

**DIRECCIÓN GENERAL DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

Localidad: **FREYRE**
Departamento: **SAN JUSTO**
Provincia: **CÓRDOBA**

- 2023-



Ministerio de
EDUCACION

PROGRAMA
AURORA

“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Obra: **Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional**
Ubicación: **FREYRE**
Departamento: **SAN JUSTO**
Provincia: **Córdoba**

MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto consiste en la reconstrucción del edificio existente en el terreno donado para la Construcción de la Escuela de Formación Profesional.

Dicho edificio tiene una superficie cubierta de 353,95m².

Funcionará en este espacio a reconstruir los dos (2) talleres de la Escuela, cada uno con una superficie de 129m², y hacia adelante en un sector que tiene 2 niveles la Sala de Profesores con una superficie en planta baja de 27,30m², misma superficie en planta alta.

MEMORIA TÉCNICA

En cuanto a fundaciones se revisará y evaluará su estado, ejecutando intervenciones de ser necesario para su correcto funcionamiento.

En los muros deteriorados se demolerán revoques existentes y se ejecutarán nuevos.

En contrapisos se evaluará el estado del mismo, ejecutando nuevos contrapisos en sectores donde se considere necesario.

La estructura del techo se reparará completamente respetando las cabreadas de madera y en la cubierta se reemplazarán las chapas existentes por chapas sándwich (mismas que se utilizarán en la obra nueva).

El solado será de mosaicos graníticos 30x30, con zócalos mosaicos de 7x30.

El muro divisorio de talleres se ejecutará con mampostería de ladrillos cerámicos.

Las carpinterías serán de aluminio color blanco, se realizarán modificaciones respecto de los vanos de carpintería existentes, conforme a planos nuevos.

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán externas mediante bandejas galvanizadas portacables adosadas al muro.

Se demolerá una construcción en mal estado situada hacia el fondo del galpón existente (lugar que ocuparan los nuevos sanitarios de alumnos de la Escuela).



"1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA"

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

C.U.E.:

Localidad: Freyre

Departamento: San Justo. Pcia. de Córdoba



"1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA"

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

C.U.E.:

Localidad: Freyre

Departamento: San Justo. Pcia. de Córdoba



"1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA"

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

C.U.E.:

Localidad: Freyre

Departamento: San Justo. Pcia. de Córdoba



1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

Localidad: Freyre

Departamento: San Justo

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Artículo 1°: Plazo de Ejecución de Obra:

Será de noventa (90) días a contar desde la fecha del Acta de Replanteo.

Artículo 2°: Plazo de Garantía de Obra:

Será de ciento ochenta (180) días a contar desde la fecha del Acta de Recepción Provisional.

Artículo 3°: Presupuesto Oficial:

El Presupuesto Oficial será de **PESOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA CON 00/100 (\$99.295.350,00).**

Artículo 4°: Inicio de los Trabajos:

El Acta de Replanteo deberá ser labrada dentro de los diez (10) días corridos de la firma del Acta de Inicio de Obra.

Artículo 5°: Categoría de la obra y capacidad necesaria para resultar adjudicatario:

De acuerdo con lo establecido en el Decreto N°809/96 y Resoluciones N°105/96 y 139/96 la presente obra es ARQUITECTURA – PRIMERA CATEGORÍA. La obra se ejecutará por medio de un Contrato con la Municipalidad de Freyre, con jurisdicción sobre el sitio de la obra y contempla un anticipo del monto de la misma y dos desembolsos que darán cuenta, a través de sendos certificados, del Avance Físico Efectivo de la obra.

Artículo 6°: Certificaciones y Formas de pago:

A partir del momento en que el **ACTO ADMINISTRATIVO** quede firme, en concepto de Anticipo Financiero, el Cincuenta por ciento (**50%**) del monto de la obra.

- Ejecutado el Cuarenta y cinco por ciento (45%) de avance físico de la obra se abonará el Veinticinco por ciento (**25%**) del monto de obra.
- Ejecutado el Setenta por ciento (70%) de las tareas, se cancelará el Veinticinco por ciento (**25%**) restante para la terminación de la obra de acuerdo a su fin.



1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA

Finalizada la obra al 100% conforme a su fin y a satisfacción del Ministerio de Educación se labrará el Acta de Recepción Provisional de la obra.

De cada Certificado se descontará el cinco por ciento (5%) en concepto de Fondo de Reparación que podrá ser sustituido por cualquiera de los instrumentos que consagra la legislación vigente.

El contratista – Municipalidad de Freyre elaborará el Certificado respectivo que deberá estar conformado por la Autoridad Municipal y por el Profesional Representante Técnico del mismo. Dicho Certificado será controlado por la Inspección del Ministerio de Educación.

Artículo 7°: Acopio:

En la presente Obra no se emitirá ni abonarán certificados por acopio de materiales, cualquiera sea su naturaleza.

Artículo 8°: Instrumental a Cargo del Contratista:

El Contratista deberá disponer permanentemente en obra del instrumental adecuado y necesario, en cantidad suficiente para que la inspección pueda, en todo momento, efectuar operaciones de control que considere necesarias en cualquier trabajo. Los gastos que esto ocasione son por exclusiva cuenta del Contratista. Los señalamientos de replanteo y nivelación, deberán ser materializados en puntos fijos a los que se pueda recurrir fácilmente, debiendo el Contratista protegerlos y mantenerlos en perfectas condiciones.

Artículo 9°: Inspecciones:

La Inspección de la Obra será ejercida por los Profesionales designados por el Ministerio de Educación los que tendrán acceso irrestricto a la obra en cuanto oportunidad lo consideren oportuno y conveniente. Las comunicaciones entre Comitente y Contratista se registrarán en el Libro de Órdenes de Servicio y Notas de Pedido, respectivamente, que el Contratista deberá guardar en la obra y garantizar su cuidado.

Artículo 10°: Normas de Medición:

Para la medición de los trabajos regirán las normas establecidas en la documentación contractual. En los casos no previstos, el Comitente resolverá lo pertinente dentro de lo usual en la técnica de la construcción.

10.1. Medición de la obra

La medición de los trabajos ejecutados de acuerdo al contrato será realizada por la Inspección con la asistencia del Representante Técnico del Contratista citado a estos efectos por Orden de Servicio, su ausencia no impedirá la medición de oficio por parte de la Inspección y tomara improcedentes los reclamos sobre el resultado de la misma.

Cuando el Representante Técnico se encuentre presente en el acto de medición y expresare su disconformidad con la misma, se labrará un acta que plasme los fundamentos de dicha disconformidad la que será resuelta con la medición final.



1983/2023 – 40 años de *DEMOCRACIA*

Sin perjuicio de ello, el Contratista podrá formular ante el Comitente dentro de los cinco (5) días corridos de labrada el acta, los reclamos a los que se crea con derechos, solicitando la revisión de la medición cuestionada. El Comitente deberá resolver el reclamo dentro de los diez (10) días corridos del mismo. Vencido dicho plazo sin que se pronuncie, se entenderá que el reclamo ha sido denegado.

Las mediciones parciales tienen carácter provisorio y están supeditadas al resultado de las mediciones finales que se realicen para las recepciones provisorias, parciales o totales, salvo para aquellos trabajos cuya índole no permita una nueva medición.

Los resultados de las mediciones se asentarán en el Libro de Órdenes de Servicios.

Artículo 11°: Documentación a Cargo del Contratista:

En caso de presentarse imprevistos o ser necesario la ampliación de detalles o trabajos que complementen la documentación oficial, el Contratista deberá confeccionar los planos, planillas, cálculos, etc. necesarios, ya sean para los trabajos generales, especiales, o de cualquier tipo a realizar en la Obra.

Esta documentación será presentada por el Contratista, ante Inspección, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, debiendo tener en cuenta que serán observados o rechazados por la Inspección.

En la oportunidad de la Recepción Provisional de la obra, el Contratista deberá suministrar un manual de uso y mantenimiento de la obra.

En este manual se establecerá claramente las características de las instalaciones y/o equipos, las normas para su manejo y mantenimiento, así como un listado de los inconvenientes que con más frecuencia pueden presentarse en ellos y los procedimientos para subsanarlos.

Asimismo, en caso de serle requerido, el Contratista deberá instruir o preparar al personal que a tal efecto designe la Dirección General de Infraestructura Escolar y/o el usuario.

Artículo 12°: Propuestas Alternativas de Materiales o Equipos:

Cuando por circunstancias extraordinarias, que deberá evaluar y apreciar la Inspección, no fuera posible la normal provisión de materiales, artefactos o equipos especiales previstos en planos, planillas y pliegos técnicos del proyecto, el Contratista, previa demostración de la imposibilidad de dar cumplimiento a lo exigido podrá proponer materiales o equipos alternativos, para lo que deberá presentar a la Inspección toda la documentación técnica, ensayos, etc. que demuestren que la calidad, material, forma, dimensiones, etc. de lo que propone son iguales o mejores que los especificados originalmente.

Además, deberá asegurar su producción y provisión por fabricantes de reconocida solvencia y permanencia suficiente en el mercado, a juicio de la Inspección.

La documentación deberá ser presentada por el Contratista dentro de los tres días de conocida la imposibilidad de su provisión, ante la Inspección, quien dará inmediata participación al proyectista y/o especialistas intervinientes en el proyecto de la obra, como así también en todos aquellos casos en que sea necesario completar o aclarar información sobre el proyecto para su mejor interpretación.



1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA

Artículo 13°: Responsabilidad a Cargo del Contratista:

El Contratista y su personal, deberá cumplir estrictamente las disposiciones, ordenanzas, reglamentos, leyes, etc. vigentes en el lugar de ejecución de la obra. Será por su exclusiva cuenta el pago de multas, resarcimientos por daños y perjuicios, intereses, etc. que correspondiera por infracciones cometidas por sí o por acción de sus dependientes.

El Contratista es su condición empresaria, al actuar como Constructor de la obra, está obligado a dar cumplimiento en tiempo y forma de las Leyes, Decretos, Ordenanzas y Reglamentos vigentes, referido a las infraestructuras de servicios, siendo a su exclusivo cargo la presentación y tramitación ante las Autoridades de la Administración Pública ya sea Nacional, Provincial o Municipal, incluidos Entes privados que pudiere corresponder.

Una vez finalizadas las obras y antes de la Recepción Provisional, el Contratista deberá haber obtenido todas las aprobaciones, autorizaciones y habilitaciones que correspondan, las que serán entregadas a la Inspección.

Los gastos y tramites que todos estos requerimientos ocasionen son por exclusiva cuenta del Contratista.

Artículo 14°: Limpieza de Obra y Obrador:

Durante la ejecución de los trabajos, la limpieza se hará diariamente y toda vez que lo exija la Inspección de la Obra.

Los espacios libres que rodean la obra, deben también mantenerse limpios sin agregar escombros o estibar materiales en lugares que puedan ser destinados a jardines o zonas de parquización.

El contratista está obligado a mantener los distintos lugares de trabajo, obrador, deposito, casillas, etc. como asimismo la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán mantenerse perfectamente limpios y desinfectados. El Contratista deberá solucionar inmediatamente las anomalías que en este sentido señale la Inspección de la Obra.

Artículo 15°: Documentación Conforme a Obra:

Terminados los trabajos, y antes de solicitar la Recepción Provisional, el Contratista presentará en la Dirección General de Infraestructura Escolar y por Nota, la documentación conforme a Obra de acuerdo a las normas de la Repartición.

La Contratista ejecutará los planos finales de la instalación en escala 1:100 y 1:50, con los colores convencionales de normas, los que aprobados por la Inspección de Obra serán entregados a la Dirección General de Infraestructura Escolar, adjuntando las copias heliográficas correspondientes.

Asimismo, deberá presentar los planos aprobados de la habilitación de servicios y suministros, por los Entes que corresponda y dos copias del Plano Municipal aprobado por la Municipalidad. Junto a esta documentación se entregará un manual explicativo e indicativo de funcionamiento y mantenimiento (diario-mensual-anual) de la instalación y equipos correspondientes.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Obra: **Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional**
Ubicación: **FREYRE**
Departamento: **SAN JUSTO**
Provincia: **Córdoba**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARA TODO CONCEPTO LAS OBRAS A LLEVARSE A CABO DEBERÁN RESPETAR LAS SIGUIENTES NORMAS:

1. TODA OBRA DEBERÁ SER PLANTEADA EN “ETAPAS”, LAS MISMAS ESTARÁN TOTALMENTE PLANIFICADAS ANTES DEL COMIENZO DE LOS TRABAJOS PREPARATORIOS Y EN CADA CASO SE PLANTEARÁN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ACORDES A CADA ÁREA (ESTO IMPLICA EXTREMAR TODAS LAS CONSIDERACIONES AL RESPECTO YA QUE SE TRATA DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS, EN DONDE CONCURREN ADOLESCENTES MENORES), ASIMISMO CADA “ETAPA” DEBERÁ DESARROLLARSE EN SU TOTALIDAD ANTES DE INICIAR LA SIGUIENTE. EN LOS CASOS QUE SEA NECESARIO, DEBERÁ CONSIDERARSE LA PERMANENCIA DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DESPUÉS DE TERMINADA UNA ETAPA. EN TODOS LOS CASOS, LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERÁ CONSENSUAR CON EL INSPECTOR DE OBRA LA TOMA DE DECISIONES A ESTE RESPECTO.
2. DEBERÁ PREVERSE ASIMISMO LA PRESENTACIÓN ANTE EL INSPECTOR DE OBRA DE UN “PLAN DE TAREAS” A EJECUTAR EN EL CASO SUPUESTO DE LA SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS, ÉSTE PLAN DEBERÁ CONSIDERAR LAS CUESTIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD E HIGIENE DE LA OBRA PREVIENDO PERÍODOS DE INACTIVIDAD EN LA MISMA, ESTO IMPLICA: VALLADOS DE SEGURIDAD, SEÑALAMIENTOS DE ADVERTENCIA, RETIRO DE MATERIALES, DEMARCACIONES, CIERRES DE ÁREAS PROVISORIOS, DE TAL MANERA DE ASEGURAR LA INACCESIBILIDAD A TODO SECTOR EN EL QUE SE HUBIERAN DESARROLLADO ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA OBRA.
3. EN TODOS LOS CASOS LAS MEDIDAS DE LOS PLANOS SE VERIFICARÁN EN OBRA.
4. SE CUMPLIRÁ CON TODA REGLAMENTACIÓN (REGLAMENTO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN DECRETO 911/96) DE LA LEY DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO NUMERO 19587 Y LA LEY SOBRE RIESGO DE TRABAJO NÚMERO 24557.

1 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 CARTEL DE OBRA

Al inicio de las obras se colocará un cartel de obra en lugar visible, según plano y especificaciones adjuntas, y deberá permanecer instalado hasta la recepción definitiva de los trabajos.

1.2 CERCO DE SEGURIDAD

El contratista deberá construir un cerco de seguridad para evitar accidentes y daños y mantener fuera del área de obra a personas ajenas a ella.

Se ejecutará un cerco de 2.00 m de altura con tejido romboidal n° 12 y parantes de madera semidura de 4” x 4” x 2 m de altura perfectamente empotrados y con una separación entre ellos que garantice la estabilidad del conjunto. Debiendo realizar un mantenimiento preventivo de manera frecuente de tal forma que sea posible tener certeza de su correcta funcionalidad.

1.3 OBRADOR

El contratista deberá almacenar materiales y herramientas en un obrador de chapa, perfectamente ubicado que no impida el normal desarrollo y avance de la obra.

1.4 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE TERRENO

Una vez entregado el sitio donde se ejecutarán los trabajos, y después de delimitar el área mediante el cerco de seguridad, el contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno en torno a la obra ya ejecutada de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

1.5 REPLANTEO

Una vez limpio y emparejado el terreno, se procederá al replanteo de la obra mediante el armado de corralito de madera, estableciendo ejes, niveles y todo lo que considere el contratista.

1.6 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1.6.1 CALCULO ESTRUCTURAL

La Empresa deberá evaluar la documentación presente en Pliegos a fin de determinar la continuidad de la ejecución con los cálculos existentes, o presentar alternativas correspondientemente argumentadas a fin de su aprobación.

2. MOVIMIENTO DE SUELO

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos comprenden la realización de los desmontes y terraplenamientos indicados en los respectivos planos de proyecto, y el replanteo y ejecución de todas las instalaciones y toda otra necesaria para la construcción de la obra. Responderán a lo especificado en el CAPÍTULO 1 y a las prescripciones siguientes.

Incluye además el retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención que puede ser necesaria para la mayor estabilidad de las excavaciones y rellenos posteriores y los desagotamientos que puedan requerirse por filtraciones e inundaciones y aquellos trabajos que aunque no estén específicamente mencionados, sean necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a su fin.

2.1 EXTRACCIÓN DE SUELO VEGETAL

De ser necesario, El Contratista realizará el desmonte de la capa de tierra vegetal en un promedio estimado de 0.15 m en toda el área del entorno inmediato a la construcción.

2.2 RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO (C/ APOORTE DE MATERIAL)

En el caso del relleno como trabajo previo a la ejecución de nivelación de Obra Nueva.

a. Colocar dentro de la excavación y en tres capas sucesivas de 0.1m de espesor cada una, material tipo 0-20 o arena limosa con gravas.

b. Con este material granular se cubrirá toda la superficie de la excavación a modo de paquete estructural donde apoyará el futuro contrapiso de hormigón, previa ejecución de hormigón de limpieza.

Suelo de relleno: Una vez construido el contrapiso, se procederá a rellenar los vacíos circundantes, con el mismo suelo extraído de la excavación **sin materia orgánica**. La tapada de todo el contorno deberá alcanzar la cota del terreno natural con el objetivo de alejar toda el agua superficial de la superficie de la fundación y del perímetro de la construcción. Este relleno también deberá ser colocado en capas y compactado.

3. EXCAVACIONES

3.1 EXCAVACIÓN PARA ZANJAS Y CIMIENTOS EN TERRENO COMUN HASTA 1,20M DE PROFUNDIDAD

Excavaciones para fundaciones:

Se ejecutarán las excavaciones para fundaciones con los medios adecuados, ajustándose a las cotas y secciones fijadas en Planilla de Cargas en Fundación.

La calidad del terreno de fundación será determinada por el Estudio de Suelos correspondiente, en función del cual se definirá la cota (horizonte) de fundación y la capacidad portante del suelo.

Las excavaciones para fundaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos aprobados, realizando el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible, entre las excavaciones y el hormigonado de estructuras y el relleno posterior, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

En caso de filtraciones de agua, la Contratista deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se hayan ejecutado las obras de hormigón armado. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado.

No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración de cemento o lechada.

El Contratista estará obligada a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Inspección de Obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad de las fundaciones.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacerse con el mismo material con que esta construida la fundación. Este relleno no implicará costo adicional alguno para el Comitente.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de veinte (20) cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. Si fuera apta y aprobada por la Inspección de Obra, podrá usarse para los rellenos tierras proveniente de las excavaciones de fundaciones.

Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisonos mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisonos de mano solo en los casos indispensables.

Si así lo indicara la documentación del proyecto o la Inspección de Obra para cada caso particular, la tierra excedente será desparramada para nivelar algún área del terreno. Si no fuera indicado ni necesario y en todo caso con el excedente, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije la Inspección de Obra.

Estas tareas serán a cargo de la Contratista y deberán estar previstas en los precios del contrato.

Excavaciones para cañerías, cámaras, etc.: Cuando sean requeridas excavaciones para cámaras, cañerías sanitarias, cañería de suministro de agua y vegetación, y excavaciones para las cañerías de electricidad y gas que tengan recorrido subterráneo, se realizarán según las indicaciones precedentes, de acuerdo a cada caso.

Las excavaciones para cañerías de \varnothing 110 y \varnothing 60 mm serán de 30 cm de ancho como mínimo, teniendo en todos los casos profundidades variables determinadas por la pendiente de la cañería, considerando un mínimo de -0.45 m de nivel de tapada.

3.1 EXCAVACIÓN PARA CÁMARAS

Las excavaciones para canales sanitarios para cañerías (sanitarios o pluviales), cámaras de instalaciones sanitarias y canales pluviales con rejillas, que requieran recorrido subterráneo, se realizarán según las indicaciones precedentes.

En el caso de los canales sanitarios con un ancho de 0.60m deberá tenerse en cuenta el ancho de la mampostería que deberá enmarcar la misma, o sea 0.15m por lado, más aproximadamente 0.30m por lado, para permitir al operador acceder cómodamente, por lo tanto el ancho de dicha excavación será de 1.50m.

Teniendo en cada caso profundidades variables determinadas por la pendiente de la cañería, considerando un mínimo de -0.45 m de nivel de tapada.

Si así lo indicara la documentación del proyecto o la Inspección de Obra para cada caso particular, la tierra excedente será desparramada para nivelar algún área del terreno. Si no fuera indicado ni necesario y en todo caso con el excedente, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares y de la manera que fije la Inspección de Obra.

4. ESTRUCTURA RESISTENTE

Objeto de los trabajos

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura de hormigón armado en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.

El Contratista deberá realizar el cálculo estructural definitivo de acuerdo a la normativa INPRES / CIRSOC.

Los planos de replanteo de encofrados serán a escala 1:50, planos de detalle escala 1:20, y planos y/ o planillas de doblado de hierro en escalas 1:50 ó 1:20.

Toda esta documentación se presentará ante la Dirección General de Infraestructura Escolar para su aprobación antes del inicio de los trabajos y dentro de los veintiún (21) días posteriores a la firma del contrato, para la aprobación por esta Dirección antes del inicio de las obras.

Las fundaciones serán calculadas en función del Estudio de Suelos efectuado por El Contratista a su costo.

Queda a cargo del oferente analizar el predimensionamiento de la estructura previamente al acto licitatorio ya que las dimensiones allí indicadas son a título orientativo.

Cualquier modificación, respecto a la información en planos que forman parte de este Pliego, ya sea de las dimensiones, cuantías, tipo estructural, no dará lugar a reajuste alguno del monto del contrato, ni del plazo de ejecución.

Colocación de hormigón

La colocación del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajos organizado que El Contratista presentará a la Inspección de Obra para su consideración. En el momento de la colocación del hormigón se deberá cumplir lo especificado en el capítulo 11 del CIRSOC 201 y además los artículos 10.1 y 10.2 de dicho reglamento.

El Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 3 días hábiles la fecha de colocación del hormigón, no pudiendo comenzar hasta la inspección y aprobación de los encofrados, armaduras, insertos empotrados y apuntalamientos, como así también de las condiciones climáticas de operación.

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad. El Contratista presentará el sistema adoptado a la Inspección de Obra para su aprobación.

El intervalo de tiempo entre las operaciones de mezclado, a partir desde que el agua tome contacto con el cemento y la colocación del hormigón será de 45 minutos como máximo, pudiendo extenderse a 90 minutos cuando el transporte se efectúe con camiones mezcladores. El hormigón se compactará a la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos, complementando con apisonado y compactación manual si resultare



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

necesario, cumpliendo en todos los casos el artículo 10.2.4 del CIRSOC 201 y la norma IRAM 1662 para la protección y curado del hormigón, como así mismo para hormigonado en tiempo frío y caluroso se seguirán los artículos 10.4, 11.1.3, 11.12, y 11.2 del CIRSOC 201.

Características de los materiales

Hormigón: El hormigón de fundaciones será de calidad **H-17** para fustes de pozos y **H-21** para cabezales, para estructura sismorresistente será de calidad **H-21** mínimo, o los que resulten del cálculo estructural.

Para la realización de ensayos se tomará como mínimo una muestra cada 15 m³ o fracción menor, según lo indique la Inspección de Obra. De cada muestra se moldearán como mínimo tres probetas. Se identificarán y localizarán las mismas en los planos y planillas correspondientes, con el objeto de ubicar los sectores de origen. Se realizarán los ensayos de rotura a los 7 y 28 días.

Acero: El acero será del tipo **ADN-420**. La superficie de las barras no presentará virutas, escamas, asperezas, torceduras o picaduras. Las barras serán de sección constante. No habrá signos de “sopladuras” y otros defectos que afecten la resistencia, el doblado o hagan imposibles el manipuleo ordinario por peligro de accidentes sobre los operarios que lo efectuasen. El acero deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes.

4.1. HORMIGON ARMADO

4.1.1. HORMIGÓN ARMADO PARA ZAPATA CORRIDA

El hormigón de fundaciones será de calidad H-17, la zapata tendrá 60cm de ancho por 50cm de altura, la armadura será de 6 hierros de 10mm con estribos 6mm cada 18cm.

4.1.2. HORMIGÓN ARMADO PARA ENCADENADOS, DADOS Y DINTELES

El hormigón de encadenados será de calidad H-21, y las dimensiones de los elementos serán las descriptas en el legajo gráfico.

4.1.3. HORMIGÓN ARMADO PARA VIGAS

El hormigón de vigas será de calidad H-21, y las dimensiones de los elementos serán las descriptas en el legajo gráfico.

4.1.4. HORMIGÓN ARMADO PARA COLUMNAS

El hormigón de columnas será de calidad H-21, y las dimensiones de los elementos serán las descriptas en el legajo gráfico.

4.1.5. LOSA DE VIGUETAS PRETENSADAS Y LADRILLOS CERAMICOS 18 cm c/capa compr. 5cm (luz 5.50 a 7m)

En el caso de los espacios con luces entre 5.50 y 7.00 se podrá ejecutar con viguetas pretensadas, dispuestas en el sentido corto de la luz (como se indica en esquema estructural), y ladrillo cerámico de 18cm con una capa de compresión de 5cm, con una malla sima de refuerzo de 4.2 de 15x15, dichas viguetas apoyarán como mínimo diez centímetros (10cm) sobre el muro. Según criterio, El Contratista podrá reemplazar el ladrillo cerámico por ladrillo de telgopor de 18x42x100cm, o de espesor equivalente, previa aprobación de la Inspección de Obra.

4.2. HORMIGON SIN ARMAR

4.2.1 HORMIGÓN SIN ARMAR PARA BASE DE CAÑERÍAS

Una vez realizada la excavación y dependiendo de las características del terreno del lugar preciso en donde se realiza la misma, El Contratista podrá optar por realizar encofrado en los bordes, para lo cual deberá prever un espacio no menor a 30cm de margen en todo el contorno de la base de la excavación; o bien realizar el colado in situ, tal decisión deberá coordinarse con El Inspector de Obra. En cualquier caso deberá constituir una losa con un espesor no menor a 7cm (en el caso de cámaras) y 5cm (en el caso de canales sanitarios), después de realizar el consolidado de la base de la excavación realizando el mejoramiento del suelo previo como se indica en el punto 3.2. (Relleno y compactación), se colocará luego, como lo establece CIRSOC 201- Cap. 10-2.1- b, donde dice que los elementos de hormigón armado no apoyarán directamente en el suelo, sino que una vez compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 3cm de espesor, y una vez realizado el replanteo correspondiente, se realizará el montaje del encofrado que alojará la losa que constituye la base de la Cámara. La disposición de la armadura será como en todos los casos respetando las medidas de recubrimiento, y los períodos antes establecidos para fraguado, antes de comenzar con las tareas de levantamiento de mampostería.

4.3 ESTRUCTURA METALICA

El dimensionamiento y verificación definitivos de las estructuras Metálicas, así como las disposiciones constructivas y de armado, deberá ser realizado por el contratista en base a normativa INPRES-CIRSOC. 301 y 303. En sectores indicados en planos generales se ejecutará Cubierta Metálica tipo sándwich, constituida por:

Estructura: Según planos y planillas correspondientes.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Los perfiles que se utilizarán deberán estar en perfectas condiciones, no pudiendo tratarse de material reutilizado, con deformaciones o con algún grado de deterioro, asimismo deberá poseer las características de perfecta linealidad, El Contratista deberá verificar dichas condiciones en el material que se encuentra acopiado en obra.

El Contratista deberá tener especial cuidado en todos los procedimientos de manipulación de estas piezas, ya que se trata de elementos con características de gran peso dadas sus dimensiones. Por ello es que todo daño que pudiera ser causado por la mala manipulación de los mismos quedará bajo la exclusiva responsabilidad de dicho Contratista, así como la reparación de los mismos, sean éstos revoques golpeados, pisos partidos, etc.

Debiendo quedar todo componente arquitectónico afectado, en perfectas condiciones iguales o mejores que las previas.

4.3.1 COLUMNA – VIGA PERFIL IPN 200:

Para el armado de la cubierta metálica del patio de formación se ejecutaran columnas y vigas de alma llena (perfil IPN 200) a una sola agua, sobre esta estructura principal se dispondrán las clavaderas (perfil C120) y chapa sándwich como terminación de 5cm de espesor.

4.3.2 CORREAS PERFIL C CHAPA PLEGADA

Para la fijación de la terminación de la cubierta metálica se ejecutarán correas de perfiles de chapa plegada, según diseño de planos.

5. MAMPOSTERÍA

5.1 MAMPOSTERÍA DE FUNDACIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS PORTANTES 18x18x33

La mampostería de cimientos construída desde la fundación hasta la capa aisladora horizontal se ejecutará para muros y tabiques nuevos. Será de ladrillos cerámicos y el mortero a utilizar será reforzado (¼:1:3 cemento, cal, arena gruesa).

5.2 MAMPOSTERÍA DE FUNDACIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS PORTANTES 12x18x33

La mampostería de cimientos construída desde la fundación hasta la capa aisladora horizontal se ejecutará para muros y tabiques nuevos. Será de ladrillos cerámicos y el mortero a utilizar será reforzado (¼:1:3 cemento, cal, arena gruesa).

5.3 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS PORTANTES 18X18X33

La mampostería en elevación desarrollada desde la capa aisladora horizontal hacia arriba se realizará según especificaciones generales y particulares e indicaciones de la Inspección de obra.

De ladrillos huecos cerámicos portantes: Los muros se elevarán con mampostería de ladrillos huecos cerámicos portantes de 18x18x33 cm, asentados sobre mortero tipo 0.

5.4 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS PORTANTES 12X18X33

La mampostería en elevación desarrollada desde la capa aisladora horizontal hacia arriba se realizará según especificaciones generales y particulares e indicaciones de la Inspección de obra.

De ladrillos huecos cerámicos portantes: Los muros se elevarán con mampostería de ladrillos huecos cerámicos portantes de 12x18x33 cm, asentados sobre mortero tipo 0.

5.5. MAMPOSTERÍA SANITARIA DE LADRILLO COMÚN DE 15cm

La mampostería sanitaria es aquella empleada para la ejecución de cámaras y canales sanitarios. Se podrán emplear para su ejecución ladrillos con exceso de cocción u otros descartados por defectos dimensionales los que serán asentados con mortero **tipo F**.

6. AISLACIONES

6.1. CAPA AISLADORA HORIZONTAL EN MUROS esp. 3 cm

Se ejecutará sobre el muro con mortero 1:3 (cemento, arena gruesa) con el agregado de hidrófugo. El azotado tendrá un espesor de 3 cm.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

6.2. CAPA AISLADORA VERTICAL EN MUROS esp. 0.7 cm

La capa horizontal se unirá por ambos lados del muro con una capa aisladora vertical ejecutada mediante un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena gruesa) con el agregado de hidrófugo. El azotado tendrá un espesor de 0.7 cm y su superficie será rugosa para permitir la adherencia del revoque.

7. CUBIERTA DE TECHO

Normas generales

Todos los trabajos del rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras prolijas y correctamente ejecutadas tanto funcional como estéticamente. El Contratista deberá realizar todas las previsiones necesarias para alcanzar este objetivo, aunque ellas no estén explícitamente mencionadas en la documentación contractual.

Los materiales, dispositivos, etc. serán de primera calidad y la mano de obra especializada.

Durante la ejecución de los trabajos deberá permanecer en obra un encargado o capataz de la especialidad, de idoneidad reconocida a juicio de la Inspección.

Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, guarniciones, cupertinas, etc. ya sea que éstos estén especificados o no en los planos y detalles o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerja de los techos irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc. Complementado con selladores de primera calidad (tipo Sika o superior) que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados. No pudiendo utilizar para resolver tales encuentros membrana asfáltica de aluminio.

Asimismo se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, bases de equipos, etc.

Correrán por cuenta del Contratista todos aquellos arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, no pudiendo alegar como atenuante la circunstancia de que la Inspección ha estado representada mientras se hicieron los trabajos.

Los detalles de uniones de techos representan una solución tecnológica “mínima”, pudiendo el contratista plantear a la inspección otra solución mejor, quedando a criterio de la misma la aprobación correspondiente.

7.1. CUBIERTA CON PERLITAS POLIESTIRENO EXP. Y BOV. S LOSA PLANA

Para obra nueva se ejecutará cubierta sobre losa plana de acuerdo a las siguientes indicaciones:

Barrera de vapor: Sobre la losa se efectuará el curado con un barrido cementicio de mortero tipo C cubriendo toda la superficie y luego se procederá a dar 3 (tres) manos de imprimación cruzadas con pintura a base de caucho butílico, la primera diluida y la segunda y tercera puras.

Relleno para pendiente y aislación térmica: Se ejecutará un relleno de hormigón liviano de 300 kg/m³ para dar pendiente con material aislante (dosaje: 0.8 m³ de perlitas de poliestireno expandido, 300 kg de cemento, 0.26 m³ de arena gruesa por m³ de hormigón liviano, más aditivo para aumentar la adherencia de la perlita), de un espesor mínimo de 10 cm en los embudos y a partir de allí aumentando su altura con una pendiente mínima de 2 %.

Aislación hidrófuga: Sobre la superficie anterior y para alisar se ejecutará una carpeta cementicia de 2 cm de espesor de mortero tipo K con agregado de hidrófugo en el agua de amasado y luego de 24 hs un barrido cementicio. Se realizarán juntas de dilatación perimetrales de poliestireno expandido de 2 cm por la altura de la carpeta. Sobre la carpeta se colocará membrana asfáltica de 4 mm de espesor.

Terminación: Se asentará de plano con junta alternada o traba a bastón roto una hilada de bovedillas sobre mortero tipo G (1/2:1:4 cemento, cal aérea, arena gruesa) de 2.5 cm de espesor. Las juntas quedarán abiertas 1.5 cm y rellenas con mortero. Al finalizar y previo al humedecimiento se realizará un barrido cementicio con mortero fluido tipo C con agregado hidrófugo en proporción 1:10 sobre el agua de amasado a la totalidad de la superficie.

Se deberá considerar nuevamente la ejecución de juntas de dilatación perimetrales entre el manto de bovedillas y el paramento vertical, las que tendrán 2 cm de espesor y serán de poliestireno expandido cubriéndose con sellador tipo Quimtex o calidad similar o superior.

Desagüe pluvial: Se ejecutarán gárgolas de hormigón y se colocarán embudos de hierro fundido con rejilla, en cantidad y de sección adecuadas a las superficies a desaguar.

7.2. CUBIERTA TIPO SANDWICH

De acuerdo a planos y detalles constructivos que obren en la documentación aprobada y siguiendo estas especificaciones generales y las de PETP, se ejecutará este tipo de cubierta.

La chapa tendrá un espesor de 5cm y se colocará la que ya viene armada comercialmente con doble chapa (superior como terminación e inferior en cielorraso y aislante térmico en el centro).



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

8. REVOQUES

8.1. REVOQUE GRUESO Y FINO INTERIOR

Todos los componentes de las mezclas de revoque deberán estar en perfectas condiciones de limpieza y sin impurezas producidas por derramamientos o caída de material de rezo. Los áridos a utilizar serán de excelente calidad, estará secos, y sin impurezas (como material orgánico o tierra). El acopio de dichos materiales deberá realizarse en contenedores dispuestos a tal fin, o bien en sectores donde sea posible su correcta contención por medios generados “in situ”, siempre y cuando los mismos se encuentren bien dispuestos (consensuar con la Inspección de Obra) y no permitirán la pérdida de material.

En el interior de la obra, se revocará la superficie de muros aplicando mortero tipo H para luego terminar con un enlucido tipo J terminado al fieltro.

Todos los revoques deberán cortarse a la altura del zócalo, a los fines que los mismos se peguen directamente sobre la mampostería.

8.2. REVOQUE GRUESO Y FINO EXTERIOR

Todos los componentes de las mezclas de revoque deberán estar en perfectas condiciones de limpieza y sin impurezas producidas por derramamientos o caída de material de rezo. Los áridos a utilizar serán de excelente calidad, estará secos, y sin impurezas (como material orgánico o tierra). El acopio de dichos materiales deberá realizarse en contenedores dispuestos a tal fin, o bien en sectores donde sea posible su correcta contención por medios generados “in situ”, siempre y cuando los mismos se encuentren bien dispuestos (consensuar con la Inspección de Obra) y no permitirán la pérdida de material.

En los paños generados se ejecutará un azotado tipo L 1:3 (cemento, arena gruesa) preparado con hidrófugo en pasta.

Sobre el azotado se aplicará un jaharro con mortero tipo H ¼:1:4 (cemento, cal, arena gruesa) que se regleará para obtener una superficie lista para aplicar un enlucido con mortero tipo J ¼:1:3 (cemento, cal, arena fina).

8.3. REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTO

Sobre el muro a revestir se aplicará un jaharro con mortero tipo H ¼:1:4 (cemento, cal, arena gruesa) que terminará en una superficie rugosa lista para la colocación del revestimiento.

8.4. REVOQUE IMPERMEABLE COMPLETO PARA INTERIOR DE CÁMARAS

En el interior de cámaras y tanques y en los lugares que indiquen los planos, planillas y/o PETP se ejecutará revoque impermeable.

Se deberán preparar el fondo y los ángulos, realizando en ellos chanfles o redondeados con un radio aproximado de 1 cm.

Si se tratara de paramentos de hormigón, se limpiará la superficie con cepillo de alambre, se aplicará un puente de adherencia y se ejecutará un chicoteado de concreto adicionado con igual ligante.

- Jaharro: Será con mortero tipo K con agregado de hidrófugo tipo Sika 1 o calidad superior o similar en proporción según indique el fabricante en el agua de amasado.

- Enlucido: Será con mortero tipo B con agregado de hidrófugo ídem anterior. Se terminará con cemento puro estucado con cuchara o llana metálica.

El mortero se presionará fuertemente con herramientas adecuadas a fin de obtener una perfecta impermeabilización en las superficies y en los ángulos.

Para completar el curado de este revoque se llenará el recipiente con agua limpia.

El espesor del revoque impermeable será de 1.5 a 2 cm.

9. CIELORRASOS

9.1 DE REVOQUE APLICADO COMUN AL FIELTRO

Se ejecutarán los cielorrasos de revoque a la cal terminado al fieltro aplicado sobre la losa.

10. CONTRAPISO

10.1. BAJO MOSAICOS Y LOSETAS S/TERRENO NATURAL 12cm

Sobre terreno natural y debajo de los pisos de toda la Obra Nueva serán ejecutados una vez cumplidos a satisfacción de la Inspección de Obra, la compactación, relleno y nivelación del material sobre el cual se deberán ejecutar, ya sea terreno natural o relleno.-

a)- La dosificación mínima consistirá en 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, y 4 partes de pedregullo.-

b)- A los efectos del control de calidad del mortero, ante cualquier duda de interpretación, rigen las especificaciones de capítulo 5- ESTRUCTURA RESISTENTE.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

c)- Se ejecutarán juntas de dilatación y/o de trabajo cuando las dimensiones en ancho o en largo supere los 7,00 m. según se indica en los planos, a excepción de las veredas que se harán en correspondencia con el eje de las columnas; las cuales se rellenarán con mastic asfáltico en caliente en el exterior y con sellador especial en el interior adicionándose arena fina.

10.2. BAJO CEMENTO SOBRE TERRENO NATURAL 10cm

Sobre terreno natural y debajo de los pisos de patio de formación, explanada de Ingreso, tanque de reserva y veredas perimetrales, se ejecutará con mismas características que el anterior, pero de espesor 10cm.

11. SOLADOS

11.1. PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS 30 X 30 (INCL. PULIDO)

Los pisos interiores de la obra serán de mosaicos graníticos de 30 x 30 cm y deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra. En el caso de ser necesario la utilización de recortes de piezas, éstas se hará de manera prolija de tal forma que no se vea afectado el espesor de juntas y los mismos se ubicarán en las zonas menos visibles de cada ambiente. Se utilizará mortero de asiento tipo H. Luego de ser colocados se tomará las juntas con pastina del color correspondiente, cuidando que penetre en toda la junta. Transcurrido un plazo de 15 días se pulirá, lavará y lustrará.

11.2. PISO CEMENTO ALISADO

En el exterior se ejecutará piso de cemento alisado. Sobre el contrapiso limpio y nivelado, y antes de que se produzca el fragüe, se extenderá una primera capa de mortero tipo L de 2 cm de espesor y una segunda capa de enlucido con mortero tipo B de 5 mm de espesor.

El mortero se comprimirá, alisará, ofreciendo una superficie nivelada y uniforme.

Para rampas se generará una superficie antideslizante con un fratasado estriado. Se mantendrá humedecido durante 7 días. La pendiente deberá ser de 1 % hacia bocas de desagüe o perímetro externo. Deberá ejecutarse un cordón de borde.

Estos trabajos deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra.

Juntas de dilatación: Los paños serán de 9 m² como máximo, coincidentes con hormigón o contrapiso, separados por juntas de un espesor de 1.5 cm y una altura de 2 cm menor que la altura total de contrapiso, mortero y enlucido, con respaldo de espuma de poliuretano expandido con asfalto polimerizado.

11.3. ZÓCALOS GRANÍTICOS (7X30)

Se ejecutarán zócalos graníticos en el interior de la obra nueva de aulas. Los zócalos graníticos estarán asentados con mortero tipo L (1:3 cemento, arena gruesa) tomando las juntas con pastina del color del piso y se colocarán haciendo coincidir las dichas juntas con las del piso (siempre que sea posible).

Deberá respetarse estrictamente la escuadra y la linealidad de cada zócalo en relación al solado y al muro. Luego de ser colocados se tomarán las juntas entre zócalos con pastina del color correspondiente, y entre el muro y el zócalo con mezcla cementicia, cuidando que penetre en toda la junta. Transcurrido un plazo de 15 días se pulirá, lavará y lustrará.

12. REVESTIMIENTOS

12.1 CERÁMICOS 20 X 20

En los sanitarios de varones y mujeres, en el sanitario para discapacitados y en los sanitarios para docentes se utilizará cerámico como revestimiento. Las paredes deberán estar perfectamente revocadas y a plomo. Los cortes deberán realizarse coincidentes en quiebres y esquinas de muros y de ser posible ubicados en los sectores menos visibles; los mismos y los orificios se realizarán con mecha copa, rellenados con pastina (color del mismo cerámico) para que quede al mismo nivel del revestimiento. En caso general, la altura del revestimiento será hasta 2 m.

13. MARMOLERÍA

13.1 MESADA DE GRANITO NATURAL

En los lugares indicados en planos se colocarán mesadas de granito natural color gris Mara de 22 mm de espesor, con superficie y cantos pulidos.

La estructura de sostén será un bastidor de caño estructural 60x40x1.6, fijado a la pared con tornillos 70x120.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Mesada de cocina: El bastidor se apoyará en patas en “H” de caño de iguales características, sobre banquina de hormigón. La mesada sobresaldrá en el frente 5 cm con respecto al bastidor y se ejecutará mueble inferior (M1 – M2).

13.2 FRENTE DE MESADA DE GRANITO

Sobre las mesadas se colocará zócalo del mismo material, que será de piezas de granito natural color Gris Mara, de 22 mm de espesor, 7.5 cm de altura por todo el largo de encuentro de la mesada con la pared. La colocación se hará con mortero tipo H.

13.3 PANTALLAS DIVISORIAS PARA MINGITORIOS DE GRANITO NATURAL

Las pantallas divisorias entre mingitorios serán de granito natural color gris Mara de 22 mm de espesor. Se utilizarán piezas enteras de dimensiones 45 cm de ancho por 60 cm de altura y se colocarán a 50 cm sobre el nivel de piso. Responderán estrictamente a las prescripciones sobre forma de colocación señalada para este caso.

14. VIDRIOS

Todos los vidrios y espejos a proveer deberán ser entregados cortados con sus medidas exactas y perfectamente colocados, habiendo practicado su verificación en obra y sobre las carpinterías. Los materiales cumplirán las normas correspondientes.

14.1. VIDRIO LAMINADO 3 + 3

En ventanas y puertas nuevas y en las carpinterías a reparar serán laminados de seguridad 6mm (3+3 con lámina de polivinil butiral de 0.38mm). Los vidrios serán transparentes e incoloros.

En la colocación de los vidrios se asegurará que el obturador que se utilice en los contravidrios ocupe todo el espacio dejado en la carpintería para que el cierre sea perfecto y la posición del vidrio sea firme dentro de su encuadre.

Podrá realizarse con contravidrios de aluminio sellado con caucho a base de siliconas de primera calidad debiendo quedar perfectamente eliminado y limpio todo el material excedente.

Previo al sellado definitivo se admitirá el empleo de masilla plástica para relleno.

Por diferencias de dilatación el vidrio deberá quedar aislado de la carpintería de 3 a 5mm por tacos de madera, neoprene o similar.

La colocación de vidrios exteriores se efectuará con burletes aprobados y asentados sobre tacos de caucho, y se deberá realizar el sellado del lado exterior en todas las carpinterías de fachadas.

14.2. ESPEJO 4 MM

El mismo será tipo FLOAT de 4mm de espesor. Tendrán todos los bordes pulidos en cantos a la vista, matado con un ligero chanfle a bisel.

El azogue será de la mayor calidad y no se admitirá ningún tipo de fallas en el mismo. Se hará por depósito una película de plata, una capa de protección de cobre y terminada con pintura horneada.

El Contratista entregará las obras con los cristales y los espejos absolutamente limpios evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectarlos.

La fijación de los mismos deberá brindar absoluta seguridad mecánica en cuanto al apoyo sobre el muro además de la imposibilidad de acceder a los bordes de manera manual de tal forma de prever accidentes por intento de remoción.

15. PINTURA

Normas generales

Previo a su aplicación se deberá preparar la superficie según se trate de paredes nuevas, viejas o en mal estado, o paredes en buenas condiciones.

Muros nuevos: Se lijaron los paramentos con lija de grano fino. Para asentar la superficie se aplicará una mano de fijador. Luego se dará la primera mano para detectar imperfecciones, que serán arregladas con enduido plástico. Una vez seco, lijado, y limpiado con un paño seco, se aplicará la segunda mano de terminación a rodillo en forma cruzada para repartir mejor la pintura.

15.1. LÁTEX INTERIOR

Todos los paramentos interiores de la obra serán pintados con pintura tipo látex con productos de primera marca y calidad, para interiores. El color será según se detalla en planilla de locales. La aplicación en el interior se realizará desde el 1.50m de altura de nivel de piso hacia arriba hasta cielorraso o sea toda la franja superior del paramento.

15.2. LÁTEX CIELORRASOS

Todos los cielorrasos interiores de la obra serán pintados con pintura tipo látex con productos de primera marca y calidad, para interiores. El color será según se detalla en planilla de locales.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

15.3. LÁTEX EXTERIOR

Todos los paramentos exteriores de la obra serán pintados con pintura tipo látex con productos de primera marca y calidad, para exterior. El color será según como se detalle en planilla de locales.

15.4. ESMALTE SINTÉTICO SOBRE REVOQUE COMUN (h/1.5m)

Se ejecutará un zócalo de 1.50 m de altura en el interior de la obra. Sobre una superficie bien terminada y sin desprendimientos, se aplicarán dos manos de esmalte sintético. Se deberán preparar las superficies de muro nuevo o existente igual que lo detallado en el principio del punto en **Normas generales**.

16. CARPINTERÍA

Normas generales

Se asegurará la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas, incluyendo la provisión de toda la mano de obra, cálculos, materiales y equipos requeridos para la fabricación en obra y en taller.

Asimismo se incluyen todos los trabajos y piezas que aunque no estén especificados sean necesarios para el correcto funcionamiento de las carpinterías.

Se seguirán las indicaciones en cuanto a diseño, dimensiones, materiales y demás características presentes en las planillas de carpintería confeccionadas para esta obra, complementándose con las especificaciones de este pliego.

El Contratista no quedará eximido, por errores existentes en la documentación, dado que deberá entregar la carpintería con una perfecta terminación y proveerá todos los refuerzos y herrajes necesarios, - especificados o no, a efectos de lograr la rigidez, indeformabilidad y perfecto accionamiento de todas las piezas.

El Contratista podrá ofrecer variantes, siempre y cuando sean originadas por problemas técnicos de imposibilidad en lograr lo proyectado; debiendo en este caso presentar los detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos y el peso de los mismos por metro lineal; realizando la carpintería en un todo de acuerdo a los lineamientos generales proyectados.

COLOCACION EN OBRA:

El Contratista verificará en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida 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 presentaran.

La colocación se realizará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra.

La operación de colocación será dirigida por un capataz y personal de comprobada competencia en esta clase de trabajos. Será obligación también de El Contratista, solicitar cada vez que corresponda, la verificación por parte de La Inspección, de la exacta colocación de las carpinterías y de la terminación del montaje. Será responsabilidad del Contratista proteger las aberturas de los efectos propios de los trabajos de obra, de tal manera de no someter las mismas a daños, obstrucciones y/o deterioros. Será por cuenta de El Contratista el costo de las unidades que se inutilizaren si no se tomasen las precauciones necesarias. En todos los casos las aberturas deberán quedar totalmente limpias y con todos sus accionamientos en perfectos estado.

El Contratista deberá tomar por otra parte todas las precauciones del caso a los fines de prever los movimientos de la carpintería, por cambios de temperatura y movimiento natural de las estructuras, sin descuidar por ello su estanqueidad.

16.1 CHAPA Y HERRERÍA

MALLA ANTIVÁNDALOS METAL DESPLEGADO

Las protecciones antivándalos serán conformadas con metal desplegado tipo Shulman 200-16-5 con marco de perfil ángulo de 1" x 1/8" y refuerzos horizontales en hierro T de 1" x 1/8" cada 33 cm.

El marco se separará del vano 30 mm y se amurará mediante planchuelas cola de golondrina de 3/4" x 3/16" en los extremos superiores e inferiores y en el medio de sus lados verticales (tres fijaciones por metro lineal).

En el caso de las aberturas que superan los 4.50m deberán incorporarse soportes verticales conformados por caño estructural 30x30x2.5 cada 1.50m aprox. fijados mediante soldadura a planchuelas cola de golondrina de 3/4" x 3/16" a ambos extremos superior e inferior; o bien se podrá separar en paños la conformación de las mallas en función del diseño de la abertura en coordinación con la Inspección de Obra.

16.2. ALUMINIO

MATERIALES:

a) Para perfiles extruidos: Se empleará la aleación tipo AL-MG-SI, según designación IRAM N° 1605, con tratamiento térmico de temple T5.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

En los casos de emplearse perfiles estructurales, se utilizará la aleación s/IRAM nº 1604 y con un tratamiento térmico T6.

b) Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o de acero protegido con una capa de cadmio electrolítico, en un todo de acuerdo con la especificaciones ASTM, Nros. A 165-55 y A 164-55. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

c) Juntas: En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación.

ACABADO DE LOS MATERIALES:

El aluminio a utilizar para carpinterías de obra, se regirá por las siguientes **normas UNI** de control, para el anodizado y sellado:

Nº 3396 - control de espesor

Nº 3397 - control de sellado

Nº 4115 - control de espesor

Nº 4122 - control de capa anódica y sellado.

PROTECCIONES:

Las aberturas se protegerán adecuadamente no sólo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también para su puesta en obra, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

La carpintería deberá ser colocada en obra una vez realizado el revoque fino en los paramentos. Se utilizarán premarcos de aluminio, (salvo indicación en contrario).

COLOCACIÓN:

El Contratista deberá verificar en obra, todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y 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.

Las operaciones de colocación en obra, serán dirigidas por un capataz de probada competencia en esta clase de trabajos. El Contratista deberá solicitar cada vez que corresponda, la verificación por La Inspección, de la colocación exacta de la carpintería y de la terminación del montaje.

Los herrajes se proveerán en cantidad, calidad y tipos necesarios para cada abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante. Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifica en planillas y/o planos de detalles. De no especificarse el material, se entenderá que deberán ser de bronce platil.

Si existiesen rodamientos, se ejecutarán en teflón, con dimensiones adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

16.3. MIXTA (Marco chapa – Hoja madera)

Para las puertas placas se emplearán bastidores de 3 ½ y listones de cedro formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y donde va la cerradura. Las capas exteriores serán de melamina “maciza” de 4 mm de espesor de acabado satinado y color almendra, y tendrán tapacantos doble machimbre de cedro macizo lengüeteado de 15 mm de espesor visto, encolado a presión.

HERRAJES

Serán de acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar estos últimos sin tratar.

Cerradura de seguridad tipo Acytra para puertas exteriores: Con acción de picaporte por medio de llave y manija. Alto del frente 240 mm. Alto de la caja 150 mm. Ancho 73 mm. Frente y contrafrente de bronce platil.

Cerradura de embutir para puertas de comunicación: Para accionar el pestillo con pomo H dependiente de ambos lados. Picaporte reversible pestillo doble. Caja 70 mm. Ancho al centro 45 mm. Frente y contrachapa bronce platil.

Cerrojos para puertas de baños: Pomito y cápsulas de bronce pulido. Disco libre y ocupado esmaltado en blanco. De embutir, caja de 60 mm de ancho. Frente y contrafrente de bronce platil.

Control de calidad: La Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará Inspecciones de taller, sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo con 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 podrá solicitar dicha inspección en taller antes de realizar el traslado de las mismas.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Control de obra: Cualquier deficiencia de ejecución constatada en obra de un elemento determinado será motivo de su devolución a taller para su corrección.

Las aberturas se protegerán adecuadamente no solo para evitar su deterioro durante el transporte, si no también su puesta en obra, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento y que los herrajes sufran obstrucciones con material de construcción. En el caso de que las mismas sufrieran algún deterioro como consecuencia de las obras, que resultara perjudicial para su correcto funcionamiento y terminación, el contratista deberá reponer la misma con otra de misma o similar calidad, o subsanar el problema en tiempo y forma en concordancia con la Inspección.

17. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Normas generales

Los artefactos especificados en el plano (05-01 Instalación Eléctrica Planta Luminarias). Se especifican según cada caso el sistema utilizado para su distribución, en el caso de parte de la circulación principal se incorporan bandejas suspendidas BPC de 250x50mm con tapa.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones técnicas incluyen la mano de obra y los materiales para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Instalación eléctrica de Baja Tensión.
- Instalación de Fuerza Motriz.
- Instalación de puesta a tierra.
- Provisión y montaje de tableros.

La Contratista deberá realizar el montaje eléctrico, que incluye el ajuste de las protecciones, fusibles y provisión y montaje de las botoneras, indicados en los planos, salvo aquellos explícitamente excluidos.

Por este motivo no se aceptarán adicionales a las tareas descritas en estos pliegos y los planos que las acompañan.

Reglamentaciones y permisos

Normas, reglamentos, disposiciones:

1. Ley de Higiene y seguridad en el trabajo (Ley 19587/72, Decretos 911/96 Y resolución 231/96 y 051/97)
2. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última versión), según Resolución ENRE N° 207/95 y materiales eléctricos certificados según Resolución

Secretaría I. C. y M. N° 92/98.

3. Reglamentación AEA 90364

4. Ordenanzas Municipales y Provinciales.

LA CONTRATISTA Y SU REPRESENTANTE TECNICO

Deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Disposiciones, con el carácter de Proyectista y Ejecutor de las Instalaciones Eléctricas.

Inspecciones

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación (como mínimo 5 días corridos), las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la Inspección de Obra.

- a) A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- b) Antes de realizar el hormigonado para permitir la inspección de todas las instalaciones que quedarán ocultas para la aprobación previa de las mismas.
- c) Al terminarse la instalación de cañerías, zanjas, cajas, y gabinetes de cada sector, y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos, zanjas, bandejas portacables.
- d) Al momento de la construcción o recepción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- e) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros. Especial atención se deberá tener con los cables de alimentación a los distintos tableros.
- f) Al terminarse la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación.

Pruebas

Todas las pruebas y/o ensayos se realizarán, salvo indicación en contrario o previa notificación, en presencia de la Inspección de Obra. Todos los instrumentos y aparatos a utilizar en las pruebas, tales como Megahómetros, Telurímetros, Luxómetros, etc., deben ser calibrados periódicamente, siendo obligatoria la presentación a la Inspección de Obra, de los certificados de contraste correspondientes con una antigüedad no mayor a 6 meses y en perfecto estado de funcionamiento.

En las etapas que correspondan se efectuarán las siguientes pruebas:

- Inspección Visual y de Operación
- Se verificará que todas las instalaciones se encuentren en perfecto estado y realizadas de acuerdo a las reglamentaciones indicadas. Se efectuarán pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, que se realizarán primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, controles, etc. y luego con tensión, siendo



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

imprescindible contar a tal fin con las curvas de selectividad de protecciones para su verificación, así como la protección de marcha de motores. Se verificará que los dispositivos de maniobra operen normalmente y se encuentren instalados y/o montados de acuerdo con las especificaciones indicadas en este documento.

- Continuidad
- Se verificará que los conductores no se hayan cortado durante su instalación y que las cañerías y cajas tengan continuidad metálica para su puesta a tierra. Este ensayo se realiza con un óhmetro (también llamado multímetro) de tensión menor a 12 V., con una corriente superior a 0,2A, debiendo verificarse que, colocando las puntas de prueba de dicho instrumento, en ambos extremos del circuito a medir, la lectura sea cero.
- Iluminación
- La prueba se efectuará con luxómetro y se deberá cumplir con un mínimo de 300 Lx a una altura de trabajo de 0.75 m sobre el nivel del piso terminado.

- Resistencia de Puesta a Tierra
- La medición de la resistencia de puesta a tierra se efectuará de acuerdo a la norma IRAM 2281, Parte 1. Debe comprobarse que la resistencia con respecto a tierra del conjunto no supere los 5 Ohms.
- El personal calificado, los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por la Contratista. Estos ensayos no eximirán al Contratista de su responsabilidad en caso de funcionamiento defectuoso de las instalaciones, siendo su obligación efectuar cualquier reparación o modificación durante el período de garantía que se estipule; esta obligación alcanza a deficiencias derivadas de vicios de los materiales, inadecuada colocación o defectuosa mano de obra.

Documentación

Planos e ingeniería constructiva

El Contratista entregará a la Inspección de Obra, para su visado y aprobación por la Inspección, dentro del tiempo estipulado luego de firmado el contrato, 2 juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones eléctricas debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. Todos los planos a presentar deberán estar firmados por un profesional matriculado con incumbencias específicas en instalaciones eléctricas.

La aprobación de esta documentación será requisito para la aprobación del primer certificado de obra.

La Contratista deberá presentar una Memoria Técnica que desarrolle minuciosamente todos los aspectos inherentes a la instalación.

La documentación mínima que deberá entregar la Contratista constará de:

- Esquemas unifilares, funcionales, planillas de bornera piloto para cada tablero, trifilares, tetrafilares y topográficos cuando sea expresamente indicado
- Planos de planta independientes para iluminación, tomacorrientes, fuerza motriz, puestas a tierra, etc. (un plano para cada planta)
- Planos de recorrido de las bandejas portacables, cañerías y tendidos subterráneos, indicando para estos últimos, distancias a paredes, árboles o cualquier otro límite que se considere representativo de la ubicación topológica.
- Diagrama de bloque de las instalaciones
- Cálculo de la sección de los cables según Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- Coordinación de protecciones y selectividad
- Detalles típicos de montaje
- Junto a la Ingeniería de detalle se deberán indicar los pases necesarios en el hormigón y las bases de los equipos que serán ejecutados por la obra civil.
- Plan de trabajo con secuencia de tareas y tiempos de ser necesarios, para realizar los trabajos en los distintos tableros.
- Catálogos con marca, modelo, características y datos garantizados por el fabricante de cables, interruptores, seccionadores, fusibles, termomagnéticas, gabinetes y todo otro equipo a instalar.

Durante el transcurso de la obra, la Contratista, mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación para la construcción, en cada revisión.

Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, la Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, toda la documentación en disco compacto, dibujada por el sistema AUTOCAD, planillas en EXEL y textos escritos en WORD, un juego de planos reproducibles y 2 (dos) copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra. Los planos conforme a obra son elementos indispensables para la aprobación del último certificado de avance de obra.

Descripción de los trabajos

Las instalaciones descriptas a continuación deberán seguir lo indicado en las Normas de Materiales y en las de Montaje.

Tablero Principal y Seccionales

Los tableros principales y seccionales del establecimiento se realizarán en los locales indicados en planos.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Alojara las protecciones a los circuitos eléctricos de iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz. Se dispondrá como mínimo de tantos módulos llaves como está previsto en el diagrama unifilar. A partir de este tablero se deberá extender las líneas indicadas en el unifilar hacia los tableros contiguos indicados.

Bandejas Portacables para BT

El tendido de cables a nivel troncal se realizara por medio del sistema de bandejas portacables para circuitos de tensión normal (BT). En todo su recorrido deberán ser accesibles. Se establece como minimo 10 cm desde la parte superiores de la bandeja hasta el cieloraso o techo.

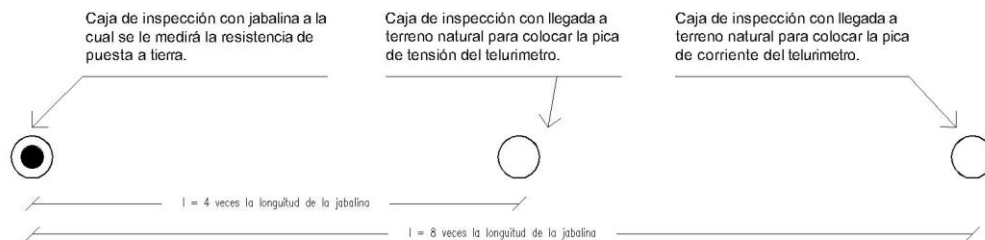
Todas las partes metálicas deberán ser conectadas al conductor de protección (10mm² de seccion).

Instalación para Medición de Puesta a Tierra

La contratista deberá colocar dos cajas de inspección con llegada a terreno natural para la medición de la jabalina de cualquier tablero u otro tipo de instalación.

Según el siguiente croquis

Representación gráfica de la ubicación de las cajas para medición de la resistencia de puesta a tierra



Iluminación

Se instalaran la totalidad de los artefactos de iluminación indicados en planos, representando el tipo y forma constructiva indicada en estas especificaciones.

Los artefactos de iluminación a colocar serán de primera marca, realizados por proveedores con mas de diez años de experiencia en obra de estas características.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

Las características que se detallan para los materiales son de carácter general, debiendo la Contratista adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la Inspección de Obra pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

La opción de “equivalente” deberá ser consultada a la inspección de obra. Los equipos fabricados en el país, bajo licencia o aquellos que su realización no es habitual, o factible en fábrica, deberán presentar protocolos de ensayo de elementos realizados en el país, y en fecha reciente, no siendo válido los prototipos de los modelos originales o de los prototipos fabricados en ocasión de otorgarse la licencia.

Interruptores automáticos termomagnéticos

Serán para montaje sobre riel **DIN** simétrico, tipo C60N, curvas “B” – “C” o “D” hasta 63A con 30°C, 230/400 V, bipolares, tripolares o tetrapolares con todos sus polos protegidos y capacidad de ruptura 15 kA, según IEC 898. Cumplirán con IRAM 2169 “Interruptores automáticos de sobreintensidad para usos domésticos y aplicaciones similares”.

Interruptores diferenciales

Serán para montaje sobre riel **DIN** simétrico, tipo ID “SI”, clase “A” superinmunizados a las ondas de choque 8/20 μ s y a las corrientes de fugas de alta frecuencia, hasta 63 A con 30°C, 30 mA, 230/400 V, bipolares o tetrapolares, de la misma marca y línea correspondiente a los interruptores termomagnéticos con botón de prueba de



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

funcionamiento incorporado. Cumplirán con IRAM 2301 “Interruptores automáticos de corriente diferencial de fuga para usos domésticos y análogos”.

Indicadores luminosos

Los indicadores luminosos para fases, actuación manual-automática de bombas y para cualquier otra aplicación similar, serán tipo ojo de buey, con lámparas de neón para 24 V, 50 Hz, con frente extraíble a rosca o mediavuelta de acrílico color verde, naranja y rojo para las fases R-S-T y azul, amarillo para manual - automático respectivamente.

Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas.
Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.
Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6mm para cajas de hasta 20x20cm; 2mm hasta 40cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.
Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.
Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación.

Cajas de Salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de 1,5mm de espesor.
Para bocas de techo serán octogonales grandes con ganchos de H⁰G⁰. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas, puntos u otro interruptor sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50 mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

Caños

En la instalación embutida en hormigón o mampostería y para la instalación de iluminación y fuerza motriz se usará, cuando corresponda, para la distribución caño semipesado fabricado conforme a normas IRAM 2005, hasta 2” nominales (46mm de diámetro interior).

Para mayores dimensiones o cuando específicamente se indique en planos, se utilizará caño pesado, que responderá a norma IRAM 2100. La medida mínima de cañería será RS22 con la siguiente correspondencia de nomenclaturas:

RS22 = IRAM RS 22/18 = 18,6mm. diámetro interior 7/8” comercial
RS25 = IRAM RS 25/21 = 21,7mm. diámetro interior 1,0” comercial
RS32 = IRAM RS 32/28 = 28,1mm. diámetro interior 1 ¼” comercial
RS38 = IRAM RS 38/34 = 34,0mm. diámetro interior 1 ½” comercial
RS51 = IRAM RS 51/46 = 46,8mm. diámetro interior 2,0” comercial

Las otras medidas serán de acuerdo a lo indicado en plano o establecido por las reglamentaciones.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados y unidos por cuplas o con conectores a enchufe con fijación a tornillo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra, mediante maquina dobladora o curvador manual. Las cañerías embutidas se colocaran en línea recta entre cajas o curvas suaves; las cañerías a ala vista se colocara paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio o local. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con conectores de fijación por tornillo, en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Bandeja Porta cables

Serán del tipo perforada, construidas en chapa de acero SAE 1010 galvanizadas por inmersión en caliente o zincado electrolítico, de 1,6mm o 2,1mm de espesor, de anchos normalizados 50-100-150-300-450-600mm y ala de 50mm, con tapa.

La capacidad de carga uniformemente distribuida entre los apoyos de 3m para las de tipo escalera, no será menor de 10kg/m.

Las pestañas deberán ser dobladas hacia afuera de manera que todo el ancho de la bandeja permita el fácil colocado de cables. Ninguno de los bordes de los componentes de la bandeja deberá afectar a los cables. Todos los tornillos deberán tener cabeza redonda aplanada y se ubicarán con las mismas en el lado de ubicación de los cables. Las placas de unión deberán ofrecer una resistencia eléctrica no mayor de 0,3 Ohm.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Cables para Colocación en Cañerías o Conductos Cerrados

Responderán en cuanto a su fabricación y ensayos a la norma IRAM-NM 247-3 “Cables aislados con policloruro de vinilo (PVC) para tensiones nominales hasta 450/750 V”, a la no-propagación de incendio IRAM 2289 Cat. B, de índice de oxígeno IRAM 2289 Anexo B, máxima temperatura en el conductor en servicio continuo 70°C y en cortocircuito 160°C, clase 4 o 5 IRAM 2020 y tensión de servicio de 450/750 Vca.

Cables para Colocación Expuesta

Responderán en cuanto a su fabricación y ensayos a la norma IRAM 2178 “Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos para tensiones nominales de 1,1 kV. a 33 kV”, a la no-propagación de incendio IRAM 2289 Cat. C, de índice de oxígeno IRAM 2289 Anexo B, máxima temperatura en el conductor en servicio continuo 70°C y en cortocircuito 160°C, clase 4 o 5 IRAM 2020 y tensión de servicio de 1,1 kVca.

Cables para Conexión a Tierra de Artefactos y Tomacorrientes

Responderán en cuanto a su fabricación y ensayos a la norma IRAM-NM 247-3 “Cables aislados con policloruro de vinilo (PVC) para tensiones nominales hasta 450/750 V”, a la no-propagación de incendio IRAM 2289 Cat. B, de índice de oxígeno IRAM 2289 Anexo B, color verde/ amarillo, máxima temperatura en el conductor en servicio continuo 70°C y en cortocircuito 160°C, clase 4 o 5 IRAM 2020 y tensión de servicio de 450/750 Vca.

Interruptores y Tomacorrientes

Los interruptores eléctricos manuales cumplirán con IRAM 2007 “Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias o similares” de tipo a tecla, 10A, 250V, aprobados por la Inspección de obra.

Los tomacorrientes cumplirán con IRAM 2071 “Tomacorrientes bipolares con toma de tierra para uso en instalaciones fijas domiciliarias. De 10A y 20A, 250V de corriente alterna” de tres polos, espigas planas (2P+t), aprobados por la Inspección de Obra.

Artefactos de Iluminación

Los artefactos serán provistos en obra, envueltos en cartón corrugado para su protección durante el traslado. La provisión de artefactos estará protegida por el régimen de garantías descriptas en las Cláusulas Generales.

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; totalmente cableados y armados. Serán provistos con los correspondientes tubos fluorescentes, capacitores para corrección de factor de potencia y lámparas.

Todos los artefactos serán entregados en obra con bornera o ficha macho hembra, para su desconexión en caso de reparaciones.

El Contratista deberá determinar las tareas que serán necesarias realizar y los materiales a proveer para montar los artefactos de iluminación indicados.

Tipo 1: ART. LED. 2 X 18W, ART. + Au. Tipo chapa esmaltada blanco para **montaje exterior**, con difusor tipo parrilla.

Estos artefactos serán de tipo de aplicar, con base de acero pintada blanca, reflector de aluminio anodizado y abrigado con cubre zócalos para dos equipos y dos tubos led de 18W, 220 V, con sus correspondientes zócalos. Están señalizados aquellos artefactos en los cuales están provistos de un tubo con encendido de emergencia, el cual se realizara agregando un módulo autónomo (convertidor + batería) a una sola lámpara del artefacto, el cableado al mismo llevara como adicional el circuito denominado “Línea Permanente”.

Tipo 2: ART. LED. 2 X 24W, + Au. Tipo chapa esmaltada blanco para **montaje exterior**, con difusor tipo parrilla.

Estos artefactos serán de tipo de aplicar, con base de acero pintada blanca, reflector de aluminio anodizado y abrigado con cubre zócalos para dos equipos y dos tubos fluorescentes de 24W, 220 V, con sus correspondientes zócalos.

Tipo 3: ART.COLGANTE T/INDUSTRIAL P/LAMP. LED 120W. Artefacto colgante tipo industrial con caja portaequipo incorporada, cabezal portaequipo y pantalla reflectora de aluminio pulido y anodizado con reja de protección inferior, con equipo y lámpara led de 100W incluidos.

Ventiladores de Techo

Los ventiladores se proveerán completos con barral, florones, motor, regulador de velocidad y 4 paletas de chapa de 1,25m de diámetro. Serán provistos en color blanco níveo.

El motor responderá a las siguientes características:

- - **Doble blindaje -2 rulemanes.**
- - **Eje rectificado.**
- - **370 a 390 RPM en vacío.**
- - **310 RPM con 4 paletas de 1,25 m de diámetro.**
- - **Bajo consumo - uso continuo.**
- - **Núcleo 180 x 20.**
- - **Capacitor 2/2,5 F.**
- - Extractores de aire



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

- Serán fabricados en acero inoxidable, con tapa y base de chapa de acero con terminación en pintura poliéster epoxi, para trabajar a la intemperie. Motor eléctrico de ½ HP con rodamientos autolubricados de bajo nivel sonoro, turbina de tipo rotor abierto, con alambres curvados de aluminio, remachados al disco. Serán de marca reconocida y de primera calidad.

- ESPECIFICACIONES DE MONTAJE

- Tableros

- **La contratista deberá presentar, previo a la construcción de cada tablero la siguiente documentación:**

- **Planos constructivos debidamente acotados, Esquema unifilar definitivo, Esquema Tri/tetrapolar con indicación de sección de cables, borneras, etc. Esquemas funcionales, Esquema de cableado, Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos y Memorias de cálculo.**

- **Los tableros se pintaran con dos manos de esmalte sintético en forma posterior a la aplicación de dos manos de antioxido y dos manos de fosfatizante.**

Los tableros interiores responderán a un índice de protección IP41, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65.

Las tapas frontales de los tableros llevará centrada sobre la misma, una señal de advertencia con letras en blanco y la leyenda “PELIGRO ALTA TENSIÓN” debajo de una figura en forma de rayo color amarillo centrada sobre un triángulo de vértices redondeados fondo negro, que cubra por lo menos el 30% de la superficie.

Sobre la parte interior de la puerta en escala adecuada, se colocará un esquema unifilar del sector, plastificado y acompañado de los siguientes datos: Fabricante, Tensión asignada de servicio, Frecuencia asignada, Potencia y Corriente de cortocircuito.

Responderán en cuanto a su estructura topológica con lo establecido en el esquema que acompaña a este documento.

Los tableros serán construidos en gabinetes de chapa de hierro no menor de 1,6mm de espesor doblada y soldada, de dimensiones adecuadas, dejándose reserva de espacio, rieles, barras, etc. para un 20% de la potencia instalada.

La estructura tendrá concepción modular, realizada con chapas de acero electrocincados, para montaje embutido o superficial, permitiendo efectuar modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Los ensambles serán ejecutados mediante tornillos con tratamiento anticorrosivo a base de zinc con dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta equipotencialidad de todos los componentes metálicos.

La puerta se construirá con un panel de chapa doblada y soldada, refuerzos para impedir alabeo, cerradura de tambor interior, cierre a rodillo, bulón soldado de ½” con tuerca y arandela dentada, fijándose al cuerpo con bisagras interiores autorretenidas a 180°.

Todos los elementos componentes serán ensamblados sobre un panel rígido desmontable, soportado en su parte inferior por una pestaña y en la superior mediante tornillo. El montaje sobre el panel se efectuará mediante riel DIN simétrico a los efectos de poder desmontar un elemento sin tener que desmontar todo el panel.

Formando la contratapa se montará una chapa calada, soportada en sus vértices mediante prolongadores apropiados, que cubrirá todos los componentes, dejando al alcance de la mano solamente las manijas o botones de accionamiento y no así las partes con tensión, siendo esta la finalidad última para la cual se ha concebido.

Montados sobre la contratapa, carteles de acrílico atornillados, fondo de color negro con letras blancas, identificarán todos los interruptores, bipolares, tripolares o tetrapolares con protección diferencial o Termomagnética.

Todos los cables y borneras serán debidamente indicados mediante anillos numeradores y/ o carteles.

La estructura metálica de los tableros estará conectada a tierra, a su vez entre la tapa, contratapa y el cuerpo una malla flexible de 6mm² de sección mínima en Cu, con terminales abulonados en ambos extremos equipotenciará estas partes.

El cableado de potencia y comando y en general todos los conductores serán de cobre puro electrolítico, colores de acuerdo a normas para las fases, neutro y protección, realizadas mediante cable flexible Clase 4 o 5, aislado en PVC, debidamente acondicionado en canales portacables ranurados. En todos los casos los cables se identificarán en dos extremos conforme a un plano de cableado.

Todas las entradas y salidas, de cada tablero, se realizarán por medio de borneras de capacidad adecuada.

El Contratista deberá solicitar inspección, para cada uno de los tableros, en las siguientes etapas:

1. Al completarse la estructura sin pintura.

2. Al completarse el montaje de los elementos constitutivos.

3. Al completarse el cableado.

4. Para la realización de pruebas y ensayos que serán:

a) Inspección Visual (IRAM 2200)

b) Ensayo de Rigidez Dieléctrica (IRAM 2195)

c) Ensayo de Aislamiento

d) Funcionamiento Mecánico

e) Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos

Cañerías



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

La instalación de las cañerías y cajas será totalmente empotrada, salvo en aquellos tramos que se indique el tipo de tendido. Las cañerías se instalarán de acuerdo con los puntos siguientes.

Cañerías embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de muros, cielorrasos y canales técnicos, no a la intemperie.

Serán del tipo semipesado de hierro negro, salvo indicación en contrario.

Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves.

Tendido de Bandejas

Los tramos completos deberán ser de 3m como mínimo, aceptándose tramos menores para completar recorridos y no más de uno por sector recto.

Cuando los cables abandonen o entren a la bandeja, lo harán mediante prensacable de modo de evitar deterioros del mismo.

Está totalmente prohibido el tendido de cables que no cumplan con IRAM 2178.

Cuando el recorrido de la bandeja se encuentre con la estructura de hormigón armado, se ejecutarán pases con caños de hierro o PVC de diámetro adecuado. Se colocarán tanta cantidad de caños como para cubrir las dimensiones longitudinales y transversales de la bandeja de modo de no producir un estrangulamiento de la sección transversal en estos pases. Se deberá prever la colocación de los mismos durante el encofrado para evitar un debilitamiento de la estructura debido a los trabajos necesarios para su ejecución.

Las bandejas deberán ser dimensionadas para cumplir con las siguientes condiciones:

- - **Una sola capa de cables por bandeja.**
- - **La superficie de cada bandeja debe tener libre un 30%.**
- - **La separación entre cables deberá ser igual a un diámetro externo del cable de mayor diámetro que se coloque.**
- - **Las grapas de sujeción por cable, separadas 1,20m (máximo).**
- - **Los elementos de soporte de bandejas, separados 1,20m (máximo).**
- - **Si se colocan bandejas superpuestas todas deberán ser del mismo ancho y la distancia de separación entre ellas deberá ser no inferior a 0,40m.**
- - **Todos los conductores ubicados en las bandejas deberán llevar anillos autoadhesivos numerados para identificación espaciados cada 5m.**
- - **No se permitirán cables seccionados y empalmados en todo su recorrido.**

Canalizaciones subterráneas

Cuando los cables deban colocarse en forma subterránea, ya sea directamente enterrados o en cañerías, se utilizarán conductores aislados con PVC, aptos para instalación subterránea que respondan en cuanto a su fabricación y ensayos a la norma IRAM 2178, a la no propagación de incendio IRAM 2289 Cat. C, temperatura máxima en conductor de 70°C en servicio continuo y 160°C en cortocircuito, respetando el código de colores para los multipolares, y tensión de servicio de 1,1 kV (Cat. II).

Los mismos se alojaron en zanjas de por lo menos 0.60m de profundidad. Los cables deberán quedar protegidos de cualquier acción mecánica, protección que también será de aviso sobre la existencia de un cable. Esta protección deberá ser realizada colocando una hilera de ladrillos transversales o cuartas cañas de hormigón sobre el trazado del cable y a unos 0.10m sobre este. Los mismos serán pintados a la cal con inmersión. El cable, debe quedar en contacto directo con una capa de arena o tierra zarandeada de por lo menos 0.10m debajo de él, para evitar que las piedras y otros materiales de aristas vivas puedan dañar el recubrimiento exterior.

Cuando se deban instalar varios cables en una misma zanja, deberán respetarse las distancias mínimas entre ellos según indican las normas y la protección superior cubrirá el total del área ocupada. Finalmente la zanja se recubrirá de tierra compactándola convenientemente a los efectos de restituir lo mejor posible la superficie del terreno. En los tendidos subterráneos en espacios abiertos será necesario tender por sobre la capa de ladrillos y a 0.30m de esta, un polietileno de color rojo con una inscripción: “Peligro cable con tensión” de tipo continuo y 0.20m de ancho con una finalidad de indicar a maquinistas y personal de excavaciones de existencia.

En los cruces de veredas, caminos, senderos, pavimentos, así como en la entrada del edificio, los conductores serán alojados en caños-camisa de PVC reforzado, a fin de permitir sin roturas las construcciones. En los extremos de estos caños-camisa deberán preverse cámaras de inspección, o terreno natural a fin de permitir dejar un rotulo o revancha de cable para efectuar los pases y/o empalmes cómodamente. Esta revancha o rotulo de cable, cumplirá funciones de reserva y se deberá prever en cada acometida a medidores, tableros, etc., y responderá a los radios de curvatura mínimos indicados por el fabricante.

Cableados

La totalidad de los conductores serán de cobre electrolítico de alta pureza y la sección mínima a utilizar es de 4 mm² para líneas principales, 2,5 mm² para líneas seccionales y para líneas de circuitos.

Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuyo aislamiento de muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques, y previo sondeo de las cañerías, para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

El manipuleo y la colocación será efectuada en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/ o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores pre aislados colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso las uniones o derivaciones serán aisladas con una cinta de PVC en forma de obtener un aislamiento equivalente al original de fábrica.

Los conductores de los diferentes circuitos deberán ser identificados, en cada caja de salida, con anillos numeradores.

En todos los casos, los conductores NO DEBERÁN OCUPAR MAS DEL 35% de la superficie interior del caño que los contenga. Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores para el aislamiento:

Fase R: color marrón

Fase S: color negro

Fase T: color rojo

Neutro: color celeste

Retornos: color blanco

Protección: bicolor verde-amarillo

Queda expresamente prohibida la utilización de cables tipo TPR.

Montaje de artefactos de Iluminación

Para la instalación de los artefactos de iluminación se fijará la base de los mismos a la losa con brocas autoexpansibles en los extremos de su longitud. La alimentación eléctrica desde la caja octogonal se realizará mediante una ficha tomacorriente hembra conectada a la línea de circuito y enchufada con otra ficha macho conectada a la luminaria o mediante la línea de circuito conectada a borneras instalada dentro de la caja octogonal.

Los artefactos se conectarán a tierra de protección mediante el terminal correspondiente ubicado en el gabinete del mismo.

Sistemas de Puesta a Tierra

La toma a tierra está formada por la totalidad de los dispositivos que permiten vincular galvánicamente con tierra el conductor de protección.

El emplazamiento de la toma de tierra podrá realizarse mediante electrodos, dispersores, placas, cables o alambres cuya configuración y materiales deberán cumplir con las normas IRAM 2309 “Materiales para puesta a tierra. Jabalina cilíndrica de acero-cobre y sus accesorios.”- 2310 “Materiales para puesta a tierra. Jabalina cilíndrica de acero cincado y sus accesorios.

Se admitirá como mínimo mediante jabalina tipo Copperweld JL-19 x 2000, hincada mediante martinete con sufridera y rematada en una cámara de inspección en fundición encamisada por dentro con caño de PVC en un tramo de 250mm por debajo de la misma, donde se conectará el conductor de protección por medio de soldadura cupro-aluminio-térmica.

Se recomienda instalar la toma de tierra en un lugar próximo al tablero en lo posible menor a 2m.

El conductor de protección que vinculará la toma de tierra responderá en cuanto a su fabricación y ensayos a la norma IRAM 247-3, a la no-propagación de incendio IRAM 2289 Cat. B, temperatura máxima en el conductor de 160 °C en cortocircuito, color verde/amarillo, sección no menor a la de los conductores activos de mayor calibre asociados a la instalación y tensión de servicio de 450/750 Vca. El tendido podrá realizarse por cañería o bandeja metálica respetando las condiciones de seguridad asociadas al lugar de emplazamiento y se rematará mediante terminal a compresión en una bornera unipolar instalada para tal efecto.

La totalidad de tomacorrientes, soportes, gabinetes, tableros, cajas de paso, bandejas portacables, equipos, etc. y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente del neutro de la instalación, mediante conductores de protección. Las conexiones se realizarán partiendo de una bornera tipo peine, solidaria con la indicada anteriormente, donde se conectarán mediante terminales, adecuados conductores de protección que vincularán a ésta con los elementos arriba mencionados. La conexión de las cañerías, cajas, bandejas, y en general todas las canalizaciones metálicas se conectarán a un



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

único conductor de protección, los tomacorrientes a otro conductor de protección, independiente y distinto del anterior, correspondiente al circuito de tomas y de la misma manera las luminarias se conectarán a otro conductor de protección también independiente y correspondiente al circuito de iluminación. Dichos conductores responderán con las mismas normativas del párrafo anterior y serán de una sección mayor o igual a los conductores activos asociados con el elemento a proteger, admitiéndose un mínimo de 2,5mm².

En todos los casos se deberá verificar la solicitud a la corriente de corto circuito según el Reglamento AEA.

El Contratista deberá verificar el valor de la resistencia de dispersión a tierra del conjunto, es decir en todos los puntos factibles de quedar bajo tensión (caños, cajas, bandejas, etc.). Garantizando en todos los casos una tensión de contacto inferior a los 12 (doce) Volts con una máxima exposición en tiempo de 30 milisegundos. En caso de no lograrse este valor, se pondrá conectar en paralelo el número necesario de electrodos dispersores a fin de alcanzar el valor establecido en el presente documento, unidos entre sí por un conductor de Cu de 50mm² y enterrado a 60mm de profundidad, separados a una distancia tal que no produzcan interferencias entre sí mismos. La separación mínima de jabalinas que se suele emplear para tal fin es de 2,5 x el largo de jabalina utilizada.

En ningún caso se admitirá la utilización de conductores de protección desnudos.

Para asegurar un contacto efectivo y prolongado de las partes, todas las conexiones efectuadas en la instalación de puesta a tierra realizadas mediante tornillos llevarán arandelas de seguridad dentadas.

Todos los artefactos eléctricos a colocar serán de primera marca y calidad, deberán cumplir con normas IRAM y ser aprobados por la inspección antes de su colocación.

18. INSTALACIÓN SANITARIA

Normas generales

Los trabajos a efectuar para la obra de referencia incluyen la provisión de mano de obra, materiales, artefactos, accesorios, trámites y documentación final para ejecutar la obra conforme a su fin.- Incluyendo además aquellos elementos que aún sin estar expresamente especificados o indicados en el legajo de contrato que sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación y artefactos.

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales, elementos a utilizarse como los trabajos a ejecutar, en especial aquellos que deban quedar ocultos, serán previamente revisados por la Inspección de Obra y responderán a normas vigentes OSN, DiPAS y Municipalidad del lugar, a las normas IRAM en lo referente a materiales, planos y pliegos que componen el legajo de contrato.

En presencia de la Inspección de Obra se exigirán las pruebas de correcto funcionamiento sobre todo tipo de trabajos que el Contratista haya hecho en este tema, en el momento que la Inspección indique.

La cañería de desagües pluviales, cuando deban tener recorridos subterráneos se alojara en zanjas de profundidad según recorrido. Se asentará sobre una capa de arena o tierra zarandeada de unos 0.10m de espesor sobre base de hormigón simple (1:2:3 cemento, arena, grava). La superficie de apoyo de los caños seguirá la pendiente de los mismos y se ejecutará de forma cóncava (dos aguas hacia adentro) con un espesor mínimo en su centro de 5cm y en sus lados de 6.5cm, y el ancho será el especificado en excavaciones. Los caños deberán quedar protegidos de cualquier acción mecánica. Esta protección deberá ser realizada colocando una hilera de ladrillos transversales o cuartas cañas de hormigón sobre el trazado del caño y a unos 0.10m sobre este.

En el caso de atravesar edificación, deberán ubicarse dentro de canales sanitarios dispuestos a tal fin.

Las ventilaciones de cañería del sistema primario se construirá con cañería y accesorios de PVC, en forma tal que asegure un eficaz funcionamiento del sistema.

18.1 AGUA

Cañería de agua: Será de polipropileno tricapa a rosca con piezas de acople del mismo material y marca. En caso de que el Contratista lo decida, se podrá cambiar el sistema por cañería soldada por termofusión.

Se pondrá especial cuidado en la aislación hidrófuga del área inmediata de la cubierta por debajo de los tanques y mampostería de soporte, en ese sector, la cubierta deberá poseer las pendientes adecuadas para una rápida evacuación del líquido en caso de alguna pérdida.

Tanques:

El volumen del Tanque de reserva se ejecutará con *hormigón a la vista* según las especificaciones al respecto.

A los efectos de lograr el correcto acabado del paramento, se deberá emplear encofrado de madera cepillada, en perfectas condiciones y que garantice la estabilidad dimensional, empleando además agentes desmoldantes a los efectos de evitar desprendimientos al extraer el encofrado.

La cubierta deberá poseer las pendientes adecuadas para una rápida evacuación del líquido en caso de alguna pérdida.

ARTEFACTOS

Serán de loza blanca, de primera marca y calidad.

Inodoro: Serán de loza blanca, pedestal, con asiento y tapa de PVC y se colocarán nuevos.

Grifería: en pileta de baño de discapacitados, se utilizará grifería tipo antivandálica, serán de bronce platil de primera calidad con cabezal doble o ring cámara de grasa y vástago no ascendente.

Sistema de Riego: (Rubro 22 – Instalaciones Especiales)



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Dentro de las instalaciones de agua se encuentra contemplado el sistema de riego tanto para el Monte Frutal como para el Invernadero, y el sistema de alimentación de las cisternas colocadas a tal fin como se indica en los planos sanitarios correspondientes, dicha alimentación se realiza de manera alternativa ya que se trata de un sistema de reciclaje de agua, tanto pluvial como de aguas grises (laboratorio y sala de industrialización).

18.2 DESAGÜES CLOCALES

Cañerías de desagüe: Los desagües primarios y secundarios, incluyendo ventilación serán de CPP de espesor y marcas aprobadas y sello de calidad IRAM, con o’ring de doble labio. Se usarán únicamente piezas originales, **no permitiéndose la ejecución de enchufes por calentamiento o reciclado de caños en obra.**

La cañería se asentará sobre una base de hormigón simple (1:2:3 cemento, arena, grava) y sobre ésta una capa de arena fina tamizada de 3cm. La superficie de apoyo de los caños seguirá la pendiente de los mismos y se ejecutará de forma cóncava (dos aguas hacia adentro) con un espesor mínimo en su centro de 5cm y en sus lados de 6.5cm, y el ancho será el especificado en excavaciones.

Las ventilaciones de cañería del sistema primario se construirán con cañería y accesorios de PP, en forma tal que asegure un eficaz funcionamiento del sistema.

Cámaras de inspección: Se ejecutarán de mampostería de ladrillo común, terminadas interiormente con revoque impermeable incluyendo cojinetes, llevará contratapa asegurando un cierre hermético y tapa con marco de chapa con filete de bronce de 60x60 cm. En aquellos casos que se ubiquen en espacios no embaldosados, el nivel de tapa se ubicará 0,10 m. sobre el terreno.

Con aprobación de la Inspección de Obra podrá colocarse de PVC.

Su ubicación estará en lugar accesible y en el exterior.

PLUVIALES

El sistema de desagüe pluvial se realizará con una pendiente mínima de 1:100 (1 cm/ m) que asegure una rápida y eficaz evacuación de las aguas. Deberán desaguar la totalidad de las aguas pluviales de los techos y de los solados de patios, contemplando las normativas respecto a superficies.

Techos planos: Los desagües pluviales serán a través de embudos que capten el desagüe pluvial de una superficie no mayor a 60m², a tal efecto se generará la pendiente correspondiente.

Bajadas: Para bajadas a la vista se emplearán cañería y piezas de hierro fundido de 100 mm de diámetro de primera marca y calidad hasta cámara de inspección (utilizando el mismo material), y para las embutidas, cañería de PP.

Canalización subterránea: Se utilizarán cañería y piezas de CPP de marca reconocida y aprobada.

En todos los casos se realizarán las pruebas de presión correspondientes. Estas operaciones serán verificadas por la Inspección. Las cañerías serán tapadas con posterioridad a las pruebas. Las cañerías bajo piso se cubrirán únicamente con arena y una hilada de ladrillos (como en el punto anterior) antes de realizar el contrapiso o colocar tierra vegetal de terminación, o canal sanitario como se especifica en los detalles constructivos.

Cámaras de inspección: Se ejecutarán de mampostería de ladrillo común, terminadas interiormente con revoque impermeable incluyendo cojinetes, llevará contratapa asegurando un cierre hermético y tapa con marco de chapa con filete de bronce de 60x60 cm. En aquellos casos que se ubiquen en espacios no embaldosados, el nivel de tapa se ubicará 0,10 m. sobre el terreno. Con aprobación de la Inspección de Obra podrá colocarse de PVC.

Su ubicación estará en lugar accesible y siempre que sea posible en el exterior.

Sistema de reciclaje de agua:

Se prevé una instalación especial para reciclaje de una parte de aguas pluviales en el sector que se indica en planos, la misma contará como se especifica cámaras de inspección, cámaras de decantación y filtro, y los filtros del tipo utilizados para piscinas.

Se utilizarán para la captación final un tanque de mampostería correctamente impermeabilizado de 5000ltrs. de capacidad, serán sobre un contrapiso construido a tal fin como se indica en los planos correspondientes.

19. INSTALACIÓN DE GAS

Normas generales

La instalación de gas para la obra de referencia consiste en la provisión de materiales y artefactos y la ejecución de todos los trabajos, mano de obra para su colocación, además de la tramitación y documentación, realizando todas las tareas complementarias necesarias para tal fin aún sin estar especificadas.

Los materiales y los trabajos se ejecutarán observando las reglamentaciones vigentes, las especificaciones del presente pliego y las indicaciones de la Inspección de Obra.

Una vez concluidos los trabajos, se realizarán los trámites y habilitaciones correspondientes y la instalación será aprobada por el ente correspondiente, con todos los artefactos conectados y en correcto funcionamiento, con la documentación conforme a obra.

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos, habilitaciones, pago de derechos, tasas y aranceles ante los Entes correspondientes con el objeto de realizar la conexión o lo que pudiera corresponder a los fines de dejar el servicio en condiciones y funcionando.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

Se deberán realizar todas las pruebas correspondientes, de hermeticidad y funcionamiento con la presión y equipo adecuados, que serán cuando lo decida la Inspección de Obra y en su presencia.

Pruebas de Fuga y Hermeticidad: Estas pruebas se efectuarán con aire a una presión de 0.5 kg/ cm² para toda la red de baja presión, una vez alcanzada ésta se inspeccionarán todas las juntas y lugares posibles de pérdida con una solución de agua jabonosa.

Para su medición se utilizará un manómetro de diámetro de cuadrante igual a 100 mm, con vidrio irrompible, hermético al agua y al polvo, de rango 0 a 1 kg/ cm² para los ensayos de baja presión. El tiempo que deberá mantenerse la instalación bajo presión será de doce (12) horas para las cañerías enterradas o embutidas y de tres (3) horas para las cañerías vistas. En caso de verificarse pérdidas las mismas serán reparadas y se practicará una nueva verificación hasta obtener una perfecta estanqueidad en toda la instalación.

La cañería será supervisada completamente por el gasista matriculado y verificada en sus diámetros y ubicación antes de realizar la obra.

Cañerías: Para la distribución de gas se utilizarán caños de acero negro con protección epoxi, con las secciones indicadas en los planos. Serán de acuerdo a normas, de primera marca y calidad, con uniones a rosca y accesorios aprobados.

En casos de empalmes y accesorios agregados, deberán cubrirse con pintura tipo epoxi garantizando un total aislamiento del medio.

Las cañerías de distribución dentro de ambientes irán bajo piso o en muros se colocarán expuestos. Se sustentarán a través de apoyos metálicos o grapas según sea la distribución de la cañería y de acuerdo a normas M.S.S. - S.P.; correrán por tramos rectos, salvando las irregularidades de los muros mediante soportes metálicos que le permitan mantener su uniformidad, en tramos rectos verticales u horizontales paralelos a aristas y ángulos de muros (sin diagonales), en forma armónica con la estética del edificio.

Se cumplirán todas las ventilaciones de ambientes habitables, con rejillas de ventilación de 15 x 30 cm, en la parte superior e inferior en cada ambiente donde se encuentren artefactos de gas.

Para las cañerías enterradas se verificará junto a la Inspección de Obra, antes de bajarlas a las zanjas ya preparadas, la inexistencia de elementos que obstruyan o impidan el buen asentamiento de las cañerías y la inexistencia de agua. La cañería correrá asentada en una capa de arena de 1 cm de espesor y cubierta por una hilada de ladrillos comunes, sobre la misma se colocará cinta plástica indicadora. La tapada se realizará una vez completados todos los requisitos de interconexión, protecciones y pruebas exigidas, debiendo contarse con la aprobación de la Inspección de Obra.

Las **llaves de paso** serán las aprobadas, de bronce de un cuarto de vuelta, con terminación cromada con indicación de posición.

Artefactos: Cada artefacto de gas quedará instalado y tendrá su correspondiente llave de paso. También llevará un conducto de ventilación independiente de diámetro igual al de salida del artefacto y constante en todo su recorrido. Se ejecutarán de chapa galvanizada y su remate será a la altura reglamentaria, a los cuatro vientos y con sombrerete aprobado respetando las indicaciones de la Inspección de Obra.

Se proveerán calefactores tipo tiro balanceado de 5400Kcal/h uno para cada una de las cuatro aulas, laboratorio, sala de industrialización, comedor y Sala de Profesores. Y calefactores de 3000kcal/h cada local del área de gobierno y biblioteca, estos artefactos estarán contruidos con materiales de primera calidad con tratamiento anticorrosivo, tendrán válvula de seguridad con termocupla y encendido piezoeléctrico de temperatura regulable.

20. OBRAS EXTERIORES

20.1. MESAS Y BANCOS PREMOLDEADOS

Se colocarán mesas y bancos de hormigón premoldeado, como se detalla en planos de Arquitectura, la terminación de los mismos deberá ser de excelente calidad, tanto en sus superficies como en bordes vivos y color uniforme.

Las superficies horizontales y verticales deberán ser perfectamente planas, sin protuberancias, sin ondulaciones, ni alabeos. Los ángulos que lo componen deberán ser de 90°, de tal manera que permita su fijación y puesta a nivel correctamente. Deberán poseer integrado el sistema que permita su anclaje con firmeza al suelo.

20.2. MÁSTIL ESCUELA

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las especificaciones técnicas que aquí se indican deben tomarse como complementarias a las consignas en las fichas adjuntas.

Se intenta así establecer su materialización con elementos constructivos de fácil adquisición en el sector de la construcción por tratarse de un producto de fabricación estándar.

No obstante la información que aquí se exhibe, no invalida la obligatoriedad de la Contratista de presentar la verificación y recálculo del dimensionamiento del mástil, en función de las características del suelo de su empotramiento y de todas las solicitudes a que estará expuesto en función de las exigencias climáticas (viento) según el emplazamiento de la obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

El asta del mástil debe construirse con tubo para uso estructural semipesado, laminado en caliente y sin decapar. El mismo debe poseer los siguientes espesores para cada uno de los tramos en que se divide el asta en cuestión:

Tramo inferior: $\varnothing = 76.2 \text{ mm (3")}$ e = 5.16 mm
Tramo medio: $\varnothing = 63.5 \text{ mm (2 1/2")}$ e = 4.76 mm
Tramo superior: $\varnothing = 50.8 \text{ mm (2")}$ e = 3.76 mm
Referencias: \varnothing = diámetro nominal del tubo
e = espesor de la pared del tubo

Los tubos especificados aumentan ostensiblemente la resistencia a las sollicitaciones a las cuales se encuentran sometidos y la sección de aporte a la soldadura, y garantizan una mayor duración ante procesos de corrosión interna y/o agresión ambiental.

Por otra parte, y de acuerdo a la Norma IRAM – IAS U 500 – 2592, deben ser de tipo TE 20 (siendo TE: grado de acero). Esta especificación permite una provisión del mercado sin restricciones de compra y asegura los siguientes parámetros mecánicos:

Resistencia a la tracción mínima: R = 310 MPa

Límite de fluencia mínima: F = 228 MPa

Alargamiento de rotura (mínimo para $L_0 = 50 \text{ mm}$): 15 %

Además el mástil responderá estrictamente a las prescripciones sobre ubicación, dimensión y forma que se indica en plano de detalle. La plataforma será de hormigón de piedra lavada moldeado In-situ.

La roldana para izar la bandera será con rodamiento y buje central de bronce fijada al caño con una abrazadera contenedora chapa plegada y terminación epoxi, tomada con bulones.

El contacto con la plataforma se resolverá con una pieza de chapa de 200 mm x 200 mm x 6 mm.

La tapa de terminación superior será de chapa estampada soldada.

La terminación de las piezas metálicas será con base de antióxido epoxi, y terminación con poliuretano color gris aluminio.

20.3. CERCO PARA ZEPPELIN

Se deberá ejecutar una plataforma de hormigón armado para la colocación de un tanque de gas licuado a granel zeppelin, de capacidad según cálculo, con cerco perimetral para su protección. La localización del zeppelin responderá a indicaciones de plano, de la Inspección de Obra y a disposiciones al respecto.

Desde instalación existente: En todos los casos se deberán verificar la correcta conexión y las secciones de provisión, a fines de que cumpla las condiciones requeridas. Se realizarán todos los trabajos necesarios, reemplazos y reparaciones, para posibilitar la extensión, garantizando el funcionamiento y la seguridad de toda la instalación.

21. VARIOS

21.1. BARANDA PARA ESCALERA Y RAMPA

La baranda metálica estará constituida por parantes, pasamanos superior y pasamanos inferior de caño redondo de 3" de diámetro y 3.5 mm de espesor.

Los parantes se fijarán en el cordón de hormigón mediante caño camisa y planchuelas de anclaje, cada 2.00 m como máximo. Para la unión entre parantes y pasamanos se soldará caño de $\varnothing 1 1/2"$ y 3.5 mm de espesor.

Todos los elementos metálicos serán pintados con una mano de antióxido y dos de esmalte sintético.

Se deberán cumplir las normativas vigentes al respecto en cuanto a dimensiones, terminaciones, etc.

21.2. CARTELES DE LOCALES

Para cada local se deberán proveer carteles de acrílico identificatorios de los mismos. Estos elementos señalizadores serán fijos y se colocarán en la hoja de carpintería.

21.3. LIMPIEZA DE OBRA

Las tareas de limpieza de cada sector deberán encontrarse programadas y se irán ejecutando conforme se avanza los trabajos de cada sector, de tal manera que sea posible establecer un circuito de circulación de elementos a eliminar a través de contenedores, teniendo en cuenta que dicha circulación debe estar correctamente señalizada y delimitada no debiendo en ningún caso superponerse ésta con circulaciones que hacen al funcionamiento normal de la obra.

Se deberá tener en cuenta que el rubro Limpieza de Obra, solo tiene en cuenta los trabajos que se realizan al finalizar la obra al momento de ser entregada, ya que en ningún caso se presupuesta un rubro teniendo en cuenta la limpieza por separado, o sea, el valor de cada rubro incluye las limpiezas parciales necesarias para poder ser ejecutadas. Por ejemplo, la tarea de Revoques incluye en el presupuesto y análisis de precio, el tiempo de trabajo de ayudante, el cual realiza dicha tarea.

El Contratista deberá presentar ante la Inspección al inicio de las obras, un plan de ejecución de circulación y retiro de materiales sobrantes de la construcción, definiendo los espacios destinados para acopio (a través de



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

contenedores) y la forma en que éstos serán retirados del predio, además de los espacios destinados a circulación para traslados de materiales a dichos lugares de acopio.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista el mantenimiento del orden y la limpieza “permanente” de la obra, lo cual significa que en el caso de que en cualquier parte del recorrido en el que se traslada material para ser eliminado, se derramara total o parcialmente, accidentalmente o no, éste deberá ser limpiado en su totalidad, por más que exceda el área demarcada para la circulación.

Luego de terminadas las tareas y para entregar la obra, el Contratista deberá dejar en perfecto estado el Establecimiento completo y libre de restantes de obra y escombros todo el predio, retirando todas las herramientas y equipos utilizados, en caso de que algún paramento o componente de la construcción se encontrara deteriorada o sucio como consecuencia de la obra, el Contratista deberá dejar en condiciones la misma y contar con la aprobación del inspector de Obra.

21.4 PLACA DE INAUGURACIÓN

La contratista deberá proveer y colocar la placa de inauguración de acero inoxidable, de acuerdo a plano adjunto y en el lugar que indique la Inspección de Obra.

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Planos generales.

Planos de Estructura.

Planos de Instalaciones (cloacas, agua, electricidad, gas).

Plano de cubierta.

Cortes y Vistas.

Planilla de aberturas.



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

PROGRAMA AURORA

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional
Localidad: Freyre. Departamneto: San Justo
Provincia de Córdoba

COMPUTO GENERAL OBRA EXISTENTE							precios a julio de 2023	
Rubro	Ítem	Designación	Ud.	Cant.	P. unitario	Subtotal	Total	% Incid. Obra nueva
1		TRABAJOS PRELIMINARES					\$ 970.968,64	0,98%
	1.1	Cartel de Obra	ud	1,00	\$ 129.850,22	\$ 129.850,22		
	1.2	Obrador	gl	1,00	\$ 413.950,00	\$ 413.950,00		
	1.3	Limpieza y preparación de terreno	gl	1,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00		
	1.4	Replanteo	m²	255,44	\$ 302,10	\$ 77.168,42		
2		DEMOLICIONES					\$ 4.822.169,84	4,86%
	2.1	De muro de ladrillos	m²	122,78	\$ 5.928,00	\$ 727.839,84		
	2.2	De piso y contrapiso	m²	421,00	\$ 3.800,00	\$ 1.599.800,00		
	2.3	De cubierta de chapa	m²	369,56	\$ 6.750,00	\$ 2.494.530,00		
3		EXCAVACIONES					\$ 32.360,63	0,03%
	3.1	Para zanjas y cimientos en terreno común hasta 1,20m de prof.	m³	8,25	\$ 3.922,50	\$ 32.360,63		
4		ESTRUCTURA RESISTENTE					\$ 2.508.610,65	2,53%
	4.1	HORMIGÓN ARMADO						
	4.1.1	Hormigón armado p/ zapata corrida	m³	3,00	\$ 79.189,88	\$ 237.569,64		
	4.1.2	Hormigón armado p/ encadenados, dados y dinteles	m³	9,00	\$ 160.319,56	\$ 1.442.876,04		
	4.1.3	Hormigón armado p/ losa masiza esp.:8cm	m³	5,65	\$ 146.577,87	\$ 828.164,97		
5		MAMPOSTERÍA					\$ 366.569,63	0,37%
	5.1	De fundación de ladrillos huecos cerámicos portantes 18x18x33	m²	5,20	\$ 6.408,56	\$ 33.324,51		
	5.3	De elevación de ladrillos huecos cerámicos portantes 18x18x33	m²	52,00	\$ 6.408,56	\$ 333.245,12		
6		AISLACIONES					\$ 32.809,97	0,03%
	6.1	Capa aisladora horizontal en muros	m²	2,60	\$ 3.911,70	\$ 10.170,42		
	6.2	Capa aisladora vertical en muros	m²	10,40	\$ 2.176,88	\$ 22.639,55		
7		CUBIERTAS DE TECHO					\$ 37.733.137,60	38,00%
	7.1	Cubierta metálica tipo sándwich s/ estr. Madera	m²	295,14	\$ 127.850,00	\$ 37.733.137,60		
8		REVOQUES					\$ 5.550.000,00	5,59%
	8.1	Grueso y fino interior	m²	444,00	\$ 12.500,00	\$ 5.550.000,00		
9		CONTRAPISOS					\$ 3.144.095,36	3,17%
	9.1	Bajo mosaicos y losetas s/ terr. natural 12cm	m²	421,00	\$ 7.468,16	\$ 3.144.095,36		
10		SOLADOS					\$ 7.758.951,64	7,81%
	10.1	Piso de mosaicos graníticos 30x30 (incl. pulido)	m²	353,95	\$ 18.750,00	\$ 6.636.562,50		
	10.2	Zócalo granítico 7x30	ml	187,72	\$ 5.979,06	\$ 1.122.389,14		
11		PINTURAS					\$ 9.084.143,70	9,15%
	16.1	Látex interior	m²	1738,00	\$ 1.877,60	\$ 3.263.268,80		
	16.2	Látex en cielorrasos	m²	215,00	\$ 1.983,70	\$ 426.495,50		
	16.3	Látex exterior	m²	1250,00	\$ 2.078,10	\$ 2.597.625,00		
	16.4	Impregnante madera para cabreadas galpón	m²	389,00	\$ 7.189,60	\$ 2.796.754,40		
12		CARPINTERÍAS					\$ 12.121.754,13	12,21%
	12.1	ALUMINIO						
		P1 (Puerta aluminio 2,40m x 3,00m)	ud	3,00	\$ 2.075.000,00	\$ 6.225.000,00		
		P2 (Puerta aluminio 0,90m x 2,20m)	ud	1,00	\$ 871.754,13	\$ 871.754,13		
		V1 (Ventana corrediza aluminio 2,25m x 1,40m)	ud	5,00	\$ 595.000,00	\$ 2.975.000,00		
		V2 (Ventana corrediza aluminio 1,95m x 1,40m)	ud	2,00	\$ 550.000,00	\$ 1.100.000,00		
	12.2	MIXTA (marco chapa - hoja madera)						
		P3 (Puerta de madera, ing. taller 1,30m x 2,20m))	ud	2,00	\$ 475.000,00	\$ 950.000,00		
13		INSTALACIÓN ELÉCTRICA					\$ 14.344.829,14	14,45%
	13.1	Instalación eléctrica - Presupuesto adjunto	gl	1,00	\$ 14.344.829,14	\$ 14.344.829,14		
14		VARIOS					\$ 824.949,07	0,83%
	14.1	Limpieza de obra	gl	1,00	\$ 748.496,74	\$ 748.496,74		
	14.2	Placa de inauguración	gl	1,00	\$ 76.453,23	\$ 76.453,23		
COSTO-COSTO OBRA EXISTENTE							\$ 99.295.350,00	100,00%

Superficie cubierta existente a reconstruir

353,95 m²



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

PROGRAMA AURORA

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

Localidad: Freyre. Departamneto: San Justo

Provincia de Córdoba

13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA OBRA EXISTENTE precios a julio de 2023

Análisis	Unid.	Cant.	P. unitario	Subtotal
Pilar acometida mampostería revocada	gl	1	\$ 84.560,00	\$ 84.560,00
TABLEROS				
Gabinete met. p/ tablero (mod. DIN) 900x1150x250	ud	4	\$ 222.800,00	\$ 891.200,00
Gabinete met. p/ tablero (mod. DIN) 650x850x250	ud	1	\$ 162.000,00	\$ 162.000,00
Gabinete met. p/ tablero (mod. DIN) 500x600x250	ud	2	\$ 35.600,00	\$ 71.200,00
Accesorios de tablero	gl	1	\$ 387.500,00	\$ 387.500,00
Malla de seguridad x50m	ud	6	\$ 18.650,00	\$ 111.900,00
Jabalina de cobre ø19x3000mm	ud	4	\$ 12.500,00	\$ 50.000,00
Jabalina de cobre ø19x2000mm	ud	7	\$ 13.800,00	\$ 96.600,00
Toma cable ø19mm c/ bulón de bronce	ud	7	\$ 5.000,00	\$ 35.000,00
Caja de inspección hierro fundido 250x250x100	ud	20	\$ 8.900,00	\$ 178.000,00
Interruptor MAN MG 4X250A rotat. Corte omnipolar	ud	4	\$ 15.100,80	\$ 60.403,20
Interruptor MAN MG 4X63A rotativo corte omnipolar	ud	4	\$ 9.060,48	\$ 36.241,92
Interruptor MAN MG 4X40A rotat. Corte omnipolar	ud	4	\$ 7.550,40	\$ 30.201,60
Caja fusible base y fusibles 250A NH	ud	4	\$ 20.969,00	\$ 83.876,00
Interruptor termomagnético cuatripolar x63A	ud	1	\$ 10.452,00	\$ 10.452,00
Interruptor termomagnético cuatripolar x40A	ud	6	\$ 7.550,40	\$ 45.302,40
Interruptor termomagnético cuatripolar x32A	ud	3	\$ 7.550,40	\$ 22.651,20
Interruptor termomagnético cuatripolar x25A	ud	4	\$ 5.943,60	\$ 23.774,40
Disyuntor diferencial cuatripolar x40A/30mA	ud	25	\$ 51.200,00	\$ 1.280.000,00
Interruptor termomagnético bipolar x25A	ud	4	\$ 3.564,60	\$ 14.258,40
Interruptor termomagnético bipolar x16A	ud	16	\$ 2.730,00	\$ 43.680,00
Interruptor termomagnético bipolar x10A	ud	27	\$ 2.730,00	\$ 73.710,00
Contactador 3p - 20A	ud	1	\$ 5.772,00	\$ 5.772,00
Llave conmutadora 1p -10A	ud	1	\$ 5.772,00	\$ 5.772,00
Llave conmutadora 3p -20A	ud	1	\$ 6.349,20	\$ 6.349,20
CABLEADO				
Conductor unipolar x2,5mm2	ml	2100,00	\$ 464,93	\$ 976.353,00
Conductor unipolar x2,5mm2 (verde-amarillo)	ml	700,00	\$ 64,93	\$ 45.451,00
Conductor bipolar x4mm2	ml	320,00	\$ 850,00	\$ 272.000,00
Conductor unipolar x4mm2 (verde-amarillo)	ml	320,00	\$ 850,00	\$ 272.000,00
CANALIZACIONES				
Cámara de HºAº 50x50 c/ tapa	ml	5,00	\$ 27.495,00	\$ 137.475,00
Caño PVC ø110 3,2mm esp. (p/ cableado subterráneo)	ml	105,00	\$ 649,40	\$ 68.187,00
Cama de arena (p/ cableado subterráneo)	ml	105,00	\$ 74,38	\$ 7.809,48
Protección mecánica ladrillos y cinta plást. (p/ cableado subterráneo)	ml	105,00	\$ 252,00	\$ 26.460,00
Caño acero semipesado chapa nº18 ø7/8"	ml	1050,00	\$ 333,84	\$ 350.532,00
Curvas 90º ø7/8"	ud	81	\$ 101,00	\$ 8.181,00
Conectores roscados ø7/8"	ud	555	\$ 79,00	\$ 43.845,00
Bandeja portacable chapa galvanizada 250x50 esp. 0,7mm x3m c/ ta	ml	193,50	\$ 8.820,00	\$ 1.706.670,00
Soportes p/ bandeja	ud	129	\$ 355,00	\$ 45.795,00
Accesorios p/ bandeja	ud	65	\$ 899,00	\$ 57.985,50
Cajas octogonales chapa nº20 8x8	ud	230	\$ 75,72	\$ 17.415,60
Cajas cuadradas chapa nº20 10x10	ud	14	\$ 95,28	\$ 1.333,92
Cajas rectangulares chapa nº20 5x10	ud	67	\$ 51,36	\$ 3.441,12
ARTEFACTOS				
Tipo A: Equipos fluorescentes 2x58W	ud	15	\$ 12.800,00	\$ 192.000,00
Tipo B: Equipos fluorescentes 2x36W	ud	15	\$ 11.250,00	\$ 168.750,00
Tipo H: Equipos de iluminación de emergencia p/ fluorescentes	ud	57	\$ 2.900,00	\$ 165.300,00
Tipo C: Tortugas metálicas 2x26W p/ interior	ud	12	\$ 6.396,00	\$ 76.752,00
Proyector tipo Siemens equipo y lámpara alog. 70-150w	ud	2	\$ 25.250,60	\$ 50.501,20
Tomacorrientes 10A	ud	47	\$ 840,00	\$ 39.480,00
Tomacorrientes 10A estabilizados	ud	39	\$ 240,00	\$ 9.360,00
Llaves 1 punto	ud	25	\$ 300,00	\$ 7.500,00
Llaves 2 puntos	ud	50	\$ 350,00	\$ 17.500,00
Llaves 3 puntos	ud	16	\$ 421,00	\$ 6.736,00
Llaves 1 punto + toma	ud	65	\$ 521,00	\$ 33.865,00

Materiales **\$ 8.619.083,14**

Oficial	hs	2865,50	\$ 1.139,50	\$ 3.265.237,25
Ayudante	hs	2549,75	\$ 965,00	\$ 2.460.508,75
			Mano de Obra	\$ 5.725.746,00

Total Instalación eléctrica OBRA EXISTENTE \$ 14.344.829,14



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

PROGRAMA

Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional
Localidad: Freyre. Departamneto: San Justo
Provincia de Córdoba

precios a julio de 2023
Plazo de obra

días 90

PLAN DE AVANCE

N°	Rubros Designación	Monto	% Incid.	Meses de obra		
				1	2	3
1	TRABAJOS PRELIMINARES	\$ 970.968,64	0,98%	100%		
				0,98		
2	DEMOLICIONES	\$ 4.822.169,84	4,86%	100%		
				4,86		
3	EXCAVACIONES	\$ 32.360,63	0,03%	100%		
				0,03		
4	ESTRUCTURA RESISTENTE	\$ 2.508.610,65	2,53%	100%		
				2,53		
5	MAMPOSTERÍA	\$ 366.569,63	0,37%	100%		
				0,37		
6	AISLACIONES	\$ 32.809,97	0,03%	100%		
				0,03		
7	CUBIERTAS DE TECHO	\$ 37.733.137,60	38,00%	50%	50%	
				19,00	19,00	
8	REVOQUES	\$ 555.000,00	5,59%	50%	50%	
				2,80	2,80	
9	CONTRAPISOS	\$ 3.144.095,36	3,17%	100%		
				3,17		
10	SOLADOS	\$ 7.758.951,64	7,81%	50%	50%	
				3,91	3,91	
11	PINTURAS	\$ 9.084.143,70	9,15%			100%
						9,15
12	CARPINTERÍAS	\$ 12.121.754,13	12,21%			100%
						12,21
13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 14.344.829,14	14,45%		25%	75%
					3,61	10,84
14	VARIOS	\$ 824.949,07	0,83%			100%
						0,83

TOTAL \$ 99.295.350,00 100,00%

% de Avance Mensual Previsto	37,67	29,31	33,02
% de Avance Acumulado Previsto	37,67	66,98	100,00
Monto de Inversión Mensual Previsto	\$ 37.404.558,35	\$ 29.103.467,09	\$ 32.787.324,57
Monto de Inversión Acumulado Previsto	\$ 37.404.558,35	\$ 66.508.025,43	\$ 99.295.350,00
% de Avance Mensual Ejecutado			
% de Avance Acumulado Ejecutado			
Monto de Inversión Mensual Ejecutado			
Monto de Inversión Acumulado Ejecutado			



“1983/2023 – 40 años de DEMOCRACIA”

PROGRAMA

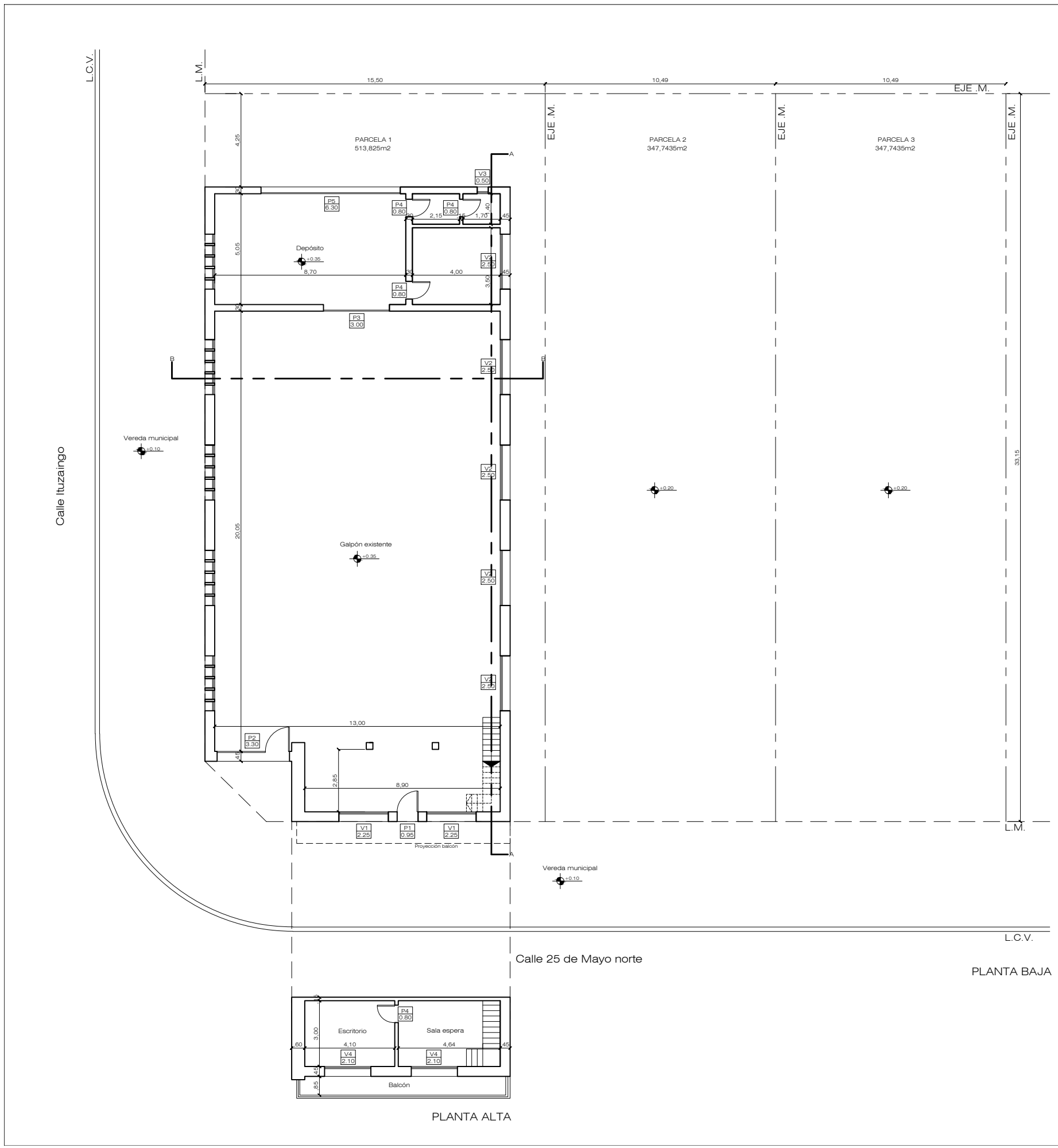
Obra: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional
Localidad: Freyre. Departamneto: San Justo
Provincia de Córdoba

precios a julio de 2023
Plazo de obra

días 90

Curva de Inversión







PROVINCIA DE CÓRDOBA

OBRA: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

CUE:

CUI:



Ministerio de EDUCACION



PROGRAMA AURORA

LOCALIDAD: FREYRE

DEPARTAMENTO: SAN JUSTO

PROVINCIA: CÓRDOBA

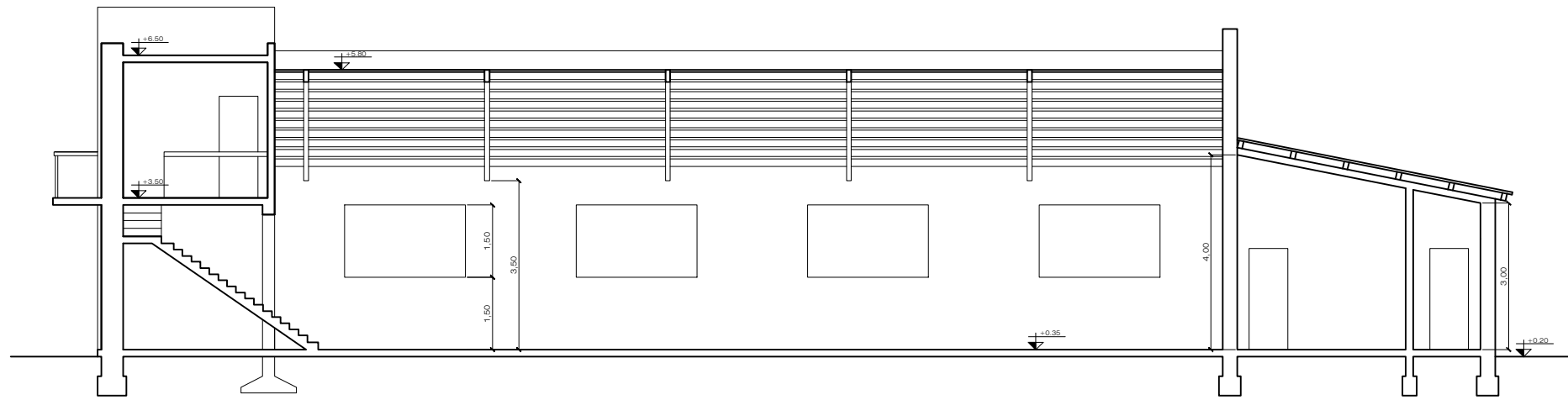


CALLE ITUZAINGO

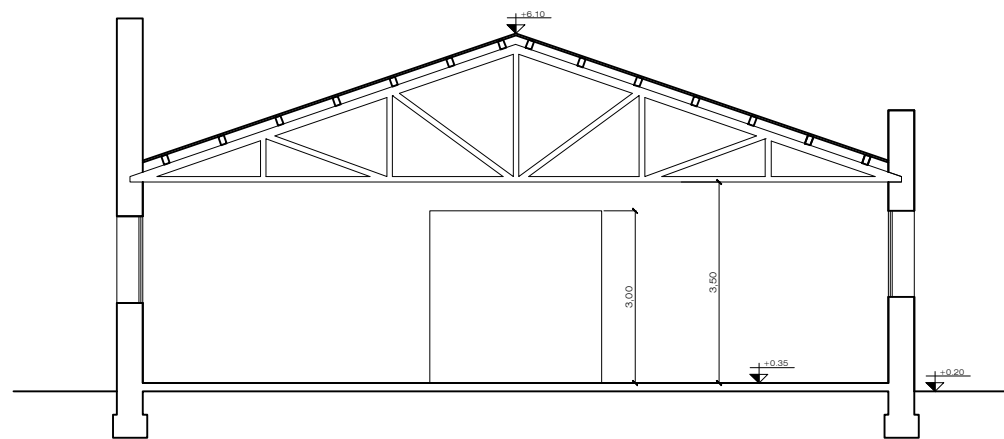
CALLE 25 DE MAYO NORTE

NOMBRE:	PLANO DE RELEVAMIENTO
PLANO N°:	01
PROYECTISTAS:	
RESPONSABLE:	Dirección General de Infraestructura Escolar
ARCHIVO:	
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	2023
FIRMA:	
MODIFICACIONES:	
FIRMA:	
FIRMA:	
FIRMA:	

DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR



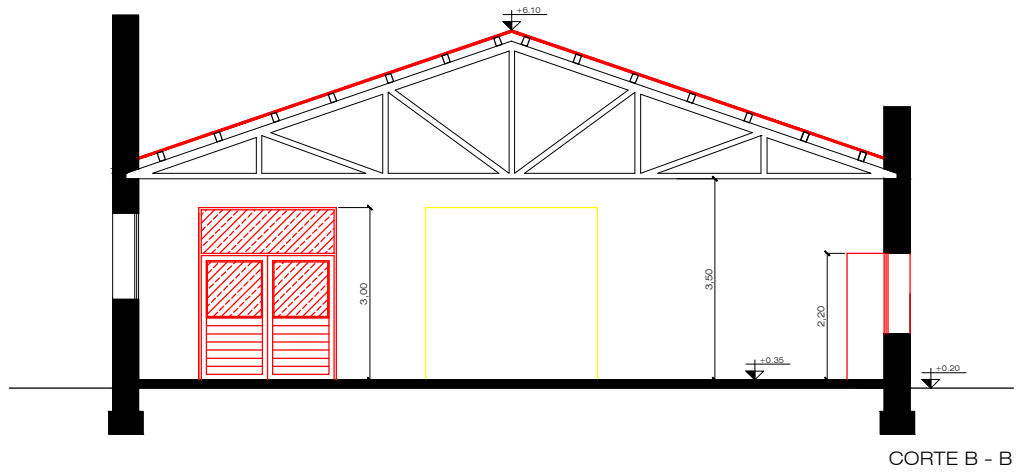
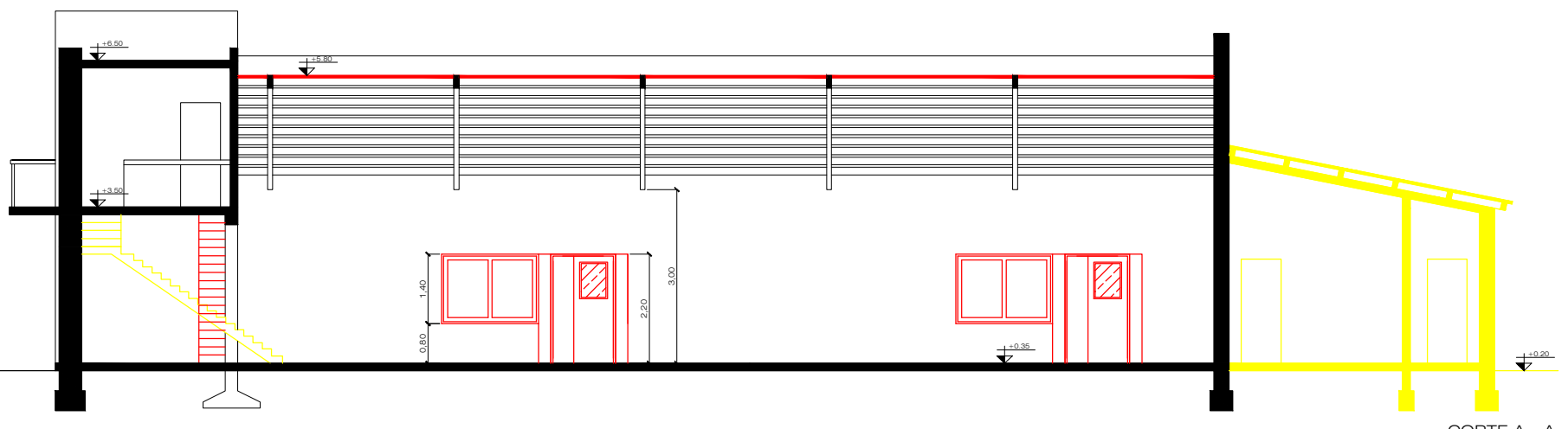
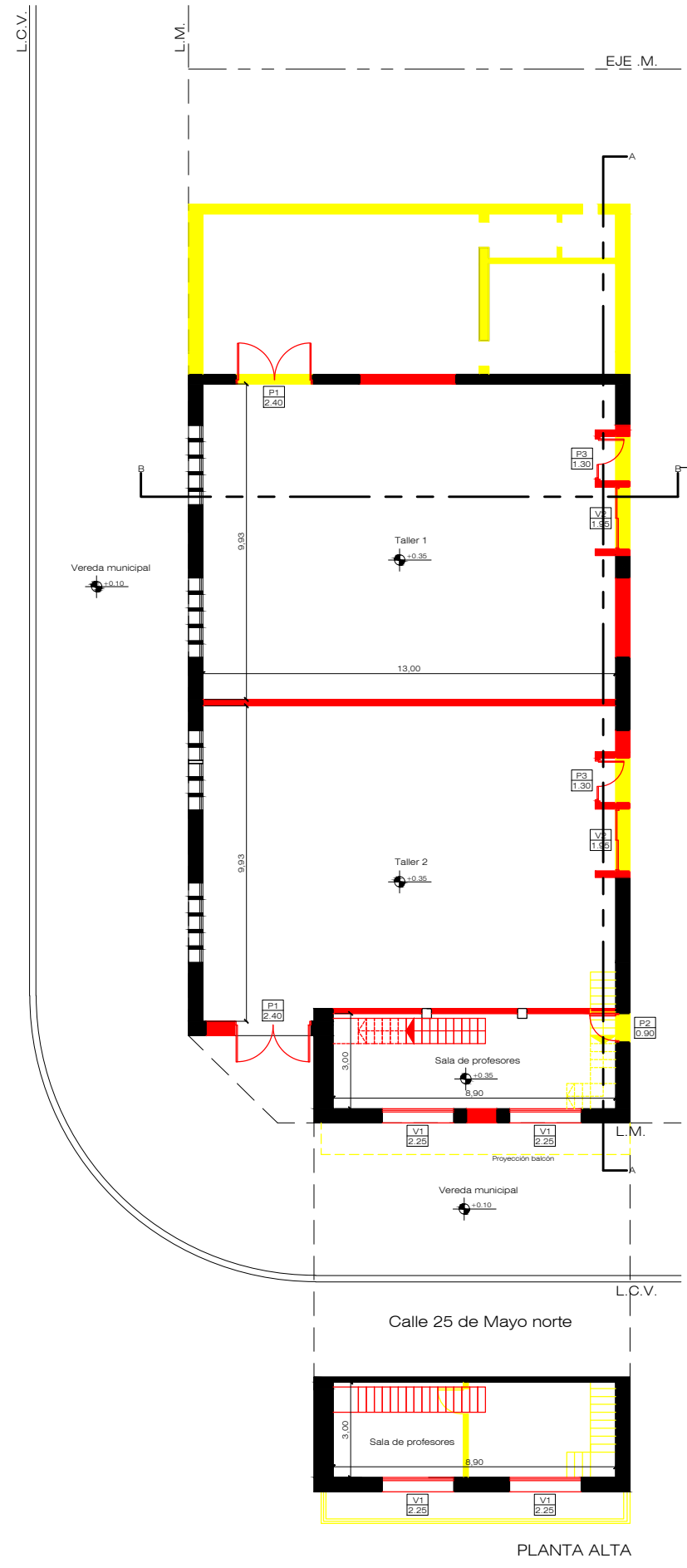
CORTE A - A



CORTE B - B

 <p>PROVINCIA DE CÓRDOBA</p>   <p>DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR</p>	<p>OBRA: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional</p> <p>CUE:</p> <p>CUI:</p>
	<p>LOCALIDAD: FREYRE</p> <p>DEPARTAMENTO: SAN JUSTO</p> <p>PROVINCIA: CÓRDOBA</p>
	
	<p>NOMBRE: CORTES (RELEVAMIENTO)</p>
	<p>PLANO N°: 02</p>
	<p>PROYECTISTAS</p>
	<p>RESPONSABLE: Dirección General de Infraestructura Escolar</p>
	<p>ARCHIVO</p>
	<p>ESCALA: GRÁFICA</p>
	<p>FECHA: 2023</p>
<p>FIRMA</p>	
<p>MODIFICACIONES</p>	
<p>FIRMA</p>	
<p>FIRMA</p>	
<p>FIRMA</p>	

Calle Ituzaingo



- REFERENCIAS:
- Muro existente
 - Muro a demoler
 - Muro nuevo



PROVINCIA DE CÓRDOBA




DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

OBRA: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

CUE:

CUI:

LOCALIDAD: FREYRE

DEPARTAMENTO: SAN JUSTO

PROVINCIA: CÓRDOBA



NOMBRE: EXISTENTE, DEMOLICIÓN Y PROYECTO

PLANO N°: 03

PROYECTISTAS:

RESPONSABLE: Dirección General de Infraestructura Escolar

ARCHIVO:

ESCALA: GRÁFICA

FECHA: 2023

FIRMA:

MODIFICACIONES:

FIRMA:

FIRMA:

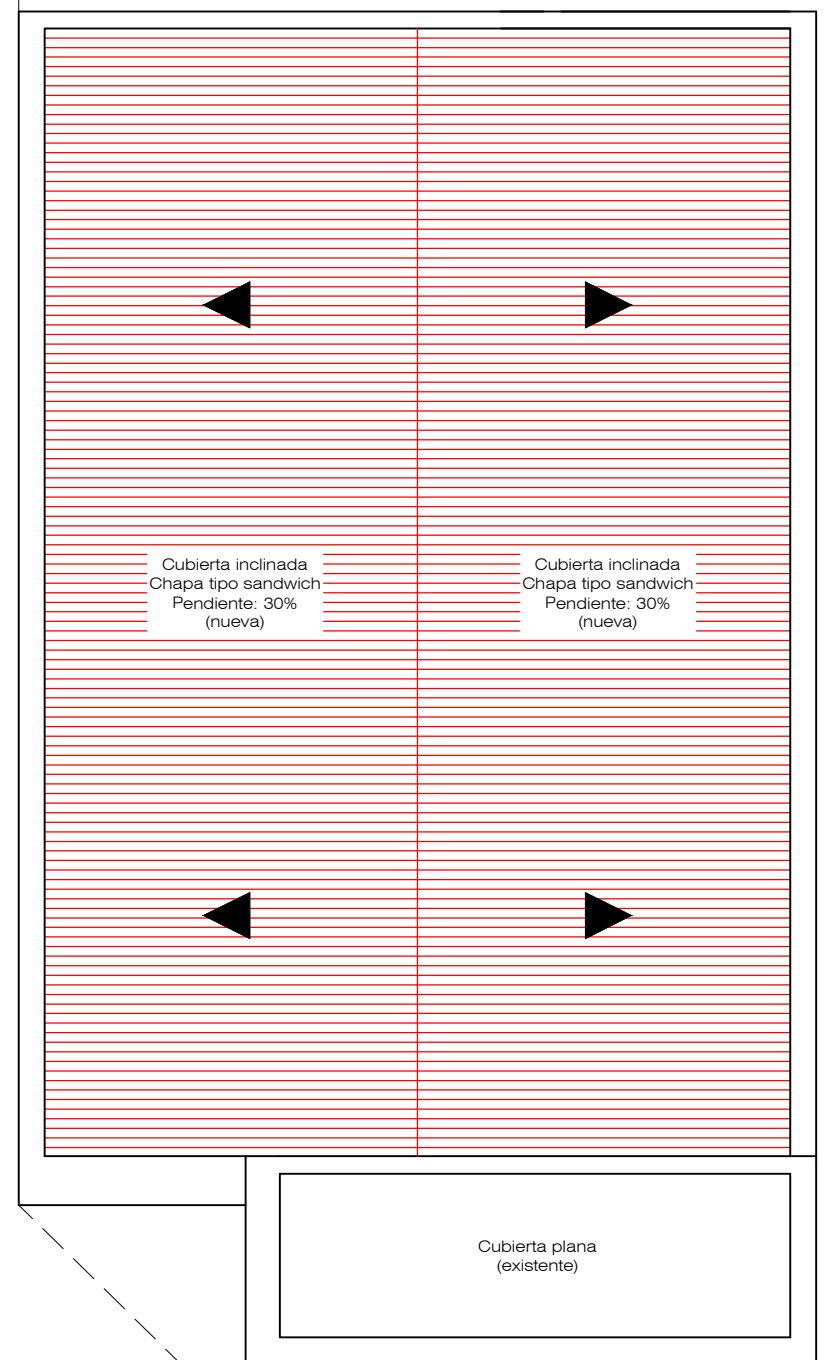
FIRMA:

FIRMA:

Calle Ituzaingo

L.C.V.

L.M.



L.M.

L.C.V.

Calle 25 de Mayo norte

REFERENCIAS:

- Existente
- Nuevo



PROVINCIA DE CÓRDOBA




DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

OBRA: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

CUE:

CUI:

LOCALIDAD: FREYRE
DEPARTAMENTO: SAN JUSTO
PROVINCIA: CÓRDOBA




NOMBRE: PLANO DE CUBIERTAS

PLANO N°: 04

PROYECTISTAS:

RESPONSABLE: Dirección General de Infraestructura Escolar

ARCHIVO:

ESCALA: GRÁFICA

FECHA: 2023

FIRMA:

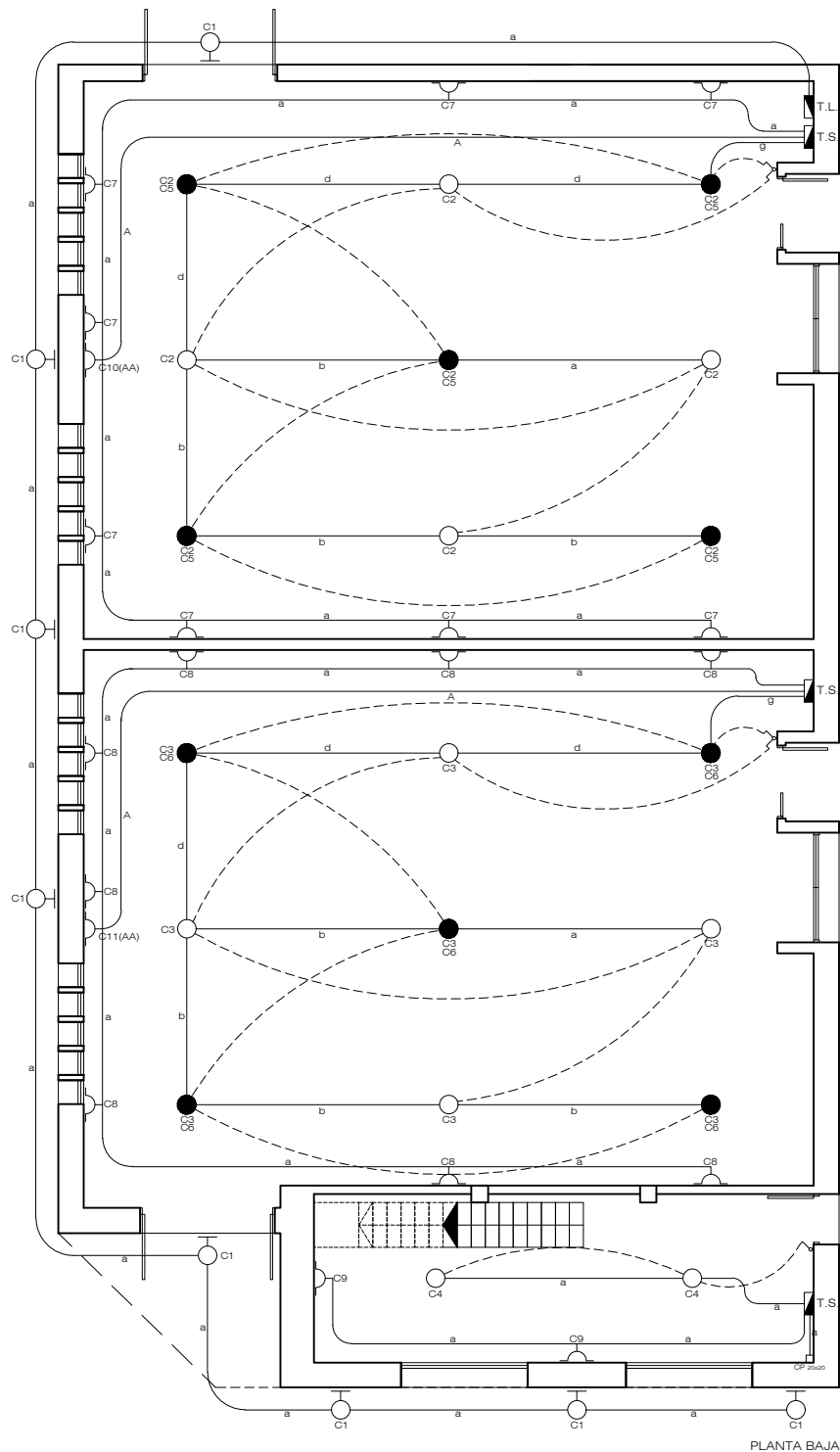
MODIFICACIONES

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:



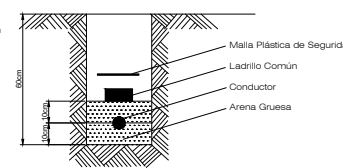
PLANILLA DE CIRCUITOS

CIRCUITO N°	UBICACIÓN	CANTIDAD BOCAS/PUNTOS
01	ILUMINACIÓN EXTERIOR	8 BOCAS
02	TALLER 1	9 BOCAS
03	TALLER 2	9 BOCAS
04	SALA DE PROFESORES	4 BOCAS
05	BOCAS DE EMERGENCIA TALLER 1	5 BOCAS
06	BOCAS DE EMERGENCIA TALLER 2	5 BOCAS
07	TOMA CORRIENTES TALLER 1	8 TOMAS
08	TOMA CORRIENTES TALLER 2	8 TOMAS
09	TOMA CORRIENTES SALA DE PROFESORES	4 TOMAS
10	TOMA ESPECIAL AIRE ACONDICIONADO TALLER 1	1 TOMA
11	TOMA ESPECIAL AIRE ACONDICIONADO TALLER 2	1 TOMA

PUESTA A TIERRA



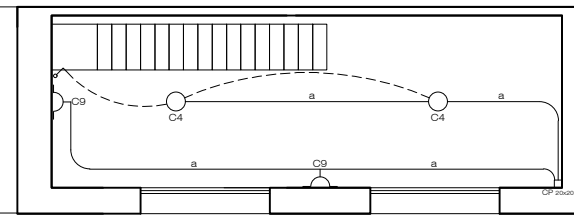
DETALLE DE CONDUCTOR EN ZANJA



Planilla de conductores
 a = 2x2.5mm²+t 7/8"
 b = 2x(2x2.5mm²)+t 7/8"
 c = 3x2.5mm²+t 7/8"
 d = 3x(2x2.5mm²)+t 7/8"
 e = 4x(2x2.5mm²)+t 1 1/2"
 f = 5x(2x2.5mm²)+t 1 1/2"
 g = 6x(2x2.5mm²)+t 2"
 A = 2x4mm²+t 2"

REFERENCIAS:

- Tablero de comando y protección.
- T.L. tablero luces.
- Bocas de electricidad.
- Bocas de electricidad con emergencia.
- > Tomacorrientes comunes.
- ∧ Llaves de un punto.
- ∧∧ Llaves de dos puntos.



PLANTA ALTA

NOTA
 a) Todos los interruptores termomagnéticos serán bipolares, de característica "C".
 b) Todos los elementos de los tableros serán marca Siemens, Merlin Gerin o calidad superior. Los gabinetes marca IDT o calidad superior.
 c) Las bandejas portacables, sus tapas y accesorios serán normalizados.
 d) Salvo indicación, las tomas y las llaves de luz (puntos) van a 1,40m de altura.
 e) En la bandeja portacable, en Tablero Seccional 1 y en el Tablero General, debe quedar una capacidad libre del 30%.
 g) La Bandeja Portacables llevará un cable de Protección a Tierra de 10mm (verde y amarillo) el que se deberá conectar a través de un cable de 2,5mm en cada unión de bandeja, a uno de los tornillos de empalme de las mismas (las bandejas se unen cada 3m).
 h) Los circuitos de iluminación de circulación, iluminación perimetral, iluminación predio e iluminación Baños, se accionarán desde el Tablero de Efectos del Tablero General.

NOTA
 Las bandejas portacables de Electricidad y de Señales Débiles serán independientes, debiendo tener una separación mínima de 40 centímetros.

Nota:
 La contratista deberá verificar que cada circuito no supere los 15 amperes.

PROVINCIA DE CÓRDOBA

Ministerio de EDUCACION

PROGRAMA AURORA

DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

OBRA: Reconstrucción de Edificio Existente para la Escuela de Formación Profesional

CUE:

CUI:

LOCALIDAD: FREYRE
 DEPARTAMENTO: SAN JUSTO
 PROVINCIA: CÓRDOBA

CALLE ITUZAINGO
CALLE 25 DE MAYO NORTE

NOMBRE: PLANO DE ELECTRICIDAD

PLANO N°: 05

PROYECTISTAS:

RESPONSABLE: Dirección General de Infraestructura Escolar

ARCHIVO:

ESCALA: GRÁFICA

FECHA: 2023

FIRMA:

MODIFICACIONES:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA: