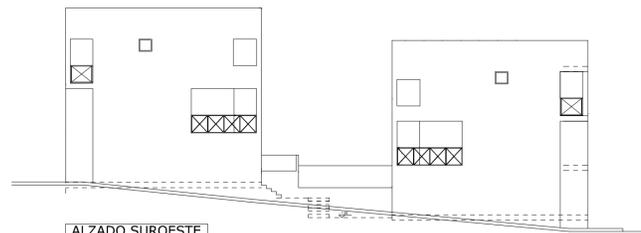
ESCALA:

PLANO: PLANO DE SITUACION

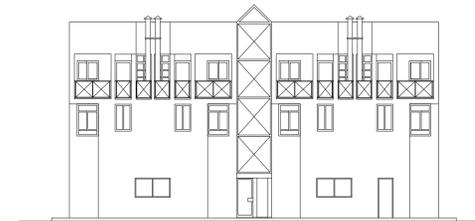
PLANO Nº
1



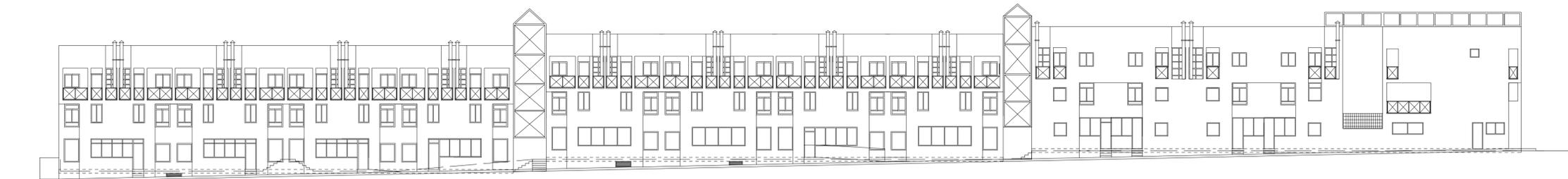
ALZADO NORTE A C/ QUEVEDO



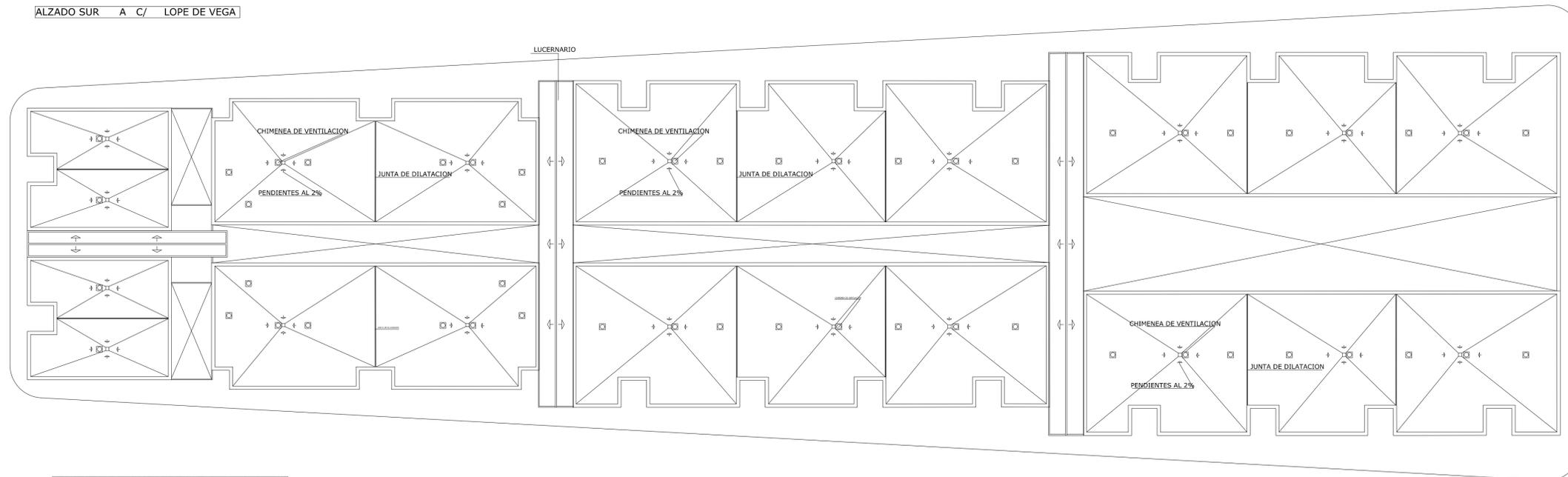
ALZADO SUROESTE



ALZADO SURESTE A C/ TIRSO DE MOLINA



ALZADO SUR A C/ LOPE DE VEGA



PLANTA DE CUBIERTA(Estado Actual)


R **M**
 DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, ARQUITECTURA Y VIVIENDA
 Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio
 Oficina para la Gestión Social de la Vivienda

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN: OBRAS DE REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS EN EL GRUPO DE 68 VIVIENDAS SOCIALES EN LORQUI.

(A.R.R.U. DE LA VEGA DEL SEGURA-MURCIA.)

SITUACIÓN: C/ LOPE DE VEGA Y C/ QUEVEDO. LORQUI - MURCIA.

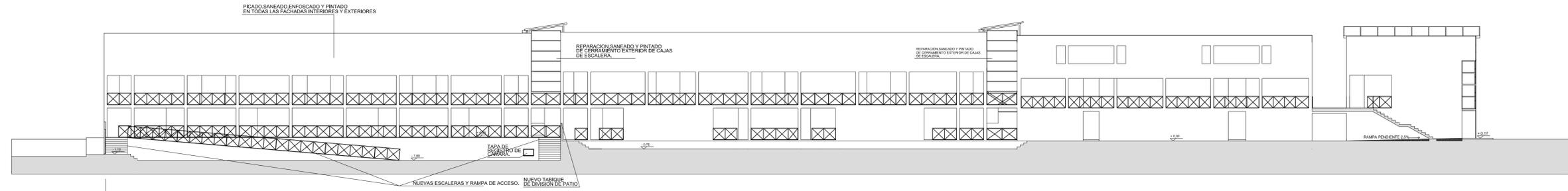
ARQUITECTOS: JOSE MANUEL ARTES CARRIL

DIBUJADO: FRANCISCA MARTÍNEZ VICENTE
 FIRMA:
 FECHA: FEBRERO 2016

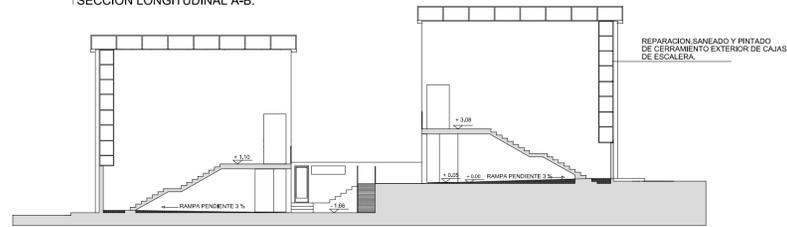
ESCALA:
 1/ 200

PLANO: ALZADOS Y CUBIERTA(Estado Actual)

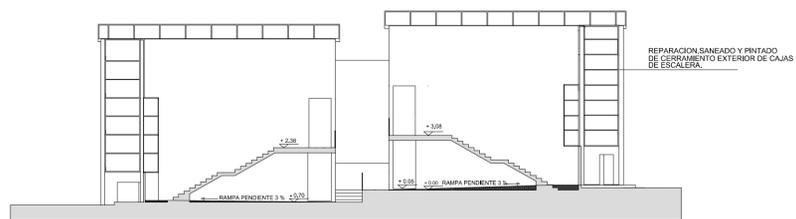
PLANO Nº
2



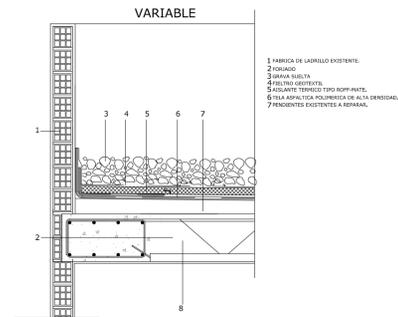
SECCION LONGITUDINAL A-B.



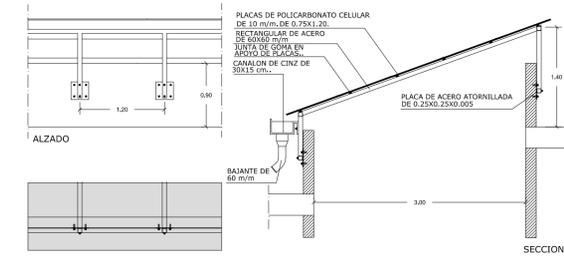
SECCION TRANSVERSAL C-D



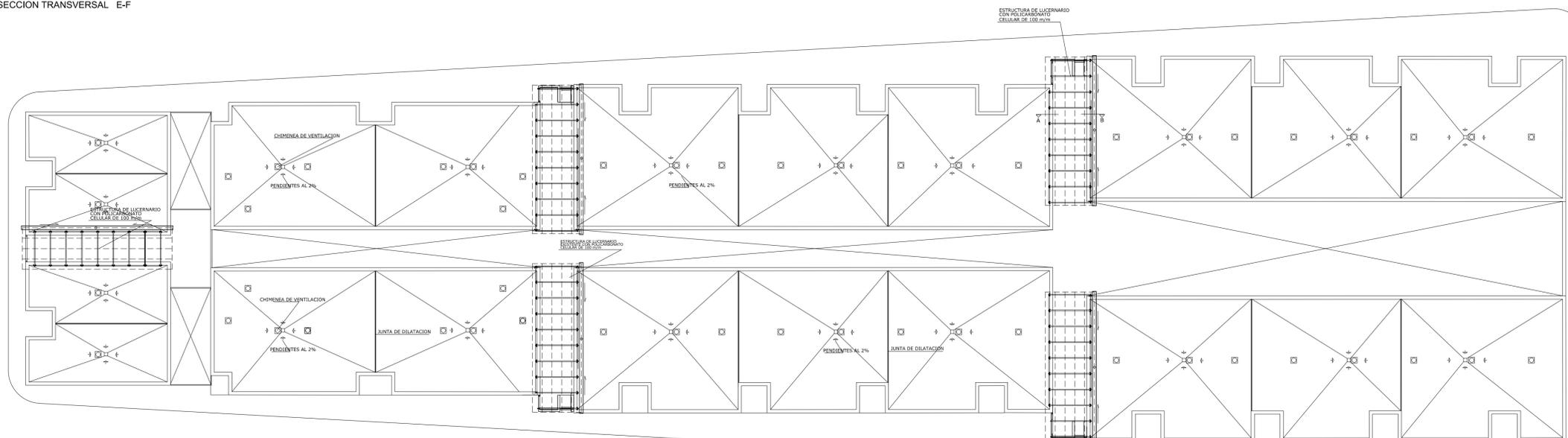
SECCION TRANSVERSAL E-F



SECCION POR PETO DE CUBIERTA E/ 1:20



DETALLE DE LUCERNARIO E/1:50 SECCION A-B



PLANTA DE CUBIERTA (PROPUESTA)

<p> R M DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, ARQUITECTURA Y VIVIENDA Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio Oficina para la Gestión Social de la Vivienda </p>	SITUACIÓN: C/ LOPE DE VEGA Y C/ QUEVEDO. LORQUI - MURCIA.	
	ARQUITECTOS: JOSE MANUEL ARTES CARRIL	
PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN: OBRAS DE REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS EN EL GRUPO DE 68 VIVIENDAS SOCIALES EN LORQUI. (A.R.R.U. DE LA VEGA DEL SEGURA-MURCIA.)	DIBUJADO: FRANCISCO A. MARTÍNEZ VICENTE FECHA: FEBRERO 2016	FIRMA: ESCALA: 1/200 1/20 1/50 PLANO Nº 3