



La energía que nos une

RG-ABA-CM-0004-1.0

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES para Obras SECCION II MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL

Vigencia: 28/06/2012



La energía que nos une

Este documento sustituye al AN-ABA-CC-GC09/00, con motivo de cambio de herramienta informática.

PARTE 1 - CONDICIONES GENERALES

PARTE 2 - LIMPIEZA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

PARTE 3 - FUNDACIONES

PARTE 4 - OBRAS EN HORMIGON

PARTE 5 – ALBAÑILERIA



SECCION II

MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL Y CUADRO CON LISTADO DE RUBROS

PARTE 1 - CONDICIONES GENERALES

II.1.1.- La presente Memoria Constructiva General ha sido redactada de modo que pueda ser aplicada con la mayor generalidad posible.

En cada caso particular puede haber lugar a la supresión, agregado, o cambio de ciertos artículos, de lo cual se deja Constancia en el Pliego de Condiciones Particulares y en la Memoria Descriptiva Particular, que se agregan como Parte I y II de la Sección III del Pliego de Condiciones Generales para Obras Civiles.

En todo lo que no estuviera debidamente indicado en los volúmenes citados anteriormente, se procederá conforme a las especificaciones que se mencionan en la Memoria Constructiva General, edición 2006, de la Dirección Nacional de Arquitectura del MTOP.

II.1.2.- El lugar de implantación de la obra se entregará al Contratista en su estado actual salvo mención en contrario.

Se aclara que los niveles que figuran en planos son sólo aproximados por lo cual el Contratista deberá visitar el lugar y compenetrarse de sus características antes de la presentación de las propuestas.



El Contratista queda obligado a desagotar, desinfectar y cegar todo pozo existente, eliminar hormigueros y cortar, ralear y proteger árboles o plantas según las indicaciones que imparta oportunamente la Dirección. Por la ejecución de estos trabajos no le cabe derecho a reclamación alguna.

II.1.3. - El Contratista tramitará y ejecutará por su cuenta y riesgo la demolición de las construcciones existentes en el predio, salvo indicación en contrario. En el Pliego de Condiciones Particulares se dictaminará sobre el destino a darse a los materiales provenientes de la ejecución de estos trabajos.

II.1.4. -- El Contratista justipreciará el estado de los muros medianeros, aceptando la responsabilidad por los daños y perjuicios que puedan ocasionarse a los linderos. Se impermeabilizarán prolijamente las cajas que se abran en medianeras.

En los trabajos de recimentación que hubiere lugar se consultarán las estipulaciones del pliego de especificaciones particulares o se estará a lo que se indique oportunamente la Dirección

II.1.5. -- En lugar apropiado, y sin que origine molestias a terceros, se construirán baños y demás instalaciones del obrador de acuerdo a lo establecido por el Decreto 89/95, las que se mantendrá en aceptables condiciones de higiene.

II.1.6 - El Contratista efectuará el replanteo de la obra verificado por la Dirección de la misma.

El replanteo se hará de tal modo que quede asegurada la invariabilidad de los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos que deben referirse en ellos. Se utilizarán preferentemente líneas de alambre de 2 mm. Atados bien tirantes a tablonadas fijadas sólidamente al terreno o clavadas en medianeras existentes, y a la altura que fije oportunamente la Dirección.



II.1.7. - El Contratista construirá los andamios de acuerdo con las disposiciones en vigencia contenidas en el Decreto 89/95, reglamentos del Banco de Seguros, Ordenanzas Municipales, etc.

PARTE 2 - LIMPIEZA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

GENERALIDADES

II.2.1.- Las operaciones de limpieza y movimientos de tierras comprenden la ejecución de los trabajos siguientes:

- a) Limpieza de los terrenos donde deban efectuarse las obras.
- b) Excavaciones necesarias para efectuar la construcción de los elementos de fundación.
- c) Excavaciones en zanja para instalación de cañerías, para drenaje, etc.
- d) Ejecución de excavaciones, rellenos y terraplenes necesarios para dejar el terreno con las cotas definitivas de los planos de tal manera que queden listos para proceder a la construcción de los contrapisos de los diversos locales, veredas y terraplenes adyacentes.

II.2.2. - Bases de pago.

- a) A menos que se establezca un ítem a pagarse por separado, la limpieza de los terrenos se considera incluida dentro del precio de excavaciones o rellenos.



-
- b) El precio de las excavaciones incluye además el retiro y colocación de los materiales aptos necesarios para la construcción de terraplenes y rellenos, de acuerdo al procedimiento que se especifica en la presente Memoria.
Por lo tanto, se incluye en dicho precio:
- b1) el retiro y depósito de los materiales sobrantes o inadecuados;
- b2) el retiro, clasificación y depósito de los materiales seleccionados para su empleo ulterior.
- c) También se considerarán incluidos dentro del precio de excavaciones los drenajes y trabajos accesorios necesarios para la ejecución de las mismas.
- d) El precio de los rellenos y terraplenes incluirá la carga y el transporte de material que se emplee no proveniente de excavaciones en la misma obra, y su colocación en la forma prescripta.
- e) Sólo se liquidarán los volúmenes de tierra movidos de acuerdo a la obra.



LIMPIEZA DEL TERRENO

II.2.3.- La limpieza del terreno ocupado por las obras consistirá en el corte o arranque y retiro de todos los árboles (salvo indicación contraria de la Dirección de Obra), palos, raíces, arbustos, yuyos y pastos y su depósito en lugar adecuado. Esos residuos serán quemados, si así se ordenara. También se quitarán todos los materiales perjudiciales o que interfieran con las obras proyectadas.

Toda madera proveniente de los árboles cortados o arrancados que tenga utilidad, a juicio del director de la obra, quedará en poder de la Administración, debiendo el contratista depositarla en el sitio que se le indique.

EXCAVACIONES

(Se deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 89/95).

II.2.4. - Clasificación de la excavación

La clasificación se hará en cada tramo de excavación aisladamente.

Se entenderá por excavación en roca la de aquellos materiales que no puedan ser aflojados o rotos por medio de picos o barras operadas a mano o no se puedan extraer con una pala excavadora de medio metro cúbico de capacidad, sin ser aflojados previa y sistemáticamente por medio de explosivos y/o aire comprimido. Se considerará también como excavación en roca, aquella que exige la remoción en piedras o pedazos desprendidos de la roca sólida cuyo volumen sea mayor de 1 m³.

Las indicaciones de los planos referentes a las clases de terrenos hallados en los pozos de cateo se dan a simple título informativo, debiendo el contratista, asumir toda la responsabilidad en cuanto a la cantidad de los materiales a excavar y a las dificultades para hacer el trabajo de acuerdo con lo exigido en estas especificaciones.

El Contratista deberá realizar los cateos que considere oportunos para poder calcular su excavación y llegar al nivel de fundación previsto en planos de hormigón armado.

II.2.5. - Ejecución de las excavaciones

Todas las excavaciones se harán según las líneas, pendientes y dimensiones indicadas en planos. Se ejecutarán todos los apuntalados y entibamientos que el director de la obra estime necesarios.

Las excavaciones se realizarán en forma de no quitar o aflojar el material que queda fuera de los límites previstos para la obra. Si en algún punto se aflojara o removiera el terreno natural de fundación fuera de los límites fijados para recibir la estructura, deberá ser consolidado a satisfacción del director de la obra, o será sustituido por otro material seleccionado, según se ordenará, sin modificación en el precio de la excavación

Para el uso y manejo de explosivos se observarán las disposiciones reglamentarias vigentes y las especiales que se adopten para la obra. El contratista será responsable por todos los daños y perjuicios que resulten del manejo de los explosivos.

II.2.6. – Excavaciones en zanjas

Si la calidad del terreno no permitiese la excavación a paramentos verticales sin riesgo de desmoronamiento, el director de la obra podrá ordenar que se conforme la excavación según taludes adecuados a la naturaleza del terreno, o aún exigir un entibamiento conveniente si lo estima necesario.

El ancho normal de zanjas para instalación de cañerías será de 45cm. superior al diámetro del caño, a menos que se indique expresamente otro valor en los planos correspondientes.

II.2.7. - Excavaciones adicionales



Cuando a juicio del director de la obra, la excavación deba ser ampliada, dará órdenes al Contratista, y el pago de dicha excavación adicional se hará a los precios del ítem correspondiente del presupuesto, sin sobreprecio.

II.2.8. - Empleo de materiales

Todos los materiales aptos provenientes de las excavaciones se emplearán en la construcción de la obra.

En lo posible los materiales se transportarán directamente de la excavación al terraplén o relleno. Los materiales sobrantes, o que no sean aptos para otros usos, se retirarán y enviarán a depósito en los lugares indicados en los planos ó Memoria Descriptiva Particular, ó señale la dirección de la obra.

Los materiales provenientes de excavaciones que sean aptos para otros usos deberán ser retirados y clasificados para su ulterior destino sin sobreprecio, a menos que para dicha clasificación se requiera el empleo de equipos especiales.

II.2.9. – Medición de las excavaciones para el pago.

Las excavaciones se medirán en sitio hasta los límites indicados en los planos u ordenados por el director de la obra.

Los volúmenes excavados en exceso, sin orden o autorización expresa y cualesquiera que sean los motivos, no se pagarán y el contratista deberá rellenarlos a su cargo y costo de acuerdo con las órdenes que reciba del director de la obra.



En las excavaciones en roca, se admitirá una tolerancia de hasta 20cm fuera de los límites previstos en los planos. Esta excavación adicional solo se pagará cuando efectivamente se haya excavado y retirado el material.

Si la medida del volumen de excavaciones efectuadas diera motivo a interpretaciones discordantes, se aplicarán fielmente las indicaciones contenidas en las Normas para el Cálculo de Movimientos de tierra, publicadas por la Dirección de Vialidad del MTOP.

II.2.10. -- Elementos de obra existentes.

Si durante la ejecución de las excavaciones quedasen al descubierto elementos de obra correspondientes a edificaciones anteriores, tal como cimientos, cañerías, aljibes, pozos etc., estos serán removidos en todo lugar en donde interfieran con las construcciones proyectadas. Los pozos y aljibes se desagotarán y luego se rellenarán debidamente con arena o pedregullo. La Administración abonará las obras de remoción y/o relleno, no previstas en el M.C.P. y efectivamente aprobadas por la Dirección de Obra de acuerdo a lo establecido en el punto 12.4.7 Trabajos extraordinarios de la Sección I – Pliego de Condiciones Generales.

II.2.11. – Reposición de pavimentos.

Los pavimentos que hubieran sido cortados por zanjas, deberán ser reconstruidos al nivel que tenían al ser levantados y en correspondencia con las superficies inmediatas, de acuerdo a las reglas de la buena construcción.

Los materiales extraídos del pavimento sólo podrán ser empleados en la reconstrucción si estuvieran limpios de materias extrañas y cumplen con las exigencias de servicio de cada caso.

El pago de estos trabajos estará condicionado a la aprobación de la calidad de los mismos por parte de la Dirección de Obra.

II.2.14. - Rellenos de zanjas.

En las zanjas en las cuales se instalen tuberías, el relleno se comenzará tan pronto hayan sido aprobadas éstas por el Director de Obra. A los costados de la tubería y encima de ella en una altura igual a 30cm se exigirá relleno con arena.

El resto del relleno podrá continuarse luego por capas de 20cm apisonadas adecuadamente con el material que se especifique.

De necesitarse otro tipo de relleno (dimensiones y materiales), el mismo será indicado en la Memoria Constructiva Particular.

Las zanjas abiertas debajo de los lugares destinados al tránsito deberán rellenarse a una compactación tal que las tuberías no sean dañadas, ni el pavimento deteriorado.

Las herramientas y equipos a emplearse en estos trabajos serán sometidas a la aprobación de la dirección de la obra.

PARTE 3 – FUNDACIONES

II.3.1 - El tipo de fundación a emplear estará detalladamente indicado en los planos de la obra correspondiente. Este capítulo se refiere especialmente a la preparación del terreno para recibir la fundación.

II.3.2 - Las cotas de las bases de fundación indicadas en los planos son solamente aproximadas, quedando a exclusivo juicio del director de la obra su determinación efectiva durante la ejecución de las mismas; sin perjuicio de que se tenga en cuenta a los efectos del pago lo establecido en el Ítem 12.4.7 – Trabajos extraordinarios – Sección I Pliego de Condiciones generales.

El Contratista indicará en su propuesta la profundidad a que realizará la cimentación. No obstante regirá lo indicado en los planos de hormigón armado, en lo que respecta a la tensión admisible del terreno.

II.3.3. – Fundaciones de hormigón

La limpieza y preparación del terreno se hará de manera que asegure el perfecto contacto entre el hormigón y el terreno. Los pozos de fundación serán excavados en forma tal que permitan colocar el hormigón en capas horizontales en toda la extensión de la fundación. Si fuera preciso se harán escalones para acompañar la pendiente del terreno.

a) Si se funda sobre roca sólida o material duro, el terreno quedará libre de elementos sueltos y será limpiado y cortado hasta una superficie firme. Toda grieta será limpiada y rellenada con hormigón, mortero o lechada.

b) Si el terreno de fundación fuera de materiales no duros, se tomará especial cuidado de no perjudicar la parte inferior de la excavación. A estos efectos la remoción de la capa final se hará inmediatamente antes de colocarse la armadura. Si la Dirección de Obra considera necesario, las superficies preparadas se revestirán con una capa de hormigón pobre acto seguido a su limpieza.

c) Si se funda sobre pilotes, el tratamiento de las cabezas de los mismos responderá a las condiciones que en cada caso se establezcan en el P.C.P. En el trabajo de descarnado de las cabezas se eliminará el hormigón cuidando de no afectar la armadura.

En todos los casos se tomarán las medidas para impedir el acceso de agua a la fundación tapándose las filtraciones y desviando las aguas surgentes.

II.3.4 - Cuando los elementos de la fundación puedan hacerse en seco sin necesidad de ataguías, cajones o entibaciones y previo acuerdo con el director de la obra, podrán omitirse los moldes, colocando el hormigón contra la pared natural de la excavación. Se cuidará que



el macizo tenga las dimensiones indicadas en planos. Se pagará solamente el cubaje resultante, aprobado por la Dirección de Obra.

II.3.5 – Ataguías, cajones y entibaciones.

Si el director lo solicita, el contratista deberá indicarle por escrito la forma general en que se harán las fundaciones conjuntamente con el proyecto de ataguías, cajones y entibaciones. Las ataguías y cajones serán en gral. llevados bien por debajo de la base de fundación, estarán bien arriostrados y serán prácticamente impermeables. Sus dimensiones interiores serán tales que permitan dejar una luz suficiente para la construcción e inspección de los moldes y la instalación del equipo de bombeo.

Cuando las condiciones del terreno sean tales que en opinión del director de obra sea prácticamente imposible desagotar las fundaciones, podrá exigirse al contratista la construcción de un cordón de hormigón por debajo del plano de fundación.

II.3.6 – Desagote de las fundaciones.

El desagote del interior de las fundaciones será hecho de tal manera que excluya la posibilidad de que cualquier elemento del hormigón pueda ser arrastrado.

No se permitirá el desagote durante la colocación del hormigón o en un período de 24 horas inmediatamente después por lo menos, salvo que se ejecute desde un foso separado del hormigón por una pared impermeable.

II.3.7. – Inspección.

La construcción de los elementos de fundación no se comenzará bajo ningún concepto antes que el director de la obra, luego de examinar las excavaciones, autorice la iniciación de los trabajos.



II.3.8. – Relleno.

Todos los espacios excavados y no ocupados luego por los elementos de la fundación, serán rellenos con el material extraído, el que sobresaldrá del nivel del terreno en cantidad suficiente para compensar los asentamientos de dicho material. Se usará desprovisto de terrones, maderas, ramas y cualquier otro material extraño. El material se colocará por capas de 20cm. de espesor y se compactará según indique el director de la obra.

II.3.9. - Bases de pago.

El precio correspondiente a la preparación de los terrenos de fundación, así como su ulterior reacondicionamiento, se considerarán incluidos dentro del precio de hormigón para fundaciones, a menos que específicamente se establezca un ítem especial por separado.

PARTE 4 - OBRAS EN HORMIGON

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

II.4.1. - Los diversos elementos de que consta la obra a realizarse son los que a continuación se detallan:

a) Las fundaciones consistentes en hormigón ciclópeo, patines, pilares, vigas de fundación, pilotes, dados, etc., según especificaciones particulares en cada caso.

b) Los muros, pilares, vigas, carreras, dinteles, etc., que se indican en los planos y planillas adjuntas.



c) Losas de hormigón armado, ya sean macizas, nervadas, de viguetas prefabricadas u otro tipo constructivo, según se indique en planos.

d) Suministro y colocación de hierro para unir las mamposterías con los pilares y para el empotramiento de dinteles que se construirán posteriormente.

e) Suministro y colocación de tacos de madera para empotramiento de barandas, grapas, rieles, etc., en los puntos que indique a este objeto el director de la obra.

CONDICIONES TECNICAS

II.4.2. - La ejecución de la estructura se hará de acuerdo con lo que establece la presente memoria, y en todo lo que no estuviera debidamente indicado, se procederá conforme a las especificaciones oficiales contenidas en la Memoria Constructiva para el Hormigón Armado de la Dirección de Arquitectura del M.T.O.P. y a las normas UNIT.

II.4.3. – La redacción del proyecto para las obras de hormigón armado se ajustará a la norma UNIT 005:1990, la cual se usará como referencia para aclarar cualquier duda que surgiera en la interpretación de los planos.

La estructura de hormigón armado se realizará de acuerdo a los planos respectivos y teniendo en cuenta los planos de albañilería para la ubicación de todos sus elementos.

II.4.4. - Si para la realización del trabajo fuera necesario modificar algunas de las medidas de los planos de ejecución, el contratista será obligado a hacerlo, sin tener derecho a reclamar por tal concepto indemnización alguna, siempre que aquéllas no ocasionen algún aumento de obra de la estructura, sometiéndolo luego a la aprobación del director.

II.4.5. - El contratista está obligado a realizar por su cuenta el replanteo.



Deberá construir también uno o varios mojones de hormigón para establecer niveles.

MATERIALES

II.4.6. - Los materiales para la ejecución de las obras serán de primera calidad entre los ofrecidos en plaza. Quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se prescriben en la presente memoria.

II.4.7. – Muestras.

El contratista deberá someter a la aprobación del director, muestras de los materiales a usarse. Para la extracción de muestras de agregados se seguirá la norma UNIT- NM 26: 2002.

II.4.8. - Ensayos.

Antes de aceptar cualquier material el Director de Obra, podrá requerir la realización de un ensayo del mismo en obra o por intermedio del Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería u otros laboratorios habilitados y aprobados por la Dirección de Obra. En tal caso, los gastos que se originen serán por cuenta del contratista de la obra.

Los ensayos se ajustarán a las prescripciones de las Normas UNIT.

II.4.9. - Cemento pórtland.

El cemento pórtland será de primera calidad y deberá cumplir con la Norma UNIT-20:2003.



Su recepción y utilización estarán sometidos a las condiciones y ensayos establecidos en las Normas UNIT 21:1963, 22:1962.

Se previene a las empresas que pueden llegar a ser eliminadas de los Registros de proveedores en caso de incumplimiento a la disposición fijada.

II.4.10 Agregado grueso.

- a) Se ajustará a las prescripciones de la Norma UNIT 102:1954 y normas complementarias a ella. Los agregados gruesos serán de naturaleza graníticos sin partes descompuestas o terrosas. Podrá exigirse su ensayo normal en máquina "Los Ángeles" (UNIT-51:2002), que deberá dar resultado inferior al 50 %.

Deberán presentar aristas vivas y superficies rugosas y su tipo será tal que ofrezca, dentro de lo posible, uniformidad de sus tres dimensiones, descartándose aquellas partidas que lleguen a la obra en forma alargada (plaquetas) y las que no sean perfectamente limpias.

Provenirán de la trituración de piedra de cantera, desprovista de partes toscas.

No obstante, si el Director de Obra acepta, podrán emplearse agregados naturales, en las mismas condiciones.

- b) Se clasificará de acuerdo al diámetro mayor de los fragmentos, entre los siguientes límites y máximo:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1) Gravillín: | piedra partida de 6 a 1mm. |
| 2) Gravilla: | piedra partida de 12 a 6mm. |
| 3) Pedregullo fino: | piedra partida de 30 a 12mm. |
| 4) Pedregullo mediano: | piedra partida de 50 a 30mm. |
| 5) Pedregullo grueso: | piedra partida de 75 a 50mm. |

- c) El uso de cantos rodados y gravas de río (guijos) se limitará exclusivamente al caso en que sea muy difícil u onerosa la utilización de piedra triturada, y estará condicionado a la aprobación del director de obra.
No se admitirá el uso de balasto.



II.4.11. - Arena.

Será de composición silíceo, preferentemente dulce, preferentemente limpia y áspera al tacto. Su composición granulométrica deberá ser variada, respondiendo a la Norma UNIT 82:1951.

Los diámetros de las partículas oscilarán, entre un máximo, de 5mm y un mínimo de 0.15mm.

No deberá contener materia orgánica ni otras sustancias extrañas en mayores proporciones que las indicadas en UNIT-NM 49:2002.

La cantidad de arcilla podrá determinarse en obra mediante ensayo de lavado y decantación por una hora. Al cabo de este lapso la capa que se deposite sobre la arena no será de espesor superior a 1/14 de la altura de arena en el recipiente (UNIT-NM 44:1998).

II.4.12 - Agua.

Se podrá utilizar toda agua que reúna las condiciones de potabilidad, sea limpia, exenta de ácidos, álcalis, materias grasas u orgánicas, sales, etc (Norma 1050:2005). Se utilizarán los servicios de OSE en todo lugar donde estos existan. En caso contrario, el contratista se procurará el agua en las condiciones que estime más convenientes, siempre que se cumplan las exigencias antedichas. El director de obra podrá solicitar que se realicen ensayos físicos, químicos y bacteriológicos, a cargo de la empresa contratista. En todos los casos el contratista dejará establecida la localización de la fuente de aprovisionamiento de agua en el Libro de Obra.

Serán de cuenta del contratista todos los gastos que se originen por la obtención y uso del agua.

II.4.13. - Acero para armaduras.

Las barras de acero de sección circular deberán cumplir lo prescripto en la norma UNIT 34:1995. Cumplirán además con las especificaciones del país de origen para la calidad de acero correspondiente, debiendo el proveedor indicar, en cada caso, la procedencia del material.

Cuando en el cálculo se haya previsto el uso de aceros corrugados, retorcidos en frío o barras trenzadas, el material a emplearse será el de procedencia y marcas estipulados en planos.

(Normas UNIT 843:1995; 968:1995; 971:1999).

II.4.14. - Piedras para hormigón ciclópeo.

Serán de un tamaño tal que puedan ser manejadas por un solo hombre y de dimensión máxima no superior a 5/8 de la dimensión mínima del cofre.

La piedra será granítica, arenisca, calcárea o de otra especie, siempre que reúna las condiciones siguientes: deberá tener dureza y cohesión suficientes y no presentar fracturas,



grietas, vetas metálicas o partes descompuestas o susceptibles de descomponerse por la acción de los agentes atmosféricos.

Las piedras deberán quedar enteramente recubiertas por el hormigón, bien compactado. La proporción piedra - hormigón será aproximadamente en partes iguales; la condición primordial y suficiente es que el hormigón recubra bien las piedras.

El porcentaje de desgaste en ensayo Deval no será superior al 3,5 % (UNIT 30:1947).

Con preferencia se usaran piedras de superficie áspera y forma angulosa.

II.4.15. - Almacenado de los materiales.

El manipuleo y almacenado de los materiales destinados al hormigón deberán ser hechos en forma tal que evite la mezcla con impurezas. El director de la obra podrá exigir que los materiales se depositen sobre plataformas.

El cemento será dispuesto por partidas en depósitos convenientemente resguardados de lluvia, humedades y cambios de temperatura. Las distintas partidas se separarán en forma que puedan revisarse cómodamente la integridad del envase y estado del contenido.

Se podrá exigir al contratista la existencia en obra de recipientes adecuados para recibir cemento a granel.

Las barras de acero destinadas a armaduras deberán ser almacenadas sobre plataformas y protegidas a fin de evitar corrosiones.



DOSIFICACION DE LOS MATERIALES

II.4.16 -

a) Se tendrán especialmente en cuenta las especificaciones contenidas en la Norma UNIT 1050:2005.

b) Salvo en caso de obras de pequeña importancia, la dosificación del hormigón a usarse en cada caso será motivo de estudio especial en el que se tendrán en cuenta la naturaleza de los agregados que puedan ser usados en condiciones económicas, resistencia prevista, carácter de los elementos estructurales a construir, etc.

c) En el estudio de la dosificación para hormigón armado las proporciones de cemento, agua y agregados a emplearse se fijarán teniendo en cuenta:

1. Relación agua/cemento, medidos en peso, y expresado en porcentaje.

La cantidad de agua, a usarse dependerá de la naturaleza y contenido de humedad de los áridos. Será compatible con el sistema de transporte y colocación a emplearse y con el destino de la estructura. Como valores normales, la relación agua cemento variará entre el 40 y 60 %.

2. Factor de cemento, o sea relación de los kgs. de cemento empleados al volumen de hormigón preparado.

No será en ningún caso menor de 270 Kg/m³. En todas las partes no protegidas, el mínimo admisible será de 300 Kg./m³

3. Relación de áridos, o sea relación entre volúmenes de agregados grueso y fino.

Los agregados a usarse serán de granulometría la más continua posible, dentro de los diámetros límites establecidas en los Art. II.4. 10 y II.4.11 que anteceden. La relación de áridos variará entre 1 y 2.

4. Ensayo normal a la rotura, a los 28 días según UNIT-NM 101:1998. Las probetas ensayadas deberán responder a los valores previstos en el cálculo. De no ser así la Dirección de Obra podrá exigir la destrucción de las piezas realizadas con dicho hormigón

d) Las dosificaciones a emplearse se especificarán de antemano en el pliego de condiciones particulares de la obra.

El contratista podrá someter a la aprobación del director de la obra otras dosificaciones diferentes de las estipuladas, siempre que ellas se mantengan dentro de las condiciones previstas en el presente artículo. En tal caso los ensayos normales de resistencia (apartado c-4 del presente artículo) serán por su exclusiva cuenta, de acuerdo a lo estipulado en el Art. II.4.28 de esta Memoria.

e) En obras de poco volumen podrán utilizarse los siguientes tipos de hormigón según usos:

TIPO hormigones	Agregado grueso		arena cemento		Uso a que se destina
	Its.	Its.	kgs.		
A	720	480	400		sujetos a trepidación continua.
B	720	480	350		Columnas y patines.
C	720	480	300		Losas y vigas.
D	800	400	250		Para hormigón ciclópeo.

Los áridos serán de granulometría lo mas continua posible. Para el hormigón tipo "C" el diámetro máximo del agregado grueso será de 2 cm. La relación agua-cemento estará en el rango establecido en II.4.16.c, salvo indicación de la Dirección de Obra.

ELABORACION

**II.4.17. - Medición de materiales**

Preferentemente, se hará en peso.

En pequeñas obras, la medida de la arena y pedregullo podrá hacerse en volumen. El cemento se medirá por bolsas en cajones de capacidad conocida preferentemente de forma cúbica.

Las cantidades de cemento indicadas en el Art. II.4.16.e, corresponden a un número entero de bolsas de 50kg.

II.4.18. - Mezclado.

El hormigón será mezclado en hormigoneras de tamaño y tipo previamente aceptado por el director. En caso de hormigoneras de tambor inclinado el ángulo del eje de rotación con la horizontal no será superior a 20°.

El tiempo de mezclado y la velocidad de rotación de la hormigonera están en relación con su diámetro. En hormigoneras de eje inclinado, por ejemplo, se deben cumplir, las siguientes relaciones:

a) $T = 120 \sqrt{D}$

b) $D.N^2 = 350 \text{ a } 450$

Donde: T: Tiempo mezclado mínimo en segundos.

N: Rev. por minuto.

D: diámetro en m.

El tiempo de mezclado se contará desde el momento en que empiece a girar la hormigonera, después de haber recibido todos los componentes.

El mezclado a mano se permitirá solamente bajo autorización del director de la obra, en las condiciones que él determine.

II.4.19. – Determinación en obra de la fluidez del hormigón.

La fluidez del hormigón es un factor de la cantidad de agua mezclada.

Su determinación se comparará por el método de ensayo siguiente, según UNITNM 67:

Cono de Abrams:

a) Útiles para el ensayo: un molde metálico con dos asas, de forma de tronco de cono recto, con las siguientes medidas interiores:

diámetro de la base superior: 100 mm \pm 2 mm

diámetro de la base inferior: 200 mm \pm 2 mm

altura del tronco de cono: 300 mm \pm 2 mm

Una varilla de hierro de 60 cm de largo; 16 mm de diámetro, con un extremo ahusado en un largo de 25 mm y terminado esféricamente con un diámetro de 12 mm.

Un cucharón.

b) Procedimiento de ensayo:

Se moja bien el molde y se coloca sobre una superficie lisa, metálica, previamente humedecida.

Se mezcla el hormigón de la muestra de ensayo hasta que presente un aspecto uniforme y se vierte en el molde hasta llenarlo, en tres capas de igual volumen en la forma siguiente:

El hormigón de cada una de estas capas se vierte desplazando el cucharón alrededor del borde superior del molde, con el fin de distribuirlo uniformemente en su interior. Luego

de vertida la cantidad correspondiente a cada una, se compacta el hormigón mediante 25 golpes de la varilla, teniendo cuidado de distribuirlos de manera uniforme en toda la sección del molde y con la fuerza suficiente para que atravesase totalmente la capa.

Durante la operación de llenado debe mantenerse el molde firmemente apoyado sobre la superficie de asiento, al efecto de evitar la salida del material.

Se enrasa la superficie del hormigón de modo que quede lleno hasta el borde. Una vez lleno el molde, inmediatamente de terminada la operación, se retira levantándolo cuidadosamente en dirección vertical.

c) Resultado:

Se mide la disminución de altura que se produjo en la mezcla por efecto del retiro del molde. Si esta disminución de altura es superior a 10cm significa que la misma contiene exceso de agua.

El ensayo deberá realizarse al inicio de los trabajos y repetirse con la frecuencia que determine la Dirección de Obra. En caso de no estar especificado en el PCP se realizará como mínimo un ensayo de asentamiento a pie de obra cada 4 m³ de Hormigón.

COLOCACION EN OBRA

II.4.20. –

a) No se colocará hormigón en obra sin que el director haya observado el acondicionamiento del terreno de fundación, el estado de los moldes, las armaduras y la preparación de las juntas de construcción.

b) Todo el hormigón se colocará en obra a la luz del día y la colocación en las diversas partes de la obra no será iniciada sino a horas que permitan terminarla con la luz natural, a menos que el director autorice lo contrario.

c) El hormigón será colocado en moldes inmediatamente después de mezclado. En ningún caso se usarán hormigones que lleguen a su posición final en los moldes después de los veinte minutos subsiguientes al momento en que agregó el agua a la mezcla de la hormigonera.



d) El sistema de transporte a usarse desde el obrador al sitio de colocación será sometido previamente a la aprobación del director de obra.

Podrán emplearse carretillas, distribuidores por canaleta, distribuidores de brazo, etc., siempre que el sistema no favorezca la segregación de los elementos constitutivos del hormigón.

e) De usarse distribuidores de canaleta, no será de largo superior a 15 mts. ni se colocarán con pendientes, mayores que 25% a menos que conste autorización expresa del director.

f) Debe tenerse especial cuidado, al llenar cada parte de los moldes, de depositar el hormigón tan próximo como sea posible de su ubicación final. No se permitirá volcar el hormigón de una altura mayor de 1 mt. salvo en llenado de pilares de hasta 3 mts. de altura, ni depositarlo en cantidades grandes para distribuirlo de los montones hacia los lados.

g) Al efectuarse el llenado de los moldes se procurará que no queden oquedades. Se cuidará una correcta penetración del material debajo y entré las armaduras. A estos fines, se apisonará continuamente el hormigón con barretas o pisones adecuados, de la manera que indique el director de obra. Podrá exigirse asimismo, y para que los paramentos queden lisos, la producción de vibraciones golpeando los moldes con macetas de madera.

h) Hormigón vibrado. - Si se especifica el empleo de vibraciones durante las operaciones de llenado de los moldes, el tipo, potencia y frecuencia del vibrador a usarse quedarán sujetos a la aprobación del director de obra.

El procedimiento de vibrado se aplicará sobre hormigones secos o pocos plásticos. Podrá exigirse cierta vibración en la granulometría del hormigón usado a fin de adaptarlo mejor a las características del vibrador.

La operación de vibrado se hará siguiendo las instrucciones que imparta el director de obra.

En llenado de pilares, vigas y losas gruesas se usaran únicamente vibradores sumergidos. Los vibradores superficiales son más apropiados en caso de losas delgadas.



Se exigirá especial robustez en los encofrados que van a ser sometidos a vibración.

i) Las bóvedas, arcos, etc., comenzarán a llenarse por los extremos de las luces y hacia el centro, simultáneamente de ambos lados.

j) El llenado de los moldes se hará por capas horizontales de espesor no mayor de 15 cms. Cada capa se compactará cuidadosamente antes de colocar la siguiente. Las capas se colocarán una sobre otra en forma rápida antes de comenzado el fraguado de la capa precedente ya tendida.

k) El hormigón se hará en lo posible continuo hasta la terminación de la parte de la estructura a realizarse. En caso de que no fuese posible proceder así, se pedirán instrucciones al director, quien indicará donde y en qué forma podrá interrumpirse el trabajo. En tal caso, al reanudarse las labores, las partes que han quedado al descubierto serán rasqueteadas, lavadas y regadas se especificará en MCP.

l) Se nivelarán y alisarán las superficies vistas, cuidando que no queden oquedades.

Los recubrimientos mínimos no serán inferiores a:

Ambiente I Estructuras en interiores de edificios o medios exteriores
de baja humedad (no se sobrepasa el 60% de la humedad
relativa más de 90 días al
año.....20mm

Ambiente II Estructuras en exteriores normales (no agresivos) o en contacto
con aguas normales o terreno
ordinario.....30mm

Ambiente III Estructuras en atmósfera agresiva industrial o marina,

o en contacto con terrenos agresivos o con aguas salinas o
ligeramente
ácidas.....40mm

m) Colocación del hormigón ciclópeo.- Las piedras para hormigón ciclópeo se colocarán cuidadosamente en la masa de hormigón, no debiendo ser arrojados. Se las distribuirá en la forma más regular posible, en distintas capas, de modo que cada piedra quede totalmente recubierta por el hormigón, y a una distancia mínima de 5 cm. de las superficies externas

FRAGUADO Y CURADO DEL HORMIGON

II.4.21. - Queda terminantemente prohibido circular o colocar cualquier clase de cuerpos sobre la obra de hormigón, hasta transcurrir cuarenta y ocho horas desde el momento en que se inicie el fraguado.

Durante un lapso que fluctuará entre los ocho y los quince primeros días se mojarán las superficies exteriores con la frecuencia que sea necesaria para que el hormigón se mantenga continuamente húmedo.

El director de obra podrá exigir el recubrimiento de las superficies exteriores con tierra, arena, arpillera o planchas de polietileno para evitar los efectos del sol o de las bajas temperaturas.

En días muy fríos, si la temperatura de la masa de hormigón fuese inferior a cinco grados sobre cero se suspenderá la puesta en moldes del material.

II.4.22. -

a) El sistema de moldes y andamiaje a emplearse deberá ser aprobado y recibido por el director de obra, previamente al llenado.



Esta inspección no exime al contratista de la responsabilidad por el correcto funcionamiento del sistema durante su utilización. En caso de construcciones importantes, la dirección podrá exigir al contratista la presentación de los cálculos de resistencia y planos de encofrado correspondientes.

b) No se pagará ninguna remuneración especial por los moldes, pues se entiende que su precio estará incluido en el de la obra a que están destinados.

c) Todos los moldes deberán estar constituidos de modo que resulten impermeables para el mortero y tendrán la resistencia necesaria para soportar sin deformarse el hormigón fresco, una sobrecarga prudencial, las vibraciones producidas por el tránsito y la distribución del hormigón.

El director de obra queda facultado para ordenar la corrección o refuerzo de los moldes, o aún la suspensión de los trabajos, en caso que durante el llenado se comprobasen sedimentos o fugas de material importantes.

d) El encofrado deberá construirse prolijamente, rechazándose todos los que no reflejen una mano de obra esmerada. Las maderas a emplearse en la construcción de los moldes deberán presentar caras planas y ofrecer un buen estado de conservación. Las tablas no tendrán una sección mayor de 0 m. 15 x 2.5 cm., serán de espesor uniforme y presentarán cantos rectos y lisos.

e) Las dimensiones interiores de los moldes estarán exactamente de acuerdo con las dimensiones de las piezas a construir. Tendrán superficies lisas.

f) Los cofres de las vigas llevarán listones laterales a fin de evitar las deformaciones en sentido horizontal. Los cofres de pilares se reforzaran con cuadros de alfajías y aquellos de sección o altura considerable se apretarán con torchones de alambre retorcido.

g) Todo el encofrado será abundantemente claveteado. Las tablas para las losas llevarán por lo menos dos clavos sobre cada tirantillo de apoyo.

h) El número de puntales se calculará para poder soportar con seguridad las cargas especificadas anteriormente. Si se usaran troncos de eucaliptos, el diámetro de la sección media tendrá como mínimo 10 cms.

Los puntales llevarán en la parte superior una pieza de repartición y descansarán sobre un juego de doble cuña de madera, caja de arena, gato u otro dispositivo que permita el desmontaje gradual, sin peligro de sacudidas o trepidaciones. Se podrán utilizar puntales metálicos.

Los apoyos deberán descargar sobre una base segura. No se permitirán bases de ladrillo o piedras sueltas.

Los puntales serán convenientemente arriostrados con diagonales de madera.

i) Cuando se usan alambres para asegurar moldes y armaduras de tal modo que éstos queden dentro de la masa de hormigón, se tomará la precaución de una vez quitados los moldes, cortar los alambres a una profundidad de un centímetro de la superficie del concreto. Los agujeros serán cuidadosamente rellenados con mortero de igual calidad al empleado en el hormigón.

j) Previamente al llenado, los encofrados se limpiarán cuidadosamente. A estos efectos, se dispondrán oportunas aberturas u orificios de limpieza. Todos los moldes se mojarán abundantemente por ambos lados antes de colocarse el hormigón. Cuando se juzgue conveniente, el director de obra podrá exigir que se aplique sobre los moldes una mano de preparado especial a efectos de impedir la adherencia.

k) Cuando se empleen moldes ya usados, deberán limpiarse y rectificarse perfectamente.

l) En los casos en que el hormigón quede visto, se tomarán las siguientes precauciones:



Siendo un material fundamental, se debe lograr un material estructural cuya superficie vista quede con un acabado de perfecta terminación y prolijidad, evitando la formación de rebarbas, crestas y desniveles, pero sin negar el reconocimiento del material del molde.

Se exigirá una textura lisa, pero en la cual se deberá notar el despiece y las vetas de la madera, en forma suave, de acabada terminación y un color gris lo más claro posible; ambos, textura y color, deberán ser uniformes. La Empresa contará con los asesoramientos necesarios donde será imprescindible conocer: técnica de encofrado, dosificación del hormigón, etapas de llenado en obra, vibradores mecánicos, etc.

Los encofrados de tablas de Pino Brasil de 1ª estacionadas y cepilladas, se le darán previamente 2 manos de tapaporos sellador sintético; se le dará desmoldador a la cara del futuro contacto con el hormigón visto, en dos manos. El encofrado deberá tener como característica, para lograr el tipo de hormigón, total estanqueidad, para que no haya fugas en el molde y evitar rebarbas. Se deberá recurrir a ataduras y calibres, para evitar deformaciones y el mantenimiento del espesor deseado. Tanto los calibres y ataduras, repercuten plásticamente como punto de importancia sobre la superficie de hormigón que será necesario ubicarlos desde el comienzo.

Se tendrá muy en cuenta la buña, que irá ubicada donde se realizara un corte de llenado, y en todas las uniones longitudinales de tablas; las buñas serán de forma trapezoidal, y de las dimensiones a convenir. El encofrado deberá ser realizado por parte del personal idóneo, con planos corregidos y controlados por el Director de obra y los Técnicos de la Empresa.

Para reparación los tratamientos posteriores, de donde hay falta de material, o donde la textura y el color son diferentes, se usara mezcla de pórtland gris y blanco, y arena tamizada en la proporción de:

- a) 1 parte arena tamizada
¾ pórtland blanco.

- b) 1 parte pórtland
¼ pórtland gris



Se pasará luego, piedra carborundum, grado 180/160 en el sentido de las tablas.

Se admitirá la posibilidad de utilizar encofrados metálicos, o encofrados forrados con chapa de madera compensada.

DESENCOFRADO

II.4.23. –

La fecha de desencofrado de cada parte de la obra será fijada por el director de obra; en cualquier caso el período mínimo de permanencia en los moldes será el siguiente:

Pilares y costados de vigas _____ 3 días

Losas de dimensiones corrientes

y vigas de poca importancia _____ 7 días

Vigas de dimensiones corrientes y voladizos _____ 14 días

Vigas y losas de luces importantes _____ 21 a 28 días

Para las partes de la obra construidas con cementos especiales de endurecimiento rápido, los plazos podrán ser reducidos a criterio del director de obra, siempre y cuando se haya utilizado aceleradores de fraguado o usado esclerómetro para verificar la resistencia del hormigón.

En la determinación de los periodos antes especificados no deberán contarse los días en que la temperatura sea inferior a los cinco grados centígrados.

El desencofrado se hará gradual y lentamente para lo cual los puntales irán apoyados sobre dispositivos que permitan tal fin dejando los puntales aconsejados por la práctica.

Si no es posible evitar el uso de los pisos durante los primeros días, se tomarán precauciones especiales como no arrojar cargas o acumular sobre ellos materiales en cantidades inadmisibles

ARMADURAS

II.4.24. –

En general, se procederá según especificaciones de las Normas UNIT 1050:2005.

Las barras de acero destinadas para las armaduras al colocarse en obra deberán tener las superficies exentas de toda sustancia que pueda perjudicar el hormigón o la adherencia entre éste y el acero.

Las barras deben ser perfectamente rectas y se doblarán en frío, dándoles exactamente las formas que le correspondan.

En casos normales, los extremos de las barras se doblarán en forma de gancho circular y con diámetro igual a 5 Ø de la barra y en una parte recta igual a 2 Ø de la misma salvo indicación expresa. Para aceros de alta adherencia, se hará una escuadra formada por un cuarto de circunferencia de radio interior igual a 3.5 Ø, con una prolongación recta iguala 2 Ø. Los demás dobleces de las barras se harán con un diámetro mínimo a 10 Ø. (UNIT 1050:2005 Cap. 40).



Las barras se colocarán exactamente en la posición que les corresponda, asegurando su inmovilidad por medio de ataduras hechas con alambre de hierro N° 18.

Las mismas precauciones se tomarán con los estribos.

La separación de las armaduras, tanto en sentido horizontal como vertical, se obtendrá por medio de espaciadores de mortero u hormigón.

En los emparrillados las barras se atarán en todos los cruces.

No se colocará hormigón en obra antes de que el director de obra haya inspeccionado las armaduras y dado la autorización necesaria.

Todo el hormigón que se haya colocado violando esta disposición, será rechazado y mandado retirar de los moldes

II.4.25 - Empalmes

En lo posible, se emplearán barras de longitud igual a las que se necesiten en cada caso.

Sólo en casos especiales, en armaduras muy largas, se admitirán empalmes. Los empalmes tendrán por lo menos una longitud igual a 50 veces el diámetro de la barra a empalmar y llevarán en sus extremos ganchos de las mismas dimensiones que los indicados anteriormente.

Se atara con alambre el espacio comprendido entre los ganchos.

Se tendrá especial cuidado en que los empalmes no se repitan en la misma sección.



En general, respecto a los empalmes se procederá según la Norma UNIT 1050:2005 (Cap. 40).

JUNTAS

II.4.26. – Juntas de construcción.

Su ubicación estará prevista de antemano en los planos. En su defecto serán fijadas por el director de la obra desde el principio del trabajo de hormigonado, atendiendo al modo de operación, rendimiento de las hormigoneras, naturaleza del elemento, etc. El contratista planeará las etapas de hormigonado de modo de respetar las ubicaciones de juntas, colocando el volumen de hormigón previsto en forma ininterrumpida.

Las superficies de las juntas de construcción deberán estar limpias y húmedas en el momento de colocar el hormigón fresco. Ver II.4.20 k.

Antes de colocar hormigón fresco se cubrirá la junta con una capa de mortero de igual consistencia que el hormigón a emplear.

II.4.27. – Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación o contracción, se construirán en los lugares que se indiquen en los planos. Las juntas se harán colocando el hormigón a un lado de la junta. La superficie de hormigón colocado en primer término se pintará con una sustancia para sellar, antes de hormigonar contra ella.

Las juntas se rellenarán con un material flexible, bituminoso, o se colocarán sellos de goma o metal, según sea la naturaleza de la misma ó según se especifique en planos ó MCP.

ENSAYOS

II.4.28. –

Serán obligatorios los ensayos de la resistencia a la compresión, de los hormigones que se empleen en la obra en las circunstancias siguientes:

- a) Antes de iniciar los trabajos de hormigón armado, cuando no se tenga experiencia de los materiales a emplearse a juicio de la Dirección de Obra.
- b) Un ensayo por lo menos, cada 20 m³ de hormigón ejecutado.
- c) Cuando se llenen piezas importantes y cuando la luz de las vigas sea superior a 10 m y su esbeltez superior a 10.
- d) Cuando la Dirección de Obra lo indique por tener dudas sobre las condiciones de estabilidad de la pieza estructural a realizarse.

Estos ensayos se harán de acuerdo a la norma UNIT1 050, por intermedio de los Institutos correspondientes de las Facultades de Arquitectura o Ingeniería, o cualquier otro laboratorio con calificación de idoneidad reconocida.

Los gastos ocasionados por los ensayos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Ejemplares de ensayo de hormigón a la compresión.

Los mismos se ajustarán a lo establecido en la norma **UNIT-NM 77**.

- a) **TAMAÑO:** Los ejemplares de ensayo serán cilíndricos y de sección recta circular. Su diámetro será de 15cm y su altura de 30cm.
El molde estará constituido por una forma cilíndrica metálica, lisa, suficientemente rígida para que no se deforme con el llenado. La base y la tapa estarán compuestas por dos placas de hierro fundido o acero, pudiendo sustituirse ésta por una lámina de vidrio.
- b) **EXTRACCION DE MUESTRAS:** La muestra será extraída por la Dirección de Obra o por quien lo represente, sin aviso previo de que se procederá a la operación; será representativa de una carga o amasada y se formará mezclando porciones obtenidas en distintos puntos de la misma, sacándose por lo menos, tres ejemplares por vez.
En el caso de que se trate de mezcladoras de los tipos usuales en la construcción de edificios, se retirará una porción cuando se haya producido aproximadamente la mitad de la descarga del aparato, pasando un receptáculo a través de la corriente de la descarga del mismo.

Se cuidará de no dificultar la salida de la mezcladora, a fin de no producir segregaciones en el hormigón.

- c) **PREPARACION Y LLENADO:** Se coloca la forma cilíndrica, sobre la placa de base y para lograr que la junta sea hermética se utiliza cera, aplicada contra el borde exterior del molde. Se unta interiormente con aceite mineral para facilitar el retiro del ejemplar de ensayo. Se mezcla el hormigón de la muestra de ensayo hasta que presente un aspecto uniforme, y se llena el molde en tres capas de igual volumen aproximadamente. Para distribuir uniformemente el hormigón, se vierte con un cucharón siguiendo el borde superior del molde. Con una varilla de hierro de 16 mm de diámetro, por 60 cm de largo, con uno de sus extremos ahusado y terminado esféricamente con un diámetro de 12 mm, se compacta cada capa de hormigón dando 25 golpes con la fuerza suficiente para que la punta atravesase totalmente la capa y sin que penetre en la capa anterior, teniendo cuidado de distribuirlos de manera uniforme en toda la sección del molde. A fin de facilitar la preparación de la base superior del ejemplar de ensayo, debe dejarse sin llenar de dos a cuatro milímetros.

Efectuadas estas operaciones se tapa el molde, con la placa indicada, para evitar la evaporación del agua del hormigón.

La base superior del ejemplar se prepara de manera que sea bien lisa y perpendicular al eje y en forma que no se separe en ningún punto más de 25 milésimos de mm, de un plano perpendicular al mismo.

La preparación de la base del ejemplar, en general se hará en el laboratorio. Si se hace en la obra, al cabo de unas 2 horas de vertido el hormigón en el molde, se completa su llenado con la pasta de cemento preparada con unas 2 horas de anticipación, para evitar su contracción.

Debe procurarse que la superficie superior del empastado quede bien lisa y al ras del borde del molde.

- d) **CURADO:** Los ejemplares después de preparados se mantendrán durante 24 horas dentro de sus moldes, a una temperatura entre 16° C y 27° C. Transcurrido ese lapso se retirarán de los moldes y se mantendrán en un ambiente húmedo a una temperatura comprendida entre 18° C y 24° C hasta el momento del ensayo. Podrán igualmente mantenerse dentro de agua saturada de cal, pero en ningún caso se someterán a una corriente de agua.

En todos los casos los ejemplares se mantendrán sumergidos en agua durante 24 horas en el laboratorio antes del ensayo.

Recepción

El hormigón debe cumplir las especificaciones de resistencia establecidas en el proyecto. Si en el proyecto se establece la resistencia media f_{cm} , entonces cada serie de tres probetas debe cumplir:

$$\sigma_{media} \geq f_{cm}.$$

Si en el proyecto se establece la resistencia característica f_{ck} , entonces cada serie de tres probetas debe cumplir estas condiciones:

$$\left. \begin{array}{l} \sigma_{mínima} + 10 \text{ daN/Cm}^2 \geq f_{ck} \\ \sigma_{media} - 50 \text{ daN/Cm}^2 \geq f_{ck} \end{array} \right\} \quad \text{Para hormigón dosificado en volumen}$$

$$\left. \begin{array}{l} \sigma_{mínima} + 5 \text{ daN/Cm}^2 \geq f_{ck} \\ \sigma_{media} + 30 \text{ daN/Cm}^2 \geq f_{ck} \end{array} \right\} \quad \text{Para hormigón dosificado en peso}$$

Siendo σ_{media} el promedio de las tres probetas y $\sigma_{mínima}$ la mínima de las tres probetas.

Pruebas de ensayo en el hormigón ejecutado antes de su puesta en servicio.

Siempre que la Dirección de Obra lo considere conveniente, se debe proceder a ejecutar ensayos de resistencia en las secciones, o en la estructura ya ejecutada.

Podrán ser ensayos no destructivos (por ejemplo: esclerometría, esclerometría calibrada, ultrasonido, etc.), o pruebas de carga para determinar la resistencia y la deformabilidad de las estructuras afectadas. El Contratista deberá facilitar todos los medios para que dichos ensayos se lleven a cabo, en las condiciones que el Director de Obra lo indique. Si del resultado de dichos ensayos se comprobara que existen vicios de construcción imputables al Contratista, el costo de dichos ensayos será exclusiva cuenta del mismo. En cuanto a las correcciones, se procederá como lo dispone el P.C.G.. Si por el contrario, no existieran o no le fueran imputables, el gasto producido por los ensayos le será reintegrado.

DISPOSICIONES PARTICULARES

II.4.29. – Orificios en losas.

El contratista estará obligado a dejar en las planchas o cualquier elemento de hormigón, los orificios necesarios para pasaje de canalizaciones de instalaciones sanitarias, energía eléctrica, calefacción, cables u otros fines, así como efectuar aquellos que se le ordenaran oportunamente, aún cuando no estuviesen indicados en forma previa.

II.4.30.

Cuando el cálculo de la estructura de hormigón armado sea de cuenta del adjudicatario de la licitación, deberá tener presente lo que a continuación se establece:

a) Al presentar su oferta. el proponente deberá expresar en la misma el nombre del profesional, Ing. Civil o Arq., que se hará cargo del cálculo estático, agregando a la misma un plano esquematizado de ubicación de pilares y vigas, así como el tipo de planchas y cimentación que ha previsto emplear. Deberá especificar el programa utilizado que se utilizó para el cálculo.



b) Dentro de un plazo de 15 días, a contar de la adjudicación, el adjudicatario deberá entregar a la Administración los planos con la memoria de cálculo definitivo de la estructura. A tal efecto, previamente deberá concurrir a la Subgerencia de Ing. Civil y Arquitectura, a fin de coordinar el proyecto con los profesionales de dicho sector.

c) Los recaudos definitivos deberán ser presentados en soporte papel y digital, lo mismo que planillas y demás detalles necesarios para la perfecta comprensión del cálculo realizado. Los mismos serán revisados y aprobados por los Técnicos de UTE o de la Sub Gerencia de Ingeniería Civil y Arquitectura antes de su aceptación definitiva.

d) Si durante la ejecución de las obras, por causas imprevistas, fuese necesario modificar algún elemento de la estructura, el Contratista estará obligado por intermedio del calculista responsable, a entregar los cálculos modificativos correspondientes, sin cargo alguno para la Administración, siempre que los mismos no impliquen variaciones que excedan el 20% del costo de la estructura general.

PARTE 5 – ALBAÑILERIA

ALCANCE

II.5.1.

Esta parte de la presente Memoria se complementa con el Pliego de Condiciones Particulares (P.C.P. Parte I de la Sección III del Pliego de Condiciones Generales para Obras.) y con la Memoria Descriptiva Particular (Parte II de la Sección III del Pliego De Condiciones Generales para Obras.) y una Planilla De Terminación de Locales, (que figura en Planos), en las cuales se detallan calidades de materiales a usarse, tipos de terminaciones y revestimiento, pinturas exigidas, artículos que se suprimen o modifican, artículos que se agregan, etc.



MATERIALES

II.5.2 –

Los materiales para la ejecución de las obras serán de primera calidad dentro de su especie y procedencia.

El Contratista está obligado a someter a la aprobación del director de obra muestras de los materiales a emplearse. Quedarán depositadas en la Administración las que sean aceptadas a los efectos del contralor respectivo.

II.5.3. –

Si la dirección de la obra lo creyera conveniente podrá requerir la realización de ensayos de materiales en los laboratorios de la Administración o por intermedio del Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, a su costo. En caso que se tratara de la sustitución, a propuesta del contratista, de un material previsto por otro semejante, serán de cuenta de éste todos los gastos que los ensayos originen.

II.5.4. –

En relación con los materiales y ensayos regirán, en todo lo que es aplicable, las normas técnicas preparadas por UNIT.

II.5.5. –

El contratista indicará al director de obra los talleres en donde se confeccionen elementos destinados a las obras y facilitará la fiscalización que éste estime conveniente.

II.5.6. –

Los materiales deberán llegar a la obra en sus envases originales, pudiéndose rechazar cualquier producto cuyo envase no se encontrare en buenas condiciones.

II.1.5.7. – Arenas.

Serán silíceas, preferentemente dulces, perfectamente limpias y exentas de materiales orgánicos y ásperos al tacto. De acuerdo con su granulometría las arenas se clasificarán en los siguientes tipos:

Tamaño de los granos	3-2 mm	2-1 mm	1-0,2 mm	0.2-0 mm
Arena gruesa	40%	38%	12%	10%
Arena mediana	--	50%	32%	18%
Arena fina	---	--	75%	25%

II.5.8. – Materiales cerámicos

Serán de arcilla de buena calidad, homogéneos, bien cocidos, resistentes, sonoros y sin grietas, ni torceduras. No se admitirán materiales que contengan partículas de cal en su masa.

Los Materiales cerámicos se entenderán que sean del tipo "de prensa" a menos que se especifique concretamente lo contrario.

Ladrillo -

Las dimensiones de los ladrillos serán: 25x12x5.5cm.

Juntas:

De campo: juntas no mayores a 1.5cm

De prensa: juntas no mayores a 1cm

Ticholo -

Las dimensiones serán:

6 bocas: 12x17x25cm; 12x25x25cm; 17x25x25cm.

8 bocas: 8x25x25; 12x25x25cm.

Ladrillo visto - Cuando se utilice ladrillo visto se evitará la generación de eflorescencias separándolo del piso y protegiéndolo del agua en general.

El ladrillo partido o cascote para contrapiso será limpio y de tamaño adecuado.

Acopio de ladrillos – Se evitará eflorescencias en contacto con el piso.

II.5.9. – Piezas de hormigón prefabricado.

Los bloques para muros o bovedillas de hormigón prensado responderán a la norma UNIT 78:1983. Serán de granulometría variada, ricos en cemento y presentarán caras de superficie áspera y aspecto homogéneo.

No se admitirán piezas rotas, rajadas o alabeadas. El espesor de paredes no será inferior a los 2 cms.



Los materiales que se entreguen en obra tendrán un período de estacionamiento mínimo de siete días.

Bloques –

Las dimensiones serán las corrientes en plaza: 39x19x12 salvo requerimiento especial.

Dimensiones de bloques: 39x19xe

e: 10,12,15,20

Se dejará expresa constancia en P.C.P. cuando se exijan materiales vibrados y/o impermeabilizados.

II.5.10. – Cales.

Será cal apagada. Se suministrará en envases de fábrica, herméticamente cerrados y con especificación de la cantidad y sus componentes constitutivos. Consistirá en cal aérea con un 33% de agua. Una vez realizado el mortero no deberá utilizarse hasta pasados 7 días de mezclado, para asegurar la total hidratación de la cal.

II.5.11. – Cemento pórtland.

Se exigirán las mismas condiciones que se estipulan en el art. 4.9 de esta Memoria. El cemento pórtland blanco será de marca reconocida, a juicio de la Dirección de Obra.

II.5.12. – Cemento para albañilería

Son cementos hidráulicos, para uso en morteros ejecutados en albañilería. El cemento para albañilería será de primera calidad y cumplirá con las condiciones de la Norma UNIT 984:1996.

El fraguado inicial será como mínimo a los 90 minutos mientras el final tendrá como máximo 24 hs. Se suministrará en envases de fábrica herméticamente cerrados y con especificación de la cantidad y de sus componentes constitutivos.

Será cuidadosamente acopiado y protegido de la intemperie, de modo que pueda controlarse cómodamente la integridad del envase, hasta el momento del empleo.

II.5.13. - Agua.

El empleo del agua está sujeto a las condiciones establecidas en el art. 4.12 de esta Memoria.

II.5.14. - Hidrófugos.

Para la impermeabilización de revoques se usarán hidrófugos de marca reconocida, a juicio de la dirección.

El empleo se ajustará estrictamente a las condiciones estipuladas por los fabricantes.

II.5.15. – Impermeabilizaciones

- a) Tratamientos en base a emulsión asfáltica: Este tipo de impermeabilización está compuesto por dos materiales: emulsión asfáltica y velo de lana de vidrio.
- b) Membranas preelaboradas de asfalto oxidado plástico con alma central de polietileno. UNIT 1058:2000; 1059:2000; 1065:2000.
- c) Cubierta impermeable a base de resinas acrílicas.

Ver II.5.23.6.



II.5.16 - Morteros.

Los componentes de los morteros se dosificarán en volumen.

Sólo se preparará el mortero necesario para el trabajo del día, rechazándose como inservible el excedente.

Los componentes de los morteros se mezclarán mecánicamente hasta obtener la homogeneidad de la masa agregándose el agua necesaria para que adquiriera la plasticidad adecuada.

A juicio de la dirección podrá permitirse el empleo de morteros hechos en fábrica, si estos reuniesen las condiciones estipuladas y siempre que pudiese ser consumido rápidamente en obra. En tal caso, deberán trabajarse con agua de cal previamente a su empleo.

Las dosificaciones de morteros a usarse figuran en un cuadro al final de la presente Memoria. También se especificará al cuadro de morteros de la M.C.G. del M.T.O.P. del año 2006, como complemento y teniendo en cuenta el uso de cemento para albañilería en la confección de morteros.

Se podrán utilizar "cementos para albañilería" de marca y calidad reconocidas.

II.5.17 – Otros materiales.

Para materiales especiales de revestimientos, pavimentos, instalaciones, etc., se harán las especificaciones correspondientes en P.C.P. o en la M.C.P. Quedan sujetos a los mismos requisitos de admisión que se estipulan en los arts. 5-2 al 5-6 de esta Memoria.

DESCRIPCION DE TRABAJOS

II.5.18 --

Se detallan en los artículos siguientes las especificaciones para la ejecución de los trabajos de albañilería de mayor generalidad. Las situaciones particulares se especificarán en la M.C.P.

Se anexa en la presente M.C.G. un listado codificado de rubros, que deberá tomarse como referencia y respetarse en cada caso particular.

II.5.19. - Capa aisladora

Al comienzo de todas las paredes y tabiques en plantas bajas hasta nivel de zócalo y por encima del nivel del terreno, se tomarán los mampuestos con morteros tipo "A" adicionado de hidrófugo. Con el mortero mencionado anteriormente, se revocaran caras laterales y superior del muro, desde la viga o carrera hasta por encima del nivel de piso terminado interior, apretando el mortero de modo que penetre en las juntas. En las caras laterales se aplicaran 2 manos de emulsión asfáltica con pinceleta o brocha, cuidando de que su rendimiento no sea menor a 1kg/m²/mano, respetando la dilución pedida por el fabricante.

La impermeabilización deberá quedar a un nivel que sobrepase la parte superior de los zócalos.

II.5.20. -- Construcción de muros.

Todos los muros y tabiques tendrán los espesores que se indican en planos y se ejecutaran con los materiales que se detallan en planos o en M.C.P.

Todos los muros se levantarán perfectamente a nivel, se trabarán entre sí y se dispondrán los mampuestos en cada hilada en forma que traben a los de la hilada anterior. Se asentarán con los morteros indicados en el cuadro que acompaña la Memoria.

Las hiladas serán horizontales y los muros perfectamente verticales. Las juntas verticales se llenarán con el arrastre del mampuesto sobre mortero abundante y si aún faltara mortero se completará su llenado con el canto de la cuchara. Las juntas, tanto horizontales como verticales, no podrán ser mayores de 1.5cm en ningún caso. No podrán emplearse medios ladrillos, salvo casos especiales.

Los mampuestos, antes de ser colocados, se mojarán hasta la saturación. El mortero tendrá una consistencia tal que no requiera agregado de agua en el momento de colocarse en los muros.

En la construcción de obras con estructura se trabarán los muros con los pilares de cemento armado por medio de hierros de Ø 10mm cada 40 cm. y anclados con arena y portland. Estos hierros se dejarán empotrados en el hormigón en el momento de construirse la estructura. En este tipo de obras la construcción de muros y tabiques deberá suspenderse 10cm antes de alcanzar las vigas o losas, cerrándose este espacio 15 días después de haberse levantado los muros.

Si hubiera que unir mampostería vieja con nueva se hará con esmero, limpiando y regando las superficies de contacto y colocándose trabas de hormigón armado en las condiciones que estipule la dirección.

En caso que el ladrillo quede a la vista, se trabajará de modo que las juntas verticales de las hiladas se mantengan en una correspondencia a plomo y las juntas horizontales perfectamente a nivel, salvo indicación en contrario, la mezcla se dejará prolijamente rehundida 1,5 cms. respecto al plomo del ladrillo.

Los muros dobles se ejecutarán dejando una separación máxima de 5cm entre tabiques, los que quedarán arriostrados con pasadores de hierro de 6mm, en forma de Z a razón de uno por metro cuadrado, salvo indicación diferente en planos. La cara exterior del muro interior será revocada con mortero tipo "A" con hidrófugo.

II.5.21. – Colocación de marcos.



Todos los marcos se colocarán perfectamente aplomados y nivelados, engrampados al muro por ocho hierros como mínimo tomados con mortero "A". Se procurará la buena conservación de los marcos que fueran colocados simultáneamente al levantamiento de los muros, siendo el contratista, responsable por los desperfectos que sufrieran éstos. Los marcos de carpintería metálica se colocaran posteriormente. En estos casos alrededor de los vanos se colocarán tacos de madera cada 50 cms. para fijación de los contramarcos salvo indicación en contrario.

II.5.22. - Carreras dinteles y antepechos.

Se harán las carreras de hormigón armado que se indiquen en plano en las mismas condiciones que el resto de las obras de hormigón.

Cuando la naturaleza de los vanos lo requiera, se ejecutarán dinteles de hormigón armado o en viguetas de cerámica reforzadas, según indicaciones que la dirección impartirá oportunamente.

La dirección podrá exigir el coronamiento, de antepechos con losetas de hormigón armado o con refuerzos de hierro redondo, según estime oportuno. Estos elementos sobrepasarán en general la longitud del vano en 30 cms. hacia cada lado.

En la M.C.P. se especificará si se cambia el tipo de azotea, o sea, a base de hormigón poroso, poliestireno expandido, y de emulsiones asfálticas, o de otro sistema.

II.5.23. - Azoteas completas.

De acuerdo con sus características de uso y los materiales empleados se clasifican de la siguiente manera: Transitables

No transitables

- Transitables

Salvo indicación contraria en P.C.P y en M.C.P. las azoteas se construirán en la forma y el orden siguiente:

1 - Lechada con arena y pórtland: para el sellado de los poros de la losa de hormigón y uniformizar el plano de la misma.

2 - Barrera de vapor: Se colocaran películas plásticas de polietileno de 150 micras, solapadas 10 cm. por lo menos, y pegadas al sustrato con emulsión asfáltica.

3 - Aislamiento térmico: Capa anticonductiva del calor, cuya función básica es evitar la pérdida del calor interior y el ingreso del calor exterior, así como la protección de los elementos estructurales de la variación de temperatura.

Tipos de aislamiento térmico: a- Placas de espuma de poli estireno

b- Poliuretano proyectado

4 - Hormigón de cascotes compuesto de tres partes de escombros de ladrillo por una parte de mortero "B". Este hormigón será bien apisonado y tendrá un espesor mínimo de 5cm. y una pendiente del 2 % hacia las pluviales. Podrán utilizarse hormigones livianos.

5 - Alisado de arena y pórtland: En caso de no estar especificado en los recaudos particulares, se realizará una capa protectora de arena y pórtland (4x1), de 3cm de espesor.

6 - Aislamiento humidito:

Se presentan tres opciones:

6.1 - Tratamientos en base a emulsión asfáltica:

Este tipo de impermeabilización está compuesto por dos materiales: emulsión asfáltica y velo de lana de vidrio. Sobre la superficie preparada de acuerdo a las normas generales, se dará una mano de imprimación constituida por la dilución en agua de la emulsión al 50% y se dejará secar. La aplicación se realizará con pinceleta, en capas sucesivas de emulsión y velo de vidrio (con un mínimo de tres capas de emulsión y dos de velo de vidrio), siguiendo las especificaciones del producto utilizado.

6.2 - Membranas preelaboradas de asfalto oxidado plástico con alma central de polietileno:

Están conformadas por una masa de asfalto oxidado plástico y una armadura central de lámina de polietileno, ubicada en el centro de la masa asfáltica. La membrana debe estar terminada en cada cara expuesta por una lámina de material separador termo fusible de espesor no mayor de 25 micras que permita enrollar la membrana sin que se pegue. La armadura central debe ser continua y sin uniones. La membrana se colocará totalmente adherida al sustrato.

6.3 - Cubierta impermeable a base de resinas acrílicas:

Se presenta en un solo compuesto en estado líquido, de consistencia viscosa, aplicándose a pincel o rodillo, no siendo necesario la colocación de un separador entre capas, y logrando una superficie sin juntas. Al evaporarse el disolvente (agua), debe formarse una membrana impermeable, con una alta adherencia a sustratos comunes como hormigón, cerámica, asfalto, vidrio, madera, etc.

La impermeabilización se hará subir 15 o 20 cms. en las cajas preparadas al efecto, de acuerdo con las instrucciones que oportunamente dará la dirección de obra. Se terminarán con el debido cuidado las zonas de embocadura de los desagües pluviales los que deberán resolverse con embudos de plomo ó de M.C.P.

7 – Pavimento

Tejuelas: En el caso de utilizarse como terminación las tejuelas, deberán ser de primera calidad y aceptados por el Director de Obra. Irán asentadas en una capa de arena de 3 cm. Si no estuviera especificado en la MCP, todos estos elementos deberán ser colocados a junta continua en ambos sentidos, por oficiales especializados, debiendo quedar limpios, sin restos de mortero adherido, sin resaltos dientes o cualquier otro defecto. Las juntas deberán ser rejuntadas con mortero tipo "C".

- No transitables

Salvo indicación contraria en P.C.P. y en M.C.P. las azoteas se construirán en la forma y el orden siguiente:

1 - Alisado de arena y pórtland: rige lo especificado para azoteas transitables.

2 - Barrera de vapor: rige lo especificado para azoteas transitables.

3 - Aislamiento térmico: rige lo especificado para azoteas transitables.

4 - Rellenos y pendientes: rige lo especificado para azoteas transitables.

5 - Aislamiento húmeda: tipos de aislación húmeda:

5.1 - Tratamientos en base a emulsión asfáltica:

rige lo especificado para azoteas transitables. Sobre estas se aplicarán dos manos de aluminio asfáltico.

5.2 - Membranas preelaboradas de asfalto oxidado plástico con alma central de polietileno y revestimiento de lámina de aluminio. Rige lo especificado para azoteas transitables.

De optarse por membranas con geotextil se hará constar en M.C.P.

5.3 - Cubierta impermeable a base de resinas acrílicas: rige lo especificado para azoteas transitables.

Los techos de los ductos de ventilación que salgan sobre azotea, así como las losas de terrazas y balcones, se impermeabilizarán a indicación de la dirección.

En estos casos se dará a los niveles definitivos una correcta pendiente para favorecer el derrame libre del agua.

En caso de losas inclinadas se darán las indicaciones correspondientes en la M.C.P.

Prueba de servicio: Se exigirá la realización de una prueba de servicio de la cubierta, para comprobar si aparecen o no humedades. En el caso de cubiertas horizontales, deben llenarse de agua por debajo del nivel de la garganta. Debe consultarse previamente al profesional responsable del cálculo de estructura. La prueba debe durar como mínimo 12 horas, y no superar las 24 horas. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita tanto evacuar como mantener el agua. Una vez finalizado el ensayo deberán destaparse los desagües, la operación debe realizarse en forma progresiva. En las cubiertas en que no sea posible el llenado de agua, se debe proceder a un riego continuo durante 24 horas. A los efectos de verificar los desagües, se debe realizar una prueba de estanqueidad, para comprobar si hay humedades debajo del mismo. Se debe obstruir el desagüe asegurando que quede impermeable por debajo de la terminación del embudo. A continuación se llena de agua hasta un nivel por encima de éste, y se mantiene en esas condiciones durante 6 horas como mínimo.

II.5.24. - Revoques

Se revocarán los muros en sus dos paramentos, salvo aquellos casos en que el material deba quedar a la vista y en general todos los cielorrasos, vigas y pilares de hormigón. Cuando alguno de los elementos de la estructura deban quedar vistos se lo hará constar expresamente en el M.C.P., así como se indicará también el proceso de acabado que se estipula para las superficies.

Los revoques tendrán un espesor de 20 a 25 mms. según sean hechos en dos o tres capas, empleándose los morteros indicados en el cuadro respectivo.

Se ejecutarán prolijamente, dejando superficies de esmerada presentación, planas y con intersecciones rectas, según diedros perfectos, no tolerándose bajo ningún concepto las uniones curvas, salvo indicación especial.

Se dejará entre techo y paredes una buña en las condiciones que fije oportunamente el director de obra.

En forma previa a la ejecución del revoque, deberán limpiarse y mojarse los paramentos. La limpieza de planchas, pilares y vigas de hormigón se hará mediante cepillo de alambre si fuera necesario. El director de obra indicará también el tiempo que deberá transcurrir entre la terminación de una capa y la aplicación de la siguiente.

En los interiores todos los ángulos salientes llevarán cantoneras de chapa nervada ó aluminio anodizado de 2m de altura mínima, salvo otra indicación especificada en la M.C.P.

Se repararán los revoques de todos los muros existentes, incluso los medianeros, picándolos previamente hasta el ladrillo, si fuera necesario, a juicio de la dirección.

Los cielorrasos solicitados en yeso, metal desplegado u otros materiales se especificarán en la M.C.P.

- a) Revoques interiores – Todo muro, viga, cielorraso, etc., que sea interior y que no tenga especificación en contrario, se revocará en dos capas, una primera de mortero "B" reforzado, y la segunda en mortero "D" de arena fina.
- b) Revoques exteriores - Todos los muros exteriores que no lleven revoques de fachada y salvo especificación especial, llevarán revoques del tipo exterior, consistentes en tres capas, a saber: una primera de mortero "A" con hidrófugo, azotada con fuerza y apretada con la cuchara de modo de eliminar poros. Sobre ésta irá una capa de mortero "B" aplicada a regla peinada con raspín y finalmente una capa de mortero "C" de arena fina.
- c) Azotadas - Llevarán una azotada previa con mortero "A" los revoques de cielorrasos y caras de elementos de estructura así como los paramentos ejecutados en bloques de hormigón.
- d) Revoques en fachadas - Las fachadas serán ejecutados por finalistas de reconocida competencia. Las terminaciones requeridas se estipularán en cada caso en la M.C.P. En general, llevarán revoque de fachada todos los elementos que no sean tratados con revestimientos y que no dejen sus materiales constitutivos a la vista. También podrán especificarse en la M.C.P. los revoques de fachada para otros paramentos que por su naturaleza o situación así lo requieran. El revoque de fachada consistirá en una tercera capa de mortero tipo "E" aplicado sobre la segunda capa de revoques exteriores comunes. Se revocarán en grano fino, aleros, pilares, chambranas, dinteles y antepechos, salvo indicación en contrario. El borde inferior de los frentes de aleros se terminará en goterón, según indicaciones que imparta el director. El tipo de

terminación para los paños grandes se indicará especialmente en cada caso particular. Cuando en lugar de revoque de fachada se especifique tratamiento de "balai", se entenderá que éste se aplica a máquina sobre la tercera capa de revoques exteriores o en su defecto sobre la segunda correctamente terminada y peinada a juicio de la dirección. Los preparados a usarse en revoques de fachada o en tratamientos "balai", serán de marca y color a elección del director de obra. Este ordenará igualmente la ejecución de buñas en los lugares donde estime necesario.

En este documento se hace referencia al cuadro de morteros de la Memoria Constructiva General: MORTERO DE CAL Y / O CEMENTO. Se admite la utilización de Morteros con Cemento de Albañilería, Tipos O, P, Q, del cuadro referido arriba.

En caso de utilizarse mortero monocapa se especificará en M. C. P.

II.5.25. – Contrapisos.

En general salvo indicación expresa en contrario, todos los tipos de pavimentos llevarán contrapisos de escombros de material cerámico en cascotes de tamaño graduado con un máximo de 5cm A menos que se disponga otra cosa, los contrapisos tendrán un espesor de mt. 10cm como mínimo cuando se hagan sobre el terreno, y del espesor que se indique en planos en entrepisos.

Se estipulan dos procedimientos de ejecución de contrapisos ya sea colocando el cascote en seco o empastado:

a) La colocación en seco consistirá en el extendido y nivelación, mediante golpeo de la regla, de una capa de cascotes de tamaño variado que se terminará con un alisado en mortero "A" de 3 cms. de espesor como mínimo.

b) Cuando la colocación sea por empastado se preparará un hormigón de cascotes compuestos de tres partes en volumen de escombros de ladrillo, por una parte de mortero

“B”. Este hormigón no tendrá agua en exceso y se extenderá sobre terreno bien apisonado en los espesores estipulados.

Los contrapisos sobre losas de hormigón serán en todo caso del tipo colocado en seco. Cuando los contrapisos se hagan sobre terreno natural corresponderá al director indicar el procedimiento a usarse. En este caso, de emplearse el tendido en seco, el escombros se someterá a intenso apisonado.

Para llegar a los niveles definitivos en el caso de los terrenos bajos, los rellenos se efectuarán preferentemente con arena o en su defecto con tierra no arcillosa, humedecida y bien apisonada terminándose con una capa de 20cm de arena.

II.5.26. – Pavimentos interiores.

Serán de los tipos que se indiquen en planos o en M.C.P. los placares llevarán pisos de igual clase que el local al cual sirven.

Los colores de los pisos, en sus diferentes tipos serán indicados en M.C.P.

a) Pisos de fábrica. - Esta categoría incluye los pisos de mosaicos de pórtland, pisos de monolítico en baldosas o hechos en obra, pisos en alisado de Pórtland, y pisos de cerámica.

Los tipos, medidas, escalla, etc. a emplearse en cada caso se especifican en P.D.

En pisos de mosaico de pórtland se espolvorean y rejuntarán las baldosas con cemento blanco puro y color. No se admitirán piezas despuntadas o con defectos provenientes de la mala calidad del molde o manipuleo descuidado. Se exigirá colocación esmerada, en superficies planas, sin resaltos de ninguna especie y con juntas perfectamente alineadas.

Los pisos de monolítico en baldosas se pulirán a máquina y se lustrarán hasta que se logre una terminación perfecta. Las baldosas se rejuntarán con la pastina del color y composición adecuadas.

Los pisos de monolítico hechos en sitio tendrán una capa de pastina de 1cm de espesor, hecha con granos de mármol a elección sobre una capa de mortero "B" de 3cm de espesor. Se dividirán en paños según indicaciones en planos. Se pulirán a máquina y lustrarán a plomo.

En los pavimentos de alisado de pórtland se colocará una capa de mortero 'A' de 3 cms. de espesor. Se lustrará esta capa con cemento puro y se le rodillará. Se harán las juntas necesarias a indicación de la dirección. Este tipo de pavimento se mantendrá húmedo durante los 7 primeros días posteriores a su ejecución.

Tanto los monolíticos hechos in situ como los pavimentos de alisado de Pórtland llevarán juntas de retracción, las cuales serán de bronce, aluminio, vidrio o cortados a sierra, según indique la dirección de obra.

b) Pisos de piedra - Se ejecutarán con losas irregulares de la procedencia que se indique en planos o en M.C.P. y en espesores de 2 a 3cm. Estos pavimentos se adecuarán en su ejecución a la característica que ofrezca su dibujo en planos, cuidándose la combinación de las tonalidades de las piezas.

c) Pisos de parquet -- Serán de madera dura y estacionada, de las calidades que se indiquen en M.C.P. Las tablillas se protegerán con asfalto por el lado inferior. Se asegurarán al contrapiso con grapas metálicas y no tendrán menos de un centímetro de espesor. Se entregarán perfectamente pulidos y protegidos con una capa de cera o parafina industrial. Si se especificara tratamiento de plastificado, se agregarán las indicaciones pertinentes en M.C.P.

d) Pisos de mármol – Los tipos y espesores se detallan en P.D. no se admitirán losas defectuosas o con poros. Se pulirán a máquina y lustraran a plomo.

e) Otros pavimentos – Los pisos de gres en pastillas, vinílicos en baldosas de caucho o linóleo, etc., se ejecutarán siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante, o en su defecto las que imparta oportunamente la dirección.

II.5.27. – Zócalos, entrepuertas, umbrales, antepechos.

En general los zócalos serán de 7 cms. de altura, de la misma calidad y material que los pisos correspondientes. No se admitirán piezas defectuosas, exigiéndose una esmerada terminación. Se empleará para su colocación mortero tipo "B", previo humedecimiento de la superficie, salvo especificación especial en contrario. Las juntas se rellenarán con material similar a las piezas que forman los zócalos. Los zócalos de madera serán barnizados e irán atornillados a tacos colocados cada 50 cms. En M.C.P. se detallarán los tipos a usarse en cada caso.

Las entrepuertas se usarán en todos los vanos que separan pavimentos de diferente tipo o color. Se ejecutarán en losas de monolítico o de mármol de 2cm de espesor, según se indique en M.C.P.

Los umbrales serán de monolítico o de mármol 3cm de espesor. En M.C.P. se indicarán concretamente tipos y anchos.

Los antepechos se terminarán con una faja de monolítico, mármol baldosas de escalón u otro material, según se indique oportunamente en M.C.P. Se cuidará la terminación de los antepechos contra los marcos de modo de evitar la filtración de agua.

II.2.28. – Pavimentos exteriores.

En P.C.P. o en M.C.P. se indican los tipos a usarse en cada caso.

a) Veredas y terrazas - Se harán disponiendo en general las baldosas en la forma que se estipula para pisos de fábrica. Se darán a los pavimentos las pendientes apropiadas para los

desagües. Las baldosas se apoyarán sobre un contrapiso de cascote empastado de 10cm de espesor mínimo. Los bordes se terminarán con cordones de ladrillo parado, piezas de hormigón prefabricado o hechas in situ o piedra granítica. Estos pisos llevarán juntas de dilatación de 1.5 a 2cm de espesor rellenas con material bituminoso colocadas a distancia de 3m entre sí como máximo.

b) Pisos de monolítico lavado - Serán realizadas en sitios con grano mediano a elección de la dirección. El lavado se hará con riego fino a presión. Llevarán juntas de dilatación de 2cm hasta el contrapiso, cada 3m aprox.

c) Tendido de balasto - El balasto que se emplee será limpio agregándose la cantidad de tosca que la dirección indique a los efectos del recebado. No podrá contener materia vegetal ni más de 15% en volumen de tierra, arcilla ó material pulvulento. La capa de balasto será de 15cm de espesor. Se cilindrará perfectamente con rodillos de 1kg/cm² de contacto. Al colocarse el material se le regará en la proporción que la dirección indique.

Se entiende que es un pavimento sólo para caminos secundarios.

II.5.29 – Revestimientos.

Los revestimientos serán de los tipos que se indiquen en cada caso en M.C.P.

Cuando los revestimientos se ejecuten con materiales de fabrica las piezas se tomarán salvo indicación en contrario, con mortero tipo "B". En particular, los revestimientos de azulejos en baños se llevarán a una altura mínima de 1,80m. Se colocarán guardas de 2cm ó medias cañas salientes como terminación superior. Los azulejos deberán saturarse de agua limpia antes de colocarse. Las juntas serán continuas en ambos sentidos, de 1mm uniformes. Se lavaran y rellenarán con mortero de cemento blanco y carbonato de calcio 2 x 1.

Los enduidos de cal o de yeso se aplicarán a llana sobre revoque fino o grueso fratachado. La proporción de las pastas se hará con yeso y agua de cal o con cal y marmolina 3 x 2, según los casos.

Los estucados se aplicarán sobre fina o gruesa fratachada. El lustrado se hará en frío. La pasta para este tipo consiste en una mezcla de cal, marmolina y cemento blanco, en las proporciones que se indiquen oportunamente. Se le dará color por el agregado de polvos minerales. De estipularse dibujo veteado o salpicado, se conseguirá por tratamiento a pincel pluma o lona, de agua con color sobre el material fresco. El lustrado final se dará a la llana aplicada a presión sobre superficies abundantemente entalcadas.

Para los lustrados de pórtland se dará sobre revoques gruesos una mezcla fratachada de pórtland y arena fina al 3 x 1. Esta superficie se lustrará finalmente con cemento líquido aplicado a la llana.

II.5.30. -- Ayuda a subcontratistas.

El contratista facilitará los andamios, maderas y materiales de albañilería a los distintos subcontratistas así como la ayuda de mano de obra necesaria según condiciones perfectamente convenidas de antemano por ambas partes. La dirección no admitirá bajo ningún concepto que se interrumpa o atrase el ritmo de los trabajos por malentendidos de esta naturaleza.

No se ajustará ningún pase o amure de elementos que obligue a destruir elementos de estructura sin la previa autorización de la dirección.

II.5.31. - Carpintería.

La carpintería de la obra será ejecutada de acuerdo a las especificaciones de la planilla respectiva y a las indicaciones que la dirección imparta oportunamente.

Las maderas serán de primera calidad y aserradas con cuatro meses de anticipación a su empleo, como mínimo. Serán secas, bien estacionadas, no tendrán manchas, nudos, sámagos, grietas o fallas que afecten su buen aspecto. En ningún caso se admitirán empillados. Todas las medidas serán rectificadas en obra.

Los marcos llegarán a la obra con dos manos de protector para madera incoloro, excluyéndose a este efecto el uso de pinturas o tintas. Tendrán en cada jamba tres grapas de hierro de 12mm en forma de "L", atornilladas a la madera. En los casos de marcos para vanos importantes, se colocarán también grapas en el cabezal.

Todos los marcos, en sus montantes y cabezales deberán protegerse con maderas que cubran el espesor de los mismos, colocadas de modo que permitan evitar el deterioro de las piezas durante la construcción de la obra.

La colocación de todos los elementos de la carpintería deberá ser perfecta, siendo facultad del director rechazar cualquier parte que no se ajuste a lo que debe ser un trabajo esmerado.

Los herrajes serán suministrados por el contratista, salvo indicación en contrario. Se ajustarán a lo estipulado en la planilla respectiva o en M.C.P. El director aprobará previamente los tipos a usarse en cada caso.

Se adaptará el ritmo de los trabajos de carpintería al general de la obra, procurando evitar interferencias que puedan provocar atrasos.

El Contratista deberá indicar en una planilla adjunta a la propuesta, los costos detallados de cada abertura y/o elementos de carpintería, especificando precio por marco colocado y hojas colocadas y terminadas, e incluso herrajes, cerraduras, mamparas, etc., a los efectos de posibles aumentos o disminuciones de aberturas o elementos de carpintería.

La cantidad de aberturas, muebles, etc., serán las indicadas en los planos y planillas correspondientes.

II.5.32. – Herrería y/o carpintería metálica.



Los trabajos se harán de acuerdo a los planos correspondientes y a las indicaciones que la dirección imparta oportunamente. Todas las medidas serán rectificadas en obra.

Los trabajos serán ejecutados en forma prolija y esmerada. Los elementos deberán tener ajuste perfecto. Las hojas móviles se construirán de modo que quede impedida la filtración de agua y que su cierre sea hermético y silencioso.

Los escuadramientos serán prolijamente realizados en base a soldadura eléctrica o autógena. Las terminaciones se conseguirán con pulido a mano y piedra esmeril.

No se admitirán ensamblajes de perfiles que perjudiquen su buen aspecto o resistencia.

Los elementos se entregarán en obra con dos manos de pintura antióxido con sus grapas correspondientes.

Los contravidrios serán de madera y se fijarán con tornillos de bronce. Los contravidrios tendrán la altura del ala de los perfiles, de modo de ocultar la masilla.

Los herrajes serán suministrados por el contratista salvo indicación en contrario. Se ajustarán a lo estipulado en la planilla respectiva o en M.C.P. El director aprobará previamente los tipos a usarse en cada caso.

Se adaptará el ritmo de los trabajos de herrería al general de la obra, procurando evitar interferencias que puedan provocar atrasos.

El Contratista deberá indicar en una planilla adjunta a la propuesta, los costos detallados de cada abertura terminada incluidos herrajes y cerraduras, a los efectos de los posibles aumentos o disminuciones de aberturas.



La energía que nos une

La cantidad de aberturas y demás elementos de herrería, será la indicada en los planos y planillas correspondientes.

II.5.33. – Carpintería de aluminio

Los trabajos se harán de acuerdo a los planos y planillas correspondientes y a las indicaciones que la dirección imparta oportunamente. Todas las medidas serán rectificadas en obra.

Los trabajos serán ejecutados en forma prolija y esmerada. Los elementos deberán tener ajuste perfecto. Las hojas móviles se construirán de modo que quede impedida la filtración de agua y que su cierre sea hermético y silencioso.

Los herrajes para las aberturas de aluminio así como sus accesorios, deberán ser de materiales que no provoquen la formación de un par galvánico. Así serán preferentemente de aluminio los que tengan que ser metálicos. En caso contrario se aislarán adecuadamente para que no entren en contacto con el aluminio.

Dependiendo de las marcas existentes en plaza, son los modelos aplicados en cada abertura. Se verificarán los modelos existentes con el subcontratista de acuerdo a lo establecido en planillas.

II.5.34. – Instalaciones sanitarias y aparatos.

La instalación se hará de acuerdo con los reglamentos y disposiciones municipales en vigencia. En caso de duda se recurrirá al texto de la **Ordenanza para las Obras Sanitarias en el Departamento de Montevideo.**

El contratista tomará a su cargo la preparación del plano de instalaciones sanitarias, que será sometido a la aprobación del director. Este podrá cambiarlo o hacer las modificaciones que estime conveniente.

Una vez aprobado, el contratista será el encargado de tramitar el permiso correspondiente, siendo por su cuenta los gastos de planos, estampillas y sellados, derechos de inspección, etc. Al finalizar la obra deberá hacer entrega del plano con todas las boletas de inspección incluida la final.



Las cañerías en todos sus tipos serán de buena calidad y fabricación perfecta, rechazándose las piezas que a juicio de la dirección presenten cualquier avería o vicio de elaboración. El contratista se hará responsable de la buena calidad de la cañería.

Materiales: todos los materiales a emplearse serán nuevos, de la mejor calidad existente en su especie en la plaza.

Serán provistos por el contratista. Además, el contratista deberá suministrar e instalar los materiales que aunque no estén expresamente detallados en los recaudos sean necesarios para el eficaz funcionamiento, mantenimiento y correcta terminación de los trabajos.

El contratista deberá suministrar una muestra de cada uno de los materiales que componen la instalación. Los mismos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y quedarán depositados en la obra hasta la conclusión de los trabajos. Estas muestras se tomarán como base de comparación de los materiales que vayan llegando a la obra.

Los aparatos sanitarios a instalarse se detallan en M.C.P. Allí se estipularán también las condiciones de ejecución de fosas sépticas, pozos manantiales, etc., si hubiere lugar.

II.5.34. -- Instalación eléctrica.

Regirá el Reglamento para B.T. de UTE.

El Instalador Responsable deberá estar autorizado por UTE, realizar todos los trámites ante la Oficina Comercial correspondiente a la localidad donde se encuentre la obra, y entregar a la dirección de obra, una vez finalizados los trabajos, el Certificado de Asunción de Responsabilidades.

II.5.35. -- Pinturas

Todos los materiales a emplearse serán de la mejor calidad y de acuerdo a las especificaciones de las normas UNIT, debiendo llegar a la obra en sus envases originales herméticamente cerrados y completamente llenos. Las distintas manos de pintura sobre una

misma superficie se ejecutarán con pinturas provenientes de un mismo fabricante y de acuerdo a lo que éste especifique en cuanto a su uso y forma de aplicación.

Antes de aplicarse la pintura todas las superficies a tratar serán limpiadas, retocadas, lijadas y masilladas, cualquiera sea el procedimiento que corresponda a los efectos de lograr caras perfectamente lisas y uniformes.

Se exigirá una fina terminación en todos los detalles. No se omitirá ningún retoque que sea necesario para corregir desperfectos ocasionados por los distintos trabajos.

En general se darán a todo elemento las manos estipuladas como mínimo, pero si aún luego de aplicadas no resultase suficientemente cubierta la parte pintada, ya sea por deficiencia de ejecución, por mala preparación del fondo o mal pulido de las aristas o superficies, etc., se darán tantas manos como sea necesario para subsanar defectos, o se realizará el trabajo nuevamente a entero costo del contratista sin derecho a reclamación alguna.

Los tonos a darse a las distintas pinturas serán elegidos por el director, quedando el contratista obligado a presentar todas las muestras y pruebas de color que se le solicitan.

Condición del sustrato:

▪ Superficies nuevas

a) Sobre muros y cielorraso: En superficies nuevas se tendrá especial precaución de no aplicar la pintura antes de tener plena seguridad de que la humedad del fraguado de morteros haya sido totalmente eliminada.

b) Sobre pisos: Las superficies de piso a pintar deben estar limpias, sin manchas, libres de polvillo y grasitud. No se debe aplicar pintura sobre superficies enceradas, ni húmedas.

▪ Superficies a repintar



La energía que nos une

Si la superficie se encuentra en mal estado, es decir con cuarteo generalizado con o sin descascaramiento se debe eliminar las viejas capas de pintura mediante el uso de removedores, llameado o sistemas mecánicos. Si los deterioros son parciales, se eliminan mediante el uso de espátula, cepillo de acero, lija, rasqueta, etc. Las superficies viejas pero en buen estado deberán lijarse a fondo en toda su extensión antes de pintar. Si la pintura existente fuera brillante o semi mate, lijar para dejarla completamente mate. La mampostería con pinturas pulverulentas deberán recibir una mano de fijador antes de la imprimación.

Si hubiera manchas de grasa se deberá lavar la superficie con solución de agua y detergente neutro, enjuagar y aguardar el secado. Si existieran hongos se deberán eliminar aplicando con cepillos duros una mezcla de solución de hipoclorito y agua, enjuagar y dejar secar. Nunca se deben eliminar los hongos con una limpieza en seco.

Los trabajos de pintura son los que se detallan a continuación:

a) Pintura de muros.

En M.C.P. se indica la naturaleza de los trabajos a realizarse en cada caso y la terminación que se exige, ya sea a pincel, soplete o rodillo. Se detallarán también las superficies para las cuales se estipula tratamiento de enduido previo. Cuando se exija repaso de enduido de las superficies, se hará la mención correspondiente en M.C.P. Se utilizarán pinturas tipo látex siguiendo las indicaciones de la ficha técnica del producto, salvo indicaciones contrarias del M.C.P.

b) Pintura sobre carpintería de madera.

Salvo indicación en contrario toda la carpintería se pintará a tres manos con acabado cubriente. Se utilizarán esmaltes sintéticos a base de resinas alquídicas y/o barnices sintéticos a base de resinas alquídicas, siguiendo las indicaciones de la ficha técnica del producto.

e) Pinturas sobre herrería y carpintería metálica.

Todos los elementos deberán ir pintados a tres manos. Antes de la aplicación de la primera mano se repasará la pintura antióxido que traen las piezas del taller, de no ser así se le darán las 2 manos de pintura anti óxido en la obra. Rejas y barandas metálicas a la intemperie se trataron con pintura anticorrosiva para exteriores. Se recomienda la utilización de esmaltes sintéticos a base de resinas alquídicas, salvo indicaciones contrarias del M.C.P.

f) Pinturas sobre otros elementos.

Todo elemento de canalizaciones sanitarias que quede a la vista, deberá llevar tres manos de esmalte sintético a base de resinas alquídicas. Se preverá igual tratamiento para cualquier elemento metálico que, de quedar al exterior, llevará además dos manos de pintura antióxido.

El contratista garantizará los trabajos de pintura contra hongos, eflorescencias, manchas que puedan ser imputables a mala realización o deficientes materiales. En caso de aparición

de defectos deberá el contratista reponer las pinturas a su costo, para lo cual se hará responsable hasta el momento de la recepción definitiva de las obras.

Las marcas de fábrica de todas las pinturas a usarse figurarán entre las condiciones en que se formule la propuesta.

II.5.36. -- Vidrios.

Los tipos y espesores se indican en planillas de carpintería, carpintería de aluminio y herrería. En general, serán perfectamente planos, de espesor uniforme y sin manchas, ampollas u otros defectos. Cuando no se estipule concretamente otra cosa, se entenderá que los tipos fantasía serán elegidos en cada caso por la dirección.

II.5.37. – Trabajos complementarios.

a) Letrero de obra. El contratista está obligado a suministrar y colocar un letrero de obra de dimensiones 2 x 1.20m como mínimo, o de medidas múltiplo de estas, cuyo texto se convendrá oportunamente, debiendo ser a su cargo la confección y colocación del mismo en obra.

Este letrero quedará en poder de la Administración (Ver diseño adjunto).

b) Números de puertas. En la puerta o puertas que den a la vía pública se colocarán las correspondientes chapas de numeración reglamentaria.

c) Aceras. Los pavimentos de veredas quedarán en perfectas condiciones, construyéndose nuevos o reparando los existentes a satisfacción de la dirección. El contratista realizará a su costo la tramitación correspondiente así como para el rebaje del cordón de vereda, cuando a ello hubiere lugar.



d) Cercamiento. En las partes en donde el terreno no se encuentre cercado y no se prevea otro tipo de solución, se colocará un cerco de alambre tejido N° 12 de malla de seis centímetros y 1.80 mts. de alto, con tres líneas de alambre ovalado de acero.

El tejido se colocará sobre postes de madera dura de 0.075 x 0.075 x 2.60m de alto. Los postes esquineros serán de 0,10 x 0,10m de sección, llevando los correspondientes puntales.

e) Cierre primario de aberturas. Para evitar los efectos de la penetración de las aguas de lluvia durante la construcción, se procederá cuando y donde la dirección lo estime oportuno, al cierre de aberturas, empleándose lonas, chapas o tablas sujetas a marcos provisorios colocados del lado interior y cuidando no dañar los marcos definitivos.

f) Instalación de diversos elementos. Cuando las condiciones del proyecto exijan la colocación de mármoles, campanas y extractores de humos, construcción de escaleras, instalaciones eléctricas especiales, instalación de ascensores, montacargas, equipos de calefacción y acondicionamiento de aire, etc., se estipularán expresamente las condiciones de ejecución y suministro en el Pliego de Condiciones Particulares, o en pliegos accesorios especiales.

g) Limpieza. El edificio será entregado limpio en todas sus instalaciones a satisfacción de la dirección de obra. En la limpieza para eliminar los vestigios de cal, se usará una solución al 10% de ácido clorhídrico, tomando las precauciones necesarias para no perjudicar los pisos o zócalos.



La energía que nos une

CUADROS DE MORTEROS M.C.G. del MTOP				DOSIFICACION EN VOLUMEN	
				Nota: este cuadro tiene las indicaciones de dosificación del M.C.G. del M.T.O.P. Los usos de dichos morteros son parte indicación de la Memoria y parte de Pliego De Condiciones Generales para Obras de UTE	
MORTEROS DE CAL					
TIP O	CAL	ARENA GRUESA	ARENA FINA		
A	1	3		mezcla gruesa	
B	2		5	mezcla fina	
MORTEROS DE CAL Y/O CEMENTO					
TIP O	CEMENTO	MORTERO A	MORTER O B	AREN A GRUE SA	TRABAJOS EN QUE SE EMPLEARAN
C	1	10			1a CAPA REVOQUES INTERIORES, 1a. CAPA REVESTIMIENTOS CERAMICOS, MONOLITICOS Y PETREOS DE PEQUEÑO TAMAÑO. ELEVACION LADRILLO VISTO. ELEVACION MUROS EN GRAL TICHOLOS, BLOQUES Y LADRILLOS
D	1		12		2a CAPA REVOQUES INTERIORES
E	1	5			ELEVACION BLOQUES HORMIGON



F	1			3	AZOTADAS, CAPA AISLADORA DE MUROS (C/HIDROFUGO), CAPA DE ASIENTO PAVIMENTOS. ALISADOS DE ARENA Y PORTLAND. PAVIMENTOS DE LAYOTA. AMURE DE GRAPAS Y BIGOTES. JUNTAS DE MUROS QUE CONTENGAN ARMADURAS
G	1		6		COLOCACION DE REVESTIMIENTOS MONOLITICOS O PETREOS DE PEQUEÑO TAMAÑO. REVOQUE EXTERIOR 2A. CAPA (CEMENTO BLANCO)
H	1	15			1a CAPA REVOQUES CIELORRASOS
I	1	3		2	2a CAPA REVOQUE FACHADA
J	1	8			MORTERO DE ASIENTO DE BALDOSAS CALCAREAS Y MONOLITICAS, PIEDRALAJA
K	1			4	MORTERO DE ASIENTO DE BALDOSAS CERAMICAS, GRES Y CAPA DE ASIENTO PARQUET, VINILICOS, ASFALTICOS Y GOMA. CAPA PROTECTORA DE MEMBRANAS EN AZOTEA
L	1		15		2a CAPA REVOQUES INTERIORES
M	1	4			COLOCACION DE ZOCALOS, REVOQUE EXTERIOR 1a. CAPA
N	1 (REFRACTARIO)			3	ELEVACION DE MUROS REFRACTARIOS
CEMENTOS PARA ALBAÑILERIA					
TIP O	CEMENTO PARA ALBAÑILER	ARENA GRUESA	TRABAJOS EN QUE SE EMPLEARAN		



	IA		
O	1	7	<i>ELEVACION LADRILLO VISTO</i>
P	1	5	<i>ELEVACION MUROS EN GRAL, TICHOLOS, BLOQUES Y LADRILLOS</i>
Q	1	4	<i>JUNTAS DE MUROS QUE CONTENGAN ARMADURAS</i>

**CUADROS DE
MORTEROS**

**PARTES EN
VOLUMENES**

AGUA 15%

HIDROFUGO: 20Kg/m3

TIPO	ARE NA	CAL EN PASTA	CEMENTO PORTLAND	TRABAJOS EN QUE SE EMPLEARAN	TIPOS DE ARENA	HIDROFU GO
A	3	NO LLEVA. SE ABLANDA SOLO CON	1	AZOTADAS EN GRAL.	GRUESA	



		AGUA DE CAL		1a. CAPA DE REVOQUES EXTERIORES(AZOTADA)	GRUESA	SI
				CAPA AISLADORA DE MUROS	GRUESA	SI
				AMURADO DE GRAPAS, ETC.	GRUESA	
				TABIQUES EN ESPEJO	GRUESA	
				ALISADO DE AZOTEAS, GARGANTA Y PISOS	GRUESA	
B	3	1	1/4	1a. CAPA DE REVOQUES INTERIORES	GRUESA	
				2a. CAPA DE REVOQUES EXTERIORES	GRUESA	
				2a. CAPA DE REVOQUES DE FACHADA	GRUESA	
				RELLENOS DE AZOTEA Y CONTRAPISOS	GRUESA	
				COLOCACION DE BALDOSAS	GRUESA	
				APAREJADO DE TICHOS	GRUESA	
				COLOCACION DE AZULEJOS	FINA	
				APAREJADO DE LADRILLOS	GRUESA	
C	3	1	1/10	3a. CAPA DE REVOQUES EXTERIORES	FINA TAMIZADA	



				REJUNTADO DE TEJUELAS	GRUESA	
D	3	1	1 (BLANCO)	2a. CAPA DE REVOQUES INTERIORES	FINA TAMIZADA DOS VECES	
E				FINALES DE FACHADA	FINA TAMIZADA	



La energía que nos une
