


# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS (P.E.T.)

Kilómetro 1- Plaza Constitución Cuadrilla de  
Obras

***Línea Roca***

OBRA: PLAZA CONSTITUCION (K1) CUADRILLA DE OBRAS Rq: 14415	1 de 47	 Arq. Alberto Santiso Jefe Obras Civiles
---	---------	---

### INDICE

A) OBJETO DEL LLAMADO Y LUGAR DE LOS TRABAJOS	6
B) SISTEMA DE CONTRATACIÓN	6
C) LISTADO DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR	6
1.- Trabajos preliminares	7
1.1.- Estudio de suelos	7
1.2.- Estudio estructural de edificios existentes	7
1.3.- Casilla del obrador y otros	8
1.4.- Pantalla de protección	8
1.5.- Replanteo de obra	8
1.6.- Cartel de obra	8
1.7.- Conexiones provisorias	9
1.8.- Demoliciones y limpieza de obra mensual	9
1.9.- Documentación técnica	10
2.- Movimiento de suelos	10
2.1.- Generalidades	10
2.2.- Excavación de bases – Vigas de fundación	10
2.3.- Excavación para instalaciones y otras.	11
3.- Fundaciones	12
3.1.-Generalidades	12
3.2.-Bases y fustes	12
3.3.- Encadenados inferiores en muros de mampostería	13
3.4.- Mampostería de cimiento de ladrillos comunes	13
3.5.- Vigas de fundación	13
4.- Estructuras resistentes	14
4.1.- Generalidades	14
4.2.- Estructuras de hormigón armado en losas alivianadas s/cálculo	15
4.3.- Estructuras de hormigón armado en vigas s/cálculo	16
4.4.- Estructura de hormigón armado en dinteles y encadenados	16
4.5.- Estructuras de hormigón armado en columnas s/cálculos	16
4.6.- Estructuras de hormigón armado tanque de agua	16
4.7.- Estructuras de hormigón armado en escaleras	16
5.- Aislaciones	16
5.1.- Descripción de los trabajos	16
5.2.- Ejecución de los trabajos de impermeabilización (Aislaciones hidrófugas)	17
5.2.1.- Capa aisladora horizontal doble con ensamble vertical	17
5.2.2.- Pisos	17
5.2.3.- Con cemento impermeabilizante en muros (albañilería-hormigón)	17
5.2.4.- Capa aisladora vertical	18
6.- Mampostería	18
6.1.- Generalidades	18
6.2.- Mampostería de ladrillos comunes de 30cm	19
6.3.- Mampostería de ladrillos huecos de 18cm + aislamiento térmico + mampostería de 10cm Ladrillos huecos de 8cm en el interior	19
6.4.- Tabiques de construcción en seco y tabiques de placas de yeso	19
6.5.- Mampostería de ladrillos huecos de 8cm	20
6.6.- Mampostería de ladrillos hueco de 18cm	21
7.- Cubierta completa	21
7.1.- Cubierta sobre losa de hormigón armado	21
8.- Revoques	22
8.1.- Generalidades	22
8.2.- Revoques impermeable + grueso + fino	22
8.3.- Revoque grueso y fino a la cal	23
8.4.- Revoques enlucido de yeso	23
8.5.- Grueso bajo revestimiento	23
9.- Cielorrasos	23
9.1.- Generalidades	23
9.2.- Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso	23
9.3.- Cielorraso aplicado de yeso	24
10.- Contra pisos y carpetas	24
10.1.- Generalidades	24
10.2.- Contra piso de H <sup>0</sup> P <sup>0</sup> sobre terreno natural h=20cm	25

### GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10.3.- Contra piso de H <sup>o</sup> P <sup>o</sup> sobre losa de H <sup>o</sup> A <sup>o</sup> h=12cm	25
10.4.- Contra piso de Hormigón Celular	25
10.5.- Banquina de hormigón de cascotes	25
10.6.- Carpetas	26
11.- Pisos, solías y umbrales	26
11.1.- Generalidades	26
11.2.- Piso de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40 x 40cm	27
11.3.- Provisión y colocación de piso de hormigón llaneado	28
11.3.1.- Interior de hormigón llaneado a máquina con aditivos	28
11.3.2.- En semi exterior de hormigón llaneado a máquina (ingreso vehicular)	30
11.4.- Sólías y umbrales	31
12.- Zócalos	31
12.1.- Generalidades	31
12.2.- Zócalos de piso mosaico granítico	31
12.3.- Zócalos de cemento	31
13.- Revestimientos	32
13.1.- Generalidades	32
13.2.- Revestimiento granítico reconstituido en escalera	32
13.3.- Revestimiento plástico en muros exteriores del Edificio A	32
14.- Marmolerías	33
14.1.- Provisión y colocación de mesadas en Cocina y Office	33
14.2.- Provisión y colocación de mesadas en Baños	33
15.- Carpinterías	33
15.1.- Generalidades	33
15.2.- Carpintería Exterior de Aluminio	34
15.3.- Carpintería Interior de Aluminio	34
15.4.- Puertas madera Placas	35
15.5.- Rejas de Hierro/escaleras metálicas y/o barandas	35
15.6.- Puerta Cortafuego	36
15.7.- Barandas y pasamanos	37
16.- Vidrios y espejos	37
16.1.- Generalidades	37
16.2.- DVH espesor 24mm	37
16.3.- Laminados espesor 3+3mm	37
16.4.- Blisan Laminado espesor 5mm	37
16.5.- Espejos incoloros de espesor 6mm	37
17.- Instalación Sanitaria	38
17.1.- Generalidades	38
17.2.- Desagües cloacales y conductos de ventilación	39
17.3.- Desagües pluviales	39
17.4.- Agua fría y caliente	40
17.5.- Provisión y colocación de grifería	42
17.6.- Provisión y colocación de artefactos	42
17.7.- Accesorios	42
17.8.- Varios	43
17.9.- Tabiquería divisoria de sanitarios incluyendo abertura	43
17.10.- Cocina	43
17.11.- Campana extractora de A <sup>o</sup>	43
18.- Instalación eléctrica	43
18.1.- Generalidades	43
18.2.- Descripción de la Instalación	43
19.- Sistema de extinción de incendios	54
19.1.- Generalidades	54
19.2.- Señalización de emergencia	55
19.3.- Iluminación de emergencia	55
19.4.- Extintores manuales	55
20.- Pinturas	55
20.1.- Látex Acrílico para Interiores	56
20.2.- Protector siliconado en los paramentos en Hormigón Visto	57
20.3.- Pintura plástica impermeable para exteriores	57
20.4.- Látex especial para cielorrasos en baños office, cocina y estar íntimo/comedor	57
21.- Varios	57
21.1.- Conductos y sombreretes de ventilación	57
22.- Limpieza final de obra	57
22.1.- Detalles	57
PLANILLA DE DESGLOSE DE ITEMS A COTIZAR	57



## A) OBJETO DEL LLAMADO Y LUGAR DE LOS TRABAJOS

El presente pliego tiene por objeto establecer las Especificaciones Técnicas Particulares (ETP) del concurso de precios para los trabajos de:

### CONSTRUCCIÓN, AMPLIACIÓN Y MODIFICACION EDIFICIOS EXISTENTES

#### Base Kilometro Uno Comodidades

## B) SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Los trabajos serán contratados por el sistema "AJUSTE ALZADO" llave en mano.

Para los trabajos de "Ajuste Alzado" el CONTRATISTA queda obligado a proveer y ejecutar todo lo que resulte necesario para realizar la obra en forma total y completa, no habiendo alteración del precio total cotizado, el que deberá coincidir con el efectivamente abonado a la conclusión de los trabajos.

El precio incluirá el costo de todas las provisiones directas e indirectas que el CONTRATISTA debe realizar en materiales, mano de obra, equipos y dirección técnica necesaria para la ejecución de los trabajos en forma integral, de acuerdo con los requerimientos del presente Pliego.

El CONTRATISTA deberá tomar todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Para ello realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación completa de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos.

Bajo ningún punto de vista se admitirán reclamos por adicionales de ninguna naturaleza originada por el desconocimiento de estas situaciones o de obstáculos visibles o no.

Ningún reclamo apoyado en la ignorancia o sobre una apreciación inexacta del lugar de los trabajos se admitirá de parte del CONTRATISTA. Con la sola cotización, la misma reconoce que ha dado cumplimiento a lo expresado anteriormente, por lo cual no aducirá desconocimiento de la obra a ejecutar y/o de todas las posibles interferencias que se puedan presentar en el desarrollo de la misma.

Los trabajos se ejecutaran de acuerdo a las reglas del buen arte y a entera conformidad de la Dirección de Obra.

Si por deficiencias del material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisficieran las exigencias fijadas por la Inspección de Obra, el contratista tomará las previsiones del caso, hará los trabajos necesarios, además de los especificados para lograr un trabajo perfecto sin que esto constituya un trabajo adicional.

Los trabajos terminados deberán ser inspeccionados por el Director de Obra, los mismos no se consideraran finalizados, si no mediere la previa conformidad de la Inspección.

## C) LISTADO DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR

La presente Licitación Pública comprende la ejecución de refacción, ampliación y modificación del EDIFICIO A (Cocina Comedor, Taller y Vestuarios, instalación eléctrica nueva, colocación de equipos de A.A.) del edificio perteneciente a la cuadrilla de obras ubicado en Km1 (Kilo Uno).

Las obras se localizarán en el predio ubicado en calle Aristóbulo del Valle Nº 1700 entre la calle José Aarón Samun Feijoo Y Vías del Ferrocarril Gral. Roca de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Las obras solicitadas deberán ser ejecutadas bajo la modalidad "Llave en mano". En consecuencia, se deberán incorporar a las propuestas todos los elementos necesarios para su realización y correcto funcionamiento, sean éstos solicitados o no explícitamente en el presente documento.

La obra comprende la ejecución de las refacciones, modificaciones y ampliaciones de los edificios existentes según planos, donde brindará comodidades para las cuadrillas de vías y obras. Debido a que ofrecerá las mejores condiciones de salubridad e higiene de acuerdo disponibilidad y proyección de personal afectado a trabajos de vías y obras, seguridad física y ambiental.

La superficie cubierta nueva estimada de ampliación es de 105.00m<sup>2</sup>, y modificación refacción 230 m<sup>2</sup>.

### Sector cuadrilla de obra. Edificio A.-

En esta área la ampliación consistirá en excavar el sector que en la actualidad se encuentra el taller contiguo a los baños para conformar un espacio destinado a vestuario, sobre los baños se refaccionara y realizara una losa nueva al mismo nivel del sector que en la actualidad se encuentra el comedor demoliendo la pared lindera al taller y vinculándolo con este último para ampliar la superficie del taller. Se construirá una losa nueva sobre el actual comedor trasladando la cocina comedor a dicho piso. También se deberá realizar toda la instalación eléctrica nueva y colocar equipos de A.A. (frio-calor) del EDIFICIO A ubicado sobre línea municipal de la calle Aristóbulo del Valle.

## 1.- Trabajos preliminares

OBRA:  
PLAZA CONSTITUCION (K1)  
CUADRILLA DE OBRAS  
Rq: 14415

5 de 47

  
Arg. Alberto Santiso  
Jefe Obras Civiles

Incluye la ejecución de todas las tareas y las provisiones prescritas en los Planos, Detalles y en las indicaciones de Trabajos Preliminares de las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Generalidades: Deberán realizarse todos los trabajos y tareas preliminares que sean necesarios para la ejecución de la obra, según las condiciones del terreno y/o se infiera de la documentación.

Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

### 1.1.- Estudio de suelos

La Contratista deberá realizar el Estudio de Suelos a fin de evaluar la capacidad resistente del sitio de emplazamiento de la Obra. En el mismo se realizarán al menos 2 (dos) perforaciones, con extracción de muestras y ensayos de penetración estándar (SPT) correspondientes. Posteriormente deberá presentar el informe geotécnico que avale los parámetros de la verificación de las distintas fundaciones y la cota de emplazamiento de las mismas.

El oferente deberá cotizar los trabajos correspondientes a perforación, extracción de muestras, ensayos de laboratorio y confección de un informe detallado recomendando el o los tipos de fundaciones adecuadas y del cual surjan los siguientes conceptos y su cuantificación.

Se confirmará el tipo de fundación elegido para el proyecto (fundación directa, bases aisladas) o, en su defecto, se propondrá el tipo que se estime más conveniente para este edificio en la localización prevista, sin que esto signifique modificación del precio propuesto por el oferente.

### 1.2.- Estudio de estructural de edificios existentes

La Contratista deberá realizar el Estudio de estructura existente a fin de evaluar la capacidad resistente del sitio de emplazamiento de la Obra. En el mismo se realizarán testeos estructurales, con verificación y ensayos de resistencia estructural correspondiente. Posteriormente deberá presentar el informe del estado de la estructura que avale los parámetros de la verificación de los distintos elementos estructurales. El oferente deberá cotizar los trabajos correspondientes a refuerzos estructurales de ser necesarios y confeccionara de un informe detallado recomendando el o los elementos estructurales necesarios para la estabilidad estructural de las edificaciones existentes.

Se confirmará el tipo de refuerzo estructural elegido para el proyecto o, en su defecto, se propondrá el tipo que se estime más conveniente para este edificio en la localización prevista, sin que esto signifique modificación del precio propuesto por el oferente.

### 1.3.- Casilla del obrador

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos para vehículos de carga y descarga; cumpliendo todas las disposiciones contenidas en el Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; teniendo en cuenta el Cronograma de Plan de Trabajo. Dicha construcción se realizará con materiales apropiados, con aislaciones y terminaciones ejecutadas de acuerdo a las funciones que en ellos se desarrollen. Los accesos a estos locales, contarán con dispositivos de seguridad y timbre en el local del sereno, debiendo el Contratista mantener durante el transcurso de obra personal encargado de las tareas de control y custodia de los elementos dispuestos en obra. Para dichos locales el Contratista, preverá la conexión y provisión de energía eléctrica, gas y agua. Las vallas podrán ejecutarse con tablas de madera cepillada, placas metálicas lisas o cualquier otro material que responda a este fin, respetando normas de Higiene y Seguridad y reglamentaciones municipales.

El Obrador mínimo deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sea necesario. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación. Téngase en cuenta la característica particular del terreno y el desarrollo del proyecto en su conjunto para redefinir, de ser necesario, la localización del obrador en un terreno próximo a la ubicación de la obra.

Se deberán instalar los sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema. La Inspección de Obra deberá contar con un Local Oficina.

### 1.4.- Pantallas de protección

Se colocaran pantallas de protección hacia la vía pública de acuerdo a la normativa vigente.

Teniendo en cuenta las dimensiones de la vereda municipal existente y el ancho de calle, se deberá tener en cuenta la construcción de una pasarela cubierta de acuerdo a normas y a las reglamentaciones municipales y/o normas de Higiene y Seguridad.

Se deberá tener en cuenta la colocación de la señalización necesaria a los efectos de alertar los riesgos de accidentes, tanto para el personal de obra como para los transeúntes. Se deberán tener accesos vehiculares y peatonales diferenciados a los fines de reducir el riesgo de accidentes.

### 1.5.- Replanteo de obra

El hecho de presentarse a la Licitación implica el conocimiento del terreno y las condiciones altimétricas y de niveles en que se encuentra.

La Contratista deberá llevar a cabo el replanteo parcial o total de la Obra en forma conjunta con la Inspección, labrándose a su término la correspondiente Acta de Replanteo.

La Contratista deberá solicitar la boleta de línea y nivel de cordón a Catastro Municipal u organismo comunal correspondiente, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la



misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra.

## 1.6.- Cartel de obra

De medidas 8,00m x 4,00m, se confeccionará en un todo de acuerdo a lo enunciado en el anexo correspondiente. Se construirá en chapa galvanizada sobre bastidores de madera o metálicos.

Posteriormente será rotulado según diseño definitivo, el cual deberá ser aprobado por la inspección de obra. La contratista realizará el dimensionamiento de las columnas según sean las normas para colocación de cartelera de obra vigentes en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Su localización y posterior colocación se hará en un todo de acuerdo a las órdenes impartidas por la Inspección de obra.

## 1.7.- Conexiones provisionarias

La Contratista deberá proveer agua para construcción, con calidad de acuerdo a normas, en forma provisoria y hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando la correspondiente alimentación a cada sector de obra. Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias. Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Todas las redes provisionarias instaladas deberán ser revisadas periódicamente. Se utilizara cables tipo Taller con doble protección de acuerdo a normas vigentes.

Asimismo el contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra.

## 1.8.- Demoliciones y limpieza de obra mensual

El Contratista, deberá tener en cuenta que se incluyen en los mismos trabajos parciales y/o totales de demolición de acuerdo con las previsiones del proyecto, debiendo respetar las indicaciones que a tal fin se incluyan en los planos y especificaciones.

Los trabajos de demolición se deberán prever la remoción de los materiales y escombros provenientes de la misma y el retiro fuera de la obra de los materiales desechables hasta su destino final, según indique la Dirección y/o Inspección de Obra. El Contratista efectuará las demoliciones, cumplimentando las disposiciones contenidas en el Código de Edificación, Reglamentaciones Municipales y Normas de Seguridad e Higiene vigentes tanto en lo administrativo (permisos previos, presentación y aprobación de planos, desratización, cortes de suministro, etc.), como en el aspecto técnico, (estabilidad, impermeabilizaciones transitorias de muros, etc.).

El Contratista demolerá todas las construcciones existentes sobre o debajo de la superficie del terreno, que puedan afectar la realización o buena marcha de la obra. A tal efecto, el mismo procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas, impermeabilizaciones transitorias y defensas imprescindibles, como entibados o entablonados si fuesen necesarios o apuntalamientos, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se pudieran ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra. Del mismo modo, si tuviese motivos para creer que edificios o estructuras adyacentes se hallaren en condiciones deficientes, informará sin demora y por escrito a la Dirección o Inspección de Obra, debiendo ésta inspeccionar la misma y disponer lo que corresponda.

Queda terminantemente prohibido producir derrumbamientos en bloques de paredes o el empleo de métodos que pudieran producir molestias a terceros.

El Contratista deberá tomar las medidas de protección necesarias que a juicio de la Dirección y/o Inspección de Obra aseguren la continuidad del uso normal de todo predio o recinto adyacente la obra, que por las características de la demolición se vieran afectados.

Si la demolición ofrece peligro a personas se procederá a evitarla, empleando los recursos técnicos aconsejables.

Si por las características de la demolición o su ubicación se hiciera necesaria una protección contra el polvo, el sector que pueda ser afectado, será previamente recubierto con agrotilenos o lienzos u otros elementos que protejan eficazmente.

Se eximirá de esta protección a aquellos lugares donde no se provoque molestias.

Asimismo previo a la iniciación de los trabajos, deberán extraerse todos los asbestos, vidrios y cristales que hubiere en la obra a demolerse.

Además, la Contratista deberá realizar una limpieza periódica y al finalizar el total de los trabajos de la obra, debiendo ser esta última realizada de manera profunda en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra.

La Obra deberá ser entregada de manera de poder ser equipada y ocupada inmediatamente, debiendo la Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

## 1.9.- Documentación técnica

Comprende la confección por parte de la Empresa Contratista proyecto ejecutivo a nivel de ingeniería de detalle, se considerará incluida en el contrato de ejecución de obra y no dará lugar a pagos adicionales.

La Empresa Contratista no podrá ejecutar obra alguna sin la correspondiente aprobación de los planos constructivos de todo el Edificio de acuerdo al cronograma establecido, teniendo como plazo máximo la cantidad de 30 (treinta) días calendarios desde la fecha de contrato para la entrega total y definitiva de los

planos, memorias, cálculos, planillas, detalles y todo otro elemento a juicio de la repartición para la comprensión y definición del Proyecto Ejecutivo.

Estará a cargo y por cuenta de la Empresa la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios (Demolición y/o construcción) y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente.

Los planos tendrán el formato y carátula reglamentaria y llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura, instalaciones, detalles, referencias y características constructivas.

La Empresa no podrá ejecutar ninguna obra alguna u otra tarea específica, sin contar con el plano aprobado por la Inspección y/o Dirección de Obra. En caso de hacerlo, la Inspección y/o Dirección de Obra podrá ordenar demolerlo y rehacerlo a costo de la Empresa.

Asimismo la Contratista, deberá elaborar el cronograma de entregas parciales de planos, detalles y demás requerido.

## 2.- Movimiento de suelos

### 2.1.- Generalidades

Antes de iniciar la obra, la Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará maleza, raíces, cuevas, y hormigueros que existan en el terreno. Si hubiera pozos negros, aljibes, cámaras sépticas y/o cualquier otro elemento, se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva.

Los árboles del predio como asimismo los linderos que interfieran en los trabajos o pudieran considerarse como perjudiciales para la conservación de cimientos y mamposterías de elevación del edificio a desarrollar, serán retirados (previa autorización), incluso sus raíces, o conservados de acuerdo a lo que indique el proyecto o la Dirección de Obra. Realizadas estas tareas, se nivelará el terreno, procediendo a realizar los desmontes, excavaciones y apuntalamientos necesarios (especialmente medianeras existentes), dejando apto el mismo para su amojonamiento y replanteo.

### 2.2.- Excavación de bases – Vigas de fundación

Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisorios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos. El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Fundaciones y Cortes, y en general será el punto más alto de la vereda municipal.

No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Inspección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.

#### Metodología

- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.
- Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección de Obra. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas.
- Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra.
- El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.
- El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse.
- Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no fuese posible efectuarlos en la obra, por cuestiones de espacio u otra índole, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.
- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos, debiendo realizar todas y cada una de las tareas u obras provisorias a tal fin.



De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20cm, de suelo humedecido de la misma calidad de los utilizados en el ítem Rellenos y Terraplenamientos.

### 2.3.- Excavación para instalaciones y otras

Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisionarios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos. El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Fundaciones y Cortes, y en general será el punto más alto de la vereda municipal.

No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Inspección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.

#### Metodología

- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.
- Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección de Obra. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas.
- Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisionarias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra.
- El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.
- El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse.
- Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisionarios y no fuese posible efectuarlos en la obra, por cuestiones de espacio u otra índole, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.
- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos, debiendo realizar todas y cada una de las tareas u obras provisionarias a tal fin.

De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20cm, de suelo humedecido de la misma calidad de los utilizados en el ítem Rellenos y Terraplenamientos.

## 3.- Fundaciones

**3.1. Generalidades:** Este ítem comprende todas las acciones, trabajos y procesos necesarios para realizar las fundaciones indicadas en los planos correspondientes. La sugerencia de utilización de bases aisladas y

vigas de equilibrio corresponden a un estudio preliminar, que la Contratista deberá (después de contar con el estudio de suelo) definir la fundación adecuada y someterla a aprobación por parte de la Dirección de Obra; existiendo la posibilidad de fundar con otros sistemas (ej. Pilotes), dejando expresamente aclarado que esta modificación no significará adicional o modificación del precio pactado.

### 3.2.- Bases y fustes

Las excavaciones para las bases se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos, teniendo en cuenta las modificaciones que puedan surgir en base al estudio de suelo respectivo.

La calidad del suelo elegido para cimentar, en todos los puntos, será comprobada por el Contratista y comunicada por nota a la Inspección de Obra, la que asimismo siempre que lo crea conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una o más pruebas de resistencia, siendo los gastos que produzcan por este concepto a cargo del Contratista.

Si la resistencia hallada en algunos puntos fuese insuficiente, la Dirección de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. Una vez terminados los fundamentos, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, por capas de 0,20m de espesor, bien apisonado, previo humedecimiento.

El Contratista deberá efectuar el apuntalamiento necesario para evitar desmoronamientos. Su costo está incluido en todos los casos en el precio unitario de la excavación.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua la Inspección de Obra apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme.

Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

Las bases de las columnas, serán ejecutadas con las armaduras y tipos de hormigón indicados en los planos y especificaciones técnicas particulares.

Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12cm.

Se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117.

Para asegurar un recubrimiento inferior mínimo de 5cm en la parrilla de la zapata se utilizarán separadores prefabricados plásticos.

Los fustes se hormigonarán en forma simultánea con las zapatas, previendo dejar armaduras en espera en coincidencia con los encadenados inferiores de muros de mampostería, para asegurar la continuidad de los mismos.

El retiro de los encofrados se realizará luego de transcurridos tres días desde la fecha de hormigonado.

### 3.3.- Encadenados inferiores en muros de mampostería

En todos los muros de mampostería de Planta Baja, salvo en medianeras, previamente a la ejecución de la mampostería de elevación, se construirán encadenados de hormigón armado de una altura de 30cm, y un ancho mayor en 10cm que el espesor del muro correspondiente.

Se ejecutarán con materiales de idénticas características que los especificados para la estructura resistente de hormigón armado y con la armadura según el cálculo estructural de acuerdo a la carga a soportar.

Deberá cuidarse especialmente la continuidad de estos elementos estructurales arriostrantes, tanto en forma lineal como en las esquinas, recurriendo donde sea necesario a la colocación de armaduras en espera en fustes o zapatas de la estructura resistente.

Los encadenados llevarán una armadura mínima compuesta por 2 Ø10mm superiores y 2 Ø10mm inferiores, con estribos de Ø 6 separados cada 16cm.

### 3.4.- Mampostería de cimiento de ladrillos comunes

La mampostería de cimientos arrancará desde encadenado de cimiento hasta la segunda capa aisladora horizontal; se ejecutará en ladrillo común en un ancho igual al muro que soporta, cuidando en esta etapa la dureza del ladrillo, dejando de lado aquellos ladrillos mal cocidos o "bayos", terminando la última hilada a 10cm sobre el nivel de piso terminado interior. Para la pared de 0,15m de espesor se arrancará con una primera hilada con mortero reforzado, la traba será del 50% del ladrillo, logrando uniformidad en la estructura.

### 3.5.- Vigas de fundación

Se ejecutarán vigas de fundación según lo indicado en plano. Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12cm y se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117, todo de acuerdo a cálculo.

## 4.- Estructuras resistentes

**4.1.- Generalidades:** Se establecen en este punto las exigencias para las estructuras de hormigón armado en las cuales el colado del hormigón armado se produce en el lugar de emplazamiento definitivo de esas estructuras.

Las obras comprenden la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración, el encofrado, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas con la provisión y colocación de acero y toda tarea relacionada con el trabajo del rubro y quedan a cargo y costeo del Contratista.

**Hormigón a emplear:** Los materiales a utilizar para la ejecución del hormigón armado, serán los indicados en el Reglamento y recomendaciones CIRSOC vigentes, antes mencionados. Las resistencias características se indicarán en los planos y detalles respectivos.

El agua será limpia y exenta de sustancias capaces de atacar el hormigón.

En caso de emplearse aditivos para el hormigón, deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector de Obra, quien controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

**Acero:** Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. La Inspección de Obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes.

**Empalmes:** La Empresa deberá dejar las armaduras en espera y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería, dinteles u otro elemento a consideración de la Inspección y/o Dirección de Obra.

**Encofrados:** Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos.

Los encofrados deberán cumplir con establecido en el capítulo 12 del Reglamento CIRSOC 201.

**Colocación de las armaduras:** Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras.

Las barras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes.

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá respetar lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201.

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el Reglamento CIRSOC 201.

A fin de garantizar los recubrimientos especificados para bases, deberán colocarse las parrillas correspondientes sobre los caballetes metálicos o separadores. Tales dispositivos serán sometidos a aprobación por la Inspección de Obra.

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

**Colado de hormigón:** No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra.

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes, inmediatamente después de haber sido amasado.

En casos de excepción, podrá transcurrir hasta el colado no más de 30 minutos desde la terminación del amasado.

El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

La Inspección de Obra podrá exigir el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la obra; esta precaución será imprescindible en el hormigonado de tanques, tabiques, etc. En caso que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección de Obra decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse la colada.

**Desencofrado:** Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el Reglamento CIRSOC 201.

Cuando al realizar el desencofrado, aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección de Obra controlará este registro.

**Tratamiento posterior del hormigón:** Una vez hormigonadas las estructuras, la Empresa deberá adoptar las correspondientes medidas, a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón, respetando entre otras consideraciones, él o los métodos especificados según artículos 10.4 a 10.4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

**Amasado del hormigón:** Es obligatorio que se haga mediante hormigoneras, moto hormigoneras o en planta dosificadora, respetando la dosificación aprobada.

El tiempo mínimo de amasado, deberá regirse según normas IRAM y/o CIRSOC, para requerimientos del hormigón elaborado.

**Autorización para hormigonar:** Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier

estructura, la Empresa deberá solicitar por escrito la autorización correspondiente a la Inspección que autorice por escrito la misma.

La Inspección de Obra hará por escrito en el "Libro de Órdenes de Servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente.

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin recibir la Orden de Servicio de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conformidad.

**Pruebas ensayos y control:** Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, sobre retracción, dosificaciones con diferentes adiciones y aditivos y toda clase de ensayos y pruebas que el mismo crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento y o Normas citadas.

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada, se realizarán los ensayos necesarios para cumplir con los valores establecidos.

La cantidad será determinada por la Inspección de Obra. La Empresa remitirá a la Inspección y/o Dirección de Obra el resultado de los ensayos. Cuando en los mismos no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos o destructivos a consideración previa de la Inspección sobre la estructura. Si el ensayo de éstas no diera resultados satisfactorios a juicio de la Repartición, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costo.

Las pruebas con carga se ejecutarán con cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a qué atenerse acerca de la calidad o condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.

#### **4.2.- Estructuras de hormigón armado en losas alivianadas s/cálculo**

El hormigón armado a utilizar será del tipo H21 y características generales del ítem. El encofrado será de multilaminado fenólico, utilizando ladrillos cerámicos de altura y dimensiones s/cálculo, quedando estrictamente prohibido el uso de polietileno expandido.

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por la Repartición, según el lugar de colocación, según los criterios de la Inspección de Obra.

La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados.

Terminación superficial de las losas: La misma no deberá exceder la tolerancia establecida para la Clase B según el artículo 8.2.d) del Reglamento CIRSOC 201.

Luego de completado el hormigonado de las losas, y en forma inmediata, éstas serán cubiertas con un film de polietileno, el que se mantendrá el tiempo que indique la Inspección de Obra.

#### **4.3.- Estructuras de hormigón armado en vigas s/cálculo**

Se tendrán en cuenta las consideraciones generales del ítem, y además las que se indican a continuación.

Se dará a los encofrados de las vigas una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de 6m de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartir la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de bases o capiteles. Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.

#### **4.4.- Estructura de hormigón armado en dinteles y encadenados**

Serán de distintas dimensiones de acuerdo al muro en que se ejecutaran, de 15x25cm o 10x20cm. Se utilizará un hormigón tipo H21 con 4 hierros de diámetro 8mm, estribos diámetro 4,2mm cada 20cm. Se ejecutarán a lo largo de toda la mampostería de manera continua e ininterrumpida hasta el encuentro de una columna.

#### **4.5.- Estructuras de hormigón armado en columnas s/cálculos**

De dimensiones s/ cálculo. Se utilizará hormigón elaborado de la calidad H21 s/ CIRSOC 201, con un asentamiento del orden de los 16cm. El acero a utilizar será ADN 420 s/ CIRSOC 201 con una relación de 90kg por cada m<sup>3</sup>. El recubrimiento mínimo es de 2,0cm.

#### **4.6.- Estructuras de hormigón armado para soporte de tanque de agua**

Se reveeran las posiciones de los tanques de agua de los dos edificios calculando capacidades de reserva y bombeo. De hormigón armado tipo H21, de tablas, a la vista.

Responderán al tipo T3 del CIRSOC 201.

El encofrado será de multilaminado fenólico a nivel y a plomo, bien alineado y con juntas y detalles según la definición de la Inspección de Obra.

La obra se ejecutará conforme a lo establecido en los capítulos 6 a 14 del Tomo I del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, y según las especificaciones particulares que luego se detallan.

Los artículos de los capítulos 1 a 5 del Tomo I del Reglamento CIRSOC 201 que se citan expresamente en sus capítulos 6 a 14 también serán de aplicación, con las modificaciones que más adelante se indican.

Son válidas también, las Normas IRAM, IRAM-IAS y CIRSOC que se citan en el Reglamento CIRSOC 201, y los Cuadernos 220 y 240 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado publicados por IRAM.

#### **4.7.- Estructuras de hormigón armado en escaleras**

Se ejecutarán de acuerdo a plano de detalles y siguiendo las características del ítem 3.5

## **5.- Aislaciones**



**5.1.- Descripción de los trabajos:** Comprende el presente trabajo la provisión y colocación de todos los materiales, herramientas y/o elementos que sean necesarios para impermeabilizar el solado, los muros perimetrales o internos, bajo recorrido de ascensores y toda estructura o elemento que pueda estar:

- Sometido a la presión de agua por ascenso de la napa freática o presión exterior de agua de otro origen (cañerías externas deterioradas).
- Sometido a la humedad ascendente proveniente de suelos.
- Sometido a la humedad proveniente de suelos contiguos a muros

Las áreas y tipos de impermeabilizaciones serán los que surjan de la verificación y manifestaciones a la vista previo a los trabajos o durante la obra, siendo las mismas la totalidad de los muros existentes que se mantengan (especialmente los muros portantes medianeros y tapiales), tanto buscando detener la humedad ascendente como reparando la capa impermeabilizante de revoques exteriores en muros y "cargas" (en toda su superficie), como recomponiendo la capa aisladora horizontal y el cajón hidráulico y toda otra superficie que lo requiera, de acuerdo con el proyecto, el fin perseguido y las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección y/o Dirección de Obra.

En todos los casos se deberá respetar la continuidad de las distintas zonas a impermeabilizar de forma tal que asegure la estanqueidad en el interior de los recintos, patios y el buen estado de los paramentos.

#### **Tipos de impermeabilizaciones, protecciones y aislaciones**

Los distintos tipos de impermeabilizaciones y protecciones son:

- Capa aisladora Horizontal Doble/Vertical.
- Aislación en bajo recorrido de ascensor y montacargas.
- Tratamiento de humedad ascendente en muros de mampostería existente (medianeras y tapiales).
- Impermeabilización horizontal en pisos y sellado en los encuentros con los muros.
- Aislaciones acústicas.

**Materiales:** Todos los materiales especificados podrán ser reemplazados por otros equivalentes, de igual calidad, pudiendo también aplicar sistemas que cumpliendo la misma función utilice otros componentes, siempre y cuando sean aprobados por la Inspección y/o Dirección de Obra.

**Trabajos previos:** Previo a la impermeabilización de muros, columnas pisos, losas, etc., deberán rellenarse todas las oquedades existentes con mortero de cemento (1:3 cemento -arena).

#### **5.2.- Ejecución de los trabajos de impermeabilización (Aislaciones hidrófugas)**

##### **5.2.1.- Capa aisladora horizontal doble con ensamble vertical**

En la última hilada de los cimientos y previo a comenzar la ejecución de muros y tabiques exteriores en elevación, se extenderá una capa aisladora sobre la superficie de los mismos. El espesor de dicha capa será de 1,5 a 2cm y se unirá en cada paramento con revoque impermeable que llegue hasta el contra piso. En todos los muros, se ejecutaran dos capas aisladoras horizontales, la ya mencionada, que será continua incluso en vanos y aberturas y una segunda, que se dispondrá aproximadamente a 15 cm (dos hiladas) sobre el nivel del piso, uniéndose en cada paramento (aislación vertical) con un revoque impermeable 1:3:10% (cemento-arena gruesa e hidrófugo inorgánico). Las capas se terminarán con cemento puro, estirado con cuchara y a efectos de evitar fisuras, se regará abundantemente o se cubrirá con una arpillera húmeda. La capa de mortero de cemento inferior será terminada a la "bolsa" y la aplicación del cemento impermeabilizante se hará, una vez que aquella haya endurecido.

Los hidrófugos a utilizar deberán cumplir con la Norma IRAM N° 1572. Se colocará hidrófugo inorgánico con agente antibacteriano para capas horizontales, del tipo SIKA 1 o similar en sus propiedades.

##### **5.2.2.- Pisos**

La aislación en los pisos debe tener continuidad con las capas aisladoras horizontales de los muros adyacentes y su aplicación se hará en todos los casos sobre una capa de mortero de cemento 1:3 (cemento Portland, y arena) de 0,5cm de espesor mínimo previamente aplicada sobre los contra pisos.

Dichos contra pisos serán compactos y su resistencia estará relacionada con la resistencia del suelo y las cargas que incidan sobre el solado. La impermeabilización debe ser protegida de la evaporación (especialmente estando expuesta a vientos y/o rayos solares) manteniéndola permanentemente húmeda hasta su endurecimiento total.

##### **5.2.3.- Con cemento impermeabilizante en muros (albañilería-hormigón).**

Las cañerías y demás elementos de instalaciones que deban ir embutidas en los muros, serán alojadas en canaletas previamente impermeabilizadas. Se realizará la impermeabilización propiamente dicha de la superficie, de la siguiente manera:

- Mojar suficientemente la superficie a tratar.
- Aplicar dos manos cruzadas de la siguiente preparación:

**1era. mano:** 1kg./m<sup>2</sup> de cemento impermeabilizante (calidad reconocida) se empastará con una solución compuesta por 90% de agua y 10% de emulsión adhesiva en una medida tal que permita su aplicación con pinceletas N° 30 ó 40.

**2da. mano:** 1kg. /m<sup>2</sup> de cemento impermeabilizante de reconocida calidad preparado de igual manera que la anterior, con una solución de 95% de agua y 5% de emulsión adhesiva.

Las manos serán aplicadas sucesivamente a medida que la superficie tratada alcance un grado tal de endurecimiento que permita la aplicación de la siguiente sin alteraciones.

La impermeabilización deberá mantenerse húmeda por espacio mínimo de 48 horas. En caso necesario deberá aplicarse agua pulverizada.



Por último y antes de proceder a la aplicación del revoque final de la pared, se deberá ejecutar una capa de adherencia de la siguiente manera: 1 de cemento y 1 de arena gruesa empastada con una solución compuesta por 50% de agua y 50% de emulsión adhesiva en cantidad suficiente de manera tal que permita ser aplicado a pincel.

#### 5.2.4.- Capa aisladora vertical

Sobre los paramentos interiores de los muros perimetrales terminados, con ladrillo o sobre paramentos exteriores, se extenderá una capa de revoque impermeable con un espesor de 1,5cm alisado a cuchara y presionado.

## 6.- Mampostería

**6.1.- Generalidades:** La mampostería se ejecutará con sujeción a las siguientes exigencias:

Se respetará en un todo la calidad de los materiales, los ladrillos se colocarán mojados.

Los ladrillos no se golpearán, sino se los hará resbalar por la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase las juntas; los ladrillos comunes se colocarán con su cara lisa en la parte inferior y en contacto con la mezcla.

El espesor de los lechos de mortero, no excederá de un centímetro y medio.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc. De manera que resulten horizontales, a plomo y alineadas coincidiendo sus ejes con los indicados o resultante de los planos correspondientes.

Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro.

Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería.

Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicarán sobre estos los huecos necesarios para conseguir una adecuada trabazón entre ellos.

Todo tabique o muro de mampostería se vinculará a las columnas o tabiques de hormigón armado por medio de barras de acero común en forma de U diámetro 6 cada 50cm de separación.

La superficie de contacto se salpicará previamente a la vinculación con un mortero de 1 parte de cemento y 3 partes de arena gruesa.

Los huecos para andamios o similares, se rellenarán con mezcla fresca y ladrillos recortados según la medida necesaria.

En la ejecución de la estructura resistente y previo al colado de hormigón se dejarán previstos los huecos para el pase de cañerías o conductos, ubicando para cada caso los cajones que se requieran atendiendo a las necesidades que plantean las distintas instalaciones. No se permitirá el corte posterior de la estructura por eventual imprevisión del Contratista.

Los muros de más de un ladrillo de espesor, se levantarán a "dos hilos" uno a cada lado, de modo de obtener en ambos paramentos la menor rugosidad posible. Los hilos se deberán cambiar de sitio cada dos hiladas de ladrillos en general y se verificará su perfecta horizontalidad con la debida frecuencia.

Las paredes que deban ser revocadas, rejuntadas o lleven revestimientos de mármoles o granitos, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos se asentarán con un enlace no menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos, las hiladas serán perfectamente horizontales, queda prohibido el uso de medios ladrillos excepto lo imprescindible para lograr la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, el espesor de los lechos de mortero, no excederá 1 1/2 cm. En las paredes no se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 5mm si el ladrillo quedara visto.

Para reforzar la trabazón se colocará en la misma, 2 hierros diámetro 6 cada 5 hiladas en paredes de 0,15m, de ladrillos comunes y en las de ladrillos huecos de igual espesor.-

Cuando se dejen canaletas para el pasaje de caños, una vez colocados se cerrarán con metal desplegado (no interrumpirán los hierros de refuerzo).

Todos los trabajos, se ejecutarán como parte integrante de la albañilería, al igual que nichos, cornisas, goterones, amurado de grapas, tacos y otros trabajos indicados en los planos, necesarios para ejecutar los restantes trabajos. Las mezclas se batirán por medios mecánicos dosificándose en recipientes adecuados.

Toda mezcla que no vuelva a ablandarse con agua en la amasadora será desechada.

La calidad de los materiales de los morteros responderá a las normas IRAM, pudiendo la Inspección de Obra, exigir los ensayos que considere necesarios.

Cualquier trabajo mal ejecutado por el Contratista, que así lo determine la Dirección y/o Inspección de Obra, deberá ser demolido por el primero y reconstruido nuevamente.

#### 6.2.- Mampostería de ladrillos comunes de 30cm

La mampostería de elevación para revoque en ambas caras (impermeable + grueso fratasado b/revestimiento plástico, en el exterior y grueso + enlucido de yeso para pintar en el interior), se ejecutará a plomo, teniendo especial atención con el rebalse de mezcla en ambas caras, la que será quitada dejando las superficies enrasadas, evitando dientes y rebabas que luego engrosen los revoques. En todos los casos se controlará el plomo y línea cada cuatro hiladas, para evitar cargas innecesarias en revoques, no permitiéndose espesores mayores en revoques gruesos a 2cm. Todos los cortes de ladrillos comunes deberán hacerse con piedra carburandum o disco diamantado sobre mesa, cuidando que esta tarea cumpla con las normas de seguridad vigentes.

### 6.3.- Mampostería de ladrillos huecos de 18cm + aislamiento térmico + mampostería de 10cm Ladrillos huecos de 8cm en el interior

El muro exterior se ejecutará con ladrillos cerámicos huecos portantes 18x19x33cm de primera calidad, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán. La mezcla a utilizarse será reforzada, cada 4 hiladas se ejecutará un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3, la terminación será con revoque impermeable y grueso fratasado a la cal + revestimientos plásticos.

Los vanos de aberturas serán perfectamente regulares, a escuadra y plomo con aristas vivas, las juntas deberán estar a plomo en vertical y horizontal, debiendo cortarse el ladrillo hueco, mediante medios mecánicos cuando las juntas lo demanden.

En el interior se ejecutara una pared de ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33cm.; con similares criterios que las del muro exterior.

Entre ambos aparecerá como aislación térmica, planchas de polietileno expandido (telgopor) de 3.0cm de espesor, la ubicación de las mismas deberá cubrir perfectamente toda la superficie del muro exterior, debiendo estas lograr una barrera uniforme.

Los muros dobles estarán vinculados por varillas de hierro galvanizado cada 5 hiladas separadas cada 1,00m, colocadas de manera de evitar cualquier puente de transmisión de la humedad y cuidando de que no se depositen sobre ellas restos de morteros.

### 6.4.- Tabiques de construcción en seco y tabiques de placas de yeso

Estarán constituidos por una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, sobre la cual se fijarán las placas Durlock o similar de 15mm de espesor. La estructura de la pared se realizará utilizando perfiles tipo Solera de 70mm y Montante de 69mm.

Los perfiles Montantes se colocarán con una separación de 0.40m (para emplacado vertical u horizontal) ó 0.48m (para emplacado horizontal).

Una vez definida y marcada la posición de la pared, se fijará la Solera de 70mm sobre el piso, repitiendo esta operación en el techo, manteniendo la verticalidad con la plomada. Para ello, se utilizarán fijaciones tipo tarugo Fischer y tornillos N° 8, colocándolos cada 60cm.

Los Montantes de 69mm se cortarán de acuerdo a la altura de pared deseada, aproximadamente 1cm menos que la separación entre piso y cielorraso.

Se ubicarán tomando los perfiles Solera como guía, con una separación de 0.40m ó 0.48m, fijándolos con tornillos de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Si la pared a construir contiene una puerta, se deberán colocar perfiles Montantes con la separación necesaria para después alojar la carpintería, y un perfil Solera uniendo estos Montantes, a la altura del dintel.

Previamente al emplacado, se realizarán refuerzos necesarios para luego poder colgar objetos pesados (ménsulas, muebles, etc.) a criterio de la Inspección de Obra. Estos refuerzos se realizarán con perfiles Solera fijados a los Montantes con tornillos T1, o atornillando refuerzos de madera a los montantes.

Si la pared alojará instalaciones se utilizarán, las perforaciones de los perfiles montante. Si se debiera perforar el perfil para realizar el pasaje de instalaciones, sólo se deberá agujerear con mecha copa el alma del perfil, nunca las alas debido a que le restaría resistencia mecánica.

Una vez armada la estructura, se fijarán las placas Durlock o similar a los perfiles montante, utilizando tornillos de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz, colocándolos con una separación de 25cm o 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, a una separación de 10mm de los mismos.

A fin de mejorar el aislamiento acústico, en todos los casos, se colocará material aislante (lana de vidrio, de alta densidad) en el interior de la pared, ubicada entre los Montantes de la estructura. Los orificios para las conexiones de artefactos o para las cajas de luz, se realizarán con serruchín, una vez emplacada la pared.

### Masillado y terminaciones

Para asegurar una correcta terminación de la pared, se colocará en cada arista perfiles cantonera fijándolos a las placas con tornillos T2 o cemento de contacto y perfiles ángulo de ajuste en todos los encuentros entre la pared Durlock o similar y mampostería u otro material, para materializar juntas de trabajo.

Estos perfiles de terminación se masillarán aplicando dos manos de Masilla Durlock o similar Lista para Usar o Masilla Durlock o similar de Secado Rápido, al igual que las improntas de los tornillos.

Las placas se podrán colocar en sentido horizontal o vertical, trabándolas entre sí. Se deberá dejar una separación entre la placa y el piso de 15mm, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad en el núcleo de la placa. La colocación de un zócalo asegurará una terminación prolija.

Si la pared a construir contiene aberturas, se deberá colocar la carpintería antes del emplacado, atornillando las pestañas de las jambas a los perfiles Montantes y al piso.

### Vanos

Los vanos para puertas, ventanas o aberturas de comunicación que figuren en los planos de replanteo de la obra, se deberán ir dejando a medida que se levanten los muros. Se exigirá que las mochetas resulten en perfecta escuadra y con paramentos bien verticales y, los dinteles horizontales, a cuyo efecto se levantarán con el auxilio de "reglas guías", plomada y nivel.

No se permitirá el empleo de cascotes en la formación de mochetas. Las medidas de ancho y altura del vano serán dadas en los planos de carpintería, pero se entenderá siempre que dichas cotas se refieren a

"luz libre" de abertura cuando se trate de carpintería de madera y "de mocheta" cuando sea carpintería metálica o herrería.

### 6.5.- Mampostería de ladrillos huecos de 8cm

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, de espesor (8x18x33), ubicación y altura indicada en planos y/o detalles (toda planta baja, grupo sanitarios y office). Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor o equivalente calidad, con arena mediana y sin aditivos

Las juntas deberán tener un espesor comprendido entre 10mm (mínimo) y 15mm (máximo). Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (o eventualmente de 10mm cuando el parámetro deba revocarse).

Los refuerzos en la mampostería se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de  $\varnothing$  6mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe  $\varnothing$  6mm, longitud mínima 30cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

### 6.6.- Mampostería de ladrillos hueco de 18cm

Será de los espesores indicados en los planos correspondientes y estará ejecutada con ladrillos cerámicos huecos portantes de 18x19x33cm de primera calidad y según criterios definidos en el ítem 6.4.

## 7.- Cubierta completa

### 7.1.- Cubierta sobre losa de hormigón armado

Losa de Hormigón Armado Aliviada ver Hormigón Armado 3.1.

**Prueba Hidráulica:** Terminados los trabajos de colocación, se efectuará una prueba hidráulica. Que deberá realizarse en presencia de la Inspección de Obra para su aprobación. A tal efecto se procederá a bloquear los embudos soldando una pieza de membrana en el mismo, que impida el paso del agua.

Posteriormente se procederá a inundar la cubierta completamente durante 24 horas manteniéndose una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtraciones y/o inclemencia climáticas.

Transcurridas las 24 horas, se observará si se han producido filtraciones y se verificará el nivel de agua.

Se procederá a desagotar completamente la cubierta y se verificará si se depositó agua entre la membrana y el hormigón de pendiente. En el caso de detectarse defectos, la Contratista procederá a efectuar las reparaciones que el caso demande, y una vez concluidas se reiterará la prueba hidráulica siguiendo el mismo procedimiento.

**Barrera de vapor y aislamiento térmica:** Este ítem comprende la provisión y colocación por parte de la Contratista de una barrera de vapor compuesta por film de polietileno de 100 micrones y una aislación térmica de planchas de polietileno expandido (telgopor) de 2.0cm de espesor, la ubicación de ambas será en toda la superficie entre la losa de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> y el contra piso de pendiente.

Además en todos los bordes laterales se colocara telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación entre el contra piso y las vigas o paramentos de cierre.

**Contra piso de pendiente de H<sup>o</sup> Celular:** Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista un H<sup>o</sup> de pendiente y a la vez aislante materializado por hormigón Celular.

El Hormigón Celular tendrá las siguientes características técnicas:

- Densidad húmeda: 700kg/m<sup>3</sup>
- Densidad seca: 600kg/m<sup>3</sup>
- Resistencia a la compresión: 12kg/m<sup>2</sup>
- Conductibilidad Térmica: 0,20w/mk

Se tendrá especial cuidado de mantener las pendientes correctas hacia los embudos de desagües determinados en los planos. Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes. El espesor mínimo en los embudos será de 5cm y las pendientes mínimas de 1,5cm/m.

En todos los bordes laterales se colocara telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación del contra piso.

**Carpeta cementicia:** Se ejecutará una carpeta de mortero (1:3 + 10% de hidrófugo). Deberá tener un espesor parejo total de 20mm a 25mm, y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15mm ni mayor de 25mm.

En carpetas exteriores, para evitar fisuras por retracción, se ejecutará el curado de la carpeta mediante la aplicación de Protexín Sealing® o Sika Antisol® normalizado, o producto de calidad superior que cumpla con la norma IRAM 1675. Protexín Sealing® deberá ser aplicado con rociador en una proporción de 1 litro de Protexín

Sealing® x 4.0 litros de agua y cubriendo 25m<sup>2</sup> con los 5 litros resultantes de la dilución, de acuerdo a normas IRAM y especificación del fabricante. Sika Antisol® normalizado deberá ser aplicado en la misma relación que el anterior (200 cm<sup>3</sup> por m<sup>2</sup>).

Entre la ejecución del contra piso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días.

Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Látex®, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

Membrana plasto elástica geotextil 4,2 mm: Este tipo de membrana se colocará sobre todas las losas de Hormigón Armado.

Las aislaciones sobre losas planas, se ejecutarán sobre contra pisos de pendiente alivianado, carpeta de cemento fratasado, y membrana plasto asfáltica con geotextil y capa de aluminio, espesor 4,2mm., previa imprimación con pintura asfáltica.

La membrana se elevará 15cm ó más por sobre el nivel de cargas o pared, bajo babeta de material o doblado de ladrillo en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente. Todos los solapes se realizarán con 15cm de superposición mínima. La membrana penetrará en el interior de los embudos de bajada.

Opciones de Terminación: Piso losetas de cemento de 40x40: Como terminación del tratamiento de las terrazas no accesibles, según se indica en planos, la Contratista proveerá y colocará baldosas de cemento 40x40x3.6 cm con patas, de 1º calidad que serán presentadas a manera de muestras, con 15 días de anticipación a la Inspección de Obra para su aprobación y de marca reconocida en el medio.

Las mismas se colocarán simplemente apoyadas con una separación entre losetas de 1 cm en ambos sentidos. Se presentarán las muestras requeridas para la aprobación por parte de la Inspección de Obra, de las piezas a colocar.

Piso baldosas cerámicas 20x20: Como terminación en terrazas accesibles (salida de Sum 2do piso) se empleará el tipo de piezas cerámicas que se determine en los Planos/Planilla de Locales. Se colocarán sobre una carpeta de base de 2,0cm. de espesor, con juntas de dilatación formando paños de lados no mayores a 15,00 metros cuadrados coincidentes con el despiece del solado.

Para el pegado de piezas cerámicas en azoteas, de utilizará pegamento cementicio flexible y llanas de dientes de tamaño igual al espesor de las piezas.

Cuando se especifiquen zócalos, tendrán la altura y largos que indiquen la planilla de locales o los planos de detalle. Se colocarán con juntas coincidentes o trabadas con el solado, según se indique en la documentación.

En todo el perímetro llevará una junta de dilatación de 2cm del encuentro del piso con los paramentos perimetrales.

## 8.- Revoques

**8.1.- Generalidades:** Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se tapanán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se vean canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

### 8.2.- Revoques impermeable + grueso + fino

El revoque impermeable se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10cm como mínimo para encime posterior de terminación en el perímetro del vano.

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratasándola con llana de madera. Se deberá prestar especial atención a la prolijidad de la ejecución de este revoque puesto que como terminación se lo pintará con revestimiento plástico (según detalles) especificado.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 15cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contra piso y pared.

El revoque fino se aplicará en todos los muros interiores (que se detalle en la Planilla de Locales y que no sean terminados con revestimiento plástico y/o enduido de yeso y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento específico definido en la planilla de locales y/o planos. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla pre elaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

### 8.3.- Revoque grueso y fino a la cal

Valen las indicaciones aplicables del Ítem anterior

### 8.4.- Revoques enlucido de yeso

En los locales que así estén definidos en planos y detalles se ejecutará un enlucido de yeso, sobre el grueso fratasado a la cal, utilizando yeso Yemaco o similar y cemento, en proporciones adecuadas, con un espesor de 3 a 5mm, perfectamente aplomado y con aristas vivas, las que serán protegidas con la colocación de cantoneras metálicas estándar, según criterio e instrucciones de la Inspección de Obra.

### 8.5.- Grueso bajo revestimiento

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratasándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1mm de profundidad.



En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 15cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contra piso y pared. La pared debe quedar perfectamente aplomada para recibir el revestimiento. Donde no se recubra con revestimiento (caso en que el revestimiento no ocupe la totalidad de la pared) debe terminarse con revoque fino o enduído de yeso y pintado o revestimiento plástico.

## 9.- Cielorrasos

**9.1.- Generalidades:** Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo de acuerdo a las indicaciones de los planos correspondientes e instrucciones que oportunamente imparta la Dirección y/o Inspección de Obra.

### 9.2.- Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso

Se ejecutarán con placas fonoabsorbentes tipo Exsound de Durlock® o equivalente que cumpla con las normas IRAM 11595, 11596 (resistencia), 11910, 11911, 11913, 11949, 11950 (comportamiento ante la acción del fuego).

Dicha placa posee un control de la absorción acústica y de la reverberación en los ambientes (NCR hasta 0.73). El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa crea una barrera contra el polvo.

Previamente al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación. Además de las muestras, la Contratista dispondrá en forma permanente en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema.

La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.

La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación.

Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera).

La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras.

La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hallan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos especificados en planos, o aún aquellos que sin estar explicitados en estos, fueran indicados por la Inspección de obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques.

En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, sprinklers y demás elementos que especifiquen los planos y/o indique la Inspección de obra.

La estructura de los cielorrasos se fijará a la losa de hormigón armado mediante tornillos y tacos Ø 8mm, y velas o riendas rígidas de perfil montante de chapa galvanizada de 70mm de ancho. Los perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre velas rígidas serán de un máximo de 1.00 m. No se utilizará en ningún caso suspensión mediante alambre.

La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70mm con una separación máxima de 1.00m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00m x 1.00m.

Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes.

Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería.

Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1 (para sistema Durlock®).

Las terminaciones en los encuentros las paredes, vigas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera.

Buñas. En todos los locales, en el encuentro entre el cielorraso y el muro, cielorraso y tabiques de hormigón, o cielorraso y aberturas, cielorraso y revestimiento, se ejecutaran buñas utilizando el perfil tipo "Z" de chapa galvanizada; y luego se aplica masilla

### 9.3.- Cielorraso aplicado de yeso

Sobre la losa (en escaleras) se procederá a aplicar un primer tendido de yeso negro y cemento Portland de un espesor de 10 a 15mm (diez a quince milímetros), que se igualará perfectamente con llana de acero. Una vez



seca la capa de yeso negro o gris, se aplicará el enlucido de yeso, que medirá como mínimo 5mm. Esta última será perfectamente pareja de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes. En ninguno de los casos se permitirá la utilización de yeso fraguado o "yeso muerto". En situaciones de vigas salientes de la estructura, se procederá a revocar las mismas de igual forma que el cielorraso.

## 10.- Contrapisos y carpetas

**10.1.- Generalidades** Normas Generales: La ejecución de los contra pisos no podrá iniciarse sin la autorización escrita de la Inspección o Dirección de Obra, la que si constatare falta de firmeza en el asiento de aquellos, podrá ordenar su consolidación mediante un apisonado y "riego adecuado".

Los desniveles entre pisos de locales y armarios se salvarán mediante rellenos del mismo tipo de hormigón utilizado para los contra pisos. En todos los casos se ejecutará un contra piso de hormigón con las características que en planos y planillas se especifiquen. Cuando se trate de locales que tengan servicios sanitarios o pasen cañerías, el contra piso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas especiales, etc. En terrazas y azoteas, el contra piso tendrá un espesor mínimo de 5cm (cinco centímetros) en los embudos de desagüe y un máximo que se determinará según la naturaleza de la cubierta. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales, el que se realizará por medios mecánicos, procediendo a colocar tirantes paralelos a modo de fajas, los que se apoyarán sobre ladrillos, controlando el nivel de los mismos, preparado el hormigón, se volcará sin mover los tirantes, nivelándose con una regla transversal con la que se barrerá el material, procediéndose a las 24hs. Al retiro de dichos tirantes y relleno de los espacios que estos ocupaban. No se permitirá bajo ningún punto de vista, ollas, depresiones o desniveles en los contra pisos.-

### 10.2.- Contra piso de H<sup>0</sup>P<sup>0</sup> sobre terreno natural h=20cm

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de contra piso de H<sup>0</sup> pobre, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Antes de realizar sobre terreno natural se preverán los cruces de cañerías o conductos de las instalaciones que van enterradas. Se verificará la correcta nivelación y compactación del terreno, el que además estará libre de raíces basura, etc. que pudieren haber quedado. Previo a la ejecución del contra piso, se apisonará y nivelará la tierra debidamente humedecida. Cabe aclarar que si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones necesarias para su realización.

Toda la superficie se cubrirá con un film de polietileno de 200 micrones de espesor, dejando un solapado mínimo de 15cm de ancho. Luego se colocarán las fajas guías, respetando las alturas y nivelaciones necesarias para posteriormente hormigonar.

El hormigón pobre a emplear en contra pisos será de 12cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cemento Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

### 10.3.- Contra piso de H<sup>0</sup>P<sup>0</sup> sobre losa de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> h=10cm

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la ejecución de contra piso de H<sup>0</sup> pobre, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

El hormigón pobre a emplear en contra pisos será de 10cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cemento Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

### 10.4.- Hormigón Celular

Ver detalle en 7.1

### 10.5.- Banquina de hormigón de cascotes

Este ítem comprende la provisión de materiales y ejecución por parte de la Contratista de banquina de hormigón pobre (hormigón de cascotes) bajo mesadas y en placares indicados en planos, dosaje: ½:1:3:6, espesor 10cm. Queda totalmente prohibido, la utilización de material proveniente de la demolición, debiendo ejecutarse la tarea con cascote molido, arena y cemento portland, en la dosificación correspondiente para tal fin.

### 10.5.- Carpetas

**Generalidades:** Se materializarán con mortero, cuya dosificación variará según su destino, aplicándose sobre contra piso, con espesor variable entre 15 y 25mm., según el solado a colocar y lo indicado en planos o planilla de locales.

Será imprescindible controlar la buena nivelación, se recomienda efectuar juntas de dilatación de por lo menos 1cm de espesor, entre la pared y la carpeta. La superficie debe estar libre de polvo, restos de cemento o gránulos. Si el sustrato no fuera absorbente, se deberá crear porosidad mediante métodos mecánicos o químicos para asegurar el anclaje del adhesivo. El contenido de humedad no debe ser superior al 2/2,5%.

Entre la ejecución del contra piso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días. Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Látex, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

**En interiores:** Su espesor dependerá de los solados a recibir.

En planta baja, para recibir el piso de porcelanato se empalmarán con la aislación hidrófuga horizontal del muro, produciendo el cierre de la caja, para esto el jaharro no deberá llegar al contra piso, a efectos de dejar liberado el sector de encuentro entre la aislación de pared y carpeta. Dicho mortero, será impermeable, siendo su dosificación 1:3:10% (cemento-arena-hidrófugo inorgánico de marca reconocida), y su espesor variará entre 5 y 10mm.

Cuando la carpeta se efectúe en locales sanitarios, esta tendrá una pendiente mínima hacia las bocas de desagüe, realizándose con mortero impermeable 1:3:10% (cemento-arena-hidrófugo), el que se elevará hasta el nivel del zócalo.

**De terminación:** En general, serán de mortero de cemento 1:3, al que se podrán adicionar distintos agregados, según el destino. Para lograr una superficie lisa, se espolvoreará cemento seco sobre el mortero fresco, el que se llenará hasta lograr su fusión.

En caso de requerirse una superficie antideslizante, se procederá a rodillar la superficie, con rodillo de bronce o acero texturado.

## 11.- Pisos, solías y umbrales

**11.1.- Generalidades:** Los pisos en general serán colocados sobre contra piso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando este posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9m<sup>2</sup>, ejecutada en el contra piso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20mm ocupado con material inalterable comprimible. En contra pisos se utilizará polietileno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra calidad.

Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente.

La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

**Junta de dilatación:** El piso de vereda y terrazas llevarán juntas de dilatación cada 25m<sup>2</sup>, en todo el espesor del contra piso y el solado en forma coincidente. Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño.

Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 a 4cm, se llenará con fondo de junta flexible (polietileno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o calidad superior que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

### 11.2.- Piso de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40 x 40cm

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40x40cm, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de las piezas mosaico granítico a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

El piso de mosaico granítico de 40x40cm, según plano y/o Planilla de locales será Tipo Blangino o calidad superior y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 Kg.; peso por m<sup>2</sup>: >55.0 Kg.; color gris bardiglio oscuro, o equivalente que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad). Los colores de piso se indican en plano de pisos.

Una vez aprobada la muestra la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabeos, u otro defecto, la Inspección de Obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

Debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 1% de la superficie colocada en el Edificio.

### GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de CPN; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

La colocación del mosaico se ejecutará con mezcla seca conformada por una parte de CPN o de cemento de albañilería con cinco partes de arena gruesa, sin exceder 2cm de espesor.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1,5mm para conformación de la junta.

El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto encuadramiento del piso.

En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7,20 x 7,20m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso.

Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y rendimiento, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 horas de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina Juan B.N. Blangino, o calidad superior, en proporción 1kg de pastina en 0,5l de agua (rendimiento ~1 kg. de pastina por m<sup>2</sup>). El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 horas debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

Transcurrido un período de 24 horas se procederá al pulido mecánico y lustre final a plomo, observando la siguiente secuencia:

Desgrose del mosaico, con el tamaño de plato acorde al tamaño del mosaico, dureza adecuada (Nº 36 /Nº 60).

1. Refinado con piedra Nº 180.
2. Empaste del piso y reposo de 5 a 7 días.
3. Pasado de piedra fina 3F, 300 ó inglesa.
4. Plomo para acabado final.

La limpieza de juntas y pastinado y pulido mecánico del piso se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

Juntas de dilatación estructurales: Las juntas de dilatación estructural en superficies de piso granítico se resolverán mediante junta C/S Allway modelo GTF 100/50 ó junta equivalente norma ISO 9001 para un ancho libre mínimo de junta de 25mm; con capacidad de dilatación térmica lateral  $\pm 1,5\text{mm}$ ; capacidad de dilatación térmica horizontal  $\pm 5,0\text{mm}$ ; que sea compatible y parte de un sistema con la junta para pared; colocada conforme las especificación de C/S Allway Expansión Joint Covers, o calidad superior.

Cuando se indique en planos o corresponda la ejecución de juntas de dilatación perimetrales, estas se ejecutarán sobre la pared, empleando como terminación una junta C/S Allway modelo GFTBW 100/50 ó junta equivalente que cumpla con todas las especificaciones incluidas en el párrafo precedente.

Junta tipo C/S Allway® GFT 100/50 Junta tipo C/S Allway® GFTBW 100/50

Protección del piso: Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra. La Inspección de Obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio la Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

Pulido a plomo en obra: Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para el pulido a plomo en obra, especificaciones del pliego.

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2 de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso.

El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.



El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

### 11.3.- Provisión y colocación de piso de hormigón llaneado

**Generalidades:** los pisos se ejecutará de acuerdo a los planos de conjunto, planos de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

#### 11.3.1.- Interior de hormigón llaneado a máquina con aditivos

Se trata de un piso de hormigón llaneado a máquina de espesor aproximado 15cm con una terminación superficial ferro cementada de color natural. Se establece que en el Ingreso vehicular deberá colocarse malla de hierro de acuerdo al criterio fijado.

**Inspección:** Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto, sin autorización expresa de la Inspección de Obra. Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la Inspección y aprobación de la Dirección y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

La Inspección de Obra hará por escrito en el "Libro de Órdenes de Servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin recibir la Orden de Servicio de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.-

**Verificación de las condiciones previas a la hormigonada:** Sobre suelo cemento perfectamente compactado y nivelado. Sobre el suelo y previo a la hormigonada se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor.

**Espesores y niveles:** En los interiores se le dará un espesor uniforme de 15cm promedio, teniendo especial cuidado en la uniformidad de los niveles del piso llaneado terminado, evitando los saltos, escalones y desniveles.

**Materiales a utilizar:** En Planta Baja se colocará sobre suelo perfectamente compactado.

**Hormigón elaborado:** Deberá utilizarse una sola marca de cemento para tener uniformidad de color.

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado.

**Aditivos:** Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras.

**Colado de hormigón:** No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra. El hormigón se colará sin interrupción, inmediatamente después de haber sido amasado. El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

La Inspección de Obra podrá exigir el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin.

**Juntas y terminaciones:** Todas las medidas del tomado de juntas se corresponderán en un todo de acuerdo a los planos que se encuentran a disposición para tal fin. Se deberán respetar las modulaciones que figuren en los planos, los ejes de columnas, pilares o fillos de albañales que responda al diseño del proyecto de la arquitectura.

- Juntas dilatación interior
- Juntas de corte
- Juntas de trabajo
- Uniones con otros materiales

En el interior del Taller en los encuentros con las banquetas, se proveerá y colocará un perfil "U" de acero inoxidable de 10x10mm, este servirá como regla para el llaneado y terminación en el encuentro de los dos niveles. No se podrán ver tornillos ni fijaciones algunas.

**Terminaciones en canto vivos:** En los perímetros del piso se proveerá y colocará un perfil Angulo de acero inoxidable de alas iguales de 1"x 1" de 2mm de espesor amurado exclusivamente con grampas.

**Tratamiento posterior del hormigón llaneado:** Una vez hormigonadas la totalidad de la superficie del piso, la Empresa deberá adoptar las medidas que correspondan para lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón. Dicho tratamiento posterior a los trabajos de colado, deberá ser atendido según lo establece el Reglamento CIRSOC 201.

**Tratamiento del hormigón ya fraguado. Curado:** Es indispensable mantener la humedad superficial durante los primeros días posteriores a su colocación para asegurarse que adquiera al máximo sus propiedades: mayor brillo y dureza. La superficie deberá mantenerse húmeda al menos durante 3 días tapando la superficie con nylon de bajo micronaje (tipo bolsa de residuos de consorcio), está contraindicado aplicar cartones ni telas que destiñan directamente sobre el piso para evitar marcas y contaminación. En casos de excesivo calor o clima muy seco, se recomienda rociar suavemente con agua dos veces por día. Luego del curado, se procederá inmediatamente al lavado y sellado para evitar todo tipo de manchado. En todos los casos es indispensable mantener las superficies protegidas de las corrientes de aire durante todo el proceso de curado, especialmente de las corrientes rasantes bajo las puertas y entre aberturas opuestas. Este proceso de curado comienza a partir del momento en que la carpeta endureció y ya no puede marcarse (pocas horas después de llaneado). Una vez curado, se procederá inmediatamente al lavado y sellado para evitar todo tipo de manchado.

**Acondicionado.** Una vez terminado el proceso de Curado se procederá al lavado con agua (1 litro detergente especial en 20 litros de agua), o con jabón neutro (blanco de lavar) con la ayuda de cepillos de cerdas plásticas,

frotando suavemente, permitiendo que la solución elimine las impurezas superficiales que pudieran emerger. Posteriormente se enjuagará con abundante agua limpia. Será conveniente efectuar este proceso de lavado con guantes. **Sellado.** Cuando la superficie se encuentre totalmente seca (a partir de las 24 horas), se procederá a la aplicación de la emulsión acrílica Sellador, obturando todos los poros y capilares del piso cementicio conformado. El sellado se realizará aplicando con pinceleta 2 o 3 manos de sellador para pisos. ¡No usar secador de pisos! De esta forma se protegerá el solado ya consolidado de futuros accidentes que se pudieran ocasionar durante su uso (manchas de grasas, aceites, etc.). Para lograr un acabado más suave y satinado se recomienda aplicar 2 o 3 manos de Sellador lijando suavemente con una lija 400 a 600 blanca tras cada aplicación (lijado en seco).

**Encerado.** Para obtener un acabado satinado natural es recomendable un proceso de encerado. Se aplicarán al menos 3 manos de cera natural (cera acrílica semindustrial) con estopa, lustrando con lustradora entre cada aplicación. **Mantenimiento.** Aplicaciones mensuales de cera líquida de primera calidad para pisos.

### 11.3.2.- En Semiexterior de hormigón llaneado a máquina (ingreso vehicular)

Se trata de un HORMIGÓN ELABORADO de la calidad H21 s/ CIRSOC 201, armado con malla sima 15 x 15cm de 6mm de diámetro sobre suelo cemento. Entre el suelo cemento y el mencionado hormigón se colocará un film de 200 micrones. La terminación superficial será raspinado. Inspección y Verificación de las condiciones previas a la hormigonada. Deberá respetar las mismas indicaciones que 11.3.1.

**Espesores y niveles.** En los interiores se le dará un espesor uniforme de 20 cm promedio, teniendo especial cuidado en la uniformidad de los niveles del piso llaneado terminado, evitando los saltos, escalones y desniveles.

**Materiales a utilizar.** hormigón elaborado de la calidad H21 s/ CIRSOC 201. Malla cima 20 x 20 cm de 6mm. Film de polietileno de 200 micrones de espesor. Suelo cemento.

La superficie de piso se divide en paños cuyas medidas y ejes están dispuestos en relación a las columnas de hormigón definidas en la medianera (con aprobación de la inspección de obra).

**Hormigón elaborado y aditivos.** Ídem a los especificados en 11.3.1.

**Armadura de acero.** Cada partida de mallas de acero entregada en obra, deberá estar acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. La Inspección de Obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes.

Colocación de las armaduras. Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura podría ser malla "Sima" de una separación de 15x25 con hierros de Ø 4.2mm y colocada según la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en toda la superficie del piso. Las mallas se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.-

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones en mallas, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá respetar lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201.

**Juntas dilatación.** Las juntas se ejecutarán sobre una cama de arena y se volcará brea líquida hasta completar el llenado de la misma. El tomado de la junta se ejecutará enmascarando los bordes de la misma previo al volcado, posteriormente se sacará la cinta de enmascarar y retirarán los excedentes.

Las medidas de las juntas están indicadas en el plano.

**Raspinado.** La terminación de piso será raspinado, la cual deberá ser uniformes en todos los paños. Cada paño llevará una moldura perimetral de 15cm de ancho con una terminación lisa. La dirección del raspinado y demás detalles quedan a criterio de la Inspección de Obra.

Colocación de marcos tapa rejilla para albañal, bocas de registro y control de instalaciones etc. Se preverá previo al hormigonado la provisión, ubicación y colocación de todos los elementos necesarios para la correcta ejecución y verificación de las instalaciones de gas, agua, desagües pluviales, cloacales, eléctricos y otros que a juicio de la Inspección corresponda.

Tratamiento del hormigón ya fraguado. Curado. Acondicionado y Mantenimiento: ídem a 10.2.1.

### 11.4.- Solías y umbrales

Estos se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique (de granito reconstituido o granito natural), debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar el asiento, dos hiladas antes del marco, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente asentándose luego el revestimiento.

Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

Serán, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras para la ejecución de las solías y umbrales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

No se aceptarán piezas que presenten fallas.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel.

El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear y en los espesores que se indiquen.



Ningún material será adquirido o encargado, fabricado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. Las piezas serán examinadas y clasificadas cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte uniforme la disposición del veteado y color.

El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aprobación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se rechazarán piezas con manchas de óxido.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación.

## 12.- Zócalos

**12.1. Generalidades:** En los lugares indicados en planos y planillas de locales, se colocarán zócalos de materiales, tipos, dimensiones y color que para cada caso en particular se especifique en los mismos. Se colocarán alineados con los paramentos de los muros, dejando visto, cuando lo hubiere, el resalto de la media caña. En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan.

En todos los casos, las consideraciones a seguir en cuanto a "resguardo de material", son válidas las de pisos. Se entregarán 2 ml. por cada tipo de zócalo utilizados para reposición.

### 12.2.- Zócalos de piso mosaico granítico

Los zócalos serán de granito de idéntico material y color que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito, de 40cm x 10cm. La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable o con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel o a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos.

### 12.3.- Zócalos de cemento

Previo limpieza y humedecimiento del paramento respectivo se ejecutará una primera capa tipo jaharro de 2cm con mortero 1:3 (cemento, arena zarandeada), para luego terminar con un enlucido de 5mm que será terminado a cucharón con cemento portland puro cuidando el plomo y el nivel. La altura del mismo será de 20cm o según los criterios de la Inspección de Obra, a plomo con el revoque superior y dejando una línea de empalme o buña en todo el largo de 5mm de profundidad por 10mm de alto.

## 13.- Revestimientos

**13.1.- Generalidades:** Responderán a las prescripciones sobre material, dimensiones, color, forma de colocación, que para cada caso se indique en los planos, planilla de locales. Las superficies revestidas, deberán resultar, a los ojos de la Dirección y/o Inspección de Obra, perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas. Cuando fuese necesario ejecutar cortes, los mismos deberán ser hechos con toda limpieza y exactitud. Una mala colocación por parte del Contratista y la alteración en el material, implicará el rechazo por parte de la Dirección y/o Inspección de Obra.

Se colocará cerámica "San Lorenzo" Pietra gris de 20 x 20 cm., y color blanco mate, hasta la altura de los dinteles (aprox. 2,10 m) en todas las paredes internas del sanitario y paredes laterales a la mesada del office.-

Se utilizará para tal fin mezcla adhesiva "Klaukol" o equivalente, aplicada con llana dentada de 0.5 cm.

En los encuentros angulares de cerámicas se colocarán guarda cantos de P.V.C. del tono de las cerámicas.

Las cerámicas se dispondrán de la siguiente manera:

Se colocará un zócalo gris Pietra de h. 10 cm.

Posteriormente se colocarán cuatro (4) hiladas de cerámica blanco mate.

Luego una (1) hilada de gris Pietra.

Seguidamente cuatro (4) hiladas de cerámica blanco mate.

Finalizando con una (1) hilada de gris Pietra.

### 13.2.- Revestimiento granítico reconstruido en escalera

Estas estructuras llevarán sus huellas, contrahuellas, zócalo rampante, etc., revestidas con los materiales o tipo de terminación conforme a lo que para cada caso se indique en planos de proyecto o planilla de locales. Los revestimientos tendrán un espesor de 4cm para las huellas y de 2cm mínimo para las contrahuellas y zócalos. Vale las características técnicas indicadas en solías y umbrales graníticos.

### 13.3.- Revestimientos plásticos en muros exteriores del Edificio A

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego. Se encuentran dentro de esta denominación, aquellos ya preparados y suministrados por el mercado, siguiendo para su aplicación las normas y especificaciones que indique el proveedor o fabricante.

Debiendo contar en todos los casos con el certificado de aptitud técnica. Dicho material, deberá llegar a obra en sus envases originales, perfectamente cerrados, debiendo ser depositados en lugares totalmente secos.

**Forma de colocación:** Se podrán aplicar sobre revoque grueso exterior, fino, hormigón, placas de yeso, madera, chapa, etc. La superficie de aplicación debe estar limpia y seca, libre de grasitud y polvo, sin partes

flojas. Sin humedad. En los casos de revoques nuevos dejar transcurrir 15 días para garantizar su correcto curado.

Se aplicará la 1ra mano a rodillo el producto Revear o similar de calidad superior diluido al 50% con agua como imprimación fiadora. Una vez fijada la superficie se deberá nivelar la misma, aplicando el producto Revear o similar de calidad superior puro con una espátula o llana metálica, si hubieran quedado rayas o líneas de espátula, pasar suavemente en fieltro de espuma ligeramente húmedo en sentido vertical de abajo hacia arriba antes que el material seque totalmente (luego dejar secar 2 a 4hs). En caso que el desnivel fuere mayor a 1mm y no pueda ser controlado con lo especificado, se deberá seguir las recomendaciones del fabricante incorporando al producto arena fina y seca, previo a la aplicación.

Por último se deberá terminar con 2 o 3 manos (a criterio de la Inspección de Obra) del productor Revear o similar de calidad superior con color incorporado diluido al 25% separadas con 3 a 6 horas, observando las condiciones climáticas y las instrucciones del fabricante.

## 14.- Marmolerías

**Generalidades:** La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural/mármol con un espesor 2,5cm, ubicación y dimensiones según planos, detalles. Las mismas contarán con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes, ejecutados en fábrica, Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, muestras del material a utilizar, procedimiento de colocación, planos de detalles en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

En todos los casos la Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Las mesadas de granito natural/mármol, deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de  $\pm 5.0\%$  para espesores de 20mm y de  $\pm 7.5\%$  para espesores de 25mm.

Los zócalos de mesadas de 5cm de alto, deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma plancha, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorias a la vista. El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aun proviniendo de la misma pieza presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida. Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería.

Cuando se especifiquen piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo, estas deberán ser tomadas a la mesada mediante tornillos y arandelas de bronce (como mínimo ocho fijaciones, dos por cada lado) y resina sintética, pegando el cien por cien del perímetro y superficie de contacto entre la piletta y el granito. La fijación deberá ser sellada desde el interior de la piletta mediante sellador de caucho siliconado con funguicida transparente.

Todos los elementos metálicos que se utilicen para fijación de mesadas, zócalos, piletas, accesorios, solías, umbrales, etcétera, deberán ser sin excepción de acero inoxidable calidad AISI 304, bronce o chapa cincada por electro deposición o por inmersión en caliente.

### 14.1.- Provisión y colocación de mesadas en Cocina y Office

La Contratista proveerá y colocará mesadas de 0,60 cm de ancho y un largo según planos, con buña 1x1cm, ubicada según plano de detalle. La mesada llevará piletta de acero inoxidable según se indica en los planos, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Apoyará en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior (ocultos). También tendrán perforaciones para grifería monocomando tipo FV modelo Unimix o de calidad superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable.

### 14.2.- Provisión y colocación de mesadas en Baños

La Contratista proveerá y colocará mesadas de 50 cm de ancho y un largo según planos, con buña 1x1cm y frentin de 8cm del mismo material, ubicada según plano de detalle. La mesada llevará piletta de acero inoxidable según se indica en los planos, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Apoyará en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior. También tendrán perforaciones para Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea Presmatic cromo FV o equivalente superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable.

## 15.- Carpinterías

**15.1.- Generalidades.** El Contratista presentará planos completos de carpintería con detalles, cálculos, especificaciones de materiales y dimensiones, y todas las aclaraciones necesarias para su aprobación por la Inspección y Dirección de Obra antes de iniciar los trabajos de taller.-

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de aluminio, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas de carpintería, éstas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

El Contratista deberá realizar todos los trabajos pertinentes, incluyendo los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la provisión y colocación de toda las aberturas de aluminio, en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas, medidas y terminaciones indicadas en los planos y planillas de aberturas correspondientes, las especificaciones técnicas que se detallan más adelante, y las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. Deberá realizar también todas aquellas operaciones que, sin estar especialmente detalladas en el Pliego, sean necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de dichos elementos.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado será devuelta al taller para su corrección.

### 15.2.- Carpintería Exterior de Aluminio

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos.

Valen todas las características y detalles consignados en el punto 15.1

**Modelos de referencia.** Las carpinterías de aluminio estarán de acuerdo a los Planos y Planillas adjuntos, combinando paños fijos con paños de abrir y siendo del tipo:

- Carpinterías de aluminio extruido anodizado tipo A30New o MÓDENA de ALUAR o similar de superior calidad, teniendo en cuenta las especificaciones particulares de cada abertura.
- Doble Vidriado Hermético para la carpintería que da al exterior y simple vidriado para las interiores. Vidrio de seguridad termoendurecido laminado (con lámina de PVB 0.76mm) 3+3mm: float interior color, exterior incoloro.-

Esta carpintería se fijará a los bordes de los vanos y/o a los premarcos de aluminio previstos para el caso, debiendo preverse el cierre hermético o sellado correspondiente.-

### 15.3.- Carpintería Interior de Aluminio

Las carpinterías de aluminio interior CIA y Tabiques Interiores TI, comprende la provisión y colocación de Puertas Placas de abrir con marcos de aluminio y paños fijos vidriados según detalle de planos.

**Ensayos:** Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, la Inspección de Obra podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

- IRAM 11523 (infiltración de aire).
- IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).
- IRAM 11589 (resistencia a la flexión).
- IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento).
- IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).
- IRAM 11592 (resistencia al alabeo).
- IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).
- Peso específico de la perfilera (ajuste a especificación o catálogo).
- IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruidos y pintados).
- Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904- 3/96).

Las carpinterías de Aluminio a proveer se describen en las siguientes Planillas y Planos de Carpintería del presente Pliego Licitatorio:

Planilla de Carpintería Interior de Aluminio – De CIA, Puertas y/o Ventanas y/o Tabiques de Perfiles de Aluminio por Piso.

### 15.4.- Puertas madera Placas

Este ítem comprende la provisión y colocación de Puertas Placas de abrir a batiente según las indicaciones de las planillas y pliego, estas deberán estar enchapadas en melamina color y textura a definir por la Inspección de Obra. Previo a su colocación la Contratista deberá presentar muestra para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

- Tabiques Interiores/Aberturas Interiores - Planilla de Carpintería Interior de Aluminio/Madera/Vidrios con Puertas de abrir y Paños Fijos.
- Herrajes.- Estos deberán ser sometidos con la debida anticipación a la aceptación de la Inspección de Obra, y se considerarán incluidos en la carpintería correspondiente en la forma, cantidades y tipos que fijan los planos y planillas.-

### 15.5.- Carpinterías de Hierro/escaleras metálicas y/o barandas:

El total de las estructuras, que constituyen la carpintería de hierro, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole.

### GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables, serán de desarmes prácticos y manuales a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto; los contravidrios serán de tubo 10x10 esp. 1mm, según se especifique en cada caso, y asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario. Queda asimismo incluido, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simple o formando cajón para dejar guías, etc. salvo aclaración en contrario. El Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas, vigas o estructuras resistentes, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición y supervisar los trabajos haciéndose responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban colocarse en los tabiques de placas de yeso tipo Durlock.

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse. Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrar la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación, deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación de la fecha en que se deberán utilizar en taller. El Contratista no podrá iniciar o encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que ésta crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitar toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

Control en taller: La Inspección de obra podrá inspeccionar regularmente en el taller sin previo aviso, cuando lo estime conveniente durante la ejecución de las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas. Además, la Inspección de Obra, hará inspección de taller para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios. El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden.

Herrajes: El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de aberturas, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte. En todos los casos, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero es previa a todo otro trabajo.- Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

Pintura antióxido: Después del visto bueno de la Inspección de Obra se dará a en el taller dos (2) manos de pintura antióxido de base poliuretánica, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto.

Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos (2) manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitar todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Verificación de medidas niveles: El Contratista deberá verificar en la obra, todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otro medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Colocación en obra: La colocación se hará de acuerdo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia comprobada por la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista, el costo de las unidades que se inutilizan; sino se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

Cualquier variante que ésta crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos.

Barandas. Las mismas se soldarán directamente a la estructura de perfiles normalizados U 160mm. Según los detalles que figuran en las láminas. Estas se soldarán de manera tal de tener continuidad en el pasamanos. Las barandas están conformadas por:

- Parantes perfil UPN 65 x 42 x 2mm (chapa doblada) según detalles.
- Baranda de seguridad de tres perfiles "L" intermedias horizontales de 42 x 42 x 2mm (chapa doblada)
- Pasamanos de Perfil U100x45 x 2mm (chapa doblada)



Terminaciones. Toda la estructura metálica, salvo las planchas de inox-locked llevaran las manos necesarias para quedar totalmente cubiertas de pintura sintética de primera marca color a definir por la inspección.

## 15.6.- Puerta Cortafuego

Puerta Cortafuego de dos (2) hojas de triple contacto (1.60x2.05 m.) y/o de 1 (una) hoja de (0,80 ó 1,00 x2,05), de acuerdo a planilla de carpinterías, resistencia al fuego Tipo F90, marco en chapa BWG N° 16, relleno interior de manta térmica, visor de seguridad con vidrio Pyroshield transparente resistente a 950° C de temperatura según especificación de la Norma IRAM 3570, bisagras a munición de acero inyectado, cerradura doble paleta en una hoja y pasador exterior de 14mm en la otra, manijones construidos en zamac inyectado a presión, nuez de bronce inyectado y movimiento en acero, terminación pintura epoxi color negro, picaporte con llave doble paleta construida en acero laminado, pestillo y nuez construida en bronce inyectado a presión, barral antipánico en ambas hojas de acero terminado con pintura epoxi color rojo, burlete sellador intumescente, cierra puerta en ambas hojas con brazo hidráulico ignífugo construido en fundición.

## 15.7.- Barandas y pasamanos

La Contratista proveerá barandas y pasamanos reglamentarios en aluminio para la escalera principal, todo de acuerdo a planos y detalles, teniendo en cuenta la pendiente y longitud.

## 16.- Vidrios y espejos

**16.1.- Generalidades:** Los vidrios, cristales y espejos serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesores regulares.

Previamente se presentarán muestras de 0,50x0,50 m. para ser aprobadas por la dirección de obra.

Todos los elementos estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según las reglas del buen arte y oficio, con las indicaciones de la Inspección de Obra. La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas; el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra. El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso ser menor que las que las indicadas para cada tipo.

Burletes. Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.-

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas.-

Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en "inglete" y vulcanizados.-

El Contratista suministrará por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes, responda a los valores requeridos.

## 16.2.- DVH espesor 24mm

Se colocará doble vidrio hermético sobre todas las aberturas del frente integral, el cual se encuentra listado a continuación. Los mismos se colocarán siguiendo las indicaciones, instrucciones del fabricante.

Este será de tipo "solar E" de 8mm de espesor incoloro y termoendurecido en la cara exterior + "Flota" 4+4mm incoloro dvb 024 termoendurecido.

## 16.3.- Laminados espesor 3+3mm

Con lámina de PVB de 0,038 u, transparente.

## 16.4.- Blisan Laminado espesor 5mm

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados deberán cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

## 16.5.- Espejos incoloros de espesor 6mm

Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Se entregarán colocados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, serán de cristal de 6mm de espesor, el plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección. Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislar los espejos de la placa sobre la cual se apoyan.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.



## 17.- Instalación Sanitaria

### 17.1.- Generalidades

Todas estas instalaciones deberán ser ejecutadas con toda prolijidad, observando las disposiciones indicadas en los planos respectivos, en las especificaciones de este pliego, en las Normas y Gráficos de "Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales" y a las exigencias del Organismo que regule, administre y reglamente (en concesión o sin ella) el suministro de los distintos servicios sanitarios en la zona (ya sea de agua, cloaca y/o pluviales).

Los trabajos se ejecutarán para que cumplan con el fin para el que han sido proyectados, obteniendo su mejor rendimiento y durabilidad.

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descriptos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc..

Del mismo modo estarán a su cargo las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

El "Contratista" deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección de Obra.

Los planos y especificaciones indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios.

Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria, provisión de agua "conforme a obra" de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado. Este trámite deberá realizarse dentro de los 30 días de efectuada la "Recepción provisional" de la obra".

También correrán por su cuenta la confección, presentación y pago de los sellados y/o derechos de corresponder.

Igualmente gestionará las inspecciones necesarias, solicitará la conexión de agua y cloaca hasta obtener el certificado de inspección final, corriendo por su cuenta el costo que demande esta tramitación.

Una vez cumplimentado dicho trámite se deberán presentar los planos aprobados a la Inspección de obra, con anticipación al comienzo de los trabajos. Sin la obtención del mismo no se podrán iniciar las tareas.

Primeramente el contratista desarrollará los planos de ejecución para ser aprobados antes de la misma.

Del mismo modo realizará los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera en el proyecto, sea cual fuere la causa que la demande. No se reconocerá ninguna variante que no haya sido autorizada por escrito por el "Inspección de Obra".

Los planos que forman parte de la documentación gráfica y que se utilizan para presupuestar el trabajo, deberán ser respetados en su totalidad.

El "Contratista" es quien deberá solicitar y obtener la "cota a nivel" ante las Autoridades que correspondan. El "Inspección de Obra" podrá solicitar al "Contratista", en cualquier momento, planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación, los que deberán ser aprobados por él, antes de llevar a cabo la realización de los mismos.

Las inspecciones que deberán realizarse serán por cuenta exclusiva del "Contratista" y en presencia del "Inspección de Obra". Se anunciarán a éste, con la anticipación de 72 horas, el día y la hora en que se llevarán a cabo.

Si fuese necesario la "Inspección de Obra" podrá exigir la repetición de las inspecciones y pruebas que estime conveniente ya sea durante la realización de los trabajos o a la finalización de los mismos, sin que por ello se exija una retribución especial.

Las pruebas hidráulicas que se realicen deberán tener la aprobación del "Inspección de Obra" por escrito, antes de procederse al cierre o tapado de las cañerías.

Los ensayos mencionados y la posterior aprobación de los trabajos, no eximirán al "Contratista" de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que éstos requieran y que se constaten en el período de garantía.

Las instalaciones deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto. Se deja establecido que dichas modificaciones y reparaciones comprenden también a la mampostería, revoques, revestimientos, pisos, cielorrasos, pinturas, etc.

Las excavaciones se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos o por la "Inspección de Obra", para el asiento de las respectivas cañerías.

Su fondo se apisonará y nivelará perfectamente, teniendo la pendiente requerida y descansando la misma sobre una base de hormigón de cascote, material que además se colocará ambos lados de la cañería en una altura de 10 cm para asegurar su posición.

El exceso de excavación se rellenará con dicho hormigón. El "Contratista" será responsable de los desmoronamientos que pudieran producirse y de sus consecuencias.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.110 m será de 0.60 m.

No se cubrirá con tierra ninguna cañería de piso, al igual que las de paredes, antes de haberse efectuado las pruebas hidráulicas requeridas.

### 17.2.- Desagües cloacales y conductos de ventilación

Cada edificio está desarrollado básicamente por núcleo principal de sanitarios y complementariamente aparecen en distintos sectores office y cocinas independientes, como se evidencia en los planos.

Esta sectorización e independización, tendrá previstas la ejecución de bajadas que confluyen en PB. A una sola cámara de inspección ubicada estratégicamente existente con acceso desde el la vereda exterior la que evacuará su volumen a una sola conexión a cloacas.

Se colocará una cañería troncal principal para cada sector con diámetro suficiente para evitar obstrucciones. A dicha troncal se irán conectando, a través de ramales Y, los desagües cloacales de los diferentes Inodoros y/o Bajadas Principales, teniendo en cuenta la posibilidad de armar el cojinete adecuado en la Cámara de Inspección y previendo el sentido de evacuación hacia el exterior del edificio.

Cada modificación del núcleo sanitario recolectará los efluentes de inodoros, lavatorios y Piletas de patio abierta y/o bocas de accesos tapadas según diámetros correspondientes en una Cámara de Inspección cuyo ramal principal de diámetro 0.150 desaguará a la red cloacal (existente).

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizante con aro de neopreno de doble labio, tipo AWADUCT o calidad superior, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan.

En general se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes establecidas por reglamentos y normas. Además de las cañerías, dicho material comprende a las piletas de patio (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de bronce platil reforzadas de 20 x 20 cm), bocas de desagüe (con misma rejilla o bien con tapa de bronce platil), bocas de acceso (con tapa de bronce platil de 20 x 20 cm) y boca de inspección, así como los accesorios correspondientes.

Para las cañerías de ventilación se adoptará el mismo tipo de material que el de las descargas verticales, de los diámetros reglamentarios y con la ubicación según planos, teniendo como condición la apertura a los cuatro vientos. Llevarán sombreretes reglamentarios.

### 17.3.- Desagües pluviales

El criterio de evacuación de los desagües pluviales será el siguiente:

#### 17.3.1.- Evacuación

Se evacuarán hacia cordón cuneta las aguas de lluvias, sobres la calle perimetral San Martín:

Cuando escurran cubiertas planas de losa de hormigón se colocarán un doble embudo por bajadas, además de gárgolas de Chapa Galvanizada de escurrimiento libre a boca de desagüe abierta de 80x120mm en los lugares a indicar por la Inspección de Obra, para rebalse del sector.

#### 17.3.2.- Desbordes en Conversa

Se dejará previsto, en los lugares indicados por la Inspección de Obra las gárgolas de Chapa Galvanizada de escurrimiento libre a boca de desagüe abierta en terraza de 80x120mm para evacuación alternativa de las conversa instaladas en la cubierta liviana del edificio.

#### 17.3.3.- Bocas de Desagües en nivel de piso

Las B.D.A. de dimensiones adecuadas a los sistemas de desagües que reciban, se construirán in situ con mampostería de ladrillos comunes de 0,30 la cual llevara revoque impermeable + hidrófugo, con tapa de reja metálica (reforzada, teniendo en cuenta el paso de vehículos) .y apoyadas sobre un contra piso de Hº reforzado que superará en 15 cm ambos lados de la cámara propiamente dicha,

#### 17.3.4.- Embudos

En las losas se ejecutarán contra piso de 5cm de espesor mínimo, de pendiente de 1.5cm/m hacia los mismos que serán de polipropileno homopolímero, de 0.110 m de diámetro con marco y reja de Hº fundido , tipo parabólico.

#### 17.3.5.- Gárgolas de libre escurrimiento de chapa galvanizada

Se ejecutarán en todas las losas, en los lugares a indicar por la Inspección de Obra, generalmente en coincidencia con las B.D.A. y además se ubicaran estratégicamente en las conversas de chapa de hierro galvanizado (en su extremo sur) de acuerdo a las instrucciones del Inspector de Obra.

#### 17.3.6.- Columnas de desagües verticales

Serán de polipropileno homopolímero, de 0,110m de diámetro con marco tipo Awaduc o de calidad superior de diámetro 0.110 m, colocando caños cámara vertical al pié del mismo. Antes de conectarse al condutal o al piso de patio respectivo se adoptará el accesorio del mismo materiales hasta llegar mediante el conducto horizontal (caño) a la boca de desagüe abierta de 0,40 x 0,40m o 0,40 x 0,80m según el caso y del diámetro indicado, ejecutada en mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, apoyada sobre base de hormigón de 0.10 m de espesor, con tapa metálica reforzada para el paso de vehículos, y con terminación en sus borde con el mismo material del piso circundante. En caso de encontrarse ubicada en el terreno natural deberán ejecutarse con hormigón armado en sitio) previendo el paso de vehículos de gran porte.

#### 17.3.7.- Recorridos horizontales de cañerías

Serán de polipropileno homopolímero isostático, diámetros según especifiquen los planos.

#### 17.3.8.- Último tramo bajo vereda municipal a cordón

Serán de polipropileno homopolímero isostático de diámetro según especifiquen en planos.

### 17.3.9.- Pendiente cañerías

La pendiente mínima de las cañerías en sus tramos horizontales será de 1mm/m.

### 17.3.10.- Boca de desagüe

Se colocará en cada columna de desagüe que descargue las aguas de lluvias de la cubierta de techo una boca de desagüe de 0,40 x 0,40m o 0,40 x 0,80m de profundidad mínima de 20cm (según el detalle).

## 17.4.- Agua fría y caliente

### 17.4.1.- Sistema de provisión de agua

Se realizará una (1) conexión de provisión de agua directa desde la red domiciliaria, como se indica en los planos. Esta conexión domiciliaria se realizará sobre la calle Aristóbulo del Valle, próximo al ingreso principal del Edificio.

Esta servirá para llenar de Agua Potable al tanque de bombeo de 1.500 litros de capacidad, llevará un flotante de corte automático eléctrico y un flotante mecánico de alta presión de diámetro 0.025 con boya de bronce.

Previo al ingreso de agua al tanque de bombeo se colocará una llave de paso.

En todos los casos se colocará después de la caja de conexión, en un lugar donde pueda ser individualizado con facilidad una caja metálica embutida en pared donde se alojará la llave de paso general.

Todo el recorrido interior de los sanitarios para alimentar los distintos sectores donde hayan lavatorios o bebederos se realizarán con cañería de diámetro según se especifique en planos incluida la llave de paso del sector, la cual irá embutida también en caja metálica cromada y será del mismo diámetro, después de la llave de paso se mantendrá el diámetro de la cañería pudiéndose reducir solo en el último tramo, para alimentar la canilla surtidora.

### 17.4.2.- Agua Caliente

Se ejecutará cañería para provisión y alimentación de agua caliente a los sectores de Cocina, Office y Sanitarios.

Para todos los locales Cocina, Office y Sanitarios, el agua caliente provendrá de calderas que estarán ubicados en la azotea del edificio existente. La alimentación de las calderas desde el tanque de reserva de 6000 litros ejecutado en H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> sobre la azotea del edificio existente. Se alimentarán con cañería de diámetro según plano que partirá desde el tanque de Agua hasta la llave de paso de entrada a la misma.

La cañería de distribución y alimentación a cada artefacto servido del sector será de diámetro mínimamente de 0.019 y se colocarán llaves de paso para cada sector.

Toda la cañería será aislada térmicamente, con aislación tipo Cobertor Cobertura termo aislante.

### 17.4.3.- Cañerías

La cañería se realizará en caño de polipropileno homopolímero isostático de triple capa y del diámetro indicado en los planos por el sistema de termofusión.

Para las cañerías que sirvan a los artefactos se adoptará polipropileno homopolímero isostático de tres capas que resista una presión de trabajo del orden de los 9 Kg. / cm<sup>2</sup> variando el espesor de sus paredes de acuerdo a su diámetro. Las uniones podrán realizarse a través de piezas con rosca metálica o bien a través de termofusión, según corresponda.

Las cañerías de distribución en el interior de los locales, cuando corran empotradas en los muros, lo harán por canaletas previstas en la mampostería o tabiques de placas de yeso durante la etapa de ejecución de la misma. Tendrán una profundidad y alto adecuado a las dimensiones de las cañerías a embutir. Se fijarán con un punto de mortero cementicio cada 1m de longitud. El resto del tramo se rellenará con un mortero liviano.

En su paso por vigas o por encadenados se colocarán caños de PVC de diámetros 2 cm mayores al de la cañería

Del mismo modo, y a criterio de la "Inspección de Obra", se deberán colocar "dilatadores" en el recorrido de las cañerías para permitir su libre movimiento sin influir en sus uniones.

Las conexiones a bachas, lavatorios, bidet, etc. se realizarán con flexible metálico trenzado cromado.

### 17.4.4.- Prueba hidráulica

Previo a la realización de las pruebas hidráulicas se deberá notificar a la Inspección de Obra fecha de realización de la misma, siendo condición indispensable tener aprobados los planos de la instalación a verificar. Para realizar ésta prueba la cañería deberá permanecer con agua y a sección llena durante 24 horas con la presión de uso.

Estará a cargo del "Contratista" prever los tapones, dispositivos y accesorios que sean necesarios a tal fin. De no haberse producido pérdidas se procederá a dar la orden de tapado de la cañería.

Las pruebas se requerirán por tramos y por locales, habilitando los mismos. Se proseguirán con los trabajos y por último se realizará la prueba del circuito completo.

De detectarse pérdidas se deberán realizar las reparaciones necesarias de acuerdo a directivas de la "Inspección de Obra" y a exclusivo cargo del "Contratista"

### 17.4.5.- Alimentación desde Tanques de Agua

La alimentación al tanque de reserva se realizará mediante bombas centrífugas elevadoras de agua. La cañería de impulsión partirá desde el tanque de bombeo de 1.500 litros. Con las bombas se elevará el agua hasta su acometida a los Tanques de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> de 6.000 litros. En la acometida al Tanque de Agua se colocará una llave de paso del mismo diámetro del caño de impulsión y se colocará un flotante eléctrico. El sistema será automático.

Por último se colocará en la base del Tanque un Colector de bronce de diámetro (según cálculo) de bronce con llave de paso y uniones desmontable, al cual se le incorporarán las bajadas de agua necesarias, los ruptores de vacío y la válvula de limpieza.

#### 17.4.6.- Bajada desde Tanque a Núcleo Sanitario o Cocina u Office

Desde los Tanques de Agua, se realizará la alimentación con bajadas según se detalla en planos. Se ejecutará un colector de bronce de diámetro 0.100 que estará compuesto de un niple colector embutido en el hormigón de la base del tanque, llevará uniones desmontables y llaves de paso o esclusas de bronce del mismo diámetro.

Para limpieza del Tanque de Agua se colocarán en el colector válvulas de limpieza compuestas de llaves de media vuelta de bronce de diámetro 0.075.

Correrá en la ubicación indicada en los planos, debidamente protegida, cuando vaya enterrada será a una profundidad de 0.40 del nivel de piso terminado y debidamente protegida.

#### 17.5.- Provisión y colocación de grifería

Todas las griferías y accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM. En núcleo Sanitario hombres, office y cocina (Ver especificaciones).

#### 17.6.- Provisión y colocación de artefactos

Todos los artefactos, a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM.

##### 17.6.1.- Núcleo Sanitario Hombres (S.S.):

- Inodoros a pedestal corto de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Bari Corto" de "FERRUM" o equivalente superior. Constará de conexión cromada de 38mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea FV 0345 o equivalente superior. Cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o equivalente superior, de color a determinar. Un (1) portarrollo blanco para embutir y una (1) percha blanca simple por inodoro.

- Mingitorios mural corto, de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Clásica" de "FERRUM" o equivalente superior. Válvula automática antivandálica para mingitorio línea "FV 0344 Pressmatic" o equivalente superior.

- Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o equivalente superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o equivalente superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32mm. Cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

- Mesadas de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con frentin de granito de 12cm de altura pegado y con pileta pegada y agujero para grifería, de 0.50 de ancho, zócalo del mismo material de 5cm de alto. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior.

- Espejo de cristal Float incoloro de 4mm de espesor de 1.20 de alto por el ancho de la mesada, con borde biselado. Jaboneras chicas Línea "Clásicos" de "FERRUM" o equivalente.

##### 17.6.2.- Cocina y Office: 1er Piso Edificio B y 2do Piso Edificio A (cantidad: 2)

- Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor de 60cm de ancho y un largo según plano, con buña 1x1cm, zócalo perimetral del mismo material de 5cm de alto y pollera de 10 cm, pegado de una pileta de acero inoxidable. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior. Cantidad: 1 por Local

- Pileta de acero inoxidable doble bacha calidad AISI 304, de 0,8mm de espesor, línea "Johnson" modelo "C37/18", con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Cantidad: 1 por Local

- Canilla para mesada grifería monocomando de cocina marca FV modelo Smile o equivalente superior. Cantidad: 1 por Local

#### 17.7.- Accesorios

Todos los accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM. En núcleo Sanitario, office y cocina (Ver especificaciones).

#### 17.8.- Varios

Espejos e=4mm: Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la colocación de los espejos. Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado. Todo de acuerdo a Planos.

En el baño para discapacitados se colocará con pendiente de 16%.

#### 17.9.- Tabiquería divisoria de sanitarios incluyendo abertura

Se realizaría con perfilarias de aluminio de primera calidad, tomándose como modelo patrón el tabique Bath 45 Alum de Pivot S.A. (la Contratista podrá proveer otro tipo de tabiques equivalente de igual o mayor calidad que cuente con la aprobación de la Inspección/Dirección de Obra). Las Placas de 45mm de espesor en terciado fenólico enchapadas en laminado plástico de alta presión marcas Wilsonart, Formico o Decor o similar de igual o mayor calidad, con terminación especial de aluminio. Cantoneras verticales en perfil de acero inoxidable de sección semicircular con terminación natural, bagueta superior de ídem terminación. Puertas de 45mm de espesor, ídem paneles, con tapacantos semicirculares, marco de puerta y burletería correspondiente, pomelas o pivotes y cerrojos de aluminio Libre-Ocupado de simple accionamiento. Sujeción inferior de paneles a piso mediante herrajes de fijación-nivelación y revestimiento de acero inoxidable. Sujeción a la pared y entre paneles mediante herrajes de fundición de aluminio. Sujeción superior con tubo de refuerzo en perfil de aluminio, funcionando como dintel y rigidizando la estructura de pared a pared. Previo a la ejecución del ítem, deberá entregarse muestra de los detalles, herrajes y colores a la inspección para su aprobación.



## 17.10.- Cocina

De cuatro hornallas más horno eléctrica. Se ubicarán en cada local Cocina 2 (dos) una por local.

## 17.11.- Campana extractora de Aºº

La Contratista proveerá y colocará campanas de humo de pared, con extractor de aire, tipo campana, de acero inoxidable, de 60 cm de ancho, con su correspondiente salida al exterior de caño de chapa galvanizada de 100mm de diámetro. Se ubicarán en local Cocina .Cantidad: 2 (dos).

## 18.- Instalación eléctrica

### 18.1.- Generalidades

Las presentes especificaciones corresponden a la provisión de ingeniería, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos que se describen a continuación:

Se realizara toda la instalación nueva del Edificio A y se modificara el Edificio B.

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a los planos correspondientes.

La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte y que asegure el buen funcionamiento de la instalación.

Contará con una instalación eléctrica desarrollada de acuerdo con la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina, E.N.R.E. y ordenanzas de la Municipalidad.

Las condiciones ambientales consideradas para el desarrollo del anteproyecto son las siguientes:

- Temperatura ambiente comprendida entre -5º C y 40º C
- Humedad atmosférica comprendida entre 5% y 95%
- Altitud menor a 2000 metros
- Presencia de agua: despreciable
- Presencia de sustancias corrosivas o contaminantes: Normal

### 18.2.- Descripción de la Instalación

#### 18.2.1.- Acometida, Punto de Suministro

La acometida se hará en forma subterránea, desde lo indique la Empresa. Es importante destacar que lo descrito está incluido como provisión y montaje en la presente obra.

#### 18.2.2.- Medición

Gabinete reglamentario EPE para usuario mayor de 50KW, ubicado según se muestra en plano.

La acometida desde el punto indicado por la Empresa (descrita en el punto anterior y en un todo de acuerdo a la normativa vigente de la empresa de energía) será hasta una caja de tamaño adecuado para alojar fusibles del tipo NH de calibre 800A montados sobre bases tamaño 4.

#### 18.2.3.- Sistema de Puesta A Tierra (PAT)

Constituida por un conductor de cobre de 70mm<sup>2</sup> de sección que se instalará enterrado bordeando el edificio en zanjeos de 0,70m de profundidad para lograr un íntimo contacto con el terreno (ver plano). El contratista deberá verificar la longitud y sección al realizar el proyecto ejecutivo, de manera de adecuar los mismos al tiempo de actuación de las protecciones y las corrientes de cortocircuito de la instalación. La resistencia del sistema no deberá superar los 2\_\_.

Para ello deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno según lo establecido en la norma correspondiente, y el cálculo de cantidad, longitud y sección de jabalinas que permitan obtener los valores deseados de resistencia de la instalación PAT.

El cable será de cobre electrolítico desnudo de formación de 7 (siete) hilos, construido y ensayado de acuerdo a Norma IRAM 2004 (Ed. 1973) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional ASTM B8. Son especialmente diseñados para sistemas de puesta a tierra.

18.2.3.1.- Conexión de las partes metálicas no conductoras de los tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general.

Al efecto, desde la malla se derivarán conductores a la instalación, en puntos en correspondencia con los lugares donde se monten los tableros eléctricos que se vincularán al conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección que recorrerá toda la traza de las bandejas y desde este se derivarán los conductores de protección por toda la instalación.

Para esto se utilizarán cables de cobre electrolítico aislado con policloruro de vinilo, PVC, bicolor verdeamarillo de sección mínima 2,5mm<sup>2</sup>.

#### 18.2.5.- Tablero General de Distribución

Ubicado según se muestra en plano de planta, contendrá los elementos de comando y protección indicados en el esquema unifilar del mismo, en el plano Nº E-03. Este tablero Incluye la corrección del factor de potencia con una potencia capacitiva a instalar de 120 kVAr. La contratista deberá verificar en el proyecto ejecutivo, si los elementos descritos en este esquema cumplen las condiciones respecto a la corriente de CC y selectividad; en caso que no sea así modificará las prestaciones de los componentes para cumplir con las mismas.

#### 18.2.6.- Tableros Seccionales

Tableros seccionales: Ubicados en los distintos sectores según se indica en el plano y contruidos según lo indicado en los esquemas unifilares de los planos.

Nota: Además de los elementos indicados en los esquemas unifilares, se deberá proveer y montar en los mismos luces pilotos de color rojo indicadores de presencia de tensión.

Envolventes Monobloc Sistema de armarios metálicos de construcción monobloc con laterales formados de una sola pieza perfilada y doblada. Parte posterior unida a los laterales a través de perfil especial formando una zona estanca protegida.

Pintados exterior e interiormente con resina de poliéster-epoxi color gris RAL-7032 texturizado.

Dos pernos de tierra M6 x15 soldados en el fondo y un perno M6 x 15 en la puerta.

Puerta reversible con apertura superior a 120° en todos los casos.

Armarios IP66, IK10

Tapa de entrada de cables embutida, enrasada con el fondo del armario con junta de neopreno.

Junta de poliuretano espumada inyectado en las puertas que garantiza la estanqueidad.

Placas de montaje en chapa de acero galvanizado provistas de taladros para la fijación de accesorios y toma de tierra.

Estos gabinetes tendrán capacidad para alojar todos los elementos de maniobra y protección indicados en los planos más espacio para un crecimiento futuro de un 30%.

Los elementos de maniobra y protección componentes de los distintos tableros seccionales se encuentran indicados en los distintos esquemas unifilares.

### 18.2.7.- Canalizaciones

La sección incluye las canalizaciones eléctricas, indicadas en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de canalizaciones eléctricas incluyen, pero no se limitan a:

- Canalizaciones embutidas.
- Canalizaciones a la vista.
- Canalizaciones subterráneas.
- Bandejas portacables.

#### 18.2.7.1.- Normas y reglamentaciones de Referencia

- IRAM 2005 Caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas.
- IRAM 2206-3 Caños de policloruro de vinilo, PVC rígido para instalaciones eléctricas.
- IRAM IAS U500-2502 Caños de acero para conducción de fluidos para usos comunes.
- Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA y ENRE.
- Reglamentaciones Municipales vigentes

#### 18.2.7.2.- Materiales

- Caños de acero roscado de los denominados semipesados RSP (según IRAM 2005). Con espesores de pared mínimos de 1,25mm (secciones de ¾" a 1 ¼"). Permitirán su doblado en frío sin achatarse. Para secciones mayores a 1" deberán emplearse curvas prefabricadas con las mismas características de espesores de los caños.
- Caños de PVC según Norma IRAM y permitirán su doblado en frío sin aplastarse. Su resistencia al peso será de 750 Newton/5cm (150Kg/dm). Su resistencia al impacto le permitirá soportar un impacto directo de una masa de 2 Kg. desde 0.10 metros de altura. Su resistencia a la tracción será de 250 N. Autoextinguible en menos de 30 segundos. Rigidez dieléctrica a 50 Hz de 1000 V durante 24 horas y 2000 V durante 15 minutos. Resistente a la corrosión de los aditivos que se pueden agregar al hormigón. Sus características constructivas deberán adecuarse, además de a la norma IRAM, a las normas CEI 23-8 (III-1973) y UNEL 37118/72P.
- Caños de policloruro de vinilo, PVC rígidos tipo pesados de espesor de pared de 3,2mm.
- Caños de acero tipo pesado IRAM IAS U500-2502 con costura planchada galvanizados en caliente según norma IRAM 60712.
- Caños flexibles contruidos en acero galvanizado revestidos en vaina de PVC tipo Zoloda o superior.
- Bandejas portacables en chapa de acero BWG 18 (1,25mm) galvanizadas del tipo perforadas o del tipo escalera.
- Cajas contruidas en chapa D.D. de 1,24mm de espesor, recubiertas con pintura negra brillante. Según norma IRAM 2005/72.
- Cajas de aleación de aluminio fundido a presión según IRAM 2005 con tapa atornillada sobre junta de goma.
- Cajas de PVC respondiendo a la norma IRAM IEC 60670 -2002

#### 18.2.7.3.- Disposiciones Generales

- El radio de curvatura responderá a las recomendaciones emitidas por los fabricantes de cables y será superior como mínimo a 6 veces el diámetro exterior del caño. Los mismos se realizarán en todos los casos con máquina dobladora o en forma manual, cuidando de no tener disminución del diámetro interior.
- El diámetro interior de los caños será tal que la sección ocupada por cables no supere el 35% de la sección total.
- Los caños se colocarán con pendiente hacia las cajas para impedir la acumulación de agua condensada.
- Para la conexión de los cables a los motores, se colocarán caños flexibles contruidos en acero galvanizado revestidos en vaina de PVC con conectores estancos entre la caja de conexiones del motor y en la caja / caño de llegada.

- La soportería utilizada, deberá ser de hierro galvanizado. Todas las tuercas serán fijadas por medio de doble arandela, una plana y una arandela de seguridad.
- Los bulones, tuercas, arandelas, serán bicromatizados.
- Las ubicaciones y alturas de instalación de las cajas se encuentran indicadas en los planos respectivos. Cuando no se indica, la misma será 1,30 metros para las llaves y 0,40 metros para los tomacorrientes.

#### 18.2.7.4.- Canalizaciones embutidas

- Los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar sobre cielorrasos, losas y paredes salvo indicación expresa en planos serán tipo semipesado (RS).
- Las uniones entre caños y cajas de tipo semipesado se efectuarán mediante boquillas a rosca y contratuerca. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- Los caños y cajas embutidos en hormigón se colocarán sujetos a los hierros del mismo en forma previa al llenado.
- Todos los extremos de caños serán cortados a escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- Los extremos de caños salientes de los edificios se sellarán para evitar la eventual penetración de agua u otros elementos.
- Las cajas estarán ubicadas de forma tal que sean siempre accesibles y no afecten la estética del lugar en que se hallen emplazadas.
- La suspensión y/o fijación de caños y cajas sobre cielorraso se deberá coordinar con el fabricante del mismo. Las instalaciones se soportarán en forma independiente de la estructura del cielorraso, utilizando varillas roscadas y accesorios de soporte contruidos con planchuelas y elementos galvanizados.
- Se evitará la colocación de caños en forma de "U"; cuando esto no sea posible se utilizarán caños de PVC rígido o de H<sup>o</sup>G<sup>o</sup>, y conductores de protección adecuada tipo Sintenax o superior.
- Para el caso de muros de mampostería, puede utilizarse indistintamente caño de hierro semipesado o caño de PVC normalizado IRAM IEC 61386-2-1. En éste último caso, se aceptará el empleo de accesorios de material sintético.
- No se permite el empleo de cañerías de PVC enrollables, tanto corrugadas como lisas. Cuando se realizan cañerías embutidas de PVC IRAM, la misma deberá empotrarse a 5cm de profundidad y cubrirse con un mortero realizado con 3 partes de arena fina y una de cemento, con un ancho mínimo de 3cm a cada lado de la cañería.
- Para el tapado de todas las cañerías se prohíbe expresamente el uso de morteros que contengan incorporada cales.

#### 18.2.7.5.- Canalizaciones a la vista

- En instalaciones exteriores se utilizarán caños de acero galvanizados y las cajas de paso y derivación serán de aleación de aluminio fundido con tapa atornillada sobre junta de goma.
- Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- En instalaciones interiores los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar serán tipo semipesado (RS).
- Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 12m o existan más de 3 curvas se utilizarán cajas de pase ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética del lugar.
- Los caños se fijarán a paredes o techos mediante grapas reforzadas de una pata, fijadas sobre banquitos de soporte contruidos por planchuela galvanizada de espesor 3/16". Estos últimos se fijarán por medio de brocas o insertos metálicos a la mampostería y hormigón.
- La distancia mínima entre soportes será la correspondiente al análisis de carga.
- Cuando se presente el caso de tres o más cañerías paralelas entre sí, se utilizarán rieles de sostén tipo Olmar o superior fijados la estructura con grapas de la misma procedencia que vincularán a las cañerías con dichos rieles.
- En todos los casos, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los paramentos de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible aunque ello implique un mayor recorrido.
- Se instalará con una separación mínima de 3mm entre caños paralelos y estos a la estructura o pared de soporte, salvo indicación expresa en contrario.
- Todos los extremos de caños serán cortados a escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- Las cañerías serán continuas entre cajas y colocadas en lo posible en línea recta o en su defecto con curvas suaves.
- Las uniones, que se reducirán al mínimo imprescindible, serán roscadas.
- Todas las cañerías a la vista deberán tratarse mediante una limpieza previa de despintado y desengrasado, para posteriormente aplicarle una mano de convertidor de óxido y posteriormente dos manos de esmalte sintético color a determinar en obra.

#### 18.2.7.6.- Canalizaciones Subterráneas

Para el tendido de conductores subterráneos, se emplearán dos formas, según se indique en planimetría,

- Directamente enterrados,
- Por cañeros / trincheras subterráneos.

- Los conductores de baja tensión se alojarán a una profundidad de 0,70 metros, en cama de arena y con una cubierta de protección superior de ladrillos colocados en forma transversal y posteriormente un film de polietileno de 2mm.

- Se alojarán en caños de PVC, D = 100mm de alto impacto, a una profundidad de 0,70 metros.

Las cámaras de paso serán de 0,80 x 0,80 x 0,80 metros (medidas interiores).

### **18.2.7.7.- Bandejas portacables se colocaran en sector taller Edificio A.**

- Se utilizarán como medio principal de distribución de energía.

- La selección de las bandejas portacables de hará de modo de permitir un crecimiento en el uso de por lo menos 30%.

- Para la realización de curvas, cambios de nivel, cambio de dimensiones, etc., deberán emplearse los accesorios que vienen para tal fin (curvas, "T", "X", reducciones, etc.).

- En este sistema de distribución sólo podrán colocarse conductores del tipo subterráneo, y únicamente de admitirá el empleo de conductores Norma IRAM 2183, para el caso de la puesta a tierra, en cuyo caso su color será verde y amarillo.

- Cada tramo de bandeja deberá tener por lo menos un soporte cada 1,5 metros, con ménsulas cuyo largo no sea nunca inferior al ancho de la bandeja que deba soportar.

- No se permite utilizar las bandejas portacables como conductor de puesta a tierra. El conductor de puesta a tierra dentro de las mismas podrá ser desnudo o con aislación verde y amarilla, y deberá ser tendido sin interrupciones a lo largo de toda la bandeja.

- Los conductores subterráneos de potencia, dentro de las bandejas, deberán acomodarse formando una sola capa, fijando los mismos mediante precintos a la bandeja; y quedando un lugar libre de al menos un 20%.

- La separación mínima entre dos planos de bandejas será de 200mm, si su recorrido es paralelo, y de 150mm si sólo se trata de un cruce.

- Las bandejas no podrán quedar sin vinculación mecánica en sus extremos.

- Para el caso de múltiples servicios se utilizará bandejas de potencia separadas de las de corrientes débiles. Estas últimas a su vez, contarán con divisores metálicos para obtener el blindaje necesario y para independizar los sistemas de telefonía, video, intercomunicadores y datos.

### **18.2.8.- Cableados**

#### **18.2.8.1.- Normas, especificaciones y reglamentaciones de Referencia**

- IRAM NM247/3 (ex 2183) Cables para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales.

- IRAM NM247/5 Cables flexibles para uso en instalaciones móviles y aparatos portátiles en general, excluyendo los aparatos de calefacción.

- IRAM 2178 Cables diseñados para distribución de energía en BT en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas.

- Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

#### **18.2.8.2.- Materiales**

- Cables subterráneos de baja tensión: Serán en cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2178 (Ed. 1990) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 502. Tensión nominal de servicio hasta 1100V. Su aislación será en PVC. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, bandejas porta cables, cañeros, y/o directamente enterrados.

- Cables unipolares flexibles de baja tensión: Serán de cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM NM 247/3 (ex 2183) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227 partes I, II y III. Tensión nominal de servicio hasta 1000 Volt. Temperatura de utilización entre -5°C y 70°C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas. Para la puesta a tierra se emplea el conductor bicolor (verde y amarillo), para las fases: R, S y T: Rojo, negro y marrón, y para el neutro: celeste. Para la puesta tierra dentro de cañerías no utilizar el cable desnudo. Para los retornos se deberán utilizar los colores blanco o gris.

- Cables tipo taller flexibles de baja tensión: Serán en cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM NM247/5 y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227. Tensión nominal de servicio hasta 1000V. Temperatura de utilización entre -5°C y 70°C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, columnas de iluminación e instalaciones móviles.

- Terminales pre-aislados para cables de hasta 10 mm<sup>2</sup> de sección.

- Terminales de cobre estañados para cables de secciones mayores de 10 mm<sup>2</sup>.

#### **18.2.8.3.- Disposiciones Generales**

- Para las alimentaciones de fuerza motriz e iluminación en instalaciones enterradas o por bandeja se utilizarán cables del tipo subterráneo.

- En instalaciones interiores, salvo indicación expresa, que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas se utilizará cables aislados con PVC aptos para 750V de sección mínima 1,5mm<sup>2</sup>.



- La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales de compresión de cobre estañado pre aislados en secciones de hasta 10mm<sup>2</sup> y con aislamiento con termo contraíble para secciones mayores.
- El tendido de los cables se realizará con los siguientes colores: Neutro: Color celeste, Conductor de protección: bicolor verde-amarillo, Fase R: color rojo, Fase S: color negro, Fase T: color marrón.
- Se dejará previsto en cada caja un exceso de cable arrollado de 15cm como mínimo.
- Los conductores de las líneas de fuerza motriz deben instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.
- En las instalaciones alimentadas por distintas clases de corriente (Alterna y continua) o de tensiones (Baja y extra baja), el cableado también deberá realizarse en cañerías y cajas independientes.
- Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño, la suma de sus cargas máximas simultáneas no exceda los 20A y al número total de bocas de salida alimentadas por estos circuitos en conjunto, no sea superior a 15 unidades o un único circuito trifásico por caño.
- En caso que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinua, los extremos del caño serán protegidos por boquillas de aluminio.
- Los conductores en bandeja deberán ser identificados en forma clara en todo su recorrido indicando el circuito a que corresponden.

#### 18.2.8.4.- Empalmes y Derivaciones

- No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños, las cuales deberán realizarse únicamente en las cajas.
- Para los empalmes y derivaciones en instalaciones subterráneas se utilizarán botellas rellenas con material aislante no higroscópico.
- En instalaciones interiores que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas las uniones y derivaciones de conductores de secciones de hasta 2,5 mm<sup>2</sup> inclusive podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras asegurando una correcta continuidad de la aislación mediante un recubrimiento con cinta aisladora plástica. En el caso de más de 2 (dos) conductores o de secciones mayores a 2,5 mm<sup>2</sup> deberán utilizarse borneras de conexión.
- Las uniones con otros conductores de los cables por bandeja se realizarán en cajas de pase con borneras componibles.

#### 18.2.9.- Elementos de Maniobra y Protección

##### 18.2.9.1.- Interruptores Principales

Los interruptores en caja moldeada de alta corriente deben ser categoría B según se define en las reglas generales de la normativa IEC 60947 – 1 y 2 o normas derivadas de esta última (VDE 0660; BS4752; UTE 63120). Las certificaciones que avalen el cumplimiento de estas especificaciones se deben establecer teniendo en cuenta los siguientes niveles de prestación para las secuencias de ensayo:

Capacidad de apertura en servicio (Ics) igual al menos al 75% de la Capacidad de apertura última del interruptor (Icu) y una corriente de breve duración (Icw) de al menos 25kA/0,5s.

Deberán tener una tensión de operación de 690VAC (50/60Hz).

Deberán tener una tensión de aislamiento de 750VAC (50/60Hz).

Deberán estar disponibles en versiones 3 ó 4 polos (protección de neutro). En interruptores de 4 polos, se deberá proveer un selector de 3 posiciones para ajustar la protección del conductor de neutro en cualquiera de las siguientes posiciones: neutro sin protección (4P3D), neutro con protección media (4P3D+N/2) o neutro con protección total (4P4D).

Las funciones de protección deberán ser provistas por una unidad de control alimentada por un transformador ubicado en dentro de los polos del interruptor. La operación del mecanismo de disparo no requerirá la utilización de alimentación externa adicional.

La unidad de control podrá ser intercambiable en campo, brindando la posibilidad de adaptación a los cambios.

Los sensores de medición de corriente deben ser del tipo amagnético o Rogowsky para una medición precisa de corrientes. La unidad de control deberá medir el verdadero valor eficaz de la corriente (True RMS)

La unidad de control poseerá en estándar las siguientes protecciones:

- Protección largo retardo (I<sub>r</sub>) regulable en umbral de corriente y en temporización (tr)
- Protección corto retardo (I<sub>sd</sub>) regulable en umbral de corriente y en temporización (tsd)
- Protección instantánea (I<sub>i</sub>) regulable, incluyendo la alternativa "off".
- Selectividad lógica (ZSI): permite minimizar los daños producidos en los equipos de aguas abajo del interruptor, durante procesos de cortocircuitos.

Un amperímetro de visualización digital indicará el verdadero valor eficaz de las intensidades por fase.

Un diagrama de barras de LED visualizará simultáneamente el nivel de carga de las 3 fases.

Un maxímetro memorizará y visualizará el mayor valor de la intensidad nominal (incluso después de la apertura del interruptor automático).

Señalización de fallas

Mediante LED y una pantalla digital se indicarán en el frente de la protección los diversos tipos de fallas ocurridas, discriminadas de acuerdo a su origen: corriente de sobrecarga, corriente de cortocircuito, y señalización de autoprotección.

Este tipo de señalización no debe requerir fuente auxiliar de alimentación.

La señalización deberá permanecer aún después de la apertura del interruptor automático.

### 18.2.9.2.- Interruptores Secundarios

Los interruptores automáticos de caja moldeada Compact NSx o calidad superior deberán cumplir con la norma IEC 60947-1 y 60947-2 o con la normativa aplicable en función del país (VDE 0660, BS 4752, NF EN 60947-1/2):

Deberán ser categoría A con una capacidad de cortocircuito en servicio (Ics) igual a la capacidad de ruptura última del aparato (Icu) - en todo su rango de tensión de operación para los calibres hasta 250A, y hasta los 500V para calibres superiores.

Deberán tener un rango de tensión de operación de 690VAC (50/60 Hz),

Deberán soportar una tensión de aislamiento de 800VAC (50/60 Hz),

Deberán ser aptos para seccionar, según lo define la norma IEC 60947 -1 y -2, § 7.1.7 para la categoría de sobretensión IV en un rango de aislación de tensión de 690 V de acuerdo a IEC 60664-1.

Deberán estar disponibles en versión fija, enchufable (plug-in) o extraíble sobre chasis, así como también en versiones 3 y 4 polos. Para versión plug-in/extraíble, un disparador de seguridad deberá proveer apertura avanzada para prevenir la conexión o desconexión de un interruptor cerrado.

Deberán estar diseñados tanto para montaje vertical como para montaje horizontal, sin ningún efecto no deseado sobre sus prestaciones eléctricas. Deberá también ser apto para alimentar tanto desde su parte superior como de su parte inferior.

Deberán proveer clase de aislación tipo II (según la norma IEC 60664-1) entre el frente y los circuitos de potencia internos.

Para una máxima seguridad, los contactos de potencia deberán estar aislados en un bastidor hecho de material termo formado, de las otras funciones tales como el mecanismo de operación, la carcasa, la unidad de protección y sus auxiliares

Todos los polos deberán operar simultáneamente tanto para apertura, cierre y disparo.

Protecciones:

Las unidades de control electrónicas y termo magnéticas deberán ser ajustables y deberá ser posible precintar para prevenir el acceso no autorizado a los ajustes.

Las unidades de disparo deberán cumplir con el apartado F de la norma IEC 60947-2 (medición de valores de corriente RMS, compatibilidad electromagnética, etc.)

Los ajustes deberán aplicarse a todos los polos del interruptor

Las unidades de disparo no deberán incrementar el volumen del interruptor.

Todos los componentes electrónicos deberán soportar temperaturas hasta los 125°C.

### 18.2.9.3.- Interruptores termo magnéticos para riel DIN 1 a 63 A

Son los dispositivos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir corrientes en las condiciones normales del circuito, así también como de establecer, soportar durante un tiempo determinado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

Serán todos de clase 3.

El poder de corte bajo IEC 898 se indica en los planos de diagramas unifilares correspondientes y es acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero en cuestión. El mismo nunca podrá ser inferior a 6kA.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20. Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm<sup>2</sup>.

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

### 18.2.9.4.- Interruptores diferenciales para riel DIN – 30/300 mA

Son los elementos diseñados para funcionar automáticamente cuando la corriente diferencial excede un valor determinado.

Los interruptores serán del tipo automáticos, de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 61008, VDE 0664 e IRAM 2301.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

La corriente nominal de los mismos, y su clase, se encuentran indicadas en los diagramas unifilares. Su sensibilidad será de 30 mA.

Tiempo de disparo para  $I_n$  menor a 200ms y para  $5 I_n$  menor a 40 ms.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm<sup>2</sup>.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

### 18.2.9.5.- Contactores y relevos térmicos

Los contactores y relevos serán compactos y para los de baja potencia, aptos para montaje sobre riel DIN 35mm, y fabricados bajo normas IEC 947-1.

Serán de bajo nivel de ruido en el momento de cierre.

La corriente y potencia nominal de los mismos se encuentran indicadas en los diagramas unifilares.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 10.000 ciclos.

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 40 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm<sup>2</sup>. Apriete mediante morseto o tornillo.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

Los relevos térmicos deberán tener la posibilidad de rearme manual o automático.

Los relevos térmicos deberán tener una geometría de fabricación tal que les permita conectarse a los contactores respectivos, sin necesidad de elementos adicionales.

Los contactores para capacitores deberán tener contactos auxiliares de preinserción y resistencias de amortiguación que limiten el valor de corrientes en el momento del cierre. Las potencias de estos contactores deberán ser acordes a las baterías de capacitores que conectan.

### 18.2.9.6.- Seccionadores rotativos bajo carga con y sin fusibles

Los seccionadores rotativos bajo carga y los seccionadores fusibles rotativos bajo carga responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 – 1, 3, y 5.

Deben satisfacer las normas de tropicalización T2 según las siguientes normas

CEI 68-2-30 (tasa de humedad relativa de 95% a 55°C – clima cálido y húmedo)

CEI 68-2-11 (ensayo en niebla salina).

Estos seccionadores deben realizar seccionamiento de corte plenamente aparente, tal como lo define la norma CEI 947-3. La posición de seccionamiento corresponde a la indicación "0". La empuñadura no puede indicar "0" sino están efectivamente abiertos los contactos.

Grado de protección I P40 según IEC 529.

Tensión de aislamiento 690 VCA.

### 18.2.9.7.- Seccionadores fusibles bajo carga

Responderán en su fabricación a las normas VDE 0660, IEC 947-3 y EN 60947.

Las bases serán fabricadas en poliéster y fibra de vidrio. O algún material de propiedades equivalentes.

Sus partes metálicas estarán protegidas contra contactos accidentales, mediante cubiertas protectoras de material sintético a prueba de altas temperaturas, cubriendo sus bornes de entrada y salida.

Sus contactos eléctricos estarán provistos con resortes de manera de garantizar una presión de contacto duradera en el tiempo.

Sus capacidades están indicadas en los planos respectivos

### 18.2.9.8.- Bases porta fusibles tipo NH

Responden en su fabricación a las normas VDE 0636, DIN 43620 e IEC 269.

Su cuerpo será en una sola pieza en poliéster y fibra de vidrio.

Sus contactos, de tipo lira, serán de cobre electrolítico de alta pureza.

Su tamaño será 00, 1, 2, 3 ó 4 según se indica en los planos respectivos.

### 18.2.9.9.- Fusibles ACR

Responden en su fabricación a las normas VDE 0636-23, DIN 43620 e IEC 269.

Su tamaño será 00, 1, 2, 3 ó 4 según se indica en los planos respectivos.

Tensión nominal de trabajo hasta 500 VCA.

Frecuencia de trabajo 50 Hz.

Temperatura de trabajo para corrientes nominales -5°C / 20°C.

Su clase se elegirá de acuerdo a los siguientes criterios Clase gL para proteger aparatos de maniobra en general Clase gTr para proteger transformadores de distribución Clase aM para proteger motores Clase gC para protección de capacitores en baja tensión

### 18.2.9.10.- Porta fusibles seccionales modulares con fijación a riel DIN

Responden en su fabricación a las normas UNE 21-103, NFC 63210, NFC 20040, VDE 0636 e IEC 408. Deben ser de dimensiones acordes para permitir su instalación en gabinetes para termo magnéticas y junto a ellas.

Deben ser aptos para alojar cartuchos fusibles ACR 8,5x31,5mm, o bien, 10x38mm.

Sistema de fijación a presión para montaje sobre riel DIN 46277 simétrico.

Sus partes bajo tensión deben ser sólo accesibles mediante el empleo de herramientas.

La capacidad de operación no debe degradarse ni con el tiempo, ni con la cantidad de operaciones.

Su envolvente debe ser de poliamida con fibra de vidrio o material equivalente.

Debe poseer propiedades de autoextinguibilidad.

Sus contactos deben ser de cobre electrolítico de alta pureza.

Grado de protección IP2.

Los fusibles serán de tamaño acorde al seccionador utilizado y clase gL.

### 18.2.9.11.- Medición

Multimedidor de alta prestación, serie PM800 de Powerlogic o similar, con pantalla amplia para visualizar las tres fases más el neutro simultáneamente con puerto de comunicación incorporado de serie RS-485, una entrada digital, una salida digital, cálculo del THD, configuración y registro de alarmas en la unidad base.

### 18.2.9.12.- Porta barras

Los porta barras son de resinas epoxídicas. Deben ser de diseños compactos y su forma y dimensión acordes a las barras que soportan.

### 18.2.9.13.- Bornes y canales de cables para tableros

Serán de materiales termoplásticos (Poliamida), flexibles y de alta resistencia mecánica. Deben estar libres de materiales halógenos y fosforados, como así también libres de asbesto, cadmio y metales pesados, de manera que su combustión sea de muy baja toxicidad.

Sus elementos conductores serán cobre y latón de altísima pureza.

Su construcción se basará en las normas IEC 60947-7-1/2 y EN 60947-7-1/2.

Los bornes serán de montaje universal, es decir, tanto en riel DIN EN 50035 o DIN EN 50022.

Tendrán resistencia a la llama de acuerdo a UL94 clase V0.

Deben permitir la colocación de numeración en ambos lados del borne.

Los bornes de puesta a tierra serán bicolors verde y amarillo.

Los canales de cables para tableros serán de PVC autoextinguible, aptos para temperaturas de trabajo entre -5°C y 60°C, del tipo ranurado, con grado de protección IP20.

### 18.2.10.- Llaves y Tomacorrientes

#### 18.2.10.1.- Tomacorrientes Estancos

Las bases serán todas estancas, con un grado de protección IP44 o IP 67, según corresponda y se encuentre indicado en planos. Responderán en su construcción a la norma IEC 309.

#### 18.2.10.2.- Tomacorrientes y llaves convencionales

Los bastidores y tapas serán de material plástico flexible (no metálico), ignífugos y aislantes.

Serán aptas para montaje en cajas de 50x100mm y los módulos tendrán medidas aproximadas de 25x45mm.

El bastidor deberá quedar oculto a la vista y no podrá servir como tapa.

El encastre de los módulos sobre el bastidor será a presión sin la necesidad de emplear elementos extras de fijación (sunchos, tornillos, etc.).

Para el caso de los tomacorrientes, los mismos serán multinorma y se colocarán, siempre que sea posible, 2 tomas por bastidor.

Todos los tomas deberán ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10 A.

Los interruptores deberán poseer contactos de plata y ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10 A.

El color de los módulos y tapas será blanco.

#### 18.2.11.- Artefactos De Iluminación

Comprende la provisión e instalación de los artefactos de iluminación, cuyos tipos, descripción y cantidades se encuentran detallados en los planos E-02 y en estas especificaciones.

Los niveles mínimos exigidos por local son los siguientes:

Sala AMS: 500 Lx

Sala MDA: 500 Lx

Sala NOC: 500 Lx

Sala IMP: 500 Lx

Otros: 350 Lx

Los elementos componentes de las distintas luminarias deben poseer las siguientes características:

#### 18.2.11.1.- Balastos

Deberán poseer sello de calidad IRAM. Para tubos fluorescentes según Norma 2027/92. Para lámparas de mercurio según Norma 2312/80. Para lámparas de sodio de alta presión según Norma IEC 922/923, avaladas por IRAM, sus normas de funcionamiento deben cumplir con la Norma IEC 662. Para el caso de equipos auxiliares encapsulados para lámparas de vapor de alta presión de sodio o mercurio halogenado, los mismos deben contar con capacitor para la corrección del factor de potencia, llevando el mismo por sobre el valor de 0,85.

Para su uso exterior los mismos deberán ser estancos al agua con un grado de protección IP67. Los balastos serán provistos con bornera de conexión.

#### 18.2.11.2.- Capacitores

Serán utilizados para el mejoramiento del factor de potencia de los conjuntos de lámparas de descarga y balasto serie, el factor de potencia debe superar el valor de 0,85. Los capacitores serán del tipo autoregenerables, secos encapsulados con material plástico autoextinguible y sellados con resina epoxi, la tensión nominal de servicio será de 220/250v.

Los productos a utilizar deberán poseer sello IRAM bajo Norma IRAM 2170-1/2 e IEC 1048/49. Todos los capacitores llevarán resistencia de descarga según IRAM 2111.

Sus capacidades serán acorde a las lámparas a las que van asociados.

2 tubos de 18W 4 $\mu$  F; 2 tubos de 36W 8  $\mu$ F; 1 lámpara de sodio 250 W 33  $\mu$ F ; 1 lámpara de sodio 400 W 50  $\mu$ F; 1 lámpara de Hg halogenado 150 W 18  $\mu$ F; 1 lámpara de Hg halogenado. 400 W 33  $\mu$ F

#### 18.2.11.3.- Zócalo

Para tubos fluorescentes el zócalo está compuesto por uno fijo, sujeto a la escuadra directamente, y uno móvil sujeto a la escuadra con separadores de plástico y dos resortes. Esto posibilita una mejor sujeción del tubo fluorescente. El rotor construido con material plástico de alta dureza y resistencia a altas temperaturas, otorga al conjunto la posibilidad de giro sin desgaste. Cada contacto está fabricado con materiales según normas internacionales en bronce fosforoso. El cuerpo del zócalo que rodea al rotor, debe estar construido en plástico color blanco resistente a altas temperaturas.



#### 18.2.11.4.- Portalámparas

En todos los casos deberán ser de porcelana.

Para lámparas tubulares fluorescentes de contacto "bipin" en cada extremo se utilizarán zócalos del tipo de seguridad. Los contactos serán de bronce fosforoso, no admitiéndose contactos o tornillos de metal ferroso.

#### 18.2.11.5.- Cables para conexiones internas

Serán de cobre de hilos trenzados de sección mínima 1 mm<sup>2</sup>. Las secciones a proveer estarán de acuerdo con la densidad admisible de corriente y cuidando que la caída de tensión no supere el 0,25%.

La aislación de los cables dependerá de la temperatura interior de la luminaria:

- Para tubos fluorescentes se admite cables unipolares de cobre aislados en PVC.
- Para lámparas incandescentes o lámparas de descarga deberán ser para alta temperatura aislados con caucho de siliconas.

#### 18.2.11.6.- Conectores

Se deberá suministrar en el interior de la luminaria un conjunto de conexión (macho-hembra) de tres contactos para la línea de energía (fase/neutro) y para la línea de puesta a tierra. La ficha tipo macho corresponderá a los cableados internos de la luminaria. Este conjunto de conexión deberá ser del tipo polarizado o en su defecto a través de borneras del tipo enchufables según SYBYD mod. 1311 o similar en cuyo caso la ficha deberá ir fijada en la luminaria.

#### 18.2.11.7.- Lámparas y tubos fluorescentes

Serán todos de marcas reconocidas (Sylvania, General Electric, Osram, Philips, o Tungsram). Las lámparas fluorescentes compactas y tubos fluorescentes deberán poseer una temperatura de color comprendida entre 3500 K y 4200 K. A este rango de temperaturas de iluminación se lo denomina cálido neutro. Es el más recomendado para obtener ambientes confortables.

#### 18.2.11.8.- General

En forma previa a la instalación el adjudicatario deberá presentar muestras de cada modelo ofrecido a los efectos de ser aprobados u observados por el representante técnico del comitente, muestras que una vez aprobadas quedarán en poder de la dirección de obras para contrastar con las definitivas.

#### 18.2.13.- Iluminación de emergencia

Funcionarán como tal aquellos artefactos asociados a los circuitos dispuestos a tal fin en los tableros seccionales cuya alimentación proviene de las UPS correspondientes a edificio como así también a los buses A y B.

La ubicación de estos artefactos se determinará en obra de acuerdo con la inspección, de manera tal de garantizar un mínimo de visibilidad que permita los desplazamientos.

#### 18.2.14.- Otras tareas y requisitos a cargo del oferente

- Alimentación eléctrica al pie de tableros de bombas.
- Bases de Hormigón para bombas.
- Trabajos de albañilería (pases, roturas, reparaciones, sala de bombas, etc.).
- Zanjado y tapado de cañería enterrada.
- Señalética de matafuegos.
- Trámites y pago de aranceles y tasas para la aprobación y/o habilitación ante Organismos municipales.

## 19.- Sistema de extinción de incendios

**19.1.-Generalidades.** Se proveerá de iluminación de emergencia, señalización y extintores manuales. Con respecto a las Normas y Reglamentaciones consideradas en la confección del presente pliego, son las que se indican en el siguiente detalle:

- NFPA 10 Standard for Portable Fire Extinguishers.
- NFPA 14 Standard for the Installation of Hose Systems.
- NFPA 20 Standard for the Installation of pumps for fire protection.

En el diseño, desarrollo constructivo y control de las instalaciones serán de aplicación las siguientes:

- IRAM -Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.-
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.-
- Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.-
- Normas ARI.
- Normas de la A.E.A. (última edición).
- ASTM – American Society for Testing Material (USA).
- NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- ANSI – American National Standards Institute (USA).
- ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).
- I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.

Toda otra Norma de reglamentación oficial que sea de aplicación cuando el organismo o ente oficial del área federal, provincial y/o municipal tenga jurisdicción. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con este requisito, no dará lugar a adicionales.

**19.2.- Señalización de emergencia.-** Se colocara señalización de salida de emergencia iluminada de acuerdo a normativa vigente.

**Indicadores de Locales y Carteles de salida de emergencia**

Para los locales se colocarán carteles indicadores acrílicos, de tamaño 35 x 15 cm. con la denominación del local ejecutado al costado de todas las puertas de ingresos a los distintos ámbitos del sector de Sala de Impresión, Recepción/Seguridad, Sanitarios, Talleres, Depósitos, Oficina, Etc. El color, la ubicación final y cualquier modificación de medida del cartel serán determinados por la Inspección de Obra.

Los carteles indicativos de salida serán de acrílico y se colocarán en el acceso, y todos los locales donde se indiquen, conteniendo una flecha indicatoria y la palabra "Salida". Los mismos indicarán el egreso más cercano del edificio. Los carteles tendrán una dimensión de 15 x 35 cm. y sus colores y ubicación de acuerdo a la reglamentación y sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

**19.3.- Iluminación de emergencia.-** Se colocara iluminación de emergencia en todos los sectores de acuerdo a normativa vigente.

**19.3.- Extintores manuales.-** Se colocara extintores manuales del tipo P.Q.T. ABC de 5 kg con su respectiva señalización a una distancia no mayor a 15 metros entre cada extintor. También se colocara al lado de cada tablero eléctrico un extintor CO2 de 3.5 kg de acuerdo a normativa vigente.

## 20.- Pinturas

**Generalidades:** Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.-

La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

La Contratista deberá notificar la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.-

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).-

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.-

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.-

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.-

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, papelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.-

**Tintas:** En todos los casos la Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplear.-

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, la Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el procedimiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, la Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

**Materiales:** Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Inspección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo la Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En

estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

**Muestras:** Previa a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. Al efecto se establece que la Contratista debe requerir a la Inspección de Obra las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de Obra y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.-

La Contratista deberá respetar en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc.-

Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o equivalente al cromato de zinc (NORMA IRAM N° 1119) a satisfacción de la Inspección.

Cuando las vigas metálicas queden a la vista, como en el caso de escaleras emergencia, de acceso a sala de máquinas y/o barandas, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Inspección de Obra.

#### **20.1.- Látex Acrílico para Interiores**

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Inspección de Obra, detalles.

#### **20.2.- Protector siliconado en los paramentos en Hormigón Visto**

Previo limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora.

#### **20.3.- Pintura plástica impermeable para exteriores**

Cuando así se especificase los paramentos exteriores serán tratados con una pintura plástica impermeable que se presente como sellador incoloro a base de siliconas tipo "INERTOL H SIL DE SIKA" o similar de igual calidad. Previa a su aplicación deberán prepararse las superficies, las que deberán ser firmes, limpias, secas, sin presencia de hongos ni compuestos alcalinos reactivos, ni aceites, grasas o asfaltos.

La aplicación podrá efectuarse mediante el empleo de rodillo de espuma flexible de poliuretano, de piel o a pincel, según el acabado deseado. Se hará en manos cruzadas y estará en un todo de acuerdo a especificaciones de preparación de las superficies, modo de uso y consumos dado por el fabricante.-

#### **20.4.- Látex especial para cielorrasos en baños office, cocina y estar íntimo/comedor**

En cielorrasos se aplicará pintura especial para cielorrasos de primera calidad, a base de polímeros en dispersión acuosa, que contiene bióxido de titanio como pigmento.

### **21.- Varios**

#### **21.1.- Conductos y sombreretes de ventilación**

Las ventilaciones de los sanitarios y todos aquellos locales que por reglamentación requieran una ventilación por ductos, serán ejecutados en los sectores indicados en planos. Todos y cada uno de ellos deberán ventilar en adecuadamente y cumpliendo con la normativa vigente, y que en caso de considerar por parte de la Inspección de Obra la necesidad de mejorar la ventilación del local, se propondrá la ejecución de una ventilación forzada por medio de algún mecanismo a tal fin (extractor eléctrico, etc.).

#### **22.2.- Equipos de A.Acond.**

Se colocaran equipos individuales tipo Split.

Se proveerán y colocaran tres (3) equipos de aire acondicionado split Frio-Calor de 6500 frigorias/hs.

Los equipos serán Carrier o calidad equivalente, las unidades exteriores de los mismos se colocaran a modo de seguridad dentro de jaula antivandalica construida con perfiles y metal desplegado estructural.

### **22.- Limpieza final de obra**

#### **22.1.- Detalles**

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Inspección apruebe la obra. Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, terreno, cubierta de techos, canaletas pluviales, tanques de reserva, etc.

### **PLANILLA DE DESGLOSE DE ITEMS A COTIZAR**

OBRA: PLAZA CONSTITUCION (K1) CUADRILLA DE OBRAS Rq: 14415	43 de 47	 Arg. Alberto Santiso Jefe Obras Civiles
---	----------	---

### GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las cantidades señaladas en la siguiente planilla tienen el carácter de estimadas y provisorias, debiendo el Oferente verificarlas para preparar su oferta.

Adjudicado el Contrato, el Contratista no podrá alegar pago alguno en virtud de errores u omisiones que hubiere en la información suministrada.

Planilla de presupuesto de obra:

A continuación se ejemplifica modelo de planilla de presupuesto a adoptar para la obras.

La empresa adjudicataria de los trabajos tendrá que presentar el desglose ampliado de cada ítem interviniente en obra para su mejor control.

Nº INDICACION DE LAS OBRAS	U	Cant.	Precio Unitario	Importe	%	Rubro
1.- Trabajos preliminares						
1.1.- Estudio de suelos						
1.2.- Estudio estructural de edificios existentes						
1.3.- Casilla del obrador y otros						
1.4.- Pantalla de protección						
1.5.- Replanteo de obra						
1.6.- Cartel de obra						
1.7.- Conexiones provisorias						
1.8.- Demoliciones y limpieza de obra mensual						
1.9.- Documentación técnica						
2.- Movimiento de suelos						
2.2.- Excavación de bases – Vigas de fundación						
2.3.- Excavación para instalaciones y otras.						
3.- Fundaciones						
3.2.-Bases y fustes						
3.3.- Encadenados inferiores en muros de mampostería						
3.4.- Mampostería de cimiento de ladrillos comunes						
3.5.- Vigas de fundación						
4.- Estructuras resistentes						
4.2.- Estructuras de hormigón armado en losas alivianadas s/cálculo						
4.3.- Estructuras de hormigón armado en vigas s/cálculo						
4.4.- Estructura de hormigón armado en dinteles y encadenados						
4.5.- Estructuras de hormigón armado en columnas s/cálculos						
4.6.- Estructuras de hormigón armado tanque de agua						
4.7.- Estructuras de hormigón armado en escaleras						
5.- Aislaciones						
5.2.- Ejecución de los trabajos de impermeabilización (Aislaciones hidrófugas)						
5.2.1.- Capa aisladora horizontal doble con ensamble vertical						
5.2.2.- Pisos						
5.2.3.- Con cemento impermeabilizante en muros (albañilería-hormigón)						
5.2.4.- Capa aisladora vertical						
6.- Mampostería						
6.2.- Mampostería de ladrillos comunes de 30cm						
6.3.- Mampostería de ladrillos huecos de 18cm + aislamiento térmico + mampostería de 10cm Ladrillos huecos de 8cm en el interior						
6.4.- Tabiques de construcción en seco y tabiques de placas de yeso						
6.5.- Mampostería de ladrillos huecos de 8cm						
6.6.- Mampostería de ladrillos hueco de 18cm						
7.- Cubierta completa						
7.1.- Cubierta sobre losa de hormigón armado						
8.- Revoques						
8.2.- Revoques impermeable + grueso + fino						
8.3.- Revoque grueso y fino a la cal						
8.4.- Revoques enlucido de yeso						
8.5.- Grueso bajo revestimiento						
9.- Cielorrasos						
9.2.- Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso						
9.3.- Cielorraso aplicado de yeso						
10.- Contrapisos y carpetas						
10.2.- Contra piso de H <sup>o</sup> P <sup>o</sup> sobre terreno natural h=20cm						
10.3.- Contra piso de H <sup>o</sup> P <sup>o</sup> sobre losa de H <sup>o</sup> A <sup>o</sup> h=12cm						
10.4.- Contra piso de Hormigón Celular						
10.5.- Banquina de hormigón de cascotes						
10.6.- Carpetas						
11.- Pisos, solías y umbrales						
11.2.- Piso de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40 x 40cm						



- 11.3.- Provisión y colocación de piso de hormigón llaneado
- 11.3.1.- Interior de hormigón llaneado a máquina con aditivos
- 11.3.2.- En semi exterior de hormigón llaneado a máquina (ingreso vehicular)
- 11.4.- Sólidas y umbrales
- 12.- Zócalos
- 12.2.- Zócalos de piso mosaico granítico
- 12.3.- Zócalos de cemento
- 13.- Revestimientos
- 13.2.- Revestimiento granítico reconstituido en escalera
- 13.3.- Revestimiento plástico en muros exteriores del Edificio A
- 14.- Marmolerías
- 14.1.- Provisión y colocación de mesadas en Cocina y Office
- 14.2.- Provisión y colocación de mesadas en Baños
- 15.- Carpinterías
- 15.2.- Carpintería Exterior de Aluminio
- 15.3.- Carpintería Interior de Aluminio
- 15.4.- Puertas madera Placas
- 15.5.- Rejas de Hierro/escaleras metálicas y/o barandas
- 15.6.- Puerta Cortafuego
- 15.7.- Barandas y pasamanos
- 16.- Vidrios y espejos
- 16.2.- DVH espesor 24mm
- 16.3.- Laminados espesor 3+3mm
- 16.4.- Blisan Laminado espesor 5mm
- 16.5.- Espejos incoloros de espesor 6mm
- 17.- Instalación Sanitaria
- 17.2.- Desagües cloacales y conductos de ventilación
- 17.3.- Desagües pluviales
- 17.4.- Agua fría y caliente
- 17.5.- Provisión y colocación de grifería
- 17.6.- Provisión y colocación de artefactos
- 17.7.- Accesorios
- 17.8.- Varios
- 17.9.- Tabiquería divisoria de sanitarios incluyendo abertura
- 17.10.- Cocina
- 17.11.- Campana extractora de A<sup>o</sup>
- 18.- Instalación eléctrica
- 18.2.- Descripción de la Instalación
- 19.- Sistema de extinción de incendios
- 19.2.- Señalización de emergencia
- 19.3.- Iluminación de emergencia
- 19.4.- Extintores manuales
- 20.- Pinturas
- 20.1.- Látex Acrílico para Interiores
- 20.2.- Protector siliconado en los paramentos en Hormigón Visto
- 20.3.- Pintura plástica impermeable para exteriores
- 20.4.- Látex especial para cielorrasos en baños office, cocina y estar íntimo/comedor
- 21.- Varios
- 21.1.- Conductos y sombreretes de ventilación
- 22.2.- Equipos de A.Acond.
- 22.- Limpieza final de obra

## **D) GENERALIDADES**

### **Plazos de obras:**

El plazo de obra estipulado para la totalidad de la obra es de ciento ochenta (180) días calendario.

Se considerará que se está en condiciones de efectuar la Recepción Provisoria de la obra, cuando el CONTRATISTA haya efectuado previa aprobación de la Inspección de obra, la ejecución completa de los trabajos, el retiro íntegro de las instalaciones provisionarias, maquinarias, materiales, etc., y la limpieza completa de la obra.

Cumplido dicho requisito se procederá a labrar Acta de Recepción Provisoria de los trabajos realizados.

Plazo de conservación y garantía:

Se fija en trescientos sesenta (360) días corridos el plazo de conservación y garantía de las obras a cargo del CONTRATISTA, durante el cual deberá encarar todos los trabajos necesarios para mantenerlas en las condiciones exigidas para la Recepción Definitiva. Además deberá subsanar cualquier desperfecto que se

### GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

produjera en la Obra, causado por ejecución defectuosa, vicio oculto o por imprevisiones de cualquier índole, dando cumplimiento a todos los requerimientos que pudiera formular la Inspección.

#### **Plan de trabajos:**

El Contratista deberá presentar a la Inspección, antes del inicio de la obra, un Plan de Trabajos debidamente itemizado, incluido el porcentaje de incidencia de cada tarea respecto del total, en gráfico tipo "Gantt", describiendo cada una de las tareas que desarrollará, la secuencia y duración de las mismas, fecha de iniciación y finalización de los trabajos, ajustado al Plazo de Obra fijado en el Pliego de Condiciones Particulares, el cual deberá ser aprobado por la inspección de Obra para poder iniciar la misma.

#### **Proyecto Ejecutivo**

Una vez recepcionada la Orden de Compra, en un plazo de diez (10) días y con anterioridad a la confección del acta de iniciación de los trabajos, el adjudicatario deberá presentar el proyecto ejecutivo, comenzando a correr el plazo de obra, una vez aprobado por la inspección

Dicha documentación deberá constar de:

- Detalle y características constructivas marca y procedencia de los elementos a proveer.
- Especificación detallada de todo el material que será instalado en la obra bajo tratamiento. Marca y origen de los mismos
- Plano de electricidad, iluminación, alimentación eléctrica y tableros de comando.
- Planos de detalles de carpinterías.
- Estudio luminotécnico, para el dimensionado de la instalación.
- Ensayo de puesta a tierra que asegure el valor solicitado de resistencia (5 ohms).

- Listado detallado de todo el material que será aplicado en la obra bajo tratamiento. Tipo, características, marca, cantidades (en peso o volumen), etc.
- Plan de trabajos.
- Cronograma de certificaciones con un itemizado correspondiente con el Plan de Trabajos que permita una adecuada apertura de cada tarea a certificar.

Y toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir.-

#### **Horario de trabajos:**

Horario de trabajos:

Los trabajos se efectuarán con amplitud de horaria, previa coordinación con la Inspección de Obras y con el Depto. de Obras Civiles de EL FERROCARRIL.-

#### **Vigilancia y prevención:**

En caso de colocar obradores o depósitos la vigilancia de los mismos correrán por cuenta de la contratista, deslindando toda responsabilidad por parte del COMITENTE.

#### **Relevamientos de las obras:**

La presentación de la propuesta por parte del oferente, implica el más amplio conocimiento del lugar de construcción de la obra.

Se deja expresamente aclarado que toda información respecto de la misma, se incluye en el presente pliego de especificaciones técnicas, la misma deberá ser verificada por el oferente, quien no podrá alegar a posterior errores en la confección de su presupuesto por falta o error de información.

Igualmente se entiende que el proponente realizará los replanteos de los trabajos del presente llamado, previa cotización, y ante cualquier duda sobre los puntos de este pliego, el oferente deberá consultar en las oficinas del Depto. de Obras Civiles de EL FERROCARRIL.-

#### **Control de los trabajos:**

La inspección tendrá libre acceso a los lugares de obra; obradores y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material que forma parte de la misma, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedará a cargo del contratista en reemplazo del mismo.

Si la inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

#### **Plazos de obras:**

Los plazos de obras se estipulan por cada sector de intervención más arriba indicados.

#### **Requisitos de la oferta técnica:**

La oferta técnica deberá ser presentada previo al inicio de los trabajos para su aprobación en la oficina de Obras Civiles de EL FERROCARRIL y contar indefectiblemente para su análisis los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva e ingeniería de los trabajos
- Cronograma de tareas
- Plazo de obra y garantía ofertada
- Planilla de cómputo y presupuesto
- Memoria descriptiva e ingeniería de los trabajos:

El oferente, junto con la cotización, presentará una memoria descriptiva de la metodología de trabajos, Cronograma de los trabajos:

Se deberá detallar en un diagrama de Gantt el avance programado de los distintos ítem de la obra.

- Plazo de obra y garantía ofertada

Se deberá presentar el plazo total y los plazos parciales de obra. Indicar la garantía de los trabajos ofertada, contando desde la recepción provisoria de los trabajos hasta la recepción definitiva. La garantía mínima requerida es de 180 días.

Durante este plazo de garantía, las obras estarán libradas al servicio, siendo por exclusiva cuenta del Contratista la reparación de los defectos que se produzcan por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable al mismo.

- Planilla de cómputo y presupuesto:

Se deberá presentar planilla de cómputo y presupuesto, cuyo modelo se indica más arriba.

- Calidad de los materiales a emplear:

Todos los materiales, para la correcta y eficaz ejecución de la obra, deberán ser suministrados por el Contratista y su costo incluido dentro de los ítems del presupuesto de la obra.

Los materiales deberán ser provistos en un todo de acuerdo con las especificaciones I.R.A.M. vigentes, debiendo los mismos ser de la mejor calidad existentes en plaza entre los de su clase y los trabajos ejecutados con ellos ajustados a las mejores reglas del arte.

**Limpieza periódica de obra:**

Antes de iniciar las obras, el CONTRATISTA, dentro de los límites designados como recinto general para las mismas, retirará todo residuo de demoliciones que hubieran quedado.-

El CONTRATISTA realizará con eficacia la limpieza periódica de obra evitándose así inconvenientes con el personal operativo y usuarios del servicio ferroviario.-

**Limpieza final de obra:**

El CONTRATISTA realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc.-