

**Programa de Apoyo al Plan Nacional de Primera Infancia y a la Universalización  
de la Educación Inicial  
PRINI  
BID - 4229/OC-AR**

## **COMPARACIÓN DE PRECIOS N°: PRINI-013-20**

**DENOMINACIÓN DE LA OBRA: JARDIN "TENIENTE BENJAMIN MATIENZO"  
UBICACIÓN GEOGRÁFICA: -26.838328 -65.195757  
LOCALIDAD: SAN MIGUEL DE TUCUMAN  
DEPARTAMENTO: CAPITAL  
PROVINCIA: TUCUMAN**

**PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 19.738.679,77  
MES Y AÑO BASE DE COTIZACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL: 5 / 2020**

# **Pliego de Condiciones Generales Comparación de precios**

**Banco Interamericano de Desarrollo  
Argentina**

**SÍNTESIS DE DATOS QUE CONFORMAN EL PRESENTE PLIEGO**

DATOS DE PROGRAMA	PROGRAMA	Programa de Apoyo al Plan Nacional de Primera Infancia y a la Universalización de la Educación Inicial - PRINI
	CODIGO PROGRAMA	BID - 4229/OC-AR
DATOS DE LA COMPARACION DE PRECIOS	COMPARACION DE PRECIOS (NUMERO)	PRINI-013-20
	COMITENTE	MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN
DATOS DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	DENOMINACION DE LA OBRA	JARDIN "TENIENTE BENJAMIN MATIENZO"
	PROVINCIA	TUCUMAN
	DEPARTAMENTO	CAPITAL
	LOCALIDAD	SAN MIGUEL DE TUCUMAN
	UBICACION GEOGRÁFICA	-26.838328 -65.195757
DATOS DE LA OBRA	PRESUPUESTO OFICIAL \$)	\$ 19.738.679,77
	MES BASE PRESUPUESTO OFICIAL	5
	AÑO BASE PRESUPUESTO OFICIAL	2020
	PERIODO DE GARANTIA DE LAS OBRAS (DIAS)	365
	PERIODO DE GARANTIAS DE LAS OBRAS (LETRAS)	TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO
DATOS OFICINA PROVINCIAL (OFICINA DE REFERENCIA)	OFICINA PROVINCIAL	Coordinacion Economico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucuman
	DOMICILIO DE OFICINA PROVINCIAL	Av. Sarmiento 850
	CODIGO POSTAL OFICINA PROVINCIAL	4000
	LOCALIDAD OFICINA PROVINCIAL	San Miguel de Tucumán
	TELEFONO/FAX OFICINA PROVINCIAL	(381) 4301219, 4300022, 4307913
DATOS OFICINA NACIONAL (OFICINA COMITENTE)	OFICINA DE REFERENCIA COMITENTE (NACIONAL)	DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES
	DOMICILIO OFICINA COMITENTE	SANTA FE 1548 PISO 4TO. FRENTE
	CODIGO POSTAL OFICINA COMITENTE	1060
	LOCALIDAD OFICINA	CAPITAL FEDERAL

	COMITENTE	
	TELEFONO/FAX COMITENTE	4129-1839/ 4129-1840
	DIRECCION ELECTRONICA COMITENTE	CONTRATA@EDUCACION.GOB.AR
CALENDARIO Y LUGARES	FECHA DE PUBLICACION/ SOLICITUD DE COTIZACIÓN	
	LUGAR DE PRESENTACION DE OFERTAS	Coordinacion Economico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucuman
	FECHA LIMITE DE PRESENTACION DE OFERTAS	21 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable)
	HORA LIMITE PRESENTACION DE OFERTAS	10:00 a. m.
	LUGAR DE APERTURA	Coordinacion Economico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucuman
	FECHA DE APERTURA	21 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable)
	HORA DE APERTURA	12:00 p. m.
	FECHA PRIMERA VISITA OBLIGATORIA	7 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable)
	HORA PRIMERA VISITA OBLIGATORIA	11:00 a. m.
	FECHA DE SEGUNDA VISITA OBLIGATORIA	12 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable)
	HORA SEGUNDA VISITA OBLIGATORIA	11:00 a. m.
	ANEXOS PARTICULARES	ANEXO I - LISTA DE ITEM Y CANTIDADES
ANEXO 2 - Modelo Plan de trabajos y Curva de inversiones en formato porcentual.		
ANEXO 3 - ESPECIFICACIONES TECNICAS		

## MODELO DE SOLICITUD DE COTIZACIONES

**San Miguel de Tucumán, .....de 20...**

**MINISTERIO de EDUCACIÓN de la NACIÓN Y  
Coordinación Económico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucumán**

COMPARACIÓN de PRECIOS N°: PRINI-013-20

SOLICITUD DE COTIZACION DE PRECIOS para OBRA.

DENOMINACIÓN DE LA OBRA:  
JARDÍN "TENIENTE BENJAMIN MATIENZO"

LOCALIDAD: SAN MIGUEL DE TUCUMAN  
DEPARTAMENTO: CAPITAL  
PROVINCIA: TUCUMAN

**[Indicar nombre y dirección de la Empresa invitada a cotizar]**

Estimados señores:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes a fin de invitarlos a presentar ofertas para la construcción de la obra: **JARDIN "TENIENTE BENJAMIN MATIENZO"** de la localidad de **SAN MIGUEL DE TUCUMAN, CAPITAL**, provincia de **TUCUMAN**, cuyo detalle obra en la Lista de Ítems y Cantidades, Cronograma de Cumplimiento, y Especificaciones Técnicas (ANEXOS I, II y III) del Pliego de Bases y Condiciones Generales y lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares que forman parte de la presente Carta de Invitación.

La presente Comparación de Precios es realizada por el **MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN**, en el marco del **Programa de Apoyo al Plan Nacional de Primera Infancia y a la Universalización de la Educación Inicial - PRINI** -, financiado parcialmente con fondos provenientes del Préstamo **BID - 4229/OC-AR** del Banco Interamericano de Desarrollo.

Podrán obtener información en el **Ministerio de Educación de la Nación, DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES**, con domicilio en **SANTA FE 1548 PISO 4TO. FRENTE**, Código Postal: **1060** de la localidad de **CAPITAL FEDERAL**, teléfono **4129-1839/ 4129-1840** y dirección electrónica **CONTRATA@EDUCACION.GOB.AR**

Mientras siga en vigencia para la administración pública el aislamiento social, preventivo y obligatorio según decreto pen n°297/20 y sus normas complementarias, las consultas se atenderán exclusivamente vía correo electrónico.

La oficina de referencia en la Jurisdicción Provincial será la **Coordinación Económico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucumán**, con domicilio Av. Sarmiento 850 en Código Postal: 4000 de la localidad de San Miguel de Tucumán, Provincia de TUCUMAN, teléfono (381) 4301219, 4300022, 4307913.

**MODELO DE SOLICITUD DE COTIZACIONES (continuación)**

**DATOS DE LA COMPARACIÓN DE PRECIOS N° PRINI-013-20**

**COMITENTE:** MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN  
**COMPARACIÓN de PRECIOS N° :** PRINI-013-20  
**DENOMINACION DE LA OBRA:** TENIENTE BENJAMIN MATIENZO  
**PRESUPUESTO OFICIAL:** \$ 19.738.679,77  
**PLAZO de OBRA:** 365 días corridos  
**MES BASE de la OFERTA:** (Mes anterior al de Apertura de Ofertas)

**LUGAR DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS:** Coordinacion Economico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucuman

**FECHA LÍMITE DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS:** 21 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable)

**HORA LÍMITE DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS:** 10:00 a. m.  
(Las ofertas deberán ser presentadas en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora indicados)

**LUGAR DE APERTURA:** Coordinacion Economico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucuman

**FECHA DE APERTURA:** 21 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable)

**HORA DE APERTURA:** 12:00 p. m.

**LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA (coordenadas):** -26.838328 -65.195757

**FECHA y HORA DE LA VISITA OBLIGATORIA AL SITIO DE OBRA:** Se fijan como días optativos para realizar la visita al sitio de obra:

**PRIMERA VISITA A OBRA:** 7 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable), a las 11:00 a. m. hs

**SEGUNDA VISITA A OBRA:** 12 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable) , a las 11:00 a. m. HS.

(En los días y horas señalados, la Coordinacion Economico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucuman emitirá el Certificado o Constancia de Visita a la zona de obras firmado por quien designe el Contratante en la provincia donde se ejecuta la obra. (**Anexo PR – 1**))

**CONSULTAS y ACLARACIONES:** Ministerio de Educación de la Nación, DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES, con domicilio en SANTA FE 1548 PISO 4TO. FRENTE, Código Postal: 1060 de la localidad de CAPITAL FEDERAL, teléfono 4129-1839/ 4129-1840 y dirección electrónica CONTRATA@EDUCACION.GOB.AR - MIENTRAS SIGA EN VIGENCIA PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EL AISLAMIENTO SOCIAL, PREVENTIVO Y OBLIGATORIO SEGÚN DECRETO PEN N°297/20 Y SUS NORMAS COMPLEMENTARIAS, LAS CONSULTAS SE ATENDERÁN EXCLUSIVAMENTE VÍA CORREO ELECTRÓNICO

Solicitamos que, por escrito, e-mail o carta, nos comuniquen dentro de los tres (3) días de recibida esta Invitación a Cotizar Precios, si presentarán o no su Oferta.

Sin otro particular, saludamos a Uds. atentamente.

## CONDICIONES GENERALES

### **1- FUENTES DE RECURSOS**

La República Argentina a través del **Ministerio de Educación**, en adelante el Contratante, ha obtenido financiamiento para el **Programa de Apoyo al Plan Nacional de Primera Infancia y a la Universalización de la Educación Inicial** BID - 4229/OC-AR - (Contrato de Préstamo BID - 4229/OC-AR), financiado parcialmente con recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo, en adelante el Banco.

Consecuentemente todos los bienes, obras y/o servicios a ser ofrecidos en el presente concurso deberán cumplir con los requisitos de origen de bienes del Banco, de conformidad con lo establecido en el Anexo V.

### **2- SOLICITUD DE COTIZACIÓN**

El Comprador invita a presentar ofertas de acuerdo con lo indicado en los Anexos I, II y III, que forman parte del presente pliego de condiciones.

Las ofertas deberán presentarse en el Formulario Anexo IV, debiendo estar inicialadas en todas sus fojas y entregadas considerando la fecha límite de presentación de ofertas.

Asimismo, junto con la oferta, deberá acompañarse copia de la presente Carta de Invitación firmada en todas sus fojas por representante con poderes suficientes, lo cual deberá acreditarse fehacientemente (estatuto, poder, designación de autoridades).

### **3- ESPECIFICACIONES TECNICAS**

La cotización deberá considerar la información detallada en el Pliego de Condiciones Particulares que acompaña a este documento.

### **4- AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE:**

No se requiere que el oferente que no fabrique o produzca los bienes a ser suministrados presente una Autorización del Fabricante.

### **5- OFERENTES ELEGIBLES**

Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes originarios de países no miembros del Banco serán descalificados de participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En el Anexo VI de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el origen de los bienes y servicios. Los Oferentes originarios de un país miembro del Banco, al igual que los bienes suministrados, no serán elegibles si:

- (a) las leyes o la reglamentación oficial del país del Prestatario prohíbe relaciones comerciales con ese país; o
- (b) por un acto de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de esa

Organización, el país del prestatario prohíba las importaciones de bienes de ese país o cualquier pago a personas o entidades en ese país.

Un Oferente no deberá tener conflicto de interés. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso si ellos:

- (a) están o han estado asociados, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Comprador para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en el proceso de la adquisición de los bienes objeto de este Documento de Adquisición; o
- (b) presentan más de una Oferta en este proceso, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas o para diferentes lotes en el mismo proceso. Sin embargo, esto no limita la participación de subcontratistas en más de una Oferta.

Toda firma, individuo, empresa matriz o filial, u organización anterior constituida o integrada por cualquiera de los individuos designados como partes contratantes que el Banco declare inelegible de conformidad con lo dispuesto en los Procedimientos de Sanciones o que otra Institución Financiera Internacional (IFI) declare inelegible y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones y se encuentre bajo dicha declaración de inelegibilidad durante el periodo de tiempo determinado por el Banco, de acuerdo con lo indicado en la Cláusula 3.

Las empresas estatales del país Prestatario serán elegibles solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) operan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de ninguna agencia del Prestatario.

Los Oferentes deberán proporcionar al Comprador evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, cuando el Comprador razonablemente la solicite.

## **6- ELEGIBILIDAD DE LOS BIENES Y SERVICIOS CONEXOS**

Los contratistas o proveedores deberán cumplir con los criterios de nacionalidad, así como todos los Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el contrato y que sean financiados por el Banco deben tener su origen en cualquier país miembro del Banco de acuerdo con el Anexo V, Elegibilidad. Asimismo, en los casos de contratación de obras, deberán atenderse las mismas disposiciones.

Para propósitos de esta cláusula, el término “bienes” incluye mercaderías, materias primas, maquinaria, equipos y plantas industriales; y “servicios conexos” incluye servicios tales como transporte, seguros, instalaciones, puesta en servicio, capacitación y mantenimiento inicial.

Los criterios para determinar el origen de los bienes y los servicios conexos se encuentran indicados en el Anexo V, Países Elegibles.

## 7- LUGAR Y FECHA LÍMITE DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Las Ofertas deberán ESTAR DIRIGIDAS al **Ministerio de Educación de la Nación, DIRECCIÓN DE CONTRATACIONES**, con domicilio en **SANTA FE 1548 PISO 4TO. FRENTE**, Código Postal: **1060** de la localidad de **CAPITAL FEDERAL**. Deberán ENTREGARSE en la Coordinación Económico Financiera de Planes Nacionales del Ministerio de Educación de Tucumán, con domicilio Av. Sarmiento 850 en Código Postal: 4000 de la localidad de San Miguel de Tucumán, Provincia de TUCUMAN y presentarse como límite hasta las 10:00 a. m. a los 21 días corridos posteriores a la fecha de publicación (o al día siguiente, de no ser día laborable) dentro de un sobre cerrado identificado como:

<p>Comparación de Precios CP N° PRINI-013-20</p> <p>Denominación de la obra: JARDIN "TENIENTE BENJAMIN MATIENZO"</p> <p>Localidad: SAN MIGUEL DE TUCUMAN Departamento: CAPITAL Provincia: TUCUMAN</p> <p>Ministerio de Educación de la Nación SANTA FE 1548 PISO 4TO. FRENTE, CAPITAL FEDERAL, CP: 1060</p> <p>[Nombre y/o logo que identifica al Oferente en el exterior del Sobre]</p>
--

Solicitamos que, por escrito, correo electrónico o carta, nos comuniquen dentro de los tres (3) días de recibida esta Invitación a Cotizar Precios, si presentarán o no su Oferta.

Se aclara a los participantes que, en caso de no haberse obtenido suficientes confirmaciones de participación, que permitan prever la obtención de 3 (tres) ofertas válidas para su comparación, se podrán cursar nuevas invitaciones a efectos de asegurar la competencia.

## 8- VALIDEZ DE LA OFERTA

La oferta tendrá validez por el término de 90 días corridos a contar de la fecha de presentación de las ofertas.

## 9- MONEDA DE LA COTIZACIÓN Y FORMA DE PAGO:

El monto de la cotización deberá expresarse en Pesos. El mes base de cotización de la oferta es el anterior al de apertura de ofertas.

Los precios cotizados deberán incluir todos los gastos de impuestos, flete, descarga y acarreo al lugar de entrega. Atento lo señalado, no se habrá de reconocer bajo ningún concepto costos adicionales a los ofertados originalmente.

El pago del cien por ciento (100%) del monto del contrato será realizado en pesos.

## 10- EVALUACION DE LAS OFERTAS

El Contratante examinará todas las Ofertas para confirmar que todos los documentos solicitados, han sido suministrados y determinará si cada documento entregado está completo. Si cualquiera de estos documentos o información faltaran, la Oferta será rechazada.

- a) La Carta de Oferta; (Anexo IV Condiciones Generales)
- b) Cómputo y presupuesto con la lista de ítems y cantidades indicados en la planilla de cotización del Anexo I de las Condiciones Generales, con los precios unitarios definidos por el Oferente, de acuerdo con lo establecido en las Cláusulas Generales y Particulares, en formato papel debidamente firmada y en formato digital.
- c) La Garantía de mantenimiento de la Oferta, conforme el Anexo VII de las Condiciones Generales.
- d) Los Análisis de Precios de todos los ítems, según modelo del Anexo PR - 4 del Pliego de Condiciones Particulares.
- e) Certificado de capacidad de contratación anual para licitar emitido por el Registro Nacional de Constructores y de Firmas Consultoras de Obras Públicas o el del Registro Provincial de la provincia donde se emplazará a obra. (ver monto de capacidades en Pliego de Condiciones Particulares)

Una vez determinadas las ofertas que se ajusten sustancialmente a los documentos del concurso, se procederá a su evaluación y comparación.

El Contratante verificará si las ofertas que haya determinado se ajustan a las condiciones del pliego y si contienen errores aritméticos. Los errores que se encuentren se corregirán de la siguiente manera:

- (a) si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido a menos que el Comprador considere que hay un error obvio en la colocación del punto decimal, caso en el cual el total cotizado prevalecerá y el precio unitario se corregirá;
- (c) si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total; y
- (c) si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

El Comprador ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes expresado para la corrección de errores y; el nuevo monto se considerará obligatorio para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido de la oferta, el Comprador rechazará la oferta.

Al evaluar las ofertas, el Comprador tendrá en cuenta, además del precio, el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas que obran en Anexo III.

## **11-SOLICITUD DE ACLARACIÓN DE LAS OFERTAS**

El Contratante con el fin de facilitar el análisis, revisión, evaluación y comparación de las Ofertas y Calificaciones del Oferente podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Oferente

aclaraciones sobre el contenido de su Oferta. No se considerarán aclaraciones a una Oferta presentada por un Oferente cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud del Contratante. La solicitud y la respuesta deberán ser hechas por escrito y no se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los Precios ni en los aspectos esenciales de la Oferta, excepto para confirmar errores aritméticos descubiertos por el Contratante en la evaluación de las Ofertas. Si un Oferente no ha entregado las aclaraciones a su Oferta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del Contratante, su Oferta podrá ser rechazada.

## **12- CUMPLIMIENTO DE LAS OFERTAS**

Para determinar si la oferta se ajusta sustancialmente al Documento de Invitación a Cotizar Precios, el Comprador se basará en el contenido de la propia oferta. Los documentos de comprobación de la calificación de la empresa para ejecutar el contrato solo serán solicitados al potencial adjudicatario.

Una oferta que se ajusta sustancialmente al Documento de Invitación a Cotizar Precios es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones estipuladas en dichos documentos sin desviaciones importantes, reservas u omisiones. Una desviación importante, reservación u omisión es aquella que:

- (a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los Bienes y Servicios Conexos especificados en el Contrato; o
- (b) limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Comprador o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
- (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes que presentan ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.

Si una oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Invitación a Cotizar Precios, deberá ser rechazada por el Comprador y el Oferente no podrá ajustarla posteriormente mediante correcciones de desviaciones importantes, reservaciones u omisiones.

## **13- COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS**

El Comprador comparará todas las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos establecidos en el documento de Invitación a Cotizar Precios del concurso, para determinar la Oferta evaluada como la más baja, de conformidad con las Cláusulas 10 y 12.

## **14- DERECHO DEL COMPRADOR A ACEPTAR Y RECHAZAR LAS OFERTAS**

El Comprador se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso y rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de adjudicar el Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes.

## **15- COMPROBACIÓN DE ANTECEDENTES Y CAPACIDAD**

Una vez definida la oferta evaluada más baja, se solicitará a su oferente la documentación de comprobación de sus calificaciones para ejecutar el contrato y se procederá a su análisis y verificación.

## **16- ADJUDICACIÓN**

Comprobada su calificación para ejecutar el trabajo, se adjudicará el Contrato al Oferente cuya Oferta haya sido evaluada como la más baja y cumple sustancialmente con los requisitos del documento de Invitación a Cotizar Precios del concurso.

## **17- NOTIFICACIÓN DE ADJUDICACIÓN Y ORDEN DE COMPRA:**

Vencido el plazo estipulado en la cláusula anterior y antes de la expiración del período de Validez de las Ofertas, el Comprador notificará por escrito al Oferente seleccionado que su Oferta ha sido aceptada

Mientras se prepara el Contrato formal y es perfeccionada, la notificación de adjudicación constituirá la Orden de Compra.

El Comprador notificará por escrito a los oferentes los resultados de la evaluación y adjudicación de la Comparación de Precios.

Como resultado del proceso de solicitud de cotización, el contratante suscribirá el contrato utilizando el modelo incluido en el **Anexo VI** de este documento. El Contrato se extenderá en original y duplicado; el primero quedará en poder del Adjudicatario, el cual entregará al comprador la copia debidamente firmada, con lo cual se considerará constituido el acuerdo entre las partes.

## **18- GARANTÍA DE LOS BIENES**

El Contratista garantizará que todos los bienes suministrados en virtud del Contrato son nuevos, sin uso y del último modelo vigente a la fecha límite fijado para presentar ofertas.

El Contratista garantizará además que todos los bienes suministrados en virtud del Contrato estarán libres de defectos atribuibles al diseño, los materiales o la confección o a cualquier acto u omisión del proveedor que pudiera manifestarse en ocasión del uso normal de los bienes en las condiciones imperantes en el país.

La garantía permanecerá en vigor durante veinticuatro (24) meses a partir de la fecha en que los bienes hayan sido entregados o puestos en uso.

El Contratante notificará de inmediato y por escrito al Contratista cualquier reclamo a que hubiera lugar con arreglo a la garantía y el Contratista reparará o reemplazará los bienes defectuosos en todo o en parte, sin costo para el Contratante.

## **19- SEGUROS**

Cuando los bienes que deban suministrarse sean transportados por el Contratista, éste deberá constituir un seguro por un monto equivalente al ciento diez por ciento (110 %), del valor de los bienes; el seguro cubrirá los bienes "de depósito a depósito" contra todo riesgo. La firma aseguradora deberá cumplir con los requisitos de nacionalidad establecidos en el Anexo VI.

## **20.a RECEPCIÓN PROVISIONAL**

Se realizará cuando la OBRA haya sido concluida completamente en todos los trabajos contractualmente acordados, incluidas las órdenes de cambio y contratos modificatorios. El INSPECTOR hará constar en Acta el estado y cualquier detalle, reserva, deficiencia u observación sobre la OBRA que recibe provisionalmente; las observaciones deberán ser solucionadas por el contratista dentro del plazo establecido para la recepción definitiva.

Con una anticipación mínima de (5) días hábiles antes del vencimiento del plazo de ejecución de la OBRA, el CONTRATISTA mediante carta o Libro de Órdenes solicitará al INSPECTOR señale día y hora para la Recepción Provisional de la OBRA.

Si luego de la inspección, a juicio del INSPECTOR la OBRA se halla correctamente ejecutada, conforme a los planos y documentos del CONTRATO, hará conocer al GERENTE de OBRA su intención de proceder a la recepción provisional; este proceso no deberá exceder el plazo de quince (15) días hábiles.

Recibida la carta de aceptación del GERENTE de OBRA y dentro del plazo máximo de tres (5) días hábiles, el INSPECTOR procederá a dicha Recepción Provisional, y se elaborará el Acta de Recepción Provisoria, de existir, se harán constar todas las deficiencias, anomalías e imperfecciones, instruyéndose sean subsanadas por el CONTRATISTA dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la fecha de Recepción Provisional.

Si a juicio del GERENTE de OBRAS, las deficiencias y observaciones anotadas no son de magnitud y el tipo de obra lo permite, podrá autorizar que la OBRA sea utilizada, sin perjuicio de que se realicen las correcciones que ameritan. Empero si dichas anomalías fueran mayores, el GERENTE de OBRAS rechazará la recepción y consiguientemente, correrán las multas y sanciones al CONTRATISTA hasta que la OBRA sea entregada en forma satisfactoria. En caso de que el CONTRATISTA no accediera a lo requerido por el GERENTE de OBRAS, se podrá utilizar el Fondo de Reparación para la contratación de los trabajos, sin que ello genere reclamo alguno por parte de la CONTRATISTA.

Cuando la ejecución de las obras haya considerado la provisión de bienes y/o de servicios conexos, las acciones previstas en la Recepción Provisional se harán extensivas para una recepción conforme de los mismos.

## **21. b RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Se realizará una vez que el Contratista cumpla las siguientes condiciones:

- ha resuelto las observaciones que se hubiesen presentado en la recepción provisional de las obras
- ha transcurrido hasta **ciento ochenta días (180)** calendario para obras con plazo de ejecución de hasta 180 días inclusive), o **trescientos sesenta y cinco (365)** días calendario (para obras con plazo de ejecución más de 180 días), a fin de verificar el funcionamiento de la OBRA.
- haya entregado los planos (un original, dos copias y medio digital-CD), manuales y/u otros documentos pertinentes a las obras ejecutadas y/o bienes y servicios conexos efectuados

El INSPECTOR señalará la fecha y hora para la Recepción Definitiva y pondrá en conocimiento al GERENTE de OBRA. Participarán en este acto el INSPECTOR, y el SUPERVISOR; se elaborará el Acta de Recepción Definitiva.

Si en la inspección se establece que no se subsanaron o corrigieron las deficiencias observadas, no se procederá a la recepción definitiva hasta que la OBRA esté concluida a satisfacción.

Los documentos de la OBRA también serán objeto de revisión, observación o aprobación, para una conformidad final de su recepción.

Si posteriormente a la Recepción Definitiva de la Obra, ésta presentara deficiencias de construcción, el CONTRATISTA queda sujeto a las penalidades que pudiera tener lugar, por la

naturaleza del presente contrato. El CONTRATISTA tendrá la responsabilidad emergente de daños y perjuicios establecidos en las leyes Civiles vigentes en el país.

## **22- FACTURACIÓN Y PAGO**

### **CERTIFICADO O PLANILLA DE LIQUIDACIÓN FINAL Y PROCEDIMIENTO DE PAGO**

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de Recepción Definitiva, el INSPECTOR elaborará una planilla de cantidades finales de obra, con base en la OBRA efectiva y realmente ejecutada. Esta planilla será cursada al CONTRATISTA para que dentro de diez (10) días subsiguientes elabore la planilla o Certificado de Liquidación Final y la presente al INSPECTOR.

El INSPECTOR y el CONTRATANTE, no darán por finalizada la liquidación, si el CONTRATISTA no hubiese cumplido con todas sus obligaciones de acuerdo a los términos del contrato y de sus documentos anexos.

Sin embargo, aún después de efectivizarse el pago final, en caso de establecerse anomalías será factible reclamar la restitución de montos que resultasen como indebidamente pagados al CONTRATISTA.

Se deberá descontar del importe del Certificado Final los siguientes conceptos:

- Sumas anteriores ya pagadas en los certificados o planillas de avance de obra.
- Reposición de daños, si hubiere.
- El porcentaje correspondiente a la recuperación del anticipo si hubiera saldos pendientes.
- Las multas y penalidades, si hubiere.

Asimismo, el CONTRATISTA podrá establecer el importe de los pagos pendientes, que hubiesen sido reclamados sustentada y oportunamente (dentro de los cinco (5) días de sucedido el hecho que originó el reclamo).

## **23- IMPUESTOS Y DERECHOS**

El pago de todos los impuestos, derechos de licencia, etc. que graven los bienes objeto del Contrato hasta el momento de la entrega será a cargo del Contratista.

## **ANEXOS**

- I Lista de ítems y cantidades.**
- II Modelo Plan de trabajos y Curva de inversiones en formato porcentual.**
- III Especificaciones Técnicas.**
- IV Carta Oferta.**
- V Elegibilidad**
- VI Modelo de Contrato.**
- VII Garantía de Mantenimiento de Oferta**
- VIII Prácticas prohibidas**

**ANEXO I. LISTA DE ITEMS Y CANTIDADES  
COMPUTO Y PRESUPUESTO**

Oferente:  
Licitación N°

Obra: **AMPLIACION : ESCUELA NIVEL INICIAL BENAJMIN MATIENZO – Dpto. CAPITAL - Tucuman**

Fecha de apertura:

MONTO DE LA OBRA:

**Fecha presupuesto: Mayo 2020**

**Presupuesto: General**

**13.050.366,79**

**100,00%**

ITEM N°	RUBRO	Unidad	Cantidad	Pto Gral	Costo Unitario	Costo del Item	Presup Gral	Porcentaje de Incidencia
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PREPARATORIOS</b>							
1	Limpieza de terreno	m2	600,00		28,12	16.872,00	16.872,00	0,13%
2	Cartel de obra	n°	1,00		12.510,40	12.510,40	12.510,40	0,10%
3	Obrador s/memoria	n°	1,00		68.920,16	68.920,16	68.920,16	0,53%
4	Cumplimiento Plan de Gestion Ambiental y Social - Condiciones de Higiene y Seguridad	Gl	1,00		98.000,00	98.000,00	98.000,00	0,75%
<b>2</b>	<b>DEMOLICION</b>							
20	Extracción de Ventanas Metálicas / Maderas	n°	4,00		783,90	3.135,59	3.135,59	0,02%
27	Contrapiso	m2	158,01		195,97	30.965,96	30.965,96	0,24%
30	Extraccion de Mástil (Demolicion de Basamento)	gl	1,00		1.567,80	1.567,80	1.567,80	0,01%
31	Cerca Perimetral	ml	60,00		783,90	47.033,92	47.033,92	0,36%
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>							
1	Excavaciones de bases y cimientos	m3	69,63		1.567,80	109.168,87	109.168,87	0,84%
2	Relleno y compactación de terreno c/aporte tierra	m3	90,72		1.794,49	162.795,73	162.795,73	1,25%
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURA RESISTENTE</b>							
1	Bases de HºAº	m3	22,03		17.380,77	382.898,36	382.898,36	2,93%
2	Vigas de fundacion	m3	10,88		27.145,05	295.338,18	295.338,18	2,26%
3	Fuste de columnas	m3	1,50		38.880,06	58.164,56	58.164,56	0,45%
5	Columnas de HºAº a la vista	m3	4,48		38.880,06	174.182,65	174.182,65	1,33%
6	Viga superior de HºAº a la vista	m3	12,40		40.470,70	501.836,67	501.836,67	3,85%
7	Losa de HºAº a la vista	m3	29,57		33.513,29	990.987,93	990.987,93	7,59%
11	Antepechos de HºAº	ml	30,00		3.591,34	107.740,13	107.740,13	0,83%
12	Aleros de HºAº p/ventanas	n°	21,60		2.664,35	57.550,00	57.550,00	0,44%
<b>5</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>							
1	Mamposteria de ladrillo comun a la vistade 0,30 m de esp con junta enrasada	m3	72,90		9.205,81	671.103,63	671.103,63	5,14%
3	Mamposteria de ladrillo hueco de 18x18x25	m2	116,40		1.295,06	150.744,63	150.744,63	1,16%
4	Capa aisladora horizontal/vertical	m2	28,01		789,37	22.110,33	22.110,33	0,17%
5	Tabique de ladrillo comun	m2	18,00		1.122,14	20.198,58	20.198,58	0,15%
6	Aislacion Hidrófuga s/losa con membrana asfaltica	m2	144,00		1.509,67	217.392,02	217.392,02	1,67%
8	Revoque interior grueso y fino a la cal c/planchado cementicio	m2	285,00		804,55	229.296,40	229.296,40	1,76%
10	Revoque Grueso a la cal	m2	168,00		663,46	111.461,43	111.461,43	0,85%
11	Contrapiso interior de Hº simple de 0,10m de esp.	m2	324,00		617,33	200.015,04	200.015,04	1,53%
16	Cordon perimetral	ml	18,00		643,24	11.578,25	11.578,25	0,09%
<b>6</b>	<b>REVESTIMIENTOS</b>							
1	De cerámicos esmaltados de 1º cal	m²	168,00		1.341,11	225.305,70	225.305,70	1,73%
<b>7</b>	<b>PISOS Y ZOCALOS</b>							
1	Piso granítico s/memoria ( inc pulido, empastinado y lustrado)	m2	324,00		1.853,30	600.468,92	600.468,92	4,60%
2	Zócalo Granítico 10x30	ml	186,00		689,69	128.281,59	128.281,59	0,98%
4	Piso de HºSº dibujado como Baldoson	m2	108,00		1.154,03	124.634,92	124.634,92	0,96%
5	Zócalo Cementicio	ml	45,00		618,64	27.838,96	27.838,96	0,21%
<b>8</b>	<b>MARMOLERIA</b>							
1	Mesada de granito natural s/memoria	m2	7,20		9.901,51	71.290,84	71.290,84	0,55%
<b>9</b>	<b>CUBIERTAS Y TECHOS</b>							
1	Chapa de HºGº N° 25 s/estructura metalica de perfiles y correas de chapa doblada incluye babetas de chapa	m2	355,30		3.856,29	1.370.140,75	1.370.140,75	10,50%

Oferente:

Licitación N°

Obra: AMPLIACION : ESCUELA NIVEL INICIAL BENAJMIN MATIENZO – Dpto. CAPITAL - Tucuman

Fecha de apertura:

MONTO DE LA OBRA:

Fecha presupuesto: Mayo 2020

**Presupuesto: General**

**13.050.366,79**

**100,00%**

ITEM N°	RUBRO	Unidad	Cantidad Gral	Pto	Costo Unitario	Costo del Item Presup Gral	Porcentaje de Incidencia
<b>11</b>	<b>CARPINTERIAS</b>						
	<b>De Aluminio</b>						
1	Ventana VA1 s/planos	n°	18,00		22.009,34	396.168,11	3,04%
	<b>De Metal</b>						
30	Puerta P1	n°	3,00		30.670,26	92.010,79	0,71%
34	Puerta P5	n°	6,00		13.556,61	81.339,66	0,62%
35	Puerta P6	n°	3,00		20.010,66	60.031,99	0,46%
49	Porton PR2	n°	1,00		38.160,97	38.160,97	0,29%
57	Paño Fijo PF	n°	21,60		10.005,33	216.115,18	1,66%
60	Reja Fija RB	n°	6,00		10.838,11	65.028,68	0,50%
62	Reja RMD	n°	18,00		21.170,58	381.070,43	2,92%
	<b>De Madera</b>						
82	Placard de madera tipo M1	n°	3,00		17.274,38	51.823,15	0,40%
83	Pizarron s/planos	n°	3,00		8.855,04	26.565,12	0,20%
<b>12</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>						
1	Caja p/medidor trifasico ,con parante de H°G° completo	n°	1,00		44.302,76	44.302,76	0,34%
3	Tablero TE completo s/planos	u	1,00		6.169,94	6.169,94	0,05%
15	Tablero TJ, en caja metálica estanca, con 2 DD de 4x25 Amp; 1 llave térmica de 4x32 Amp; 8 llaves térmicas de 2x20 Amp; 3 llaves termicas de 3x15Amp, 2 llaves termicas de 2x15Amp .-	u	1,00		25.278,02	25.278,02	0,19%
16	Tomacorrientes para embutir, doble combinados incluye cajas cañerías y cableado	u	6,00		4.561,21	27.367,28	0,21%
17	Tomacorrientes trifasico de embutir, para aire acondicionado incluye cajas cañerías y cableado	u	3,00		4.561,21	13.683,64	0,10%
19	Tomacorriente con ventilador de pared metálico	u	6,00		10.197,75	61.186,50	0,47%
20	Línea subterránea de 4x16 mm2, en caño PVC	u	60,00		1.110,83	66.649,93	0,51%
23	Línea subterránea de 4 x 4 mm2, en caño de PVC, de 0,060m de diametro	ml	35,00		1.957,39	68.508,82	0,52%
25	Línea subterránea de 2x4 mm2, en caño de PVC, de 0,060m de diametro	ml	40,00		862,51	34.500,29	0,26%
28	Línea subterránea de 3 x 4 mm2, en caño de PVC, de 0,060m de diametro	ml	25,00		2.137,99	53.449,87	0,41%
38	Bocas de telefonía, TV y alarma, con cañería y cajas sin cableado.	n°	11,00		2.524,08	27.764,90	0,21%
39	Boca de computacion doble s/memoria	u	6,00		14.210,08	85.260,47	0,65%
40	Rack completo	u	1,00		72.032,56	72.032,56	0,55%
41	Centro de luz embutido c/cajas y caños metalicos cableado antillama con equipos LED de 45 w	u	12,00		5.953,39	71.440,64	0,55%
42	Centro de luz embutido c/cajas y caños metalicos cableado antillama con equipos led de 18w.	u	11,00		5.403,09	59.433,95	0,46%
44	Centro de luz con Artefacto LED de 18w	u	31,00		1.942,59	60.220,38	0,46%
45	Centro de luz con equipos de luz de emergencia autónomos de 1x40 w.	u	6,00		4.851,61	29.109,64	0,22%
46	Campanilla marinera completa	u	1,00		4.716,04	4.716,04	0,04%
47	Farola antivándalo con lámpara mezcladora de 400w, montada en columna metálica telescópica de 6m de altura, en tramos de 4", 3" y 2".	u	7,00		27.530,52	192.713,63	1,48%
50	Proyector LED de 50 w	u	14,00		4.743,25	66.405,48	0,51%
54	Cañería de PVC para computacion	MI	54,00		1.016,84	54.909,14	0,42%
<b>13</b>	<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>						
1	Ramal " y" de P.V.C. Ø 110x110 -3,2mm esp	n°	12,00		1.089,27	13.071,28	0,10%
4	Cañería PVC Ø 110-3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	60,00		1.663,35	99.800,94	0,76%
5	Cañería PVC Ø 63 -3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	9,00		793,43	7.140,88	0,05%
6	Cañería PVC Ø 40 -3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	18,00		759,63	13.673,27	0,10%
7	Pileta de patio de PVC Ø 63	n°	6,00		1.454,69	8.728,15	0,07%
8	Boca de acceso tapada de PVC	n°	3,00		1.324,91	3.974,72	0,03%
9	Caño ventilacion PVC Ø 100	n°	2,00		2.203,11	4.406,23	0,03%
10	Cámara de inspección de 60x60	n°	2,00		15.791,95	31.583,90	0,24%
16	Conexión de CLOACAS a red existente	n°	1,00		21.305,65	21.305,65	0,16%
23	Caño de P.P. Fusion Ø 32mm	ml	50,00		976,09	48.804,48	0,37%
24	Caño de P.P. Fusion Ø 25mm	ml	30,00		899,11	26.973,19	0,21%
26	Válvula esferica Ø 25 mm fusion	n°	6,00		1.488,76	8.932,56	0,07%
30	Valvula automatica para lavatorio	n°	15,00		5.998,56	89.978,36	0,69%

Oferente:  
Licitación N°

Obra: **AMPLIACION : ESCUELA NIVEL INICIAL BENAJMIN MATIENZO – Dpto. CAPITAL - Tucuman**

Fecha de apertura:

MONTO DE LA OBRA:

**Fecha presupuesto: Mayo 2020**

**Presupuesto: General**

**13.050.366,79**

**100,00%**

ITEM N°	RUBRO	Unidad	Cantidad Gral	Pto	Costo Unitario	Costo del Item	Presup Gral	Porcentaje de Incidencia
32	Canilla de Bce.c/pico movil p/PC	n°	3,00		2.118,47	6.355,40		0,05%
33	Canilla de Bce.c/pico de manguera	n°	6,00		704,72	4.228,34		0,03%
41	Inodoro pedestal enlozado c/mochila	n°	6,00		8.773,44	52.640,62		0,40%
43	Bachas de Acero Inoxidable s/memoria.	n°	6,00		2.363,35	14.180,08		0,11%
47	Pileta de cocina de acero inoxidable de 40x60	n°	3,00		4.049,85	12.149,56		0,09%
48	Pileton p/jardin de infantes de A21°	n°	3,00		6.416,43	19.249,29		0,15%
<b>Desagües Pluviales</b>								
51	Cañería P.V.C. Ø 110-3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	60,00		1.271,40	76.283,98		0,58%
55	Canaleta de desagüe de Hº Simple c/ rejilla	ml	36,00		4.362,75	157.058,99		1,20%
57	Boca de Desagüe abierta 30x60	n°	2,00		9.311,57	18.623,14		0,14%
<b>15</b>	<b>INSTALACION DE SEGURIDAD</b>							
1	Matafuegos	n°	6,00		7.338,76	44.032,56		0,34%
5	Pararayos Completo	n°	1,00		21.405,07	21.405,07		0,16%
<b>16</b>	<b>INSTALACION DE ELECTROMECHANICA</b>							
<b>17</b>	<b>CRISTALES - ESPEJOS Y VIDRIOS</b>							
1	Vidrio de seguridad laminado PVB 3+3	m2	51,73		5.169,22	267.383,19		2,05%
2	Espejos s/memorias	m2	2,70		2.632,81	7.108,58		0,05%
<b>18</b>	<b>PINTURAS</b>							
1	Latex en estructura de Hº visto	m2	406,00		341,94	138.829,63		1,06%
3	Latex p/ interior	m2	558,00		332,69	185.642,01		1,42%
5	Esmalte sint. en carp.metálica / madera	m2	160,62		642,11	103.136,25		0,79%
6	Pintura transparente p/ladrillo visto	m2	240,00		499,35	119.844,20		0,92%
<b>19</b>	<b>SEÑALÉTICA</b>							
1	Señalizacion	gl	1,00		1.676,47	1.676,47		0,01%
2	Placa de Acero Inoxidable	n°	1,00		2.560,50	2.560,50		0,02%
<b>20</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>							
2	Cerca perimetral de mamposteria con reja s/planos	ml	82,00		9.008,62	738.706,69		5,66%
3	Mastil desmontable	n°	1,00		27.462,49	27.462,49		0,21%
4	Juegos infantiles	n°	1,00		41.366,97	41.366,97		0,32%
<b>21</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>							
1	Provision de mesas, sillas, modulos y pisos de goma	gL	1,00		750.000,00	750.000,00		5,75%
	Mesas para alumnos	Nº	12,00					
	Pisos de goma	Nº	3,00					
	Sillas `para alumnos	Nº	72,00					
	Mesas y sillas para maestros	Nº	3,00					
	Cubos de guardar	Nº	21,00					
<b>22</b>	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>							
1	Limpieza final de obra	Gl	1,00		27.120,33	27.120,33		0,21%

**COSTO COSTO**

**\$ 13.050.366,79 100,00%**

**GASTOS GENERALES 15%**

**\$ 1.957.555,02**

**BENEFICIOS 10%**

**\$ 1.305.036,68**

**I.V.A. 21%**

**\$ 3.425.721,28**

**PRESUPUESTO TOTAL**

**\$ 19.738.679,77**

Son pesos: Diecinueve millones setecientos treinta y ocho mil seiscientos setenta y nueve con 77/100

## **ANEXO II. PLAN DE TRABAJOS y CURVAS DE INVERSIONES**

## PLAN DE TRABAJO

\* Escuela Nivel Inicial Benjamin Matienzo

\* Departamento Capital

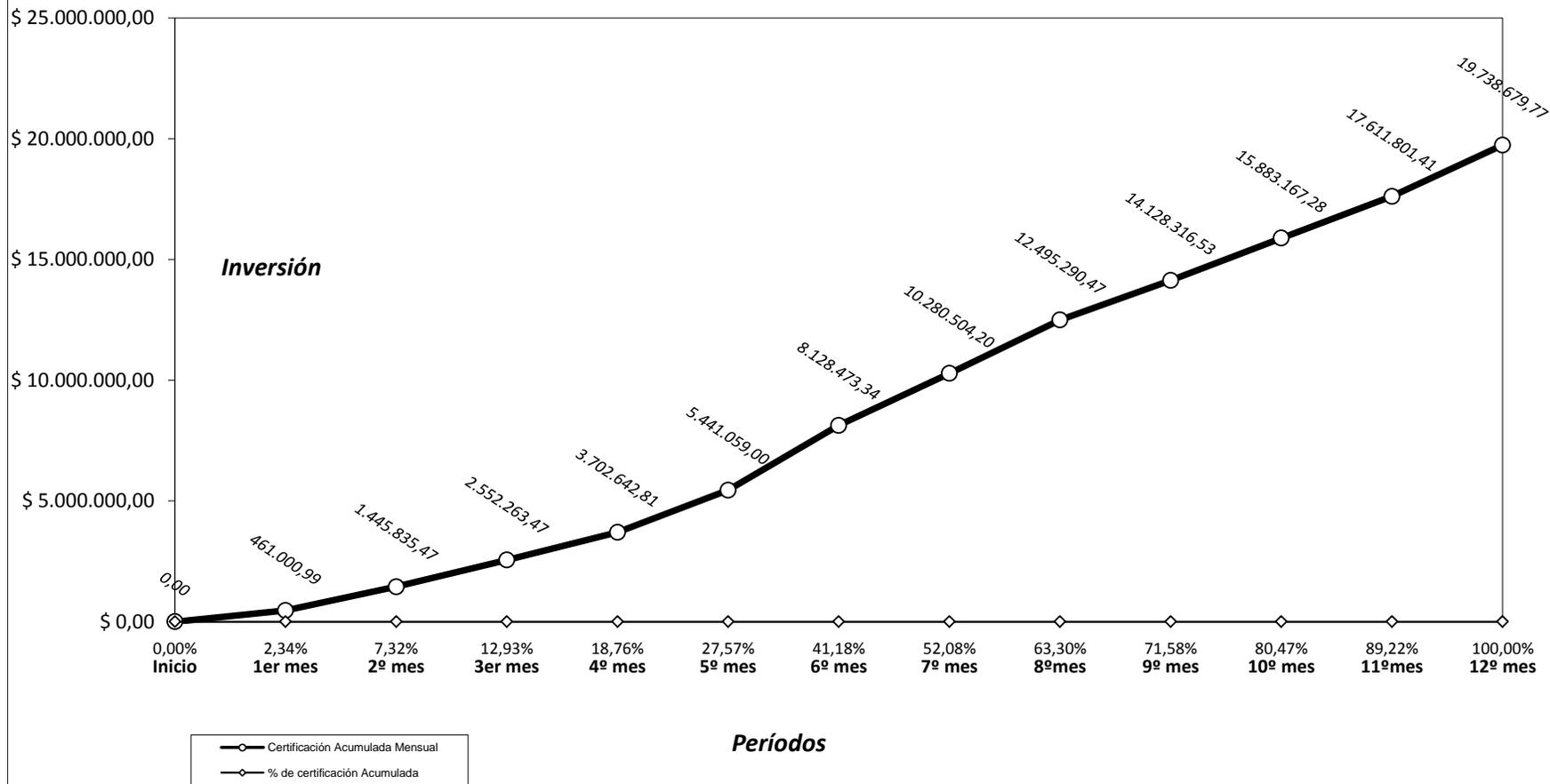
\* Provincia TUCUMAN

DESIGNACION DE LAS OBRAS	Presupuesto General Monto Parcial (\$)	Incidencia %	MESES ENTEROS												TOTAL	
			OBRA NUEVA - REFACCION													
			1er MES	2do MES	3er MES	4to MES	5to MES	6to MES	7mo MES	8vo MES	9no MES	10mo MES	11vo MES	12avo MES		
TRABAJOS PREPARATORIOS	296.907,62	1,50%	80,00%	20,00%												100,00%
DEMOLICION	125.088,70	0,63%	80,00%	20,00%												100,00%
MOVIMIENTO DE SUELOS	411.346,45	2,08%	30,00%	30,00%	20,00%	10,00%	10,00%									100,00%
ESTRUCTURA RESISTENTE	3.885.156,45	19,68%		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	15,00%	5,00%							100,00%
ALBAÑILERIA	2.471.274,22	12,52%			10,00%	10,00%	12,50%	12,50%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%		100,00%
REVESTIMIENTOS	340.774,88	1,73%						15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	10,00%	5,00%		100,00%
PISOS Y ZOCALOS	1.332.851,88	6,75%						10,00%	10,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	10,00%		100,00%
MARMOLERIA	107.827,40	0,55%								30,00%	30,00%	30,00%	10,00%			100,00%
CUBIERTAS Y TECHOS	2.072.337,88	10,50%					10,00%	25,00%	25,00%	25,00%	5,00%	5,00%	5,00%			100,00%
CARPINTERIA	2.130.075,05	10,79%						20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%				100,00%
INSTALACION ELECTRICA	1.701.719,61	8,62%			5,00%		10,00%	15,00%	10,00%	15,00%	15,00%				30,00%	100,00%
INSTALACION DE SANITARIA	1.117.953,81	5,66%					10,00%	15,00%	15,00%	20,00%	10,00%				30,00%	100,00%
INSTALACION DE SEGURIDAD	98.974,41	0,50%													100,00%	100,00%
CRISTALES-ESPEJOS-VIDRIOS	415.168,81	2,10%												90,00%	10,00%	100,00%
PINTURAS	828.021,27	4,19%										20,00%	50,00%	30,00%		100,00%
SEÑALETICA	6.408,42	0,03%											80,00%	20,00%		100,00%
OBRAS EXTERIORES	1.221.398,43	6,19%					10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%			10,00%	100,00%
EQUIPAMIENTO	1.134.375,00	5,75%										30,00%	30,00%	40,00%		100,00%
LIMPIEZA DE OBRA	41.019,50	0,21%													100,00%	100,00%
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>19.738.679,77</b>	<b>100,00%</b>	1er MES	2do MES	3er MES	4to MES	5to MES	6to MES	7mo MES	8vo MES	9no MES	10mo MES	11vo MES	12avo MES		

Porcentaje Mensual Certificado	2,34%	4,99%	5,61%	5,83%	8,81%	13,61%	10,90%	11,22%	8,27%	8,89%	8,76%	10,78%
Porcentaje Certificación Mensual Acumulado	2,34%	7,32%	12,93%	18,76%	27,57%	41,18%	52,08%	63,30%	71,58%	80,47%	89,22%	100,00%
Certificación Mensual	\$ 461.000,99	\$ 984.834,49	\$ 1.106.428,00	\$ 1.150.379,34	\$ 1.738.416,18	\$ 2.687.414,34	\$ 2.152.030,86	\$ 2.214.786,27	\$ 1.633.026,06	\$ 1.754.850,75	\$ 1.728.634,13	\$ 2.126.878,37
Certificado Mensual Acumulado	\$ 461.000,99	\$ 1.445.835,47	\$ 2.552.263,47	\$ 3.702.642,81	\$ 5.441.059,00	\$ 8.128.473,34	\$ 10.280.504,20	\$ 12.495.290,47	\$ 14.128.316,53	\$ 15.883.167,28	\$ 17.611.801,41	\$ 19.738.679,77

### Curva de Inversiones

Escuela N.I. Benjamin Matienzo - Dpto: Capital - Pcia de Tucumán



## **ANEXO III. Especificaciones Técnicas**

## **PROGRAMA PRINI**

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación de Tucumán

**ESC. TTE. BENJAMÍN MATIENZO**

UBICACIÓN: **AV. B. TERAN N° 670**

**San Miguel de Tucumán - Provincia de Tucumán**

OBRA: **AMPLIACION DE SALAS DE NIVEL INICIAL**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

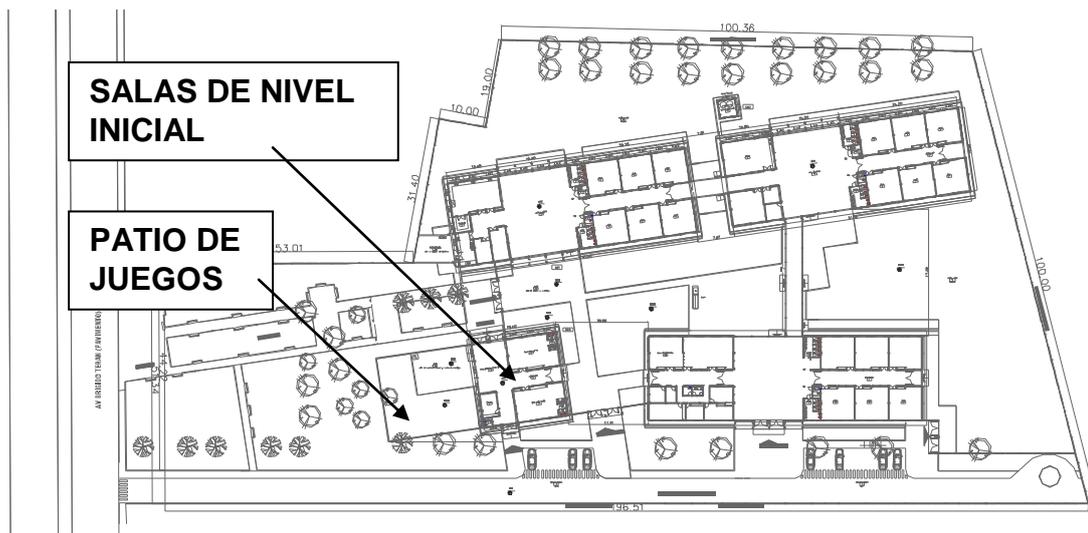
La Escuela Tte. Benjamín Matienzo, se encuentra situada al este de la capital tucumana, en Av. B. Terán n° 670, San Miguel de Tucumán, prov. de Tucumán.

En el predio se emplaza el edificio de Nivel Primario, secundario y el edificio de Nivel Inicial.

El N.I. funciona actualmente con un acceso independiente, en el frente del ala sur del edificio, cuenta con dos salas de N.I., cada una de ellas con un sector de office y sanitarios, cuenta con administración y espacio común de desborde cubierto. Un portón metálico permite el desborde hacia el patio de juegos.

La construcción del edificio original pertenece a los prototipos de plan 700. Se encuentra en muy buen estado de conservación.

## **SITUACION ACTUAL**





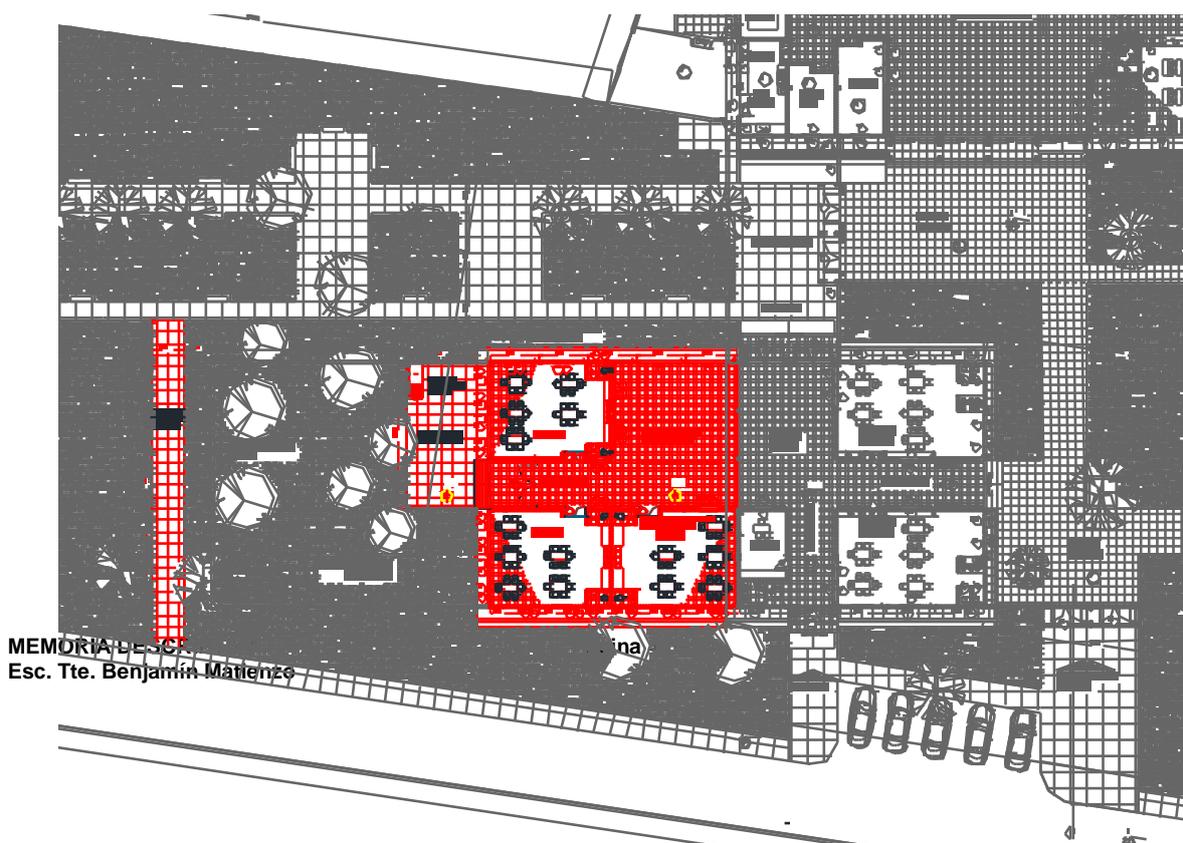


## PROPUESTA:

En el presente proyecto se propone la ampliación de cobertura de salas de N.I, con la incorporación de **tres salas nuevas**, haciendo extensión del edificio existente, siguiendo el mismo lenguaje estético, extendiendo la cubierta con idéntica estructura y pendiente utilizada en el módulo de proporciones prácticamente cuadradas, con la necesaria junta de dilatación estructural.

Para llevar a cabo la propuesta, es necesario:

- Extraer cerramiento metálico entre columnas en la orientación de la ampliación, hacia el actual desborde del sector N.I. (dos paños fijos y portón)
- Demoler el interior del baño de docentes existente, muro y contrapiso, para poder realizar las nuevas instalaciones.
- Desmontar mástil existente y demoler su base,
- Demoler contrapiso de desborde de las dos salas de N.I. que hoy funcionan como tal.
- Desmontar paños metálicos del cercado y demoler mampostería a la vista inferior, para luego reproducirla en su nueva ubicación, a continuación del nuevo módulo de tres salas, con idéntico lenguaje estético.
- Demoler caminería exterior del desborde público, dado a que interfiere con el emplazamiento del patio de juegos, y reconstruirla en su nueva ubicación.
- Reconstruir caminería del espacio público, contrapiso del desborde exterior de las salas, base de mástil e implantar el mástil en su ubicación definitiva.



Con las intervenciones antes descriptas, el edificio de N.I. contará con un total de 5 salas, cada una de ellas con su núcleo de sanitarios, piletón y mesada; y un sector administrativo en el sector existente con baño para discapacitados.

El conjunto edilicio contará ahora con un desborde semicubierto de mayores dimensiones, y un desborde descubierto de idénticas medidas con el que contaba anteriormente por la reubicación de la cerca existente.

Se respetará la localización de los árboles de pequeño porte existentes, quedando ahora dentro de la cerca del patio de juegos.



\*\*\*\*\*

# **PROGRAMA PRINI - 2020**

Ministerio de Educación de la Nación  
Ministerio de Educación de Tucumán

**ESCUELA: NIVEL INICIAL TTE. BENJAMÍN MATIENZO**

**UBICACIÓN: San Miguel de Tucumán - Dpto. Capital - Provincia de Tucumán**

**Obra: AMPLIACION DE SALAS DE NIVEL INICIAL**

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

SECCION 6. ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

#### **PARTE I – GENERALIDADES**

Art. 1 – Significación y alcances de las presentes normas

Art. 2 – Contenido

#### **PARTE II - OBRA CIVIL – MATERIALES**

##### **CAPITULO I - CALIDAD, ACOPIO, TRANSPORTE Y SUMINISTRO**

Art. 3 - Calidad de los materiales - Aprobación de la muestra

Art. 4 - Transporte, depósito, y conservación de los materiales

##### **CAPITULO II - OBRADOR, CARTEL, SEGURIDAD, INSUMOS Y LIMPIEZA DE LA OBRA**

Art. 5 - Obrador, depósito y sanitario del Contratista

Art. 6 - Cartel y cercado de obra

Art. 7 - Mantenimiento de medidas de seguridad

Art. 8 - Agua de construcción y fuerza motriz

Art. 9 - Limpieza periódica y final de la obra

##### **CAPITULO III - CEMENTOS, ÁRIDOS, ACEROS, MORTEROS, ENCOFRADOS, HORMIGONES**

Art. 10 - Cemento Portland

Art. 11 - Otros cementos

Art. 12 – Arena

Art. 13 - Agregado grueso para hormigones

Art. 14 - Barras de acero para hormigón armado

Art. 15 - Agua de construcción

Art. 16 – Morteros

Art. 17 - Hormigón armado

##### **CAPITULO IV - DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**

Art. 18 – Excavaciones

Art. 19 – Demoliciones

Art. 20 - Cegado y relleno de pozos absorbentes y/o negros, zanjas

Art. 21 - Limpieza del terreno

Art. 22 - Replanteo definitivo y nivelación

Art. 23 - Cómputo de excavaciones

Art. 24 - Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones

Art. 25 - Apuntalamiento y derrumbes

Art. 26 - Relleno y terraplenamiento

Art. 27 - Depósito de materiales extraídos de las excavaciones

Art. 28 - Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos

##### **CAPITULO V - ESTUDIO DE SUELO, FUNDACIONES, ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, DE ACERO O HIERRO**

Art. 29 - Estudio de suelo

Art. 30 – Fundaciones

Art. 31 - Estructuras de hormigón simple y armado

Art. 32 - Estructuras de acero o hierro

Art. 33 - Vanos y dinteles

##### **CAPITULO VI - MATERIALES, MAMPOSTERÍA Y REVOQUES**

Art. 34 – Ladrillos

Art. 35 – Mampostería ladrillos comunes

Art. 36 - Tomado de juntas

Art. 37 - Mampostería de ladrillos huecos

Art. 38 - Capa aisladora

Art. 39 – Revoques

##### **CAPITULO VII - CONTRAPISOS, PISOS Y REVESTIMIENTOS**

Art. 40 – Contrapisos

Art. 41 – Pisos  
Art. 42 – Zócalos  
Art. 43 - Umbrales y antepechos  
Art. 44 – Revestimientos

Art. 45 – Vereda

Art. 46 - Veredas perimetrales y caminerías

#### **CAPITULO VIII - CUBIERTAS Y CIELORRASOS**

Art. 47 - Cubiertas de hormigón armado (losas)

Art. 48 - Cubiertas livianas

Art. 49 – Canaletas

Art. 50 – Cielorrasos

#### **CAPITULO IX - CERRAMIENTOS, CERCA PERIMETRAL, PINTURAS**

Art. 51 - Carpintería metálica y de madera, herrajes y vidrios

Art. 52 - Cerca perimetral

Art. 53 – Pinturas

#### **CAPITULO X - INSTALACIONES COMPLEMENTARIA**

Art. 54 - Instalaciones sanitarias

Art. 55 - Instalación contra incendio

Art. 57 - Instalación eléctrica

#### **CAPITULO XI – VARIOS**

Art. 58 - Aberturas, escaleras y rampas

Art. 59 - Barandas para escalera y galerías

Art. 60 – Mástil

Art. 61 - Muebles y artículos de laboratorio y cocina

Art. 62 – Pizarrones

Art. 63 - Prohibición de uso de locales

Art. 64 - Planos conforme a obra

#### **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

1.- Trabajos Preparatorios

2.- Demolición

3.- Movimiento de Tierra

4.- Estructura Resistente

5.- Albañilería

6.- Revestimientos

7.- Pisos y Zócalos

8.- Marmolería

9.- Cubiertas

10.- Cielorrasos

11.- Carpinterías

12.- Instalación Eléctrica

13.- Instalación de Sanitaria

14.- Instalación de Gas

15.- Instalación de Seguridad

16.- Instalación Electromecánica

17.- Cristales, vidrios

18.- Pinturas

19.- Señalética

20.- Obras exteriores

22.- Limpieza de obra

Conceptos finales

SECCION 7. PLANOS DE OBRA

## **SECCION 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES**

En esta Sección se desarrollan las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la obra a licitar, de acuerdo con la documentación técnica elaborada por la Provincia y el Listado de Rubros de los Instructivos para la Preparación de Proyectos del Ministerio de Educación cuyo índice se describe:

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

#### **PARTE I - GENERALIDADES**

Art. 1- Significación y alcance de las presentes normas.

Las presentes especificaciones regirán para la construcción de las obras motivo de esta licitación.

Art. 2 - Contenido - Ampliación.

Las presentes especificaciones técnicas generales se complementarán con las especificaciones técnicas particulares, las que se insertarán a continuación de la presente.

#### **PARTE II - OBRA CIVIL - DE LOS MATERIALES**

##### **CAPITULO I - CALIDAD, ACOPIO, TRANSPORTE Y SUMINISTRO**

Art. 3 - Calidad de los materiales - Aprobación de muestras.

Todos los materiales que se incorporen a la obra deberán ser de la mejor calidad dentro de su tipo, previamente aprobados por la Inspección.

En los casos previstos por el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Inspección las muestras de materiales a aprobar serán sometidas a ensayos y análisis por cuenta del Contratista.

Una vez aprobado el material, la muestra respectiva será sellada y rotulada con el nombre del Contratista, su firma, nombre del fabricante, fecha de aprobación, ensayos a los que fue sometida y todo otro dato que facilite el cotejo, en cualquier momento, del material aprobado con el que esté en uso.

No se permitirá el empleo de materiales que no hayan sido previamente aprobados, pero si el Contratista los usara bajo su responsabilidad y con ausencia del Inspector, la Inspección ordenará la ejecución de los ensayos de resistencia de las estructuras construídas con dichos materiales, por entera cuenta del Contratista, y de acuerdo a los resultados obtenidos, resolverá la demolición o su aceptación, en cuyo caso se afectarán los precios unitarios de la reducción que se estime conveniente.

El Contratista no podrá utilizar bajo ningún concepto los materiales rechazados. Queda bien entendido que la autorización dada por el Inspector para emplear materiales no aprobados, no dará derecho al Contratista, en caso que los materiales ensayados no dieran resultados satisfactorios, a reclamaciones de ninguna especie ni a indemnizaciones por daños y perjuicios que pudiera provocarse por la demolición de estructuras construídas o reducción de precios unitarios. En cualquier momento la Inspección podrá disponer la ejecución de ensayos de vigilancia y el Contratista deberá entregar la muestra requerida.

En caso que el Contratista necesitara o deseara cambiar un tipo de material que hubiera sido aprobado, deberá previamente solicitarlo y será por su cuenta el gasto que demanden los nuevos ensayos.

Art 4 - Transporte, Depósito y conservación de los materiales.

Todos los gastos de transporte, depósito y conservación de los materiales a emplear en las obras, se considerarán incluídos en los precios unitarios contratados y la Inspección no reconocerá suma alguna por dichos conceptos. Los materiales que no sufran alteraciones por la intemperie deberán ser depositados dentro de la zona de trabajo de la obra y se deberán adoptar las disposiciones necesarias para evitar accidentes, entorpecimiento del tránsito dentro de la obra, el libre escurrimiento de las aguas y cualquier otro perjuicio.

En situaciones especiales, cuando sea necesario depositar materiales en la vía pública o en algún sitio privado, el Contratista se encargará de las tramitaciones de permisos o autorizaciones que sean necesarios, corriendo por su cuenta los gastos de tramitación y pago de arrendamiento si fuera el caso.

El transporte de los materiales se efectuará por medio de vehículos apropiados y el Contratista cuidará, a ese respecto, el cumplimiento de las disposiciones y ordenanzas policiales, municipales y nacionales vigentes y será responsable de cualquier infracción, daños o perjuicios que por tales motivos se originen.

##### **CAPITULO II - OBRADOR, CARTEL, SEGURIDAD, INSUMOS Y LIMPIEZA DE LA OBRA**

Art. 5 - Obrador, depósitos y sanitarios del Contratista

El Contratista tendrá a su cargo la construcción de un obrador para ser utilizado por el personal a su cargo y como depósito de herramientas y/o materiales. Este deberá poseer las características adecuadas a los fines previstos, con espacios libres que permitan buenas condiciones de circulación, con desagües en buen estado y estar en un perfecto estado de orden, limpieza y conservación.

Deberá estar provisto además de un sanitario para el personal a su cargo, para el que construirá un pozo absorbente el que luego se rellenará y apisonará de acuerdo a lo establecido en este pliego.

Toda la zona del obrador deberá estar siempre limpia y en perfecto estado de conservación, con espacios libres y calles bien niveladas y en buenas condiciones para el tránsito y para el escurrimiento de las aguas de

lluvia. El Contratista no podrá descargar en esta zona, bajo ningún concepto, efluentes cloacales o cualquier curso de agua, siendo responsable también de la recolección y eliminación de residuos. Al finalizar la obra quedará a cargo del Contratista el levantamiento de todas las instalaciones y limpieza del lugar que hubiera estado ocupado por ellas.

#### Art. 6 - Cartel y cercado de obra

El Contratista deberá construir en todo el perímetro de la obra o en lugares que a juicio de la Inspección sea necesario un alambrado o cerco que deberá ser mantenido hasta la terminación de la obra o hasta que la Inspección autorice su levantamiento.

El Contratista hará construir y colocará en el lugar indicado por la Inspección UN (1) cartel identificatorio de la obra, corriendo por su cuenta los gastos de construcción y colocación. Las características, dimensiones y leyendas del cartel de obra se indicarán en el plano de cartel de obra, adjunto a este pliego. Estará prohibido colocar en los cercos y/o en los edificios letreros comerciales, de propaganda, cualquiera sea su naturaleza.

#### Art. 7 - Mantenimiento de las medidas de seguridad

El Contratista adoptará todas las medidas de precaución que fuesen necesarias para el mantenimiento de la seguridad de las obras, del personal empleado en las mismas y de las personas que por ella deban circular colocando indicadores, servicios de alumbrado y/o señales luminosas.

Deberá contar con un servicio permanente de vigilancia en la zona de emplazamiento de la obra, depósitos, oficinas y obrador.

Utilizará métodos de ejecución de trabajos que no impliquen riesgos indebidos al personal corriendo por su exclusiva cuenta cualquier reducción de la jornada legal de trabajo por razones de seguridad.

Prohibirá terminantemente el consumo de bebidas alcohólicas en los lugares de trabajo, de lo contrario será pasible de una multa de CINCUENTA (50) salarios básicos del oficial de la construcción por cada caso comprobado.

#### Art. 8 - Agua de construcción y fuerza motriz

El Contratista deberá asegurar durante el tiempo que dure la obra la provisión de agua y de energía eléctrica en la cantidad y en el tiempo que las necesidades de la ejecución de los trabajos así lo demande.

Correrán bajo su exclusivo cargo los trámites, conexiones y gastos que fueran necesarios, no pudiendo ser causal de interrupción de las tareas o de prórroga de plazo los cortes de suministro de ambos servicios.

#### Art. 9 - Limpieza periódica y final de obra

Será responsabilidad exclusiva del Contratista la limpieza y orden de todo el predio de la obra de tal manera de mantener adecuadas condiciones de higiene, y de no entorpecer la circulación o la realización de determinadas tareas. Esta limpieza se realizará periódicamente y en los casos que a criterio de la Inspección sea necesario, sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Al efectuarse la recepción provisoria la obra deberá estar perfectamente limpia y libre de residuos y/o materiales sobrantes de la construcción, de tal manera que pueda ser puesta en servicio de inmediato.

### **CAPITULO III - CEMENTOS - ARIDOS - ACEROS - MORTEROS - ENCOFRADOS - HORMIGONES**

#### Art. 10 - Cemento portland

Todo el cemento que se empleare en la construcción de las obras, responderá estrictamente a las normas estipuladas por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) en sus reglamentos, disposiciones y recomendaciones.

En cualquier momento la inspección podrá ordenar al Contratista que realice ensayos de vigilancia de acuerdo a normas IRAM por medio de un laboratorio competente a juicio de la U.C.P. Tucumán. Las muestras serán extraídas en la forma y tiempo que indique la Inspección. Si el resultado de los ensayos no fuese satisfactorio, la Inspección rechazará las partidas de cemento correspondiente. Los gastos de transporte de las muestras así como las correspondientes a los ensayos verificados correrán por cuenta del Contratista.

Si fuese necesario almacenar el cemento en la obra el Contratista deberá depositarlo en galpón o recinto cerrado, bien protegido de la humedad e intemperie. Las bolsas se apilarán en capas, sobre un piso de tablas o similar dispuesto a un nivel de 0,20 cm como mínimo del suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separados por lo menos 30 cm de las paredes del galpón o recinto cerrado.

Si no hubiese comodidad para almacenar el cemento en locales cerrados y la importancia de la obra o la cantidad de cemento a almacenar no lo justificase, a juicio exclusivo de la Inspección, la construcción de un galpón, el Contratista podrá utilizar lonas impermeables para cubrir las pilas acopiadas, debiendo apoyar éstas sobre un piso análogo al descripto anteriormente.

El cemento procedente de distintas fábricas, o sea de marcas diferentes, se aplicará separadamente. El almacenaje en tal caso deberá hacerse en forma de que el acceso sea fácil para inspeccionar e identificar las distintas marcas acopiadas.

La aprobación de la Inspección del procedimiento empleado para el almacenaje, no quita al Contratista la responsabilidad por la calidad del cemento. Todo envase de cemento que contenga material apelotonado, aún en ínfima proporción será rechazado y de inmediato retirado de la obra.

**Art.11 - Otros cementos**

Cuando por razones especiales, que en cada caso se deberán justificar, el Contratista estimará necesario concurrir al empleo de cementos especiales, deberá solicitar a la Inspección la autorización correspondiente. Previamente a la utilización de dichos cementos el Contratista entregará la muestra para su aprobación, siendo por su cuenta todos los gastos que a ese fin se originen. Además deberá ser de muy reciente fabricación.

**Art. 12 - Arena**

Rige todo lo indicado por las normas CIRSOC.

**Art. 13 - Agregado grueso para hormigones**

Rige todo lo indicado por las normas CIRSOC.

**Art. 14 - Barras de acero para hormigón armado**

El acero para estructuras de hormigón armado responderá en todo y sin excepción a las normas CIRSOC en sus reglamentos, disposiciones y recomendaciones.

**Art. 15 - Agua de construcción**

El agua necesaria para la construcción de obras, deberá cumplir las condiciones de calidad establecidas por el CIRSOC (Datos tecnológicos de hormigón armado).

El Contratista deberá abonar todos los gastos incluidos los derechos de conexión que demande la instalación de las conexiones y el consumo de agua. Cuando no haya provisión de agua en la localidad en que se ejecutarán las obras, el agua de construcción será por cuenta del Contratista y será considerada incluida en los precios contractuales unitarios.

En casos como este no deberá contener elementos físico-químicos que alteren la resistencia de los morteros u hormigones o ataquen las armaduras de acero y serán por cuenta del Contratista los gastos que origine cualquier tratamiento necesario para hacer que el agua sea utilizable a juicio de la Inspección.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de los análisis de las aguas empleadas, los que serán efectuados en laboratorio competente con cargo del Contratista, rigiendo a tal efecto las normas CIRSOC.

**Art. 16 - Morteros**

**1- Generalidades**

Se entiende por mortero una mezcla íntima de cemento portland normal puro o mezclado con cal hidráulica, con agregado fino y agua en proporciones determinadas.

Todo el equipo y herramientas necesarias para la ejecución, transporte y utilización de los morteros en las obras, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, quien puede exigir las modificaciones o agregados que estimara conveniente para la realización de la obra dentro de los plazos contractuales. Es obligación del Contratista mantener en satisfactorias condiciones los elementos de trabajo aprobados por la Inspección.

Se indican en este apartado las características, materiales, dosajes, etc. de los distintos tipos de morteros.

**Morteros para mampostería y rellenos**

Mortero	Proporción	Cemento (kg)	Arena mediana (dm3)	Arena gruesa (dm3)	Cal Hidráulica (kg)
E	1:6	262	-	1257	-
F	1:8	203	-	1296	-
G	1:10	165	-	1320	-
K	1:3	479	1149	-	-
L	1:4	380	1216	-	-

**Morteros para revoques**

Mezcla	Proporción	Cemento (kg)	Cal en pasta (kg)	Arena fina (dm3)	Arena mediana (dm3)
N	1:2 1/2	-	171	952	-

O	1/2:1:3	194	139	927	-
P	1/2:1:3	194	139	-	927
R	1:1	1025	-	820	-
S	1:2	668	-	1068	-

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20% de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

## 2 - Aridos

Son de aplicación las normas indicadas en los arts. 7 y 8 del presente pliego de especificaciones técnicas generales.

## 3 - Cales

Se emplearán según los casos cales hidráulicas o grasas.

En obras se suministrarán secas o hidratadas. Cuando se suministren vivas serán cocidas, no alteradas por el aire o la humedad y perfectamente blancas después de apagadas, para cuya operación se empleará la cantidad de agua estrictamente necesaria para obtener una masa firme y homogénea, sin que resulte quemada o ahogada por defectos o excesos de agua. No contendrán sustancias nocivas que puedan perjudicar las mezclas en las que se las emplea. La cal grasa se apagará por lo menos con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a su empleo y la hidráulica ocho (8) días.

El apagado se hará en la misma obra. Los receptáculos en los que se realice la operación serán impermeables y provistos de una zaranda fina adecuada.

Si se suministran hidratadas deberán permanecer en sus envases originales hasta el momento de su utilización.

Si fuese necesario almacenar la cal hidráulica hidratada en la obra el Contratista deberá depositarlo en galpón o recinto cerrado, bien protegido de la humedad e intemperie. Las bolsas se apilarán en capas, sobre un piso de tablas o similar dispuesto a un nivel de 0,20 cm como mínimo del suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separados por lo menos 30 cm de las paredes del galpón o recinto cerrado.

Si no hubiese comodidad para almacenar la cal en locales cerrados y la importancia de la obra o la cantidad de cal a almacenar no lo justificase, a juicio exclusivo de la Inspección, la construcción de un galpón, el Contratista podrá utilizar lonas impermeables para cubrir las pilas acopiadas, debiendo apoyar éstas sobre un piso análogo al descrito anteriormente.

La cal procedente de distintas fábricas, o sea de marcas diferentes, se aplicará separadamente. El almacenaje en tal caso deberá hacerse en forma de que el acceso sea fácil para inspeccionar e identificar las distintas marcas acopiadas.

La aprobación de la Inspección del procedimiento empleado para el almacenaje, no quita al Contratista la responsabilidad por la calidad de la cal. Todo envase de cal que contenga material apelonado, aún en ínfima proporción será rechazado y de inmediato retirado de la obra.

## 4 - Preparación de las mezclas

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra. Se mezcla la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan su entrada rápida y uniforme al tambor de mezcla.

Las proporciones indicadas para cada tipo de mezcla serán medidas con todo cuidado en recipientes adecuados.

No se elaborará más mezcla con cal que la que deba usarse dentro de una hora después de hecha.

Toda mezcla de cal sin utilizar que se hubiera secado y que no pudiera volverse a ablandar con la mezcladora sin añadir agua deberá desecharse. Se desechará igualmente sin intentar ablandarla, toda mezcla con cemento que hubiera comenzado a fraguar. En la preparación de mortero, se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener la consistencia conveniente a juicio de la inspección y en relación con la naturaleza de las estructuras donde se emplean.

Cuando el dosaje de los materiales para la preparación de las mezclas se hiciera por volumen, el Contratista deberá disponer de cajones o recipientes apropiados a juicio de la Inspección, con la graduación correspondiente a cada tipo y volumen de mortero a fabricar. Si las mezclas se hicieran con proporciones en peso, deberá suministrar el número de balanzas apropiadas que se requieran para efectuar las pesadas de los materiales.

En ambos casos, esos elementos de medición serán verificados por la Inspección colocándoles un sello o marca de identificación.

## Art. 17 - Hormigón armado

## 1 - Descripción

En esta especificación se fijan las normas para el dosaje, colocación, recepción, medición y pago de volúmenes, de los diversos tipos de hormigón de cemento portland que se utilicen. Se entiende por hormigón de cemento portland (en adelante hormigón) a una mezcla homogénea de cemento portland, agregados y agua. Puede contener también adiciones y aditivos para lograr determinadas propiedades, que deben ser empleadas con rigor técnico, con autorización de la Inspección y la adopción del máximo de precauciones. Valen normativas establecidas por el CIRSOC (datos tecnológicos del hormigón).

## 2 - Materiales

Los materiales a utilizar en la preparación de los diversos tipos de hormigón serán según la siguiente clasificación:

Sección 1: cemento portland normal

Sección 2: agua para morteros y hormigones

Sección 3: agregado pétreo fino

Sección 4: agregado pétreo grueso

Sección 5: acero en barra

### Sección 1 - Cemento Portland Normal

Se entiende por cemento portland normal a aquel que cumple con todas las características establecidas por la Norma IRAM 1503 y el Reglamento CIRSOC 201. Para otros tipos de cementos destinados a usos especiales se consultará a las normas IRAM respectivas (1670/71, 1646, 1651, 1636 y otras). En cuanto a las condiciones de ensayo y almacenaje del cemento se aplicará lo que establece al respecto el CIRSOC y Normas IRAM 1503-1504, 1612, 1614, 1616, 1620, 1621, 1622, 1623, 1643, 1668.

### Sección 2 - Agua para morteros y hormigones

Características: el agua destinada a la preparación de morteros y hormigones responderá totalmente a los requisitos de la norma IRAM 1601 y del CIRSOC.

Ensayos: el modo de llevar a cabo los mismos, se ajustará en un todo a la norma citada anteriormente.

Toma de muestra: cuando la Inspección lo estime necesario podrá disponer el análisis del agua que se utilizará en la preparación del hormigón. El Contratista deberá extraer por lo menos dos muestras de un litro cada una y colocarlas en recipientes de vidrio debidamente limpios y bien identificados. El análisis debe ser revisado en un laboratorio de Repartición Oficial como Instituto Bromatológico de la Provincia, U.N.T. u otros. En todos los casos el análisis mencionado corre por cuenta exclusiva del Contratista.

### Sección 3 - Agregado pétreo fino

Este material deberá reunir las características, composición y condiciones establecidas por el CIRSOC y cumplir con los porcentajes máximos de sustancias perjudiciales allí contemplados. Cumplirá con lo determinado por las Normas IRAM 1501, 1505, 1509, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1627, 1649, 1657, 1682.

Todo agregado fino sometido al ensayo colorimétrico para determinar las impurezas orgánicas y que produzcan un color más oscuro que el standard será rechazado. El agregado fino, al efectuarle los ensayos de resistencia del mortero que forma, dará una resistencia a la compresión en la edad de 7 a 28 días, igual al 90% como mínimo de la obtenida con un mortero de idénticas condiciones y características, utilizando la misma arena, previa eliminación de exceso de materias orgánicas, o bien un agregado de características granulométricas similares o iguales.

El agregado será bien graduado y cuando se proceda a sus análisis mecánicos por medio de cribas de aberturas circulares o cuadradas y tamices standard de laboratorio deberá satisfacer las exigencias que figuran en el análisis granulométrico (IRAM 1627). Dicha graduación representa los límites extremos que determinarán si el material es adecuado o no para emplearse.

Con el fin de obtener una mayor uniformidad en la granulometría y cuando así lo establezcan las Especificaciones Técnicas Particulares se reducirán los límites de graduación.

Todo agregado fino, que no llenara las condiciones estipuladas en el párrafo anterior podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fija la Inspección.

Para acreditar la durabilidad del agregado pétreo fino, el porcentaje de pérdida de peso no será superior al 10% una vez sometido al ensayo de durabilidad utilizando solución de sulfato de sodio (IRAM 1525)

Ensayos:

A fin de comprobar que el material satisfaga las características detalladas más arriba, si lo determina la Inspección se someterá el material al siguiente ensayo:

Tamizado y análisis granulométrico:

La granulometría del agregado fino deberá responder en un todo a lo especificado por la norma IRAM 1627.

La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras fijará el módulo de finura del agregado fino de acuerdo con morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reúna las condiciones de granulometría y tenga un módulo de finura que oscile hasta 0,20 en más o menos respecto al módulo de finura fijado por la Inspección.

El módulo de finura se determinará sumando los porcentajes o peso retenido por los tamices N° 4, 8, 16, 30, 50, 100 y dividiendo dicha suma por 100. Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1627.

Todos los gastos que demanden la extracción, envasamiento y remisión de las muestras hasta donde se deban realizar los ensayos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

#### Almacenado

Se aplicará todo lo estipulado en el CIRSOC sobre el particular.

#### Sección 4 - Agregado pétreo grueso

Este agregado esta constituido por la grava (canto rodado) y la piedra partida. Debe estar bien graduado entre el tamiz IRAM 4,8 mm. y el correspondiente a su tamaño máximo. Cumplirá los límites de la Norma IRAM 1627 y lo establecido por el CIRSOC (Datos tecnológicos del hormigón), como así también los límites máximos de sustancias perjudiciales. La Inspección, antes de iniciar la ejecución de las estructuras fijará el módulo de finura del agregado grueso de acuerdo con las características de las estructuras.

a) Durante la preparación de los hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que oscile en 0,30 en más o menos respecto al módulo de finura fijado por la Inspección.

b) Todo agregado grueso que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la muestra de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Inspección.

c) El módulo de finura se determinará sumando los porcentajes en peso retenido por los tamices de 3", 1 1/2", 3/4", Nros. 4, 16, 30, 50 y 100: dividiendo dicha suma por 100.

d) No se permitirá la mezcla durante el acopio de los distintos tipos de agregado grueso, enumerados anteriormente, como tampoco el uso de pastones alternados en una misma estructura de agregados de distinta naturaleza u origen.

e) Todos los gastos que demande la extracción, envasamiento y remisión de las muestras hasta donde deban realizarse los ensayos, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

#### Sección 5 - Acero para hormigón

a) El acero en barra o mallas deberá llenar las exigencias consignadas en las normas IRAM y CIRSOC.

b) Medición y forma de pago: el material colocado será medido en kilogramos o toneladas según se exprese en los cómputos métricos y el peso a certificar será el que resulte de la aplicación de la tabla de valores teóricos incorporada al proyecto. Podrá también certificarse incluido en el hormigón colocado, si así se lo considerare en el análisis de precios, de acuerdo al tipo y destino del hormigón armado de que se trate.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barras o en mallas, se admitirán en los diámetros, de acuerdo a las normas IRAM, una tolerancia de más o menos 0,5 mm. para las barras de hasta 25 mm. de diámetro y de 0,75 mm. para los diámetros mayores.

Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m. con una tolerancia de 250 mm.

El precio estipulado para el ítem "acero para hormigón" u "hormigón armado" comprenderá:

1- La provisión del material que reúna las características exigidas en las normas IRAM y CIRSOC.

2- Los fletes hasta el punto de destino: operación de carga, descarga y transporte hasta el pie de la obra.

3- El manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto.

4- El costo de trabajos adicionales, limpieza, enderezamiento, raspado, corte y doblado de las barras, de acuerdo con los planos y detalles respectivos.

5- La provisión de alambre para ataduras.

6- Los gastos generales y beneficios correspondientes a todas las operaciones enunciadas precedentemente.

#### c) Ensayos y extracción de muestras

Todos los gastos que demande la extracción, envasamiento y remisión de las muestras hasta donde se deba realizar los ensayos será por cuenta exclusiva del Contratista.

Los ensayos que la Inspección considere necesario se efectuarán de acuerdo a las estipulaciones de las normas IRAM y CIRSOC en laboratorios oficialmente reconocidos. También serán de aplicación las especificaciones de las normas IRAM y CIRSOC en cuanto al procedimiento a seguir en la toma de muestras.

TABLA DE PESO Y MEDIDAS TEÓRICAS PARA ACERO LAMINADO EN BARRAS DE SECCIÓN CIRCULAR PARA HORMIGÓN ARMADO

Diámetro (mm.)	Peso (kg/m)	Sección (cm <sup>2</sup> )	Perímetro (cm)
4,2	0,11	0,14	1,3
6	0,222	0,28	1,88
8	0,395	0,50	2,51

10	0,617	0,79	3,14
12	0,888	1,13	3,77
14	1,209	1,54	4,40
16	1,578	2,01	5,03
18	1,999	2,54	5,655
20	2,466	3,14	6,28
22	2,983	3,80	6,91
25	3,854	4,91	7,85
28	4,836	6,16	8,80
30	5,550	7,07	9,42

#### d) Armado y disposición de barras

Los diversos proyectos de estructuras de hormigón armado se regirán por lo establecido en normas IRAM y CIRSOC (en sus reglamentos, disposiciones y recomendaciones).

#### 3- Clasificación de hormigones

Salvo indicación contraria en los pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares las diversas clases de hormigón deberán reunir las condiciones establecidas en las normas CIRSOC.

#### 4- Hormigón ciclópeo

Estará constituido por 40 % de piedra del tipo especificado en la sección 3 y un 60 % de hormigón de la clase indicada en los planos y demás elementos del proyecto y ordenados por la Inspección. Siendo estas cantidades aproximadas, se deja establecido que todo mayor volumen de hormigón que sea necesario utilizar para llenar los espacios vacíos de las piedras, no será medido ni dará lugar a indemnización o mejora alguna de los precios.

#### 5- Dosaje

Para cada partida de agregado fino o grueso acopiado en obra según la importancia y características de las estructuras, la Empresa Contratista deberá realizar dosificaciones teóricas y los correspondientes ensayos mediante pastones de prueba.

#### 6- Equipos

El equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la ejecución, transporte y colocación deberá ser previamente aprobada por la Inspección, quien puede exigir las modificaciones o agregados que estime conveniente para la realización de la obra y dentro de los plazos contractuales.

Será obligación del Contratista mantener la permanencia en obra, mientras sea necesario y en satisfactorias condiciones de trabajo, los elementos aprobados por la Inspección.

#### 7- Preparación de hormigón

a) Acopio de materiales: los volúmenes de áridos y el cemento a utilizar en cada uno de los hormigones de las estructuras deberán estar acopiados en obra antes de iniciar las tareas de preparación de las mezclas.

b) Cuando el hormigón se elabore a máquina se colocará cada uno de los materiales rigurosamente medidos en el balde de la hormigonera en el orden correspondiente y se agregará gradualmente el agua necesaria, manteniendo todo el pastón en remoción por lo menos durante un minuto y medio después de estar dentro del tambor todos los materiales del pastón incluida el agua, de tal manera de obtener un buen mezclado, lo que se notará cuando el agregado grueso esté totalmente recubierto por el mortero.

c) Para cada tipo de hormigonera corriente el número de revoluciones del tambor oscilará entre 15 y 20 vueltas por minuto, quedando autorizada la Inspección reducirla cuando la velocidad periférica del tambor pudiera producir la segregación del material.

d) No será permitida la carga del tambor de la hormigonera hasta tanto no haya sido desocupada totalmente del pastón anteriormente preparado.  
pastón anteriormente preparado.

#### 8- Condiciones que debe reunir el hormigón antes de autorizar su colocación.

a) La Inspección verificará los valores de asentamiento según las especificaciones de las normas IRAM 1536 y CIRSOC para cada sección de la estructura y la dosificación mencionada en el punto 5 del Art. 15.

b) En el transcurso de la obra, la Inspección, cuando lo estime necesario o conveniente, podrá pedir que se haga un ensayo de asentamiento, el que para resultar satisfactorio no deberá dar un valor superior al obtenido siguiendo las directivas dadas en el párrafo anterior.

9- Extracción de probetas cilíndricas para ensayos de compresión.

Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá probetas cilíndricas reglamentarias según normas IRAM, las que después de rotuladas deberán ser enviadas al laboratorio que indique la inspección para su ensayo respectivo. Serán tomadas en obra 1 cada 40 m3 o 75 pastones, deberán ser 5 (cinco) tomas por edificio por lo menos, 2 con ensayo a los 7 días, y 2 con ensayo a los 28 días, la restante probeta quedará en reserva. Se deberán adjuntar los informes con cada certificado de obra. De acuerdo a lo indicado en CIRSOC 201.

Para la preparación de los hormigones se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

a) Dosaje de cemento: los dosajes de cemento indicados se entenderán como que son los mínimos admisibles para cada tipo de mezcla y que, además son por metro cúbico de hormigón elaborado.

b) Dosaje de agregados finos y gruesos: los dosajes que se indican para cada tipo de hormigón se modificarán para que, con los agregados disponibles en obra, se obtenga el metro cúbico de hormigón elaborado pero manteniendo la misma relación que guardan entre sí. La Inspección podrá autorizar que se varíe la relación, siempre que se obtenga un hormigón de mayor compacidad y resistencia. Las determinaciones se harán experimentalmente en obra y se completarán en su caso con ensayos de laboratorio.

c) Agentes incorporadores de aire: en los casos indicados, los hormigones a emplear se elaborarán con agentes incorporadores de aire, que se indicará en la cantidad necesaria para que los hormigones resulten con un contenido de aire del CUATRO más o menos UNO ( $4 \pm 1\%$ ) por ciento por volumen cuando se usa agregados de tamaño máximo de 53 mm. Para ensayos de muestras de hormigón recién elaborado el porcentaje nunca superará el SEIS (6%) por ciento.

d) Consistencia: los asentamientos máximos de los hormigones resultantes de la prueba del cono de Abrams serán de OCHO más o menos UN ( $8 \pm 1$ ) centímetro, salvo que la Inspección autorice otros valores según el tipo de estructuras a hormigonar y si son vibradas.

e) Resistencia a la compresión: los valores de los ensayos de probetas cilíndricas de hormigón, ensayadas a los 28 días deberán ser iguales o superiores a los siguientes, para cada serie de probetas:

Hormigón		Cemento	Resistencia a la compresión	
Grupo	Clase	Mínimo	Media	Mínima
		Kg / cm3	Kg / cm2	Kg / cm2
H - II	H - 21	400	310	260
H - I	H - 17	340	277	215
H - I	H - 13	320	237	175

El hormigón H - 8 se utilizará en hormigones simples.

Para toda la estructura convencional de la obra se utilizará un hormigón con una tensión característica de 170 kg/cm2 (H-17), y para el tanque elevado y cisterna un hormigón con una tensión característica de 210 kg/cm2 (H-21).

f) Ensayos: en la preparación de los hormigones para las estructuras se efectuarán los siguientes ensayos sistemáticos:

- Determinación de las curvas de cribado de los agregados finos y gruesos que intervengan en la muestra.
- La consistencia de la mezcla.
- El contenido de aire en la mezcla.
- La resistencia a la compresión.

Los tres primeros ensayos se efectuarán en obra con elementos y personal del contratista, bajo el control de la Inspección. Estos ensayos se realizarán en cada estructura que se ejecute (o fracciones de la misma no mayores de 50 m3) y se determinará, si los resultados no concuerdan con las especificaciones, el rechazo del hormigón ensayado y la corrección de las mezclas.

Además, la Inspección deberá exigir la realización de los ensayos antes de iniciarse la operación diaria de hormigonado a los efectos de determinar la dosificación, de mezcla que cumpla con las condiciones establecidas.

La consistencia se determinará por el procedimiento del cono de Abrams, según las normas IRAM 1536.

La determinación del contenido de aire se hará por el método de presión con el aparato "Washington", de acuerdo con las normas IRAM 1602.

Todos los ensayos se determinarán en forma gráfica y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los aditivos utilizados, como así también de cualquier otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

El ensayo de resistencia a la compresión se efectuará en el laboratorio que determine la Inspección y se utilizarán probetas cilíndricas de 30 cm. de altura y 15 cm. de diámetro, metálicas, torneadas interiormente, de construcción sólida y prolija. Estas serán provistas por el Contratista (IRAM 1524).

Las muestras, consistentes en tres grupos de tres probetas cada uno, se tomarán del pastón del que se extrajo la muestra para determinar el asentamiento y contenido de aire, con el fin de poder relacionar los resultados de los ensayos. Estas muestras se colocarán en un local cerrado durante 24 hs. al cabo de las cuales se desmoldarán, pintándose en la superficie curva el número de identificación. Antes de transcurridas 36 horas, desde el momento en que fueron moldeadas el Contratista las hará llegar al laboratorio indicado para el ensayo bajo la supervisión de la Inspección.

Estos ensayos se realizarán para cada estructura que se ejecute (o fracciones de la misma no mayores de 50 m<sup>3</sup>) y en todos los casos en que varíe la marca del cemento o el tipo de áridos, como así también en cualquier oportunidad en que la Inspección lo considere necesario.

En el caso que la resistencia media mínima obtenida a los veintiocho días para cada serie de probetas no satisfaga las resistencias establecidas en el presente pliego, se procederá de la siguiente forma:

a) Si la resistencia media o mínima (o ambas) obtenida en los ensayos está comprendida entre el 100% y el 80% inclusive de la resistencia exigida, la estructura o la fracción de la misma correspondiente a dichos ensayos, será aceptada, pero se aplicará un descuento al precio contractual sobre lo certificado o a certificarse, dado por las siguientes fórmulas:

Clase de hormigón	Resistencia media	Resistencia mínima
H - 21	$Y = 0,0266 \times x^2$	$Y = 0,0348 \times x^2$
H - 17	$Y = 0,0320 \times x^2$	$Y = 0,0413 \times x^2$
H - 13	$Y = 0,0378 \times x^2$	$Y = 0,0500 \times x^2$

donde:  $x$  = disminución en resistencia en Kg / cm<sup>2</sup>  
 $y$  = descuento en %

Se aclara que en todos los casos se considerará la situación más desfavorable para cada serie de probetas, considerando resistencia media de la serie y la mínima de cada probeta.

b) Si la resistencia media o mínima (o ambas) obtenidas de cada serie de ensayos resultare inferior al 80 % de la resistencia exigida, la estructura será demolida en la parte correspondiente al ensayo y el producido de la demolición será retirado por el Contratista a su costa, sin alternativa. Además se paralizará inmediatamente la obra o parte de la obra afectada por falta de garantías y se procederá a la corrección de las mezclas y / o sistemas de trabajo, volviendo a efectuarse ensayos previos completos como al comienzo de las obras.

La repetición por una sola vez de falta de resistencia especificada en este inciso se considerará incapacidad técnica del Contratista y dará derecho al Comitente a rescindir el contrato por culpa del Contratista.

Todos los gastos necesarios para la realización de los ensayos antes descriptos, como así mismo la extracción de las muestras, su envasamiento, rotulación y remisión hasta los laboratorios donde debe ensayarse, serán por cuenta del Contratista quien no recibirá por tal causa pago directo alguno.

#### 10 - Hormigón elaborado

En el caso de utilizar hormigón elaborado en fábrica deberá tener los valores de tensiones características arriba mencionados, y podrá ser sometido a todos y cada uno de los ensayos y verificaciones detalladas en este pliego. La Inspección podrá pedir en cualquier momento los ensayos correspondientes para su verificación, siendo todos los gastos producidos a cargo del Contratista.

#### 11 - Proyecto y ejecución de encofrados

a) Antes de iniciar toda construcción de hormigón armado o simple, el Contratista verificará los planos de encofrados que forman parte del proyecto ejecutivo bajo su exclusiva responsabilidad, y en el caso que tenga que hacer encofrados que no figuren en los planos del proyecto ejecutivo someterá a la aprobación de la Inspección la memoria de cálculo y los planos con detalles de los encofrados y sus apuntalamientos, estando obligado a rectificar, introduciendo las modificaciones que la Inspección exija y a ejecutar posteriormente en obra lo señalado por la Inspección.

b) La intervención de la Inspección en esta emergencia no exime la responsabilidad que como tal le incumbe al Contratista, salvo el caso que hubiera protestado con fundamento las modificaciones exigidas.

#### 12 - Bases para el cálculo

En todos los casos el cálculo del proyecto de encofrados y apuntalamientos se harán tomando en cuenta las fuerzas que pueden actuar, peso propio, peso del hormigón recién colocado, sobrecargas móviles de obra, de vientos, etc. Deberá tenerse en cuenta un impacto igual al 50 % de las sobrecargas móviles.

Es indispensable que el diseño del apuntalamiento permita un desencofrado sin sacudidas ni vibraciones perjudiciales para la estructura siendo en consecuencia necesario que aquel descansa sobre cuñas de madera dura, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares.

### 13 - Ejecución de los encofrados

Se deberá emplear encofrados con madera cepillada escuadrada bajo forma de tablas, tablones, listones, tirantes, etc. Solo se aceptarán rollizos o madera labrada para los pies derechos utilizados en el apuntalamiento.

Las maderas que queden en contacto con las caras vistas de la estructura una vez concluida la obra deberán ser cepilladas, a fin de darles una adecuada terminación. Cuando fuera indispensable la Inspección podrá exigir el aceitado o engrasado de las maderas.

a) Los encofrados serán de acuerdo a esmerada construcción y tendrán las dimensiones adecuadas para obtener las estructuras proyectadas, no se admitirá madera verde o sin el debido estacionamiento en ningún elemento del encofrado y apuntalamiento.

b) No se admitirán encofrados que sufran modificaciones por el peso y/o empuje del hormigón fresco, por la presión durante el apisonado o las cargas accidentales de construcción.

c) Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas en la forma indicada en los planos y en el caso que no se indicara en estos se colocarán filetes triangulares isósceles, cuyos catetos serán igual a 2 cm.

d) Deberá procurarse que los elementos sometidos a compresión estén formados por piezas de madera sin empalme a tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberán cumplir con esta condición y al ubicarlos en obra debe cuidarse de alternarlos uniformemente con los otros. Las superficies de los empalmes a tope deben ser perfectamente planas y horizontales, estarán protegidas por abrazaderas de madera de 0,70 m. de longitud mínima y vinculada a las piezas. En las maderas escuadradas se dispondrán 2 (dos) de esas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de 3 (tres).

### 14 - Colocación del hormigón en obra

a) Terminada la colocación de las armaduras, que deberán estar separadas del encofrado por raviolos de cemento para dar los recubrimientos adecuados a cada zona (especificados en los planos del proyecto ejecutivo), y antes de empezar a colocar el hormigón deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados, y si durante esta operación éstos sufrieran deformaciones serán rehechos a exclusiva cuenta del Contratista.

Los sobrantes de ataduras de alambre fino que caigan al fondo del encofrado deberán retirarse utilizando a este efecto un pequeño imán provisto de mango.

b) No se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspección no haya dado su conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamientos y las armaduras colocadas, y encontrar a los encofrados en su correcta posición y con las dimensiones establecidas en los planos incluidos en la documentación técnica o bien en los detalles que preparará la Inspección. La inspección se realizará por lo menos una hora antes de empezar a hormigonar.

c) Las mezclas hechas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible debiendo rechazar todo pastón que tenga más de media hora de ejecutado.

d) Deberá evitarse durante el transporte del hormigón recién preparado, desde la hormigonera al lugar de colocación, toda segregación en sus materiales componentes. Si esto se produjera se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

e) En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón desde alturas mayores a 1,50 m, como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor no superará los 0,25 a 0,30 m.

f) Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de cañerías o canaletas de gravitación la inclinación máxima de éstas será de 30° respecto a la horizontal, debiendo tener además al final una tolva para descargar el material.

g) En invierno no deberá mezclarse ni depositarse hormigón cuando la temperatura sea inferior a los 3° C, y deberán tomarse las disposiciones del caso para cubrir el hormigón colocado a fin de evitar la acción de las heladas antes de que haya fraguado suficientemente.

## 15 - Consolidación del hormigón

Se hará cuidadosamente siguiendo las normas y reglamentaciones establecidas en el CIRSOC y las reglas del arte y del buen construir. En todos los casos se emplearán métodos para la consolidación del hormigón por vibración mecánica a través de vibradores externos (de contacto o formatela) y/o internos (de inmersión).

La adopción del sistema será el adecuado según las características del hormigón fresco y del destino de la obra que se trate y en todos los casos, el sistema a emplear deberá presentarse previamente para su aprobación por la Inspección.

a) Si durante el hormigonado o después de este los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosa la estructura, la Inspección podrá ordenar que sea removida y rehecha por cuenta exclusiva del Contratista la sección defectuosa.

b) En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado mientras las obras no estén terminadas, pero cuando en opinión de la Inspección fuera admisible eso las interrupciones se efectuarán de acuerdo a las instrucciones que ella imparta.

c) Al volver a iniciar el trabajo, y antes de empezar la colocación del hormigón, la superficie que debe estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua.

d) En todos los casos será obligatorio la colocación de una lechada de cemento o bien un tratamiento con ligante plástico no permitiéndose reiniciar un hormigonado sobre un hormigón con principio de endurecimiento, sin este tratamiento.

## 16 - Curado y desencofrado de la estructura

a) Antes de iniciar la operación de colado el Contratista deberá tener en pie de obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de esta sección.

b) Durante los CINCO (5) días siguientes al de terminado de la colocación del hormigón deberá tenerse humedecida las superficies de hormigón y moldes colocados.

c) Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas durante las primeras CUARENTA Y OCHO (48) horas de hormigonada la estructura, ya sea cubriendo la superficie con plástico, lonas, arpilleras o con capas de arena, o con tierra de espesor adecuado a fin que se conserven perfectamente embebidas en agua, o bien directamente regando aquellas superficies que por su posición no pueden ser cubiertas.

d) El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con todo cuidado para evitar que la misma sufra sacudidas, vibraciones, choques, esfuerzos, golpes violentos, etc.

e) Terminada la colocación del hormigón de una estructura deberán dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y desapuntalamiento de la misma.

## 17 - Plazos mínimos antes de desencofrar

Con carácter general se establecen los plazos mínimos para el desencofrado de las estructuras como siguen:

- Costados de vigas:	TRES (3) días
- Costados de columnas y pilares	SIETE (7) días
- Fondos de vigas dejando puntales de seguridad:	
- de hasta 3,50 m. de luz	CATORCE (14) días
- de más de 3,50 m. de luz	DOS veces la luz más SIETE días (2 x luz + 7) días
- Losas dejando puntales de seguridad:	
- de hasta 3,50 m. de luz	SIETE (7) días
- de más de 3,50 m. de luz	DOS veces la luz
- Paredes y muros	SIETE (7) días

Los puntales de seguridad de vigas y losas serán dejados SIETE (7) días más, pero no serán removidos antes de transcurridos VEINTUN (21) días de terminado el hormigonado de la estructura.

Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras sobrecargas hasta que no hayan transcurrido los TREINTA (30) días de hormigonado.

## 18 - Medición

Cualquier clase de hormigón preparado de acuerdo con esta especificación, será medido por metro cúbico colocado, computándose en este caso las estructuras aceptadas por la Inspección con las dimensiones indicadas en los planos y en las modificaciones autorizadas por la Inspección.

## 19 - Pago

Los volúmenes medidos de acuerdo a lo especificado en el punto 20 (Medición) serán liquidados al precio estipulado en el contrato para cada tipo de hormigón. Dicho precio incluirá la provisión de todos los materiales necesarios para llevar a cabo las obras, por el transporte de los materiales desde su punto de provisión hasta el pie de obra, mano de obra necesaria para la ejecución de los encofrados y apuntalamientos, por la colocación en obra de los diversos materiales solos o mezclados, por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutar los trabajos de conformidad con la presente especificación y por la conservación de las obras hasta la recepción provisional.

#### 20 - Equipo para la extracción de muestras

El Contratista queda obligado a tener permanente en obra las cribas, tamices y demás elementos accesorios para que la Inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto instrucciones de la Inspección. Deberán además tener en obra por lo menos NUEVE (9) moldes completos para la extracción de probetas cilíndricas para ensayos a la compresión, de UN (1) molde completo para la realización del ensayo de asentamiento.

### **CAPITULO IV - DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**

#### Art. 18 - Excavaciones

Para la ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones que incluyen la limpieza del terreno, su nivelación, los enmaderamientos, estibaciones y apuntalamientos de éstos en caso que sea necesario, la prestación de enseres, equipos, maquinarias, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material que no puedan ser extraídos, la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de napas, el bombeo y drenaje, los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes, el relleno de las excavaciones con apisonamiento y riego, la colocación de tapas y afirmado del terreno, el depósito, transporte y distribución de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos, no se considerará ningún tipo de adicional en lo que respecta a este tipo de trabajos y correrán por cuenta del Contratista los gastos que se originen en la utilización de equipos y personal en trabajos que resulten necesarios durante la ejecución de las obras y que no hayan sido advertidos en su propuesta.. No se tendrá en cuenta el esponjamiento del terreno.

La Inspección podrá determinar, de acuerdo a los resultados que se obtengan de la aplicación de los sistemas de trabajo propuesto por el Contratista, cambios en los procedimientos no reconociéndose ningún adicional por ese motivo.

#### Art. 19 - Demoliciones

El Contratista queda obligado a ejecutar la demolición de todas las obras existentes que no puedan ser utilizadas para algún fin determinado. Al hacerlo, el Contratista observará las precauciones necesarias con el objeto de evitar todo tipo de riesgo y trasladará los materiales resultantes fuera de la obra.

El costo de los trabajos inherentes y del transporte de materiales deberá ser previsto en su propuesta, no reconociéndose ningún tipo de pago.

#### Art. 20 - Cegado y relleno de pozos absorbentes y/o negros, zanjas

Para el cegado de pozos absorbentes se los con arena y se colocará como tapa una losa de H° A° que cubra ampliamente el diámetro del pozo.

En el caso de zanjas el relleno se efectuará por capas sucesivas de 0,20 m. de espesor máximo bien apisonadas y regadas, si la Inspección lo considera necesario.

En todos los casos el relleno se efectuará con la tierra proveniente de las mismas, y si fuera necesario se transportará tierra de otro lugar, corriendo los gastos por cuenta del Contratista.

#### Art. 21 - Limpieza del terreno

Se considerarán como "trabajos de limpieza" los que se ejecuten para remoción de plantas y arbustos no leñosos, pastos, yuyos, cañaverales, hierbas, malezas y demás vegetación herbácea, así como para el emparejamiento de hormigueros de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie sea apta para iniciar los trabajos. Los árboles y plantas existentes fuera de los límites de las excavaciones no podrán cortarse sin autorización u orden expresa de la Inspección. Los troncos, árboles y arbustos que señale la Inspección se extraerán con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,40 m. En los lugares donde esto no sea posible, dada sus dimensiones, se los destruirán mediante la acción del fuego. Será por cuenta del Contratista el cuidado de los árboles y plantas que deban quedar en su sitio y tomará las providencias necesarias para su conservación.

#### Art. 22 - Replanteo definitivo y nivelación

El replanteo definitivo de las obras a ejecutar se establecerá previa consulta con los planos de instalaciones existentes, con objeto de determinar la solución más conveniente y económica y que preste menor probabilidad de modificaciones ulteriores del fondo de las excavaciones.

Una vez finalizada la limpieza del terreno se materializará en el mismo los ejes de replanteo principales, que deberán amojonarse con dados de hormigón y balizarse. Relacionados a éstos se demarcará una cuadrícula,

cada 10 m, cuyos puntos se nivelarán referenciados al punto fijo determinado en el proyecto. De igual modo se procederá con el replanteo de la obra civil.

#### Art. 23 - Cómputo de las excavaciones

En base a la cuadrícula indicada se hará el cómputo de las excavaciones. Estas se computarán respecto al plano obtenido de la nivelación original, en proyección vertical, según la fórmula del prismoide, que se detalla más adelante. La nivelación de base de excavación se medirá sobre la misma cuadrícula en la medida que avancen los trabajos.

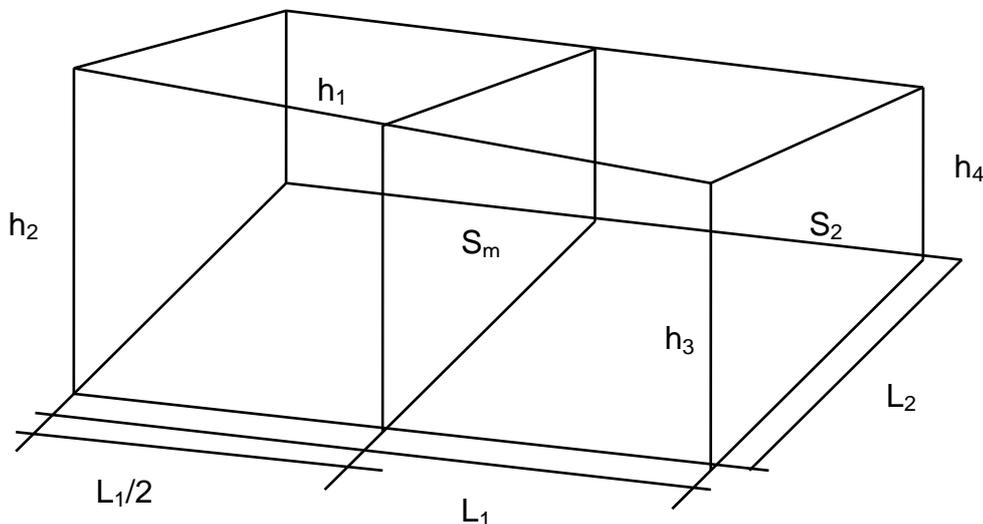
En el caso de terraplenes y/o rellenos terminados se computarán de la misma forma que en el caso de las excavaciones, considerando la nivelación de fondo de excavación como nivelación de partida.

En el caso de taludes se computará por separado los sectores inclinados terminados. La compactación se hará por capas sucesivas de no más de 0,20 m. de espesor y regándolos en caso que sea necesario. Todos los trabajos se realizarán a una densidad Proctor standard del 95 %.

Fórmula del prismoide para el cálculo de los volúmenes de cada cuadrícula:

$$V = L_1 / 6 \times ( S_1 + S_2 + (4 \times S_m) )$$

donde las  $h_i$  son alturas de excavación en la cuadrícula correspondiente de lados  $L_1$  y  $L_2$



#### Art. 24 - Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones

No se impondrá restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajos a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ello deberá ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o instalaciones próximas derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados y de falta de previsión de su parte.

La Inspección podrá exigir al Contratista cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, estibaciones y tablestacados a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

#### Art. 25 -Apuntalamiento y derrumbe

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbe, el contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe y resulte imposible evitarlo, el Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias.

Si no hubiera previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe, o se ocasione daño a las propiedades o a los vecinos ocupantes, al público, etc., será de su exclusiva cuenta las reparaciones de todos los daños y perjuicios que se produjeran, igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen, pues ello deberá haber sido previsto al presentar su propuesta.

#### Art. 26 - Relleno y terraplenamiento

El relleno de las excavaciones se efectuará con la tierra proveniente de las mismas incluyéndose este trabajo en el precio que se contrató para las distintas categorías de excavaciones. El material de aporte debe ser

uniforme y la calidad requerida de suelo A4 o superior, donde al cual se le deberán realizar ensayos cada 250 m3. Si fuera necesario transportar tierra de un lugar a otro de las obras para efectuar rellenos, será por cuenta del Contratista todo gasto que ello ocasione.

El relleno se efectuará por capas sucesivas de 20 cm de espesor como máximo, bien apisonadas y regadas, si la Inspección lo considere necesario. Se realizarán ensayos de densidad de suelo compactado en cada capa y cada 600 m3 El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso para evitar que al hacer los rellenos se deterioren las obras hechas, pues será el único responsable de tales deterioros.

#### Art. 27 - Depósito de los materiales extraídos de las excavaciones

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos se depositarán provisoriamente en sitios cercanos a la obra y adecuados de tal manera de no ocasionar inconvenientes en la circulación, escurrimiento de aguas superficiales, ni ningún otro tipo de inconveniente que a juicio de la Inspección pudiera evitarse. Los permisos y derechos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública serán de exclusiva cuenta del Contratista. Si los depósitos se tuvieran que hacer en terrenos particulares el Contratista deberá gestionar previamente la autorización por escrito del propietario, conviniendo el precio del alquiler, y remitiendo copia de lo actuado a la Inspección. Tal formalidad no implica responsabilidad alguna para la UESII y tan solo se exigirá como recaudo para evitar posteriores reclamaciones en su carácter de Comitente de los trabajos.

#### Art. 28 - Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos

El material sobrante de las excavaciones será retirado de la obra por el Contratista, corriendo por su cuenta los gastos que ello ocasione.

### **CAPITULO V - ESTUDIOS DE SUELO, FUNDACIONES, ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, DE ACERO O HIERRO**

#### Art. 29 - Estudio de suelos

El Contratista deberá realizar un nuevo estudio de suelos a fin de verificar el que integra la documentación técnica del proyecto ejecutivo en base al cual se determinó el tipo de fundaciones a utilizar. De dicho estudio el Contratista obtendrá los datos necesarios para proponer el equipo y el método de trabajo que considere más adecuado para la realización de las excavaciones y la construcción de los diferentes tipos de fundaciones indicados.

#### Art. 30 - Fundaciones

Las fundaciones serán de hormigón armado y se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o a las indicaciones que la Inspección imparta en cada caso.

La superficie donde asentarán las fundaciones serán previamente alisadas y apisonadas y se excavará hasta más o menos 10 cm. antes de la cota de fundación, llegando a la misma solo en el momento de asentar las obras correspondientes. Toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, o donde el terreno haya sido disgregado por la acción atmosférica se rellenará con un mortero clase E hasta el nivel de asiento de la obra que se trate.

#### Art. 31 - Estructuras de hormigón simple y armado

Las estructuras de hormigón simple y armado se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos de estructuras, en los planos de detalles, en las planillas de armaduras, en los planos de despiece y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares que forman parte de la documentación técnica del proyecto. La estructura de hormigón armado deberá cumplir con las normas INPRES - CIRSOC 103 y constará además de la estructura resistente de vigas de arriostramientos de zapatas bajo nivel de contrapiso, encadenados verticales y horizontales y el arriostramiento de muros interiores.

En el caso de presentarse la necesidad de construir una estructura no prevista en el proyecto el Contratista deberá presentar con la debida antelación, y antes de iniciar cualquier tipo de trabajos, el respectivo plano de la estructura con las dimensiones, detalles, planilla de armaduras y el despiece de la misma firmado por un profesional responsable, para ser aprobado por la Inspección. Se presentarán tres copias heliográficas de todos los planos corriendo por cuenta del Contratista los gastos ocasionados.

#### Art. 32 - Estructuras de hierro y acero

Para este tipo de estructuras vale todo lo expresado en el caso de estructuras de hormigón armado en lo que respecta a estudio de suelos, cálculo y dimensionamiento estructural. Los materiales a usar para su construcción deberán ser de primera calidad y llevarán las protecciones necesarias para evitar el deterioro producido por la intemperie. En el caso de soldaduras, éstas se harán a lo largo de toda la sección de los elementos a unir, y serán desvastadas de modo que las superficies que estén a la vista queden lisas y perfectamente pulidas.

Las características y dimensiones de las mismas se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos.

El Contratista, antes de la recepción provisoria deberá entregar los planos conforme a obra de este tipo de estructuras.

### Art. 33 - Vanos y Dinteles

En el caso que se presenten aberturas que no se encuentren adinteladas por la estructura resistente se deberán colocar dinteles aislados de hormigón armado clase H - 17 de un ancho igual al del muro respectivo. En los casos que corresponda el Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos de detalles y armaduras de los mismos.

El costo de los dinteles se considerará incluido en el precio de la mampostería correspondiente.

## **CAPITULO VI: MATERIALES, MAMPOSTERIA Y REVOQUES**

### Art. 34 - Ladrillos

La presente especificación fija las características que deben satisfacer las diversas clases de materiales cerámicos fabricados con suelos arcillosos, endurecidos por la acción del fuego en hornos adecuados y que serán empleados bajo la forma de ladrillos, en las obras indicadas en los planos o que ordene la Inspección.

Los ladrillos a emplearse en las caras vistas de las obras a construir, deberán seleccionarse entre los de color más uniforme y formas más regulares. Todo material defectuoso, rechazado por la Inspección, será retirado inmediatamente del obrador o almacenado provisoriamente en lugares adecuados para su rápida identificación, si el retiro de la obra no puede hacerse de inmediato por razones atendibles a juicio de la Inspección.

Los ladrillos deberán responder a las siguientes características:

a) Homogeneidad: serán de textura homogénea, libre de fisuras o cavernas, presentarán grano fino y uniforme y en lo posible estructura fibrosa. Serán de color y cocimiento uniforme, sin vitrificaciones. Producirán sonido metálico al golpearlos con un cuerpo duro. Tendrán dimensiones y formas regulares con caras planas de aristas vivas y ángulos rectos.

b) Dimensiones: tendrán las siguientes dimensiones: largo 26 cm, ancho 12,5 cm, espesor 5,5 cm, tolerándose en más o en menos un centímetro en el largo y medio centímetro en las restantes dimensiones.

c) Resistencia a la compresión

Realizado el ensayo respectivo con probetas saturadas, se deberá obtener una fatiga mínima a la rotura de 90 kg/cm<sup>2</sup>.

d) Absorción: El porcentaje máximo de absorción obtenido con las probetas ensayadas, oscilará entre el 25 y el 30 % del volumen aparente de los ladrillos.

Cuando la Inspección lo estime oportuno podrá disponer la realización de los ensayos necesarios para verificar las características del material provisto, estando los gastos de provisión, extracción, envasamiento y transporte de las muestras hasta donde deban realizarse los ensayos a cargo del Contratista.

### Art. 35 - Mampostería de ladrillos comunes

En esta especificación se fijan las normas para la ejecución, recepción, medición, y pago de los volúmenes de mampostería de ladrillo asentada sobre cualquier clase de mortero que se ejecute de acuerdo con lo indicado en los planos y demás elementos del proyecto o en las modificaciones impuestas por la Inspección.

Los materiales a utilizarse deberán reunir las condiciones indicadas en el presente pliego, tanto en lo que se refiere a los ladrillos como a los morteros.

El equipo, herramientas y maquinarias necesarias para llevar a cabo la ejecución de los trabajos, que el Contratista utilice en obra deberán haber sido previamente aprobados por la Inspección, quien puede exigir las modificaciones o agregados al mismo, que estime conveniente para la realización de la obra de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales. Será obligación del Contratista mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos de trabajo aprobados por la Inspección.

Método constructivo:

1- Los trabajos serán ejecutados por obreros de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

2- Inmediatamente antes de ser colocados en obra los ladrillos, deberán ser mojados hasta la saturación, ya sea por inmersión o mediante abundante riego, para evitar la rápida desecación del mortero.

3- Se los asentará haciéndolos resbalar con la mano sobre el mortero y apretándolos fuertemente sin golpearlos con la cuchara, de modo que el mortero suba en las juntas verticales contiguas. El mortero que escape de las juntas se eliminará con la cuchara. El espesor de la capa de mortero no será superior a 15 mm.

4- La mampostería se ejecutará en hiladas perfectamente horizontales cuidando principalmente que los ladrillos resulten trabados adecuadamente en toda su altura.

5- La mampostería se elevará simultáneamente al mismo nivel en todos los puntos trabados o destinados a serlo para regularizar el asiento y enlace en la misma.

6- En los muros perimetrales la mampostería se levantará con el plomo sobre la cara exterior.

7- Estos métodos constructivos se aplicarán a mamposterías de 0,30cm., 0,20 cm., 0,15 cm., y tabiques divisorios de 0,10 cm., ya sean a la vista, revocados o revestidos.

6- La falta de cumplimiento de lo anteriormente dispuesto será causa suficiente para el rechazo total de la estructura donde se observara la anomalía.

Medición y pago: la mampostería de ladrillos asentada sobre morteros será medida en metros cúbicos computándose a tal efecto el volumen neto ejecutado de acuerdo con las indicaciones de los planos y órdenes impartidas por la Inspección. Se considerará vacío por lleno hasta 3 m<sup>2</sup>, a partir de allí se descontarán los vanos midiéndose desde los bordes internos del mismo.

Al precio se lo debe considerar como total compensación por la provisión de todos los materiales necesarios para llevar a cabo las obras, por el transporte de todos los materiales desde su punto de provisión hasta el obrador, por la mano de obra necesaria para su colocación como asimismo por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y maquinarias necesarias para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con la presente especificación y por la conservación de las obras hasta la recepción provisoria.

#### Art. 37 - Mampostería de ladrillos huecos

Esta mampostería nunca deberá ser expuesta a carga alguna, salvo el peso propio. Se ejecutarán con ladrillos de primera calidad, aprobados por la Inspección; deberán quedar a plomo y no se admitirán desplazamientos ni deformaciones.

Cada 6 o 7 hiladas se colocará una capa de mortero reforzado con cemento, donde irán alojadas varillas de hierro de 6 mm. de diámetro, que estarán amuradas a las estructuras resistentes próximas entre las cuales deberá levantarse la mampostería o en su defecto empotrarse en la mampostería resistente.

Durante el hormigonado de la estructura resistente se deberá prever estos anclajes.

Las características de los ladrillos a utilizar serán especificadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Se ejecutarán las canaletas y cortes necesarios para las instalaciones sanitarias y eléctricas en el ancho y profundidad estrictamente indispensable, tratando de no debilitar las paredes una vez terminadas. Toda rotura deberá ser rellenada, emparejada y dejada en perfectas condiciones.

Se tomará para la medición y el pago el mismo criterio que en la mampostería de ladrillos comunes: vacío por lleno hasta 3 m<sup>2</sup>, a partir de allí se descontarán los vanos midiéndose desde los bordes internos del mismo.

#### Art. 38 - Capa Aisladora

En los muros perimetrales de los edificios se colocarán dos capas aisladoras horizontales de por lo menos 0,02 m. de espesor. Una irá a nivel del solado exterior y la otra a 0,05 m. sobre el nivel de piso interior terminado. Entre ambas capas se colocarán dos verticales de 0,015 m., una exterior y una interior, que las una conformando un anillo o tubo aislante o cajón hidráulico

En los muros interiores se colocarán dos capas aisladoras horizontales de 0,02 m., una a nivel del contrapiso adyacente terminado que esté a menor nivel de altura, y la otra a 0,05 m. sobre el nivel de piso terminado adyacente que esté a mayor altura, unidas ambas por dos capas verticales de 0,015 m.

En todos los casos las capas aisladoras se extenderán sobre la mampostería en forma tal de lograr los espesores indicados y una superficie homogénea que no presente huecos ni irregularidades. Antes de continuar con la mampostería se deberán retocar los defectos observados, y una vez terminadas las correcciones y que esté bien fraguada la capa aisladora serán sometidas a la aprobación por parte de la Inspección.

En correspondencia con las aberturas, las capas aisladoras horizontales se harán descender por debajo del umbral sin solución de continuidad.

La capa aisladora se materializará con una parte de cemento, 3 de arena y 10% de hidrófugo aprobado. Se terminará con una capa de cemento puro, dos manos de pintura asfáltica y polietileno, salvo disposición en contrario del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Art. 39 - Revoques

Previo a la colocación de los diferentes tipos de revoques se dejará la pared a revocar en condiciones adecuadas para recibirlo, sacándole clavos, alambres y picando toda saliente que pueda ser perjudicial, se emparejará un poco rellenando los huecos grandes, y estará libre de polvo y bien humedecida. Habrá que dejar pasar 2 o 3 días antes de revocar para que la pared se asiente y para que las mezclas de las juntas se endurezcan lo suficiente.

En todas las paredes de mampostería que dan al exterior irá primero un azotado cementicio de por lo menos 1/2 cm. de espesor, luego el revoque grueso de por lo menos 1 1/2 cm., y finalmente el revoque fino de aproximadamente 1/2 cm. de espesor. En las paredes interiores, salvo en las zonas que puedan recibir agua, no será necesario el azotado cementicio.

La colocación se hará con personal especializado y siguiendo todos los pasos necesarios para obtener un resultado final de óptima calidad. Se tendrán en cuenta las condiciones climáticas imperantes en el momento de empezar los trabajos, siendo responsabilidad del Contratista los daños que éstas puedan llegar a ocasionar, se prepararán las superficies, se zarandeará el material si fuese necesario, se colocarán las guías para establecer correctamente el espesor y el plomo del revoque y todo lo que considere necesario la Inspección. El acabado del revoque será indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección.

Las dosificaciones serán, salvo disposición en contrario en el Pliego Especificaciones Técnicas Particulares:

- azotado cementicio

1 : 3: hidrófugo (cemento, arena, hidrófugo según la marca)

- revoque grueso  
1 : 1/4: 3 (cal, cemento, arena)
- revoque fino  
1 : 1/8: 2 (cal, cemento, arena)

Los revoques estarán perfectamente a plomo no admitiéndose superficies alabeadas con depresiones o salientes. Si ello ocurriese a juicio de la Inspección deberán demolerse los mismos y rehacerlos a exclusivo cargo del Contratista, tanto el material como la mano de obra.

## **CAPITULO VII - CONTRAPISOS, PISOS Y REVESTIMIENTOS**

### **Art. 40 - Contrapisos**

La ejecución de los contrapisos no podrá iniciarse sin la autorización de la Inspección. Si se aplica sobre el terreno éste deberá estar desprovisto de toda cubierta vegetal, nivelado, debidamente apisonado y regado para que quede firme y compacto. En el caso de ir aplicado sobre losa, la superficie de ésta deberá estar perfectamente limpia y humedecida. La Inspección podrá requerir la ejecución de estos trabajos sin que ello de lugar a reclamos de ninguna naturaleza por parte del Contratista.

Los espesores del contrapiso variarán según sea la superficie sobre la que se colocarán y serán por lo menos de:

- 10 a 15 cm sobre terreno
- 8 cm. sobre losa en ambientes interiores
- 5 cm. en terrazas y balcones (mínimo)
- 20 cm. en locales sanitarios

Las dosificaciones más usuales son las siguientes salvo especificación en contrario en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares:

a) para pisos de baldosas calcáreas, parquet y pisos graníticos:

1/2: 2: 3 (cemento, arena gruesa, canto rodado o piedra partida)

b) para pisos y veredas de acabado tipo calle:

1 : 3: 5 (cemento, arena gruesa, canto rodado o piedra partida)

La ejecución del contrapiso se hará por paños, y cuando se haya llenado uno de ellos, previo apisonado, se enrasará la superficie hasta la cota que resulte necesaria para recibir la carpeta o el piso, mediante reglas apoyadas en las dos guías que limiten el paño (que determinan el nivel a alcanzar), y con un movimiento de vaivén para facilitar el arrastre del material. A los cascotes que sobresalgan se los hundirá o sacará, y se agregará mezcla donde haga falta.

Si se interrumpiera el trabajo se dejará un borde inclinado para un mejor agarre con la nueva mezcla.

Cuando la mezcla tire un poco se sacarán las guías, se rellenará con la misma mezcla y se nivelará, dejando las guías de los bordes extremos hasta que el contrapiso esté duro.

Si el contrapiso está expuesto al sol o la temperatura ambiente es elevada, habrá que mantenerlo húmedo para un correcto fragüe.

### **Art. 41 - Pisos**

La ejecución de los pisos no podrá iniciarse sin la autorización de la Inspección. Se verificará que la superficie sobre la que será aplicado el piso esté libre de polvo, pinturas, aceites, etc., y sin humedad. Los trabajos gruesos que haya que hacer en el lugar deberán estar terminados en su totalidad, de tal manera que sobre el piso ya no haya que pasar con elementos pesados o que puedan dañarlo porque no se admitirán pisos que presenten ralladuras o deterioros de cualquier clase. Se cuidará también que la lluvia no pueda afectar ni a las piezas ni al pegamento, que la base tenga la resistencia, el nivel y la terminación adecuados. Si va sobre un contrapiso asentado sobre el terreno deberá llevar una carpeta hidrófuga de 2 cm. como mínimo para evitar que la humedad del suelo pueda aflorar por las juntas o provocar manchas indeseables.

La colocación se hará con personal especializado y se colocarán las piezas de la forma más pareja posible cuidando de llenar bien con la mezcla o pegamento por debajo de las puntas de las piezas para evitar que éstas se partan, sobre todo las más delgadas.

Las juntas de colocación deberán ser rellenadas con mezcla o algún tipo de pastina. Se preverán también juntas de dilatación que irán ubicadas de la forma más conveniente posible, ya sea dividiendo el piso en paños, en los encuentros con muros o haciéndolas coincidir con otras juntas de la estructura.

Se exigirá el pulido del piso en los casos que sea necesario.

Las piezas deberán tener la calidad y el color elegido y se verificará, para la colocación del piso en un ambiente, que las piezas sean de la misma partida, para evitar diferencias de tonalidades y/o de calidad.

Las distintas partidas se acopiarán de tal forma que sean fácilmente identificables.

Se deberán tomar las precauciones necesarias para que mientras los pisos se encuentren acopiados no sufran alteraciones como consecuencia del manipuleo, la humedad, etc. La Inspección podrá rechazar la partida y exigir su reemplazo sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista, corriendo los gastos ocasionados por su cuenta.

Tanto el piso y mortero o pegamento sobre el que se asentará el piso, como las características de los mismos se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

### **Art. 42 - Zócalos**

Los zócalos serán de las mismas características y se asentarán de la misma manera que el piso al cual pertenecen, salvo disposición en contrario en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Se tomarán también las precauciones indicadas en el caso de "pisos".

#### Art. 43 - Umbrales y antepechos

Para su colocación y acopio se seguirán las mismas indicaciones dadas en el caso de "pisos". Se colocarán una vez que hayan sido colocados los marcos de puertas y ventanas, y sus características y forma de colocación se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Art. 44 - Revestimientos

Los diferentes tipos de revestimientos se colocarán una vez que se hayan terminado todas las instalaciones sanitarias y de electricidad.

Las piezas deberán tener la calidad y el color elegido y se verificará, para la colocación del mismo en un ambiente, que las piezas sean de la misma partida, para evitar diferencias de tonalidades y/o de calidad. Las distintas partidas se acopiarán de tal forma que sean fácilmente identificables.

La colocación se hará con personal especializado.

Se deberán tomar las precauciones necesarias para que mientras las piezas se encuentren acopiadas no sufran alteraciones como consecuencia del manipuleo, la humedad, etc. La Inspección podrá rechazar la partida y exigir su reemplazo sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista, corriendo los gastos ocasionados por su cuenta.

Las características de los diferentes revestimientos y si es necesaria su forma de aplicación se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Art. 45 - Vereda

El tipo de vereda a colocar se indicará en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y se asentarán sobre un contrapiso de 10 cm. de espesor.

No deberán quedar salientes ni bordes que molesten el tránsito peatonal, de lo contrario la Inspección podrá solicitar la corrección o que se rehaga el trabajo sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

#### Art. 46 - Veredas perimetrales y caminerías

Se construirán las veredas perimetrales en todos los edificios de acuerdo a las dimensiones y ubicación indicada en los planos respectivos y de acuerdo al pliego de especificaciones técnicas particulares. De no estar indicadas se harán de 0,80 a 1,00 m. de ancho, y sus características se indicarán en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. Ídem para caminerías.

### **CAPITULO VIII - CUBIERTAS Y CIELORRASOS**

#### Art. 47 - Cubiertas de hormigón armado (losas)

En el caso que se construyeran losas llenas de H° A°, de viguetas y/o de ladrillos cerámicos se construirán de acuerdo a los planos respectivos, memorias y lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Una vez terminada la losa y en condiciones de recibir cargas se deberá hacer un contrapiso cuya superficie tenga una pendiente que asegure un rápido escurrimiento del agua de lluvia (pendiente mínima: 1/2 a 3 cm. por metro). Las pendientes deberán conducir el agua hacia los desagües de una manera adecuada a como han sido proyectados estos últimos.

Para tener una superficie apta para el techado, sobre el contrapiso se hará una carpeta para asegurar la nivelación y cuyas características dependerán de la función que vaya a cumplir la carpeta y del tipo de piso que se vaya a colocar encima.

La cubierta también deberá contar con la impermeabilización adecuada, una barrera de vapor y una aislación térmica, de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o a lo que determine la Inspección.

En los casos que sea necesario se deberá construir en los bordes de la cubierta y en los encuentros con algún elemento saliente que la atravesase un pequeño muro de mampostería o de hormigón armado que tenga una saliente superior de 10 cm ubicada a más de 15 cm. sobre el nivel más alto del contrapiso para poder materializar una babeta y permitir un adecuado encuentro entre el techado impermeabilizante y los bordes y salientes de la cubierta.

En el caso de usar losa de viguetas la capa de compresión mínima será de 5 cm.

#### Art. 48 - Cubiertas livianas

Se dará a estos tipos de cubierta las pendientes que sean necesarias para que el agua de lluvia escurra con rapidez, dependiendo éstas del tipo de chapa que se utilice.

La superposición de las chapas deberá ser como mínimo de 1 1/2 onda para cualquier pendiente, y en los extremos de las chapas ésta será como mínimo de 30 cm. si la pendiente es la mínima, pudiendo reducirse esta superposición si aumentamos la pendiente.

Las chapas deberán ser de primera calidad y de las características que indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto la Inspección. Estarán firmemente ancladas a la estructura resistente indicada en los planos mediante los elementos adecuados.

Estas cubiertas irán provistas de la aislación térmica indicada en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en el caso de llevar cielorraso suspendido se preverá una cámara de aire que estará debidamente ventilada mediante rejillas metálicas cuyas características y cantidad se especificarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos.

Las cumbreras tendrán un solape mínimo de 20 cm.

En los lugares donde sea necesario se hará una apretada con muros de mampostería con una babeta materializada.

#### Art. 49 - Canaletas

Se construirán de acuerdo a los planos con materiales de primera calidad cuidando la perfecta estanqueidad de las mismas en las uniones.

#### Art. 50 - Cielorrasos

Los cielorrasos aplicados o suspendidos se colocarán antes de dar la terminación a los revoques y antes de que se coloque el piso, para evitar ensuciarlos y/o dañarlos.

En el caso de losas de hormigón armado con cielorraso suspendido se deberán dejar colocados en la losa (antes de hormigonarla) los elementos necesarios para colgar la estructura de sostén del cielorraso.

La aplicación se hará con mano de obra calificada y siguiendo las reglas del buen construir, estableciendo correctamente los niveles, los espesores necesarios y utilizando los materiales y equipos más adecuados para lograr una superficie homogénea sin ondulaciones.

Se tomarán en cuenta todas las recomendaciones y características de los cielorrasos que se detallen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

### **CAPITULO IX - CERRAMIENTOS, CERCO PERIMETRAL, PINTURAS**

#### Art. 51 - Carpintería metálica y de madera, herrajes y vidrios

El Contratista ordenará la fabricación de la carpintería metálica y de madera de acuerdo a los planos de detalles que forman parte de la documentación técnica del proyecto ejecutivo y el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. La fabricación deberá ser hecha de una manera esmerada y con materiales de primera calidad.

En el caso de necesitarse la construcción de algún tipo de carpintería no prevista en el proyecto el Contratista presentará a la Inspección, para su aprobación, un detalle de las mismas con la debida antelación y antes de encargar su construcción.

La superficie vidriada se dividirá en las partes que sean necesarias de tal manera de obtener dimensiones de vidrios no muy grandes.

En el caso de presentarse uniones soldadas, las soldaduras serán desvastadas de modo que las superficies en todas las partes a la vista queden lisas y prolijamente pulidas. Las soldaduras serán ejecutadas en toda la sección de los perfiles a unir.

Las grampas de fijación tendrán no menos de 0,10 m. de largo, dispuestas cada metro y como mínimo dos a cada lado de ventana y tres por cada lado de puerta. Ídem para las bisagras.

Las hojas de las puertas de madera serán como mínimo de 40 mm, salvo disposición en contrario en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

La carpintería metálica de chapa será de chapa lisa N° 16.

Los herrajes serán los indicados en Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, caso contrario el Contratista presentará a la Inspección un muestrario de los herrajes a emplear, el que una vez aprobado quedará en poder de la misma para contraste y será devuelto al Contratista después de la recepción provisional. Las cerraduras de las puertas y portones exteriores serán de tipo yale doble cilindro o del tipo doble paleta con tres llaves.

Los vidrios serán del tipo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y cuando no figurasen en él, éstos serán dobles transparentes o martelinados, con un espesor mínimo de 3 mm., planos, y sin fallas de ninguna especie. Se colocarán sobre masilla con contravidrio de madera o aluminio, y no se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las obras en general hayan recibido una mano de pintura.

Los espejos tendrán un espesor mínimo de 3 mm., planos y sin fallas de ninguna especie.

#### Art. 52 - Cerca perimetral

En todos los sectores del perímetro del terreno que no esté ocupado por construcciones se deberá colocar una cerca perimetral, cuyas características están especificadas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. Esta cerca incluirá las aberturas que sean necesarias con cerradura del tipo doble paleta.

#### Art. 53 - Pinturas

Las pinturas a utilizar se establecen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, de lo contrario, se usarán pinturas de marcas reconocidas en el medio y con las características adecuadas para cada tipo de superficie y ambiente. En todos los casos los colores estarán indicados en Pliego de Especificaciones

Técnicas Particulares, y en caso de silencio del mismo se usarán los indicados oportunamente por la Inspección.

En el caso de tener que preparar las pinturas se lo hará en locales al abrigo del polvo, y con anterioridad a su colocación se ejecutarán las muestras que la Inspección disponga.

No se efectuarán trabajos de pintura en días en que las condiciones climáticas pudieran afectar la calidad de la misma.

Las pinturas se aplicarán sobre superficies bien limpias y desprovistas de irregularidades. Si las superficies pintadas presentaran un aspecto deficiente, la Inspección podrá ordenar al Contratista la aplicación de un mayor número de manos de pintura o que rehaga el trabajo. En ambos casos los gastos correrán por cuenta del Contratista.

Se admitirá el uso de enduños de calidad reconocida en el medio solo para corregir pequeños detalles, no se admitirá para corrección de desplomes de revoques.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro de los pisos y otras estructuras.

Las partes móviles de las aberturas no deberán cerrarse hasta tanto no se haya secado la pintura.

Se utilizarán para las superficies de muros revocados y cielorrasos pinturas de tipo látex, y para la carpintería esmalte sintético.

El Contratista será responsable hasta la recepción provisoria de la conservación en buen estado de las superficies pintadas.

## **CAPITULO X - INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**

Art. 54 - Instalaciones sanitarias

Condiciones generales

Los trabajos de obras sanitarias deberán ser ejecutados con prolijidad de modo que satisfagan las reglamentaciones vigentes, observando especialmente las indicaciones de los planos y de las especificaciones técnicas particulares.

En los distintos precios unitarios del presupuesto oficial están incluidos los gastos relativos a la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para paso de cañería, recorte y relleno de canaletas para colocación de conductos de agua, desagüe o de ventilación, juntas de plomo, de cemento o de cualquier material análogo, grampas, soportes especiales, soldaduras, clavos, ganchos, etc., como así mismo los importes relativos a piezas de cañerías tales como curvas, codos, reducciones, ramales, etc. y los accesorios que al igual que las piezas que se mencionarán expresamente, pero que fueran necesarios para una perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones. El Contratista deberá considerar este punto al efectuar su presupuesto.

El Contratista deberá prever en su cotización la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra capacitada para ejecutar la totalidad de los trabajos, incluidos los que no están detallados en éste pliego y sí en los planos o memorias descriptivas que forman parte de la documentación. La omisión en este pliego de algunos de los ítems y que figuran en planos y memorias no dará lugar al Contratista a reclamar posterior pago de los mismos.

La incorrecta ejecución de parte o total de la instalación sanitaria que se detecte por negligencia o incapacidad del operario responsable, será ejecutada nuevamente y a exclusivo cargo del Contratista, en lo que se incluirán los gastos por materiales y mano de obra que se demande para su ejecución a satisfacción de la Inspección.

Materiales

Los materiales, aparatos, artefactos y accesorios a emplear en estas obras, serán de primera calidad y de marcas acreditadas y cumplirán con los requisitos de estas especificaciones, y del presupuesto oficial. Serán de marcas aprobadas, cumpliendo en estos casos con sus "Disposiciones de ensayo y aprobación de material para obras domiciliarias". El Contratista presentará muestra para su aprobación a la Inspección, previo a la compra, de un ejemplar de la grifería de cada artefacto de baño y cocina, llaves, grifos, mezcladoras y desagües, piletas de patio, rejas y tapas de hierro o bronce, llaves esclusas y todo otro ítem que a juicio de la Inspección se indique.

No se permitirá cambio de ningún material especificado en el presupuesto oficial, que no sea de mejor calidad y previamente autorizado por escrito.

Instalación

En todos los casos, los trabajos se ejecutarán con mano de obra especializada y los materiales a emplearse serán de primera calidad y de marca reconocida. No se aceptarán materiales y mano de obra que no respondan a las exigidas. Las instalaciones se ajustarán a los planos generales y de detalles que se adjuntan en el pliego. Cualquier modificación en cuanto a lo planificado y a la calidad del material será autorizado previamente por la Inspección de la obra.

Inspecciones y pruebas

Las pruebas que a continuación se detallan deberán ser preparadas por el Contratista y se practicarán en presencia de la Inspección, la que será notificada de las mismas con la debida anticipación.

La Inspección exigirá como mínimo, las siguientes inspecciones y pruebas:

- 1) materiales en obra de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, planos y memorias.
- 2) zanjas
- 3) fondo de cámara en general, de bocas de desagüe o de accesos
- 4) hormigón para asiento de cañerías
- 5) hormigón para recubrimiento de cañerías
- 6) primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras.
- 7) Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos (inodoros, piletas de patio y bocas de acceso). También en toda cañería vertical de descarga, o de descarga y ventilación, que reciba desagües de artefactos o receptáculos situados en pisos altos, incluso embudos de lluvia). Así mismo, primera y única prueba hidráulica de toda cañería vertical de ventilación o vertical de lluvia.
- 8) cámara rústica (las de albañilería)
- 9) prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en el punto 3, cargándolos totalmente.
- 10) pileta de lavar rústica (las construidas en su lugar de emplazamiento definitivo)
- 11) piletas de lavar colocadas (las que se construyen fuera del lugar de emplazamiento definitivo)
- 12) piletas con agua totalmente cargadas
- 13) ventilaciones exteriores
- 14) se pasará el tapón a todas las cañerías de 0,100 m. y de mayores diámetros que descarguen en una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlacen a las anteriores por medio de ramales, exceptuados de unos y otros, la parte vertical situada arriba del nivel de la palangana de los inodoros de piso bajo. En los mismos desagües pluviales horizontales de piso bajo también está incluida la prueba del tapón.
- 15) segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los puntos 6 y 7 excluidas las descargas verticales de lluvia y ventilaciones.
- 16) Descargas de rejillas de piso, bañaderas, bidet, lavatorios, boca de desagüe, piletas de lavar, piletas de cocina, piletas de cualquier uso, receptáculos de ducha, etc.
- 17) rejillas de aspiraciones y aireaciones
- 18) bridas para inodoros colocados.
- 19) bocas de desagüe con agua.
- 20) cañería para agua corriente (incluso de la bomba) y cañería de agua caliente (estas con agua fría). Las cañerías antes de ser revestidas, serán probadas a una presión de 5 atmósferas durante dos horas, no debiendo acusarse filtraciones en las juntas de cañerías.
- 21) cañerías para agua caliente en funcionamiento normal cuando sea posible.
- 22) pozos y aljibes desagotados con cal
- 23) relleno de pozos negros y aljibes con capas de tierra y cal viva alternadas y compactadas.
- 24) bóveda a losa y sellado de pozos y aljibes.
- 25) Enlace de cloaca bajo vereda.
- 26) Revoques impermeables de muros (incluso detrás de las duchas para revestir y embutir) y pendientes de pisos hacia los desagües.
- 27) tanques terminados.
- 28) inspección general.
- 29) cumpliendo lo ordenado en la inspección general, y si hubiere lugar, además de las inspecciones y pruebas mencionadas precedentemente, el Contratista realizará toda otra que la Inspección estime necesaria y la repetición de aquellas que juzgue conveniente.

#### Excavaciones

Las excavaciones no deberán empezarse con mucha anticipación a la ejecución de las obras de albañilería o tendido de cañerías, debiendo estar acopiados, en el piso de la obra, todos los materiales que deban emplearse en la zanja. Una vez hechas, deben mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos y adoptarse todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de las aguas de filtraciones del subsuelo.

Las excavaciones para los trabajos de albañilería se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos de asiento de las bases de hormigón para apoyar las mismas. Serán de las dimensiones exactas y su fondo se apisonará y nivelará perfectamente.

Las zanjas destinadas a la colocación de caños deberán excavar con toda precaución teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de construcciones existentes, serán del ancho estrictamente necesario y ejecutados en perfecto acuerdo con las líneas y niveles determinados en los planos. Su fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños en toda su longitud, descansen en suelo firme, salvo en las uniones. En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, sifones, etc. que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo mayor que la ordinaria. En general se darán a las zanjas las dimensiones que se consignan:

#### Ancho de la zanja para colocación de cañerías

Diámetro del caño	Ancho de la excavación
hasta 0,102 m.	0,60 m.
hasta 0,250 m.	0,70 m.

hasta 0,400 m. 0,85 m.

hasta 0,500 m. 0,95 m.

Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera indispensable, se rellenará con mortero clase E. De la misma manera se prepararán cimientos artificiales con el mismo mortero clase E si el terreno fuera poco resistente. El costo de este trabajo será exclusivo del Contratista, siendo éste el único responsable de los desmoronamientos y sus consecuencias.

#### Relleno de tierra

Se ejecutarán por capas de 0,15 m. de espesor bien humedecidas y apisonadas a mano. No se podrá cubrir ninguna cañería de material vítreo o cemento comprimido, hasta 24 horas como mínimo, después de terminada la junta, ni antes de efectuada la primera prueba hidráulica en presencia de la Inspección.

#### Albañilería

Se ejecutarán con ladrillos comunes.

#### Revoque de tanques, cámaras, bocas y receptáculos

Tendrán un espesor mínimo de 0,02 m. y constarán de 0,018 m. de mezcla de cemento y arena en proporción 1:4 y un terminado de alisado de cemento puro hasta llegar al espesor indicado.

#### Cámaras, receptáculos y tanques para agua corriente

a) Albañales y canales: sobre una base de 0,07 m. de espesor de hormigón, se levantarán las paredes con albañilería de 0,15 m. de espesor revocando bases y paredes. Los albañales se terminarán con una capa de hormigón de 0,04 m. de espesor. Las medidas internas son las que se detallan en el presupuesto.

b) Bocas de desagües y de acceso: tendrán paredes construidas con albañilería de 0,15 m. de espesor, asentada sobre una base de 0,10 m. de mortero clase E, revocado interiormente, y el fondo se ejecutará con la pendiente reglamentaria.

c) Cámaras de enlace o inspección: en el fondo de la excavación se colocará un piso de hormigón de un espesor de 0,15 m. como mínimo, sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exacta. En el fondo se construirán los cojinetes con el mortero clase E, los que tendrán fuertes declives hacia las canaletas que serán profundas y bien perfiladas revocando sus caras con cemento puro. Las cámaras tendrán un ancho de 0,60 m. y las que no excedan de 1,20 m. de profundidad (medida desde el nivel de la tapa hasta el invertido de la cañería de entrada) serán de 0,60 m. de largo; las que excedan esa profundidad se las construirá con un largo de 1,06 m., debiendo llegar una losa de hormigón de 8 cm. de espesor. La cara inferior de la losa no se profundizará más allá de 50 o 30 cm. respectivamente por debajo de la tapa y a partir de esa profundidad se levantará la sobre cámara de 0,60 m. de lado hasta el nivel del terreno, con albañilería del mismo tipo y espesor del resto de la cámara y revocada de igual forma. La contratapa de la cámara será de loseta de hormigón de 4 cm. de espesor, armado en los dos sentidos con tres varillas de 6 mm. de diámetro espaciadas 20 cm. Las Cámaras llevarán marco y tapa de 0,60 m. de las características señaladas en el presupuesto, y escalones (las que exceden de 1,00 m. de profundidad) formados con barrotes de hierro de 2 cm. de diámetro con un largo de 0,30 m. separados de la pared 0,15 m. y espaciados 0,35 cm. aproximadamente entre sí.

Las cámaras de hormigón prefabricadas serán de marca aprobada y su fondo y su cojinete de las mismas características ya señaladas.

d) Pileta de patio: sobre una base de 10cm. de mortero clase E se colocará la pileta de patio de PVC o H° C°, según el caso en su exacto nivel y dirección, y luego se levantará la albañilería de 15 cm. de espesor para formar la sobre pileta para lo que se tendrá en cuenta lo especificado en "Bocas de desagüe", rellenándose el espacio entre ambas con mortero. El borde superior de la pileta y las caras internas de las sobre piletas se unificarán con planos formando ángulos de 45° con el horizontal y se revocarán. Las piletas llevarán marcos y tapas o marco y rejas, según se indique en los planos. Las tapas llevarán también una losa de 0,04 m. de espesor con las características ya mencionadas.

e) Pozos absorbentes con o sin revestimientos: serán de las dimensiones señaladas en plano y se cubrirán con una losa de hormigón armado asentada sobre un anillo de 0,30 m. de espesor hecho con albañilería. Sobre la losa se construirá una boca de inspección de 0,30 x 0,30 m. cubierta con contratapa de hormigón. En caso de suelos poco cohesivos o que se modifique la misma con la pérdida o agregado de humedad, se calzará la totalidad de su perímetro y profundidad del pozo con mampostería de 0,30 m. en nido de abeja efectuado con mortero cementicio con encadenado de hormigón armado del mismo ancho que la mampostería por 20 cm. de alto cada 2,5 m.

#### Tanque de agua y cisterna

Se construirán con una estructura sismorresistente de hormigón armado de acuerdo a los planos y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y serán revocados interiormente como se indica más adelante. Llevarán tapas herméticas y ventilaciones para cada compartimiento cuando estén divididos, tapa de inspección, flotante automático y llaves esclusas en la alimentación, en cada ramal de bajada y en el de limpieza.

Las superficies interiores de estos receptáculos, destinados a alojar agua potable, deberán ser revocadas con revoques impermeables, debiéndose redondear los ángulos entrantes en arco de círculo de radio no menor de

0,03 m. El enlucido de los revoques impermeables se realizará comprimiéndolo fuertemente y alisándolo con llana pequeña, previo enduido de cemento puro, seco o humedecido.

A estos elementos se los someterá a una prueba hidráulica de estanqueidad que se describe a continuación: a los VEINTIOCHO (28) días de hormigonar cada uno de estos elementos, y luego de efectuado el revoque interior de los mismos se procederá a llenarlos de agua hasta la cota de funcionamiento que figure en los planos respectivos. A dichas estructuras las mantendrán en estas condiciones durante QUINCE (15) días, al cabo de los cuales se procederá a su desagote, efectuándose una inspección ocular de cada uno de ellos. Si de la inspección realizada se comprobaran fisuras, grietas o asentamiento de las estructuras el Contratista deberá repararlas a satisfacción de la Inspección.

Una vez efectuada la inspección antedicha y realizadas las reparaciones que fueran necesarias, se llenarán nuevamente las estructuras, tantas veces como sea necesaria para asegurar su absoluta estanqueidad, manteniéndose en esas condiciones hasta efectuar las pruebas de funcionamiento.

Si a juicio de la Inspección el tiempo que hubiere entre la finalización de la prueba hidráulica y la colocación de las cañerías e instalaciones correspondientes fuera prolongado, el Contratista quedará obligado a mantener las estructuras llenas de agua durante ese lapso.

El agua para las pruebas hidráulicas, de funcionamiento y estanqueidad, será provista por el Contratista, corriendo los gastos por su cuenta.

#### Cañerías y otros materiales de PVC

a) Cañerías y piezas: la superficie interior de los caños, codos, curvas, ramales, etc. serán perfectamente cilíndricos y lisos, de manera que permita el paso de un tapón cuyo diámetro tenga un centímetro menos que el caño. Todas las cañerías de ventilación y descarga se colocarán con grampas especiales de hierro dulce construidas con planchuelas de 3 cm. de espesor y 25 mm. de ancho sumergidas previamente en un baño de betún asfáltico en caliente.

#### Cajas de vereda

Las cajas serán de fundición para llaves de medidas aprobadas y autorizadas. Llevarán la leyenda correspondiente y una llave de cierre a triángulos y responderán al modelo y características que se indica en el presupuesto y/o los planos. Se colocarán sobre una base de albañilería construida de acuerdo a las especificaciones para las bocas de desagües.

#### Sombreretes

Los caños que se eleven por encima de los techos serán provistos de su correspondiente sombrero de tipo aprobado con ajuste a tornillo, cuando se permita y de material similar al caño.

#### Cañerías y piezas especiales de H° G°

Serán de marca reconocida y aprobada y cumplirán con las normas IRAM 2502. En lo posible las cañerías serán exteriores y engrampadas, cuidándose su alineación para una terminación para la vista agradable. Para el cruce de cañerías en muros, se preverá un caño camisa de H° G° de un diámetro interior inmediato superior al diámetro exterior de la instalación. En las uniones de los caños de H° G° se deberá colocar cáñamo y óxido de hierro en los filetes de la rosca del caño y luego rosarlos con la herramienta adecuada, de un modo tal que después de ajustada la empaquetadura no rebase al interior. Al ajustar las roscas, deberá preverse que estas no excedan la longitud estrictamente indispensable, para lo cual se cuidará que la cara de la terraja no se lleve más allá del extremo cortado del tubo, de modo que el número de filetes y la conicidad de la rosca sean tales que el ajuste resulte perfecto y que la cantidad de la empaquetadura asegure la estanqueidad de la junta. Toda la cañería exterior deberá ser pintada con colores convencionales, de acuerdo a la función que cumpla. Para el caso de cañería embutida, la misma irá protegida con pintura asfáltica. Los caños de sección igual a 0,013 m. solo podrán usarse entre el juego de llaves de ducha y el brazo, o sea un vertical de 1,20 m. como máximo. Las derivaciones desde la cañería principal hasta las canillas para artefactos y llaves para bidet, deberán ser de 0,019 m. de diámetro, colocándose en los extremos de los mismos un codo de reducción de 0,019 a 0,013. Toda cañería horizontal colocada en contrapiso de azotea o de pisos deberá llevar revestimiento **Polyguard**. No se permitirá en ningún caso el doblado de la cañería, las desviaciones se harán empleando piezas especiales. Las ventilaciones para tanque se construirán con caños y piezas de H° G° y malla de cobre o PVC. Su diámetro y demás medidas responderán a las del plano de detalles correspondiente.

#### Grifería

Las canillas serán de construcción sólida y de reconocida eficacia y calidad. Su unión con los muros y artefactos estarán consolidadas y en perfectas condiciones. En los locales donde existen servicios de agua caliente, llevarán la identificación de "fría" o "caliente". Estas serán las indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Flotantes automáticos

Se colocarán flotantes automáticos con válvulas y piezas de unión de bronce y esfera de cobre. Los flotantes de sección de 0,019 y 0,025 serán de tipo común aprobado y se emplearán para cañerías de entradas a

tanques, empleándose para cañerías de diámetros iguales o mayores a 0,025 flotantes del mismo paso, pero del tipo para alta presión con ranura de cobre corrediza.

#### Embudos

Los embudos para desagües pluviales se ejecutarán de acuerdo a detalles en los planos, con reja superior al canasto, que se fijará al marco con puntos de estaño.

#### Llaves de paso

Las llaves de paso serán de las características señaladas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Llaves esclusas

Las llaves esclusas serán de las características señaladas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Marcos, tapas, rejas y rejillas de piso

El espesor de los marcos, tapas y rejas serán de 5 mm., y se aplicarán para bocas de desagüe y piletas de patio. Las rejillas a embudo, para piso, tendrán la caja, el cuello y la reja de 5 mm. de espesor, llevarán bisagras y dos tornillos para asegurar la reja a la caja.

#### Cruce de caños de ventilación por los techos

Cualquiera sea la estructura de los techos, cuando los caños de ventilación y/o desagües deban cruzarlos, se ejecutará una junta perfecta con los mismos, forrándolos con chapas de plomo de 2 mm., si fuera necesario o con un material que suplante al descrito.

#### Artefactos y accesorios

Serán de primera calidad y cumplirán con los siguientes requisitos.

a) Bañeras y receptáculos para ducha: serán de hierro enlozado y sus medidas responderán a las indicadas en los planos.

b) Inodoro pedestal: será del tipo de descarga sifónico. La unión del desagüe del artefacto a la cañería de descarga se asentará en el correspondiente tubo forrado y la del artefacto al piso por medio de tornillos de fijación y su correspondiente casquete de loza, efectuándose previamente en el piso, los agujeros correspondientes y rellenándolos con plomo fundido.

e) Depósito para inodoros: serán del tipo exterior, automático, sifónico, de hierro fundido o el que indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y con capacidad para 15 litros, la palanca de accionamiento se hará a través de una varilla. El sistema de flotante será de bronce. La descarga se realizará con caño de H° G° de 0,032 m. de diámetro, colocado a la vista y engrampado al muro.

f) mingitorios: sus características serán indicadas en los planos. El agua provendrá desde uno o varios depósitos automáticos sifónicos que tendrán un volumen mínimo de 4 litros cada uno. La alimentación de estos depósitos se regulará con una llave de paso de 0,019 m.

La división de mingitorios y mesadas se hará siguiendo las indicaciones de la documentación técnica de la obra.

#### Art. 55 - Instalación contra incendios

Será una instalación completamente independiente a la de provisión de agua corriente, se construirá con materiales adecuados a su uso y contará con los dispositivos en cantidad y en los lugares indicados en los planos, en un todo de acuerdo con las normas contra incendio de defensa civil.

#### Art. 57 - Instalación eléctrica

La instalación eléctrica comprenderá los trabajos y provisiones siguientes:

a) aberturas de canaletas, pasos de muros, ejecución de nichos para tableros, cajas, etc.

b) provisión y colocación de todas las cañerías y de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas.

c) la excavación de zanjas y picado de paredes para la colocación de caños, su relleno y emparejamiento, provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, toma corriente, automáticos, tableros.

d) la instalación se entenderá completada desde la caja de entrada de la compañía proveedora del suministro eléctrico, y a tal efecto el Contratista proveerá los elementos necesarios para la conexión a la red de distribución de energía.

e) en el gabinete para medidores se colocará una caja reglamentaria como barral, fusibles aéreos trifásicos o monofásicos de acuerdo a lo especificado en los planos y a las condiciones exigidas por el ente autorizado.

Los trabajos se realizarán con personal especializado y de acuerdo a las indicaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y/o de la Inspección.

Conjuntamente con el pedido de recepción provisional de los trabajos el Contratista deberá presentar los planos de construcción conforme a la obra de todas las instalaciones y planos de detalles de los tableros con

las características, medidas y detalles coincidentes con las obras realizadas. Los planos serán dibujados en tela transparente acompañada por tres copias. En oportunidad de la recepción provisional, el Contratista deberá entregar a la Inspección la boleta de inspección final otorgada por el ente responsable a fin de que posteriormente se gestione la colocación del medidor correspondiente.

#### Inspecciones

El Contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos y con la debida antelación, las siguientes inspecciones con sus respectivas pruebas:

- a) una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de las cañerías.
- b) pasado de conductores, conexión de tableros, artefactos y puesto a tierra.
- c) después de finalizadas las instalaciones, cuando se coloque el cable subterráneo, éstos deberán ser inspeccionados antes de efectuar el cierre de las zanjas.
- d) una vez terminada la instalación se efectuará la prueba de aislación que se repetirá cuando se realicen las recepciones provisoria y definitiva. En ningún caso podrá ser menor de lo previsto en las reglamentaciones.

#### Precauciones para conservar las obras

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las instalaciones eléctricas que se ejecuten como consecuencia de la intervención de personal asignado a otro tipo de tareas en la obra. La Inspección no recibirá en ningún caso los trabajos que se encuentren en sus partes integrantes completos, en perfecto estado de conservación, funcionamiento y aspecto en el momento de procederse a la recepción provisional de las obras.

#### Muestra de materiales

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar a consideración de la Inspección, muestras de los materiales a emplear, los que serán de acuerdo a lo estipulado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y en cuanto a sus características técnicas como a la calidad de los mismos, que serán de primera, sin uso y listo para funcionar.

#### Cajas

Las cajas serán de tipo normal, semipesadas y de chapa BGW N° 18. Las cajas de paso ciegas, llevarán tapa metálica atornillada a la misma.

#### Llaves - Toma corriente

Todas las llaves y tomas corriente a usar en las instalaciones internas, serán de embutir y de corte rápido, de 1° calidad, sin uso y según lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Las tapas a usarse serán de material aislante. Las llaves se instalarán dentro de las cajas correspondientes ubicadas a la altura indicada en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. El Contratista tomará todos los recaudos y medidas necesarias para que las cajas de las llaves de toma se nivelen a los revoques, revestimientos, etc., debiendo recabar en obra antes de proceder a la apertura de las canaletas los detalles necesarios sobre la ubicación exacta de los distintos elementos. Los toma corriente serán de la misma calidad que lo especificado para las llaves. El color será en armonía con la tapa de las llaves. El Contratista someterá a inspección a todos los tipos de llaves normales y de corriente a utilizar en las instalaciones, las que estarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Cajas de tablero - Distribución

Los tableros de distribución irán contenidos dentro de las cajas de chapa de hierro con un espesor mínimo de 2 mm., con sus ángulos reforzados y soldados eléctricamente, estando dotados de dispositivos para sostén del marco e interruptores, protección y controles que llevarán los mismos. Se pintarán externamente e internamente con dos manos de pintura antióxido y color indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección. Las cajas de los gabinetes serán de dimensiones adecuadas para alojar la cantidad de accesorios previstos, previendo un 25 % de lugar extra para futuras utilizaciones. Deberán poseer un espacio libre para cableado en todo su contorno no menor de 7 cm. para gabinetes de hasta 70 cm. de dimensión y de 10 cm. para gabinetes de mayor tamaño. Las tapas de gabinetes serán de chapa de hierro reforzada, de espesor mínimo de 2,1 mm. (BGW N° 14), poseerán contratapa calada con un 25 % de lugares extras, que oculten las conexiones de los cables y dejen visible únicamente las palancas de accionamiento. Para el neutro se colocará una o más barreras múltiples de 60 A, para partir de allí con todos los neutros de cada uno de los circuitos.

Se indicará al pie de cada una de las llaves automáticas el N° de circuito al que corresponden, colocando en la parte interna de la tapa del tablero una placa de acrílico grabada con un croquis de toda la instalación indicando locales y detalles de los circuitos. Se indicarán de la misma manera los planos conforme a obra que el Contratista deberá realizar, y que servirán para consultas ante desperfectos.

Los tableros de protección de los equipos de bombeo deberán ser herméticos y contendrán las protecciones con comando manual, automático y llave conmutadora. En todos los casos los materiales serán de 1° calidad y sin uso.

#### Interruptores automáticos

Serán termomagnéticos, de 1° calidad y sin uso. La regulación será especificada en los detalles del tablero. Los interruptores trifásicos deberán llevar el puente y pasador correspondiente. Para interruptores mayores de 70 A, se usarán los especificados en los planos de detalles, los cuales, por su importancia serán de calidad reconocida y con garantía.

#### Interruptores tipo NH

Su función será la de proteger las alimentaciones principales contra sobrecargas y cortocircuitos, serán unipolares, constituidos por una base, un anillado de contacto y fusible. Los fusibles serán de porcelana con contacto de bronce estañado y alambre fusible, perfectamente calibrado, tendrán indicador de fusión y deberán ir provistos con un extractor de bakelitas.

#### Protección en equipos de bombeo

En todos los casos se deberá proteger contra:

- 1- cortocircuitos con fusibles perfectamente calibrados.
- 2- sobrecargas o falta de fases, con contactores disyuntores, de 1° calidad con término calibrado al amperaje del motor.

El comando automático será electrónico con porta electrodos de acero inoxidable, para tanque y cisterna.

El comando normal será realizado punteando con un automático termo magnético del equipo electrónico; deberán llevar además una llave conmutadora de 2 vías para conectar un motor u otro.

#### Cañerías

Las instalaciones se ejecutarán embutidas, dentro de caños de acero soldados, sin costuras, esmaltado interior y exteriormente, o bien galvanizado o pintado con pintura especial de aluminio según normas IRAM 2005. También se podrá usar caños que por su actualización estén detallados en los planos y siempre que reúnan las características y cumplan con las normas reglamentarias y esté habilitada para el uso en la construcción. En todos los casos la Inspección autorizará su empleo sin apartarse de las reglamentaciones.

En los planos conforme a obra se indicarán las secciones y dimensiones de las cañerías empleadas. En ningún caso se ejecutarán curvas a más de 90°, ni se instalarán en obras cañerías con tres curvas. En caso de tener que cambiar la dirección varias veces, se intercalarán las correspondientes cajas de paso, y se tendrá especialmente en cuenta al instalar las cañerías que éstas deben tener una pendiente adecuada hacia la caja a fin de poder evacuar condensaciones. No se permitirá hacer sifones en las mismas. En toda la distribución, la cañería será roscada y en su unión a las cajas se colocará boquilla por el lado interior, contratuerca por el exterior, serán de aluminio o hierro galvanizado. Esta deberá ir unido a las estructuras de techo o a las armaduras del hormigón armado. Todas las cañerías a la intemperie serán aprobadas y de sección adecuada y las cajas de aluminio, es decir que se usarán materiales de 1° calidad para ser expuestos a la intemperie.

#### Cables o conductores

Se preverán y se colocarán los cables de acuerdo a la sección y calidad indicada en los planos. La aislación será de PVC, de 1° calidad y sin uso, tipo antillama y aprobados según las normas IRAM correspondientes. En todos los casos se colocarán los cables codificados, reservándose el blanco y/o negro para ser individualizado como neutro.

En instalaciones subterráneas se usarán cables especiales con aislación en PVC, y fabricados para cumplir con esa función. El cableado estará protegido mediante caños de H° o el que se especifique en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección.

#### Conexión de equipo de bombeo

Desde el tablero del equipo de bombeo, se conectará con cañería a la vista, individualmente para el motor y un toma capsulado de Al. Los motores llevarán fichas capsuladas con cables tipo taller. Esta conexión se realizará hasta una potencia máxima de 5 HP.

#### Puesta a tierra

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros y en general toda la estructura que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse solidamente a tierra mediante cable de sección conectado al barral que para cada caso se indique en los planos y podrá ser único para ramales o circuitos que pasen por la misma caja de paso. La sección de los cables a tierra, serán puestos a tierra en los tableros con jabalinas de sección y largo indicado en los planos. La omisión de éstos en los planos se deberá entender como jabalina de H° G° de 2,00 m. de largo y de 1" de sección.

En circuitos individuales se podrá evitar la colocación de los cables desnudos o de puesta a tierra siempre que se asegure por continuidad metálica una resistencia eléctrica con respecto a tierra.

#### Protección contra descargas atmosféricas

El Contratista deberá prever la puesta a tierra independiente de todo techo de chapa de H°G° mediante dos cables desnudos de 25 mm. de sección. La unión se hará mediante bulones y jabalinas galvanizadas de 1" de sección por cada 150 metros cuadrados de superficie abierta. El cable de bajada será protegido con caño de H°G° de 3/4" de sección hasta una altura de 2,00 m.

En las torres de tanque que superen los 8,00 m. de altura, se colocará un pararrayo normalizado de tres puntas sobreelevado 2,00 m., con caños de H°G° de 3/4" de sección. La bajada será con cable desnudo de 25 mm. con soportes cada 2,00 m. y la puesta a tierra será con jabalina de H°G° de 1" de sección. La misma deberá reunir las condiciones como para obtener una resistencia de 5 m. a tierra. Todo esto se hará en caso de silencio del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Artefactos

Serán de primera calidad y estarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares para cada caso, o el que la Inspección indique.

En el caso de farolas irán sobre una base de hormigón de 45 x 45 x 60 cm. a más de 20 cm. del nivel de terreno.

#### Bombas de agua

Se preverán dos y sus características estarán en un todo de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Las bombas deberán ser pintadas con pintura anticorrosiva y colocadas sobre una plataforma de mampostería sobreelevada del piso unos 50 cm. aproximadamente.

El Contratista deberá prever en su cotización la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra capacitada para ejecutar la totalidad de los trabajos, incluidos los que no están detallados en éste pliego y sí en los planos o memorias descriptivas que forman parte de la documentación. La omisión en este pliego de algunos de los ítems y que figuran en planos y memorias no dará lugar al Contratista a reclamar posterior pago de los mismos.

La incorrecta ejecución de parte o total de la instalación eléctrica que se detecte por negligencia o incapacidad del operario responsable, será ejecutada nuevamente y a exclusivo cargo del Contratista, en lo que se incluirán los gastos por materiales y mano de obra que se demande para su ejecución a satisfacción de la Inspección.

### **CAPITULO XI - VARIOS**

#### Art. 58 - Aberturas, escaleras y rampas

Las aberturas, escaleras y rampas se harán de acuerdo a lo indicado en los planos que forman parte de la documentación técnica del proyecto ejecutivo y cualquier modificación que resulte necesario hacer deberá ser previamente autorizada por la Inspección.

#### Art. 59 - Barandas para escaleras y galerías

Se colocarán barandas en todo tipo de escaleras, en galerías de planta alta y en todo otro lugar indicado en los planos y en un todo de acuerdo con la documentación técnica.

#### Art. 60 - Mástil

El mástil deberá ser metálico con la debida protección a la intemperie, con una sección circular decreciente de abajo hacia arriba. En la base tendrá un dispositivo que le permita pivotar de tal manera que pueda volcarse en el caso de tener que hacer arreglos o cualquier tipo de inconveniente que se presente en la parte superior del mismo. Irá colocado sobre una base de forma y dimensiones adecuadas a los fines de uso previsto.

Las características del mismo se indicarán en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### Art. 61 - Muebles y artefactos de laboratorio y cocina

Los laboratorios de ciencias estarán provistos de instalaciones de agua corriente y gas, mesadas con bachas.

La cocina llevará las instalaciones de gas y agua corriente, bacha, mesada, calentador de agua y anafe.

Las características de todos estos elementos, cantidad y ubicación serán los indicados en la documentación técnica de la obra.

#### Art. 62 - Pizarrones

Se construirán en un todo de acuerdo con la documentación técnica de la obra.

#### Art. 63 - Prohibición de uso de locales

El Contratista no podrá destinar a vivienda ningún local de la obra. Una vez colocados los pisos, las puertas y ventanas de los mismos, tampoco podrá usar esos locales como depósitos de materiales, implementos, etc., oficinas o lugar de trabajo sin autorización de la Inspección.

#### Art. 64 - Planos conforme a obra

Antes de la recepción provisoria el Contratista deberá entregar planos conforme a obra de todo el edificio, de las estructuras y Manual de Mantenimiento de las instalaciones.

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### Significación y Alcance

El presente "Pliego de Condiciones Técnicas Particulares" es complementario del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" (Obras Civiles, Complementarias, Electromecánicas de Arquitectura). Ambos componen la documentación técnica de la presente licitación y a éstos deben referirse todos los trabajos que no están especificados.

### 1.1.- Limpieza y preparación del terreno

Previo iniciación de cualquier trabajo deberá realizarse la limpieza de todo el terreno manteniendo la pendiente natural del terreno.

Se deberán remover arbustos, plantas, yuyos, hierbas, malezas, remoción de hormigueros, cegado de pozos, escombros acumulados y toda vegetación herbácea existente en el sector de emplazamiento de la obra. El terreno deberá quedar totalmente libre de toda vegetación y se preverá su remoción fuera del terreno.

La Empresa efectuará la preparación del terreno de emplazamiento de las obras antes de iniciar trabajo alguno, dejándolo perfectamente nivelado y compactado por capas de 20 cm. de espesor en las áreas a intervenir, y según los niveles indicados en la planta de arquitectura.

Los niveles dados se consideran a piso terminado y se ejecutará con tierra libre de materia orgánica, compactándose mecánicamente hasta lograr la suficiente resistencia para soporte de las obras.

En el Acta de Inicio se fijarán los niveles de relleno y de terminación a piso, así como la ubicación de los muros de contención y ubicación y pendientes de desagües pluviales. Los niveles serán determinados de acuerdo al Estudio realizado previamente

Se tendrá especial cuidado en ejecutar movimientos de suelos exclusivamente en el área donde se ejecuten trabajos, previéndose en la organización de la obra el ingreso y movimientos de máquinas y personal, en sectores perfectamente definidos, establecerá un cercado que limite el movimiento de personal y vehículos de tal suerte que el terreno donde no existen intervenciones se preserve en su estado actual, se preverán cercados que garanticen esta exigencia. Todo daño al terreno ocasionado por el movimiento de la obra a sectores mencionados, serán reparados a cargo exclusivo de la Empresa, sin derecho a reclamo monetario alguno por esos trabajos.

#### Replanteo

El plano de replanteo lo ejecutará la Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección de Obra, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.

Lo consignado en éstos no exime a la Contratista de la obligación de la verificación directa en el terreno.

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo, y previo a la iniciación de los trabajos, la Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra la aprobación del replanteo realizado.

Los niveles de obra que figuren en el plano general, estarán referidos a la cota 0,00 m que fijará la Inspección de Obra en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón, que a tal efecto deberá colocar la Contratista a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad se preservará.

**1.2.- Cartel de Obra:** La Empresa colocará el día de Inicio de Obra Cartel de Obra de características indicadas en Anexo PL – 7

### 1.3- Obrador y Oficina de Inspección

La contratista tendrá a su cargo la construcción de un obrador para ser utilizado por el personal a su cargo y como depósito de herramientas y/o materiales, y una oficina para la Inspección, deberá poseer las características adecuadas a los fines previstos, con espacios libres que permitan buenas condiciones de circulación, con desagües en buen estado y estar en un perfecto estado de orden, limpieza y conservación, dando cumplimiento a toda la legislación vigente nacional y provincial en seguridad e higiene.

Estará compuesto de una oficina para la Inspección de 4,5 m<sup>2</sup>, 1 depósito para materiales, con una superficie estimada de 9,00 m<sup>2</sup>, y un baño químico. Esos locales no deben ser compartidos y funcionalmente independientes de otro uso. La Contratista es responsable del continuo cuidado como de su limpieza e higiene durante el periodo de obra.

Sea construcción nueva o adaptada; deben tener dominio visual y proximidad a la obra durante todo su desarrollo. La accesibilidad debe estar garantizada, como el estacionamiento resguardado para un vehículo al menos.

Toda la zona del cobertizo deberá estar siempre limpia y en perfecto estado de conservación, previsto el correcto escurrimiento de las aguas de lluvia. El Contratista es responsable de la recolección y eliminación de residuos. Cuando se trate de una nueva construcción dentro del montaje de obra, deberá también cumplir con estos requisitos, separada de las construcciones previstas por la Contratista. A ello se agregan las características constructivas que se exigen y que procuran asegurar condiciones climáticas adecuadas y medidas de seguridad atento a los elementos que se resguardan:

- Envoltente vertical a) de mampostería de ladrillo hueco de 0,12 de espesor con revoque interior grueso

e impermeable. b) de tipo desmontable de chapa galvanizada sobre estructura de caños estructurales. c) de tipo desmontable con paneles de madera y tabique de ladrillo hueco o común con revoque grueso e impermeable.

- Envoltente horizontal superior de chapa ondulada
- Contrapiso de Hº Pobre.
- Sanitario para el personal será del tipo químico
- 2 ventanas de apertura total, mínimo en oficina.
- Escritorio o mesada, 2 silla y 1 estante.
- Instalación eléctrica apropiada para conexión de PC en local con 2 tomacorrientes multifunción y suficiente iluminación artificial (3 artefactos fluorescentes de 2 x 40 W al menos en el local). Provisión de elementos de acondicionamiento térmico interior según la estación del año
- Office con mesada y pileta.

Todas las instalaciones que realice la contratista para el desenvolvimiento de la obra deberán responder a las leyes nacionales y provinciales de seguridad e higiene.

Al finalizar la obra quedará a cargo del Contratista el levantamiento de todas las instalaciones y limpieza del lugar que hubiera estado ocupado por ellas.

### **Trabajos y Provisiones a Cargo del Contratista**

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, equipos y herramientas, como así también la mano de obra, personal los implementos, planteles y equipos necesarios para la realización correcta y completa de la obra contratada, y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras; la extracción del material sobrante de las excavaciones y demoliciones, rellenos y cualquier otra provisión, trabajo o servicio aún cuando no se detallen en la documentación contractual o, que sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario efectuar para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo a su fin contemplando reglas y normas constructivas. Las previsiones contenidas en el presente documento son inamovibles, y solo podrán ser modificadas por indicación expresa de la Entidad Contratante que a través de la Inspección por ella designada considere convenientes ante situaciones nuevas o no previstas que hagan indispensable o inevitable los cambios.

El Contratista será responsable de la documentación de obra una vez adjudicada la misma. En caso de proponer modificaciones el Contratista deberá presentar "Memoria Descriptiva, Cálculos detallados de estructuras, Plano General y Detalles, Planillas y Cómputo definitivos". Dichas modificaciones se someterán a la aprobación de la Inspección, sin que por ello exima al Contratista de la responsabilidad total sobre los mismos y su ejecución.

### **Generalidades**

El Plan de Trabajos que la Contratista debe presentar contendrá previsiones sobre cómo afectará la marcha de los trabajos el normal uso del establecimiento. En el área a intervenir se construirá cercado de seguridad y señalizaciones de acuerdo a lo establecido en las normativas provinciales y nacionales vigentes.

Se tomarán expresas precauciones a fin de preservar el equipamiento escolar de los locales donde se realicen trabajos, quedando al momento del replanteo a su exclusiva responsabilidad, debiendo el Contratista reponer íntegramente, el mobiliario u otros elementos de la Escuela dañados como resultado de sus operaciones. La Contratista no debe utilizar ningún elemento del equipamiento escolar para la realización de sus tareas.

### **Calidad de los trabajos:**

Las terminaciones previstas para todos los trabajos aquí descriptos son de primera calidad, por lo que el Contratista proveerá características del material a usar y la mano de Obra, que le permitan cumplir con esta exigencia.

No se admitirán bajo ningún punto de vista trabajos que a juicio del Inspector no cumplan con los requisitos exigidos, los rechazados serán demolidos de inmediato, sin derecho por parte del contratista a reclamo alguno, y con la obligación de rehacerlos a su exclusivo cargo.

### **Inspecciones:**

Se requerirá por nota de pedido, la presencia del Inspector autorización para ejecutar trabajos cuya calidad y cantidad serían difíciles de comprobar una vez cubiertos, también se solicitará autorización al momento de encofrar, antes de llenar estructuras de Hº, pruebas hidráulicas etc. Si no mediare este trámite por la Empresa, el Inspector podrá ordenar la demolición del Item para verificación.

### **Materiales**

En particular se cumplirán las siguientes exigencias:

Materiales componentes: Las características de los materiales que componen el hormigón (cemento, agregados finos y gruesos, agua y aditivos), como así también de los aceros para hormigón armado, ensayos y condiciones de aceptación deberán responder a lo especificado en CIRSOC 201, 201/1, 251 y 252.

**a) Cemento:** El cemento a emplearse en la preparación de los hormigones deberá ser de marcas reconocidas y aprobadas definitivamente por el organismo contralor del mismo. Se proveerá en bolsas con el envase de

origen de la fábrica. Se rechazará todo cemento que no reúna estos requisitos. A requerimiento de la Inspección será sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas IRAM 1503 y/o 1646.

**b) Acero:** A requerimiento de la Inspección se realizarán los controles de calidad indicados en las normas IRAM 671 CIRSOC 2001.

**c) Contenido de cemento:** Será como mínimo de 310 Kg./m<sup>3</sup> de Hormigón. Corresponde al asentamiento A-1 (1 a 4,5 cm., según CIRSOC 201-6.6.3.3).

**Arena:** La arena a emplearse en la preparación de los hormigones estará exenta de tierra, arcilla, materias orgánicas, sustancias salinas, etc. El tipo de arena a emplearse será oportunamente aprobada por la Inspección de la obra.

**Ripio:** Se empleará ripio (canto rodado, pedregullo), bien limpio, libre de impurezas y de piedras en descomposición y de un tamaño tal que pase por las mallas de 0.01 m a 0.05 m de diámetro. Los mismos estarán libres de escamas, óxido, moho o manchas de grasas o aceites que tienden a reducir la adherencia entre el hierro y el hormigón.

**Preparación de la Mezcla:** La dosificación de las mezclas, para las diferentes estructuras estará de acuerdo a las necesidades del proyecto, debiéndose obtener un hormigón común con tensión a la rotura tres veces superior a la máxima tensión de trabajo, a tal fin, el Contratista procederá al ensayo del mismo con probetas. Los resultados de los ensayos serán remitidos a la Inspección para su conocimiento y archivo.

**Colocación del hormigón:** El hormigón se colocará inmediatamente después de haber sido elaborado y en ningún caso se usará cuando haya endurecido parcialmente. Este hormigón tampoco deberá partirse en la hormigonera. Al colocarse el hormigón en obra, se distribuirá y vibrará de manera tal de obtener la más completa acomodación de sus componentes y compactación, debiéndose evitar la formación de lechada.

Cuando se suspenda la colocación del hormigón, deberá hacerse encaladuras antes que el mismo fragüe para facilitar la unión con el hormigón que haya que colocarse posteriormente, lo que se hará raspando la superficie a unir, eliminando los cuerpos extraños.

Al volver a iniciar el trabajo, y antes de empezar la colocación del hormigón, la superficie que debe estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. En todos los casos será obligatorio la colocación de una lechada de cemento en la proporción 1: 2 (cemento - arena) o bien un tratamiento con ligante plástico, no permitiéndose reiniciar un hormigonado sin este tratamiento.

En invierno no deberá mezclarse ni depositarse cuando la temperatura sea inferior a 3º centígrados y para ello deberán tenerse en cuenta las disposiciones del caso para cubrir el hormigón colocado a fin de evitar la acción de las heladas antes que haya fraguado suficientemente.

Los moldes de las columnas que deban continuar en losas y vigas, deberán levantarse previo al hormigonado, las armaduras correspondientes a la altura necesaria a fin de permitir la formación del recubrimiento inferior mínimo exigido en cada caso, por escurrimiento del hormigón por debajo de aquellas. Para ello se asentarán las armaduras sobre pedregullos o canto rodado en correspondencia de cada cruce de barra de hierro entre sí o entre estribos, una vez vertido el hormigón se procurará que el mismo escurra por debajo de las barras inferiores, saciando las mismas en la medida necesaria pero evitando que varíe su posición en el sentido longitudinal o transversal.

Durante el hormigonado de columnas y vigas, se procederá al apisonado y vibrado del hormigón con herramientas adecuadas y con el fin de obtener un relleno uniforme y regular. Además en las columnas se golpearán los encofrados con martillos a medidas que avance hacia arriba el hormigón vertido. El hormigonado de cada columna se hará en forma ininterrumpida hasta terminar totalmente, por lo cual, el Contratista tendrá en cuenta el número posible de columnas que pueda hormigonar totalmente por cada jornada de trabajo.

Se ejecutará un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor en las bases de las columnas previo al llenado de las mismas, con el fin de obtener una superficie nivelada y pareja para la colocación de la armadura.

**d) Muestras:** Serán tomadas en obra 1 cada 40 mts., deberán ser 6 (seis) tomas por edificio por lo menos, con ensayos a los 7 y 21 días, se deberán adjuntar los informes mensualmente con cada certificado de obra. De acuerdo a lo indicado en CIRSOC 201.

En particular se realizará ensayo de asentamiento de la mezcla de acuerdo a las normas IRAM 1536.

#### **e) Tolerancias**

Con respecto a las dimensiones fijadas en los planos se establecen las siguientes tolerancias.

(a) Dimensiones de longitud aproximadamente 2 cm.

(b) Dimensiones de ancho y espesor aproximadamente 1 cm.

#### **Cota de fundación**

Será según el Estudio de Suelos, que deberá realizar la Contratista, que contenga la siguiente información: características básicas, desniveles, cursos de agua, construcciones existentes, otros obstáculos, propiedades físicas (límite líquido, límite físico), serán como mínimo 3 (tres) ensayos se adoptará o modificará la cota de fundación de la documentación licitatoria, previa aceptación del Inspector de Obra. Ver Planillas de cálculo y Planos.

#### **Replanteo**

Para el replanteo de las obras a ejecutar se tomarán en cuenta los planos de instalaciones existentes con el objeto de determinar la solución más conveniente y económica y que presente la menor probabilidad de modificaciones ulteriores. La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos previos para determinar

definitivamente la ubicación de instalaciones que indiquen los planos u otras no anotadas, estos sondeos serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá comunicar con 48 hs. de anticipación a la Inspección el día y hora que se iniciarán los trabajos de replanteo, serán efectuados por el Contratista y verificados por la Inspección

#### **h) Medidas de precaución a tomar durante la ejecución de las obras**

El Contratista deberá asegurarse en cada tramo del trabajo el Libre escurrimiento de desagües pluviales y adecuado encauzamiento de las aguas, evitando inundaciones internas o externas así como filtraciones que afecten la obra misma.

**i) Encofrados:** Los encofrados en general, podrán ser de madera o metálicos. En todos los casos se justificarán las secciones a utilizar. Se garantizará la adecuada estabilidad y rigidez de los encofrados. **En los casos en que se indica hormigón visto, el encofrado deberá ser nuevo, de maderas cepilladas y parejas,** colocadas formando superficies armoniosas, para que su textura quede estéticamente bien. El Inspector podrá ordenar su demolición si no quedara conforme con su resultado y podrá exigir que se haga nuevamente.

En aquellos casos que la vista de vigas formen una línea, y por razones de cálculo haya pequeñas diferencias de altura, deberá emparejarse con la más alta para que no se presenten saltos en la continuidad. Los encofrados para columnas y vigas de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> visto tendrán un chanfle a 45° en las aristas, serán de tipo fenólico o maderas perfectamente cepilladas que aseguren su acabado parejo de las partes visibles.

**Desencofrado:** En todos los casos, antes de quitar los encofrados, se consultará previamente al Inspector de la obra, la conveniencia o no de ello. Después de siete días de colocado el hormigón podrá quitarse los laterales de los moldes de columnas y examinar el fraguado del hormigón, y proceder al curado del mismo si así fuera necesario. Transcurrido quince días del llenado de vigas, podrán quitarse los laterales del encofrado, dejando apuntalado el fondo de los mismos, hasta que la inspección decida u ordene quitar los puntales.

Después de quitarse los puntales de las vigas, se colocarán otros provisionalmente hasta que la inspección autorice el retiro definitivo. Al quitarse los puntales y el encofrado, se evitará que estos caigan sobre estructuras ya hechas evitando su lesión.

#### **1.4.- Cumplimiento Plan de Gestión Ambiental y Social. Condiciones de Higiene y Seguridad**

La Empresa contratista debe presentar un mecanismo de gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los aspectos claves y riesgo de Naturaleza ambiental y social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS). Este ítem incluye las consideraciones y prescripciones que establecen los protocolos del Covid – 19 hasta tanto se supere la pandemia y se levanten las restricciones referidas a la emergencia sanitaria.

## **2.- DEMOLICION**

### **2.- Demolición: Criterios Generales:**

El Contratista previo a celebrar el Acta de Inicio, y según la época del año en que se inicie la obra, establecerá claramente el periodo y/o etapas en que realizará las demoliciones en el Plan de Trabajos el que será aprobado por la Inspección Técnica.

Se definirán las áreas operativas demarcándolas según indique el Manual de Seguridad y Contingencias. La Contratista debe suministrar a los operarios todos los elementos de seguridad y herramientas adecuadas para desempeñar las tareas, controlando su correcta manipulación.

En la medida en que avance el proceso de demolición se acopiara los elementos en forma ordenada y clasificada adoptando todas las medidas de seguridad que establezca el Plan para ser retirados por la Contratista fuera del predio en el momento en que se considere. De estos movimientos se informará a la Inspección Técnica en forma continua.

**2.20. – Extracción de carpinterías existentes:** Se procederá al retiro de las ventanas de la Of. Doc. indicado en Plano AP2 para ser reemplazadas. Todos los elementos que se encuentren en condiciones serán entregados a las autoridades escolares quienes dispondrán su destino final. En este ítem se contempla la demolición de los aleros existentes.

**2.27. – Demolición de contrapiso:** se demolerá el contrapiso del patio, indicado en el Plano AP2. Se dejarán los sectores completamente limpios de escombros y de todo resto de material sobrante, se procederá a realizar compactación antes de ejecutar los nuevos contrapisos.

**2.30.- Extracción del mástil:** se extraerá el mástil con el basamento, se debe retirar los materiales y escombros resultantes, dejando perfectamente libre el área.

**2.31.- Cerca perimetral:** Se extraerá un sector de la cerca perimetral de mampostería y metal que limita el sector de nivel Inicial. Los materiales sobrantes, que se encuentren en buen estado de conservación serán entregados a las autoridades de la escuela y no podrán ser usados en la obra nueva.

## **3.- MOVIMIENTO DE SUELOS**

### **Preparación Del Terreno:**

La Empresa efectuará la preparación del terreno de emplazamiento de las obras antes de iniciar trabajo alguno, dejándolo perfectamente nivelado y compactado por áreas según los niveles indicados en la planta de arquitectura.

Los niveles dados se consideran a piso terminado y se ejecutará con tierra libre de materia orgánica, compactándose mecánicamente hasta lograr la suficiente resistencia para soporte de las obras.

En Acta de Inicio se fijarán los niveles de relleno y de terminación a piso, así como la ubicación de los muros de contención y ubicación y pendientes de desagües pluviales.

### **3.1. Excavaciones de bases y cimientos:**

Comprende la ejecución de las excavaciones para alojar las fundaciones, bases, encadenados, y vigas de apeo. Los trabajos incluyen el relleno con tierra libre de materia orgánica y su apisonado manual o mecánico.

Cualquier exceso de excavación ejecutado por debajo del nivel de fundación indicado en los planos o fijado por la Inspección, será rellenado a exclusivo costo del Contratista con hormigón simple de 150Kg/m<sup>3</sup> tipo 1: 2 :6 (cemento: arena : ripio).

Si por culpa o descuido, la Contratista dejara que se inunden las excavaciones antes de que sean llenadas, alterando la resistencia del terreno, se procederá a profundizar las excavaciones hasta encontrar otra capa igualmente resistente y seca. Estos trabajos y otros adicionales que como consecuencia de esta situación deban ejecutarse serán a exclusiva cuenta de aquella y no dará derecho a reclamo alguno o resarcimiento ante la Contratante.

Los trabajos incluyen, el traslado fuera de la obra o terraplenamiento y apisonado de la tierra sobrante en los lugares que la inspección indique, dentro o fuera del terreno.

### **3.2 Relleno y compactación con aporte de tierra**

Una vez finalizada la limpieza del terreno se materializará en el mismo los niveles de relleno que deberán amojonarse a puntos fijos e inamovibles con dados de hormigón y balizarse.

El relleno total se ejecutará con dos tipos de materiales: ripio bruto grueso y tierra libre de materia orgánica, en un porcentaje de 70% y 30%.

Se compactará en capas de 0.20 m de espesor con el objeto de frenar la barrera de humedad y mejorar la base de sustentación, el espesor total del relleno se realizará hasta llegar a -0.25 con respecto al nivel de piso terminado. La compactación se realizará con los equipos adecuados, rodillo pata de cabra o compactador manual mecánico, siguiendo las normas constructivas que se aplican para cada caso.

## **4.- ESTRUCTURAS**

**A:** Provisión y colocación acero ADN 420. Comprende todo el acero para las estructuras de hormigón armado. El material y la mano de obra se medirán y liquidarán por kg.

**B:** Hormigón H – 17: para fustes y columnas Material y la mano de obra se medirán y liquidarán por m<sup>3</sup>.

**C:** Hormigón H – 17 para vigas de encadenado superior y llaves. Material y la mano de obra se medirán y liquidarán por m<sup>3</sup>.

**D:** Excavación a mano, relleno y compactación para estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>. El material y la mano de obra se medirán y liquidarán por m<sup>3</sup>.

**Nota general para la estructuras de Hormigón armado:** La ejecución y tipo de materiales a utilizar deberán ajustarse estrictamente a las disposiciones establecidas por las normativas CIRSOC 201, CIRSOC 201/1, CIRSOC 251 y CIRSOC 252. El Contratista está obligado a verificar los cálculos y dimensionados de la estructura de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup>.

**Nota general para estructuras metálicas:** La ejecución y tipo de material a utilizar se ajustará a lo establecido por las normas CIRSOC para ese rubro, en particular la CIRSOC 304.

Todas las estructuras metálicas recibirán doble mano de pintura antióxido

Para su ejecución, el Contratista deberá ajustarse estrictamente a los detalles de los planos respectivos y a lo establecido en el presente Pliego, quedando perfectamente entendido que está obligado a verificar los cálculos y el dimensionado de las estructuras antes del inicio de los trabajos, por cuanto es el responsable directo de las mismas y en consecuencia de toda situación que pudiera plantearse. Todo cálculo, deberá responder en un todo a los reglamentos del CIRSOC - SIREA.

Toda modificación que se introduzca en el proyecto, no dará lugar a la alteración a los precios unitarios del contrato.

El Contratista deberá preparar el proyecto de las estructuras complementarias que pudieran faltar, adjuntando en el informe respectivo, memoria descriptiva, planos de conjunto y detalles de normas de cálculos, etc.

### **Estructura de Hormigón Armado**

Es sistema consiste en bases aisladas, troncos de columna, vigas de apeo, columnas y encadenados verticales, vigas superiores, losas. Trabajando solidariamente resultan en un conjunto antisísmicos que se dispone sobre una grilla modulada de acuerdo a Planos y Planillas de Estructura.

Todas las obras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> de la presente obra Responderán a las especificaciones determinadas en el Capítulo III del PETG, y norma CIRSOC.

Los desencofrados de las estructuras se realizarán en los tiempos determinados por el Inspector, y obedecerán a Orden de Servicio expresa.

#### **4.1. Bases Aisladas de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>:**

La Inspección verificará las profundidades especificadas en replanteo, planos, y/o resultantes de las pruebas de soporte de terreno. Previo al hormigonado y luego de nivelar el fondo de la excavación, se aplicará un contrapiso de limpieza con espesor uniforme de 0,05 m. y dosificación = 150 kg/m<sup>3</sup> de cemento. Se ubicará la parrilla según cálculo en fondo de excavación cuidando la separación a terreno mediante elementos que aseguren su horizontalidad y firmeza para soportar el llenado. Se completará el armado con la colocación de las barras para troncos de columnas según planos. El Inspector autorizará la ejecución del Ítem si considerase que las condiciones del terreno para fundar son las óptimas, y las armaduras y encofrados cumplen las exigencias, mediante orden de servicio, requisito sin el cual la Empresa no podrá iniciar el vaciado. Se ejecutará de acuerdo a planos y planillas de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>.

#### **4.2. Vigas de Fundación:**

Se proyectan de dos tipos según su disposición: **Vigas de Fundación o Apeo** fabricadas según medidas en planos y terminado su borde superior inmediatamente por debajo del nivel inferior del contrapiso. Vinculadas a los elementos de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> verticales. Su construcción se ejecutará utilizando encofrados que tendrán las características descritas en PGET. El Inspector cuidará la disposición de armaduras y terminaciones.

#### **4.3 y 4.5. Fustes y Columnas de H<sup>0</sup> a la vista:**

Las dimensiones y disposición se explicitan en Planos de Arquitectura y Cálculo de Estructura.

El fuste de columna es el tramo considerado desde la base hasta la viga de apeo, el siguiente hasta el encadenado horizontal superior o viga, según el caso, es la columna.

Sólo los lados exteriores se materializan a la vista y se biselan los cantos expuestos donde los hubiere con chanfiles a 45° desde la línea de construcción de los muros. Se debe prever en el encofrado para las columnas que encuadran paños de mampostería; los elementos para trabar las hiladas, cada 0,21 mts. Consistentes en barras de hierro Ø 8 torsionado con ganchos en los extremos según detalle en planos.

En las galerías las columnas se ejecutarán de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup> de sección rectangular.

El desencofrado se efectuará según especificaciones de la NORMA CIRSOC, y previa aprobación del Inspector.

#### **4.6.- Viga superior de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>**

Las vigas superiores, se ejecutarán según disposición, armado y dimensiones determinadas en planos y planillas, concebidas a la vista, se confeccionarán con madera cepillada e idéntico biselado que las columnas. Se prestará especial atención a la solidez de los apuntalamientos y encofrados que garanticen la estabilidad e indeformabilidad al momento del llenado, exigiéndose el cuidado de alinear los encofrados y la selección del encofrado a utilizar. El resultado debe ser una superficie pareja y continua con las columnas. La terminación a la vista, se garantizará procediendo a su vibrado y golpeado de tal suerte que el H<sup>0</sup> se acomode perfectamente ofreciendo una superficie sin vacíos.

**No se admite hormigón revocado, por lo mismo la Empresa prestará especial cuidado a esta tarea de construcción de encofrados, para garantizar el resultado exigido, la Inspección Técnica verificará antes del hormigonado, posteriormente se molerá toda obra que no cumpla con las exigencias. Se ejecutará de acuerdo a planos y planillas de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>.**

#### **4.7.- Losa de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> a la vista**

Apoya sobre vigas perimetrales, y su cara inferior será a la vista. Se colocarán embudos para desagües pluviales sobre el contrapiso de la losa, se ejecutará de acuerdo a planos de detalles e instalación sanitaria. La empresa cuidará la perfecta terminación, garantizando su horizontalidad y textura uniforme de la superficie que conformará el cielorraso. Se ejecutará de acuerdo a planos y planillas de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>. Las juntas horizontales sobre losas, se ejecutarán con una tapa de chapa lisa H<sup>0</sup> G<sup>0</sup> N<sup>0</sup> 25, con un doblado en V de por lo menos 2 cm en cada aleta y un desarrollo de 0,65 m., de manera que cubra las apretadas horizontal y verticalmente. Se fijarán a los laterales con broca metálica de Ø 6, con arandela galvanizada. En las juntas verticales entre columnas se colocará una chapa de las mismas características antes descritas, con un desarrollo de 0,25 m., fijada con brocas metálicas ídem a lo anterior.

Se ejecutará de acuerdo a planos y planillas de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>.

#### **4.11 y 4.12.- Antepedechos, dinteles y aleros de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>:**

Las ventanas quedarán enmarcadas en sus bordes inferior y superior por elementos de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> vibrado, según detalle en planos. Preferentemente prefabricados in situ, utilizando moldes, que aseguren una terminación perfecta. Cuidarán las pendientes que aseguren el correcto escurrimiento, el plano inferior se terminará con alisado cementicio.

Los dinteles se ejecutarán de 15 x 20 cm con 4 Ø del 10 y estribos de Ø del 6 cada 15 cm, CIRSOC 103.

Los aleros dinteles se ejecutarán de la misma forma descrita anteriormente y el alero será una loseta con una parrilla de Ø del 8 cada 15 cm y Ø del 6 cada 20 cm. con un mínimo de 0,07 mts de espesor a fin de asegurar el correcto recubrimiento de los hierros. Todos estos elementos serán de H<sup>0</sup> V<sup>0</sup>.

## 5.- ALBAÑILERIA

### 5.1.- Mampostería en Elevación Ladrillo visto de 0,30 m:

Las mamposterías perimetrales se ejecutarán con ladrillo a la vista y serán de 0,30m de espesor, trabajado a la vista al exterior con junta enrasada.

Se usarán ladrillos de primera calidad, enteros escuadrado, de tamaño y color uniforme y se asentarán con mortero compuesto por dos partes de cal hidratada, 5 partes de arena mediana y ¼ partes de cemento, para enrasar la mampostería se utilizará mezcla fina preparada en obra o industrializada, en el interior la terminación será con revoque grueso y fino a la cal.

Los muros de un mismo edificio se levantarán simultáneamente a fin de trabarlos perfectamente entre sí, de manera que se asienten en forma uniforme.

Las juntas horizontales deberán ser uniformes y convenientemente niveladas, de 1,5 cm. de espesor como máximo. La mampostería se vinculará al esqueleto de resistencia mediante barras de hierro de 6mm de diámetro como mínimo colocadas previo hormigonado de las columnas que se prolongarán 50 cmts. dentro de los tabiques y muros. Se colocará una barra de hierro cada 7 hiladas como máximo.

Las dimensiones parciales y/o totales se ajustarán en un todo a planos generales de detalles y a las especificaciones indicadas en ellos.

### 5.3. - Ladrillo Hueco 0,18 x 0,18 x 0,25

Cada 8 hiladas se ejecutará el mortero con mezcla tipo L (1:3 = cemento - arena gruesa) a lo largo de la pared conteniendo 2 Ø 4,2 empotrados a columnas.

Se emplearán ladrillos huecos de 0,18 x 0,18 x 25 de primera calidad, enteros, sin agrietamientos y con todos sus lados rectos. La Inspección Técnica verificará las partidas que ingresen a obra para el acopio y uso.

Se asentarán con mortero compuesto por 2 partes de cal hidratada, 5 partes de arena mediana y ¼ de cemento. Para el armado de filas especialmente del lado visto; sólo se usará mitades cortadas a máquina, en contrario no deben utilizarse piezas cortadas con cuchara.

Los chicotes de amure desde los encadenados se empotran en la mampostería con material cementicio (no mezcla reforzada) por el eje del muro.

Para la construcción de esta mampostería se exige que las juntas de asiento estén parejas y bien rellenas; mientras se levantan las hiladas. Las juntas horizontales deben ser uniformes, cuidadosamente niveladas y de una altura no mayor a 2,5 cm. La Inspección verificará la nivelación de las hiladas, las trabas y aplomado de la mampostería y en caso de detectarse errores, dispondrá la inmediata demolición de la misma. La Contratista deberá rehacerla a su exclusivo cargo, no permitiéndose la reutilización de la mezcla empleada anteriormente.

La Inspección verificará la nivelación de las hiladas, las trabas y aplomado de la mampostería y en caso de detectarse errores, dispondrá la inmediata demolición de la misma. La Contratista deberá rehacerla a su exclusivo cargo, no permitiéndose la reutilización de la mezcla empleada anteriormente.

### Mampostería de Bajo Capa de 0,30 m

Se ejecutará con ladrillos comunes con un espesor de 0,30 m asentada sobre mortero compuesto por 2 partes de cal hidratada, 5 partes de arena mediana y ¼ de cemento donde se construirá la capa aisladora horizontal según planos de detalles correspondientes.

### 5.4.- Capas aisladoras.

La totalidad de los muros de mampostería, interiores y exteriores, llevarán capas aisladoras: **dos horizontales, de por lo menos 0,02 m de espesor.** Una irá a nivel del solado exterior y la otra 0,05 sobre nivel de piso interior. Uniendo ambas capas se colocarán **dos capas verticales (una exterior y otra interior)** que las una de 0,015 m de espesor conformando un anillo o tubo aislante o cajón hidráulico perfectamente alisado.

En su realización se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada al 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por Norma IRAM 1572). En caso que la arena estuviera húmeda, deberá aumentarse la proporción de hidrófugo en el agua de empaste, a 1:8 o 1:6 atendiendo las indicaciones del fabricante. Como mínimo deberá tener un espesor de 10 mm y deberá aplicarse sobre paramentos limpios, firmes y bien humedecidos, apretando fuertemente el mortero a cuchara y alisándolo. Sobre los cimientos, vigas de fundación y antes de dar comienzo a la mampostería en elevación, se ejecutarán las capas hidrófugas necesarias para impedir la transmisión de humedad del terreno.

En la base y en la parte superior del cajón hidráulico se colocará membrana asfáltica sin aluminio.

La contratista pondrá especial cuidado en la correcta unión y continuidad de estas capas aisladoras con las verticales de las paredes y con los mantos horizontales proyectados para los contrapisos. También asegurará el curado de estas capas aisladoras manteniéndolas húmedas por 48 a 72 hs, deberá prevenir cualquier daño que pudiera producirse en las capas aisladoras, ya sea éste por acción de agentes climáticos como ser: lluvias, excesivo calor o frío o por algún otro motivo, protegiéndolas convenientemente hasta el momento de la construcción de la mampostería. En caso de producirse algún daño, la Contratista deberá rehacer las mismas por paños completos, sin cargo alguno para la Contratante.

La construcción de la mampostería sobre capa se iniciará recién cuando la pintura asfáltica aplicada a la superficie de la misma se encuentre totalmente seca y se encuentre colocada la membrana asfáltica.

**Capa aisladora horizontal film poliéster 200 micrones:** Bajo los contrapisos y por encima de la tierra apisonada y nivelada, se colocará una capa de polietileno de 200 micrones de espesor como barrera hidrófuga y de vapor. Deberá cuidarse que no haya piedras o elementos del aporte al pisonado que pueda dañar el film.

La colocación deberá ser esmerada, de manera tal que los paños tengan el mayor ancho posible, evitando las juntas. Cuando las haya deben solaparse los paños 20cm como mínimo y pegar esta superposición con algún adhesivo que recomiende el fabricante del polietileno.

**5.5.- Tabique de ladrillo común:** Se ejecutará con ladrillo común de 1ª calidad de 0,10, asentado en mortero ídem a los anteriores. Se lo construirá en la separación de box de inodoros en los sanitarios.

**5.6.- Aislación Hidrófuga s/losa con membrana asfáltica.**

Se prevé la construcción de contrapiso de nivelación sobre losa de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>, que permitirá obtener las pendientes necesarias para el escurrimiento de agua. El material constitutivo será hormigón de perlita expandida con agregado de cemento proporción de 1:3:7 partes. La superficie se terminará con un recubrimiento de membrana hidrófuga sin cobertura de aluminio en toda la superficie bajo cubierta y en las galerías se colocará membrana hidrófuga de 4 mm con cobertura de aluminio y como terminación se colocarán baldosas cerámicas 20 x 20 cm.

**5.8 al 5.10.- Revoques**

Previo a la ejecución de los revoques, se limpiará cuidadosamente la superficie donde deba aplicarse el revoque, raspando la superficie a los fines de despegar la mezcla de asiento utilizada para la ejecución de la mampostería que pudiera quedar adherida y enrasando las juntas entre ladrillos de manera tal que esta en ningún caso supere el plomo establecido por la mampostería.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos de revocado de las paredes, se mojará abundantemente la superficie del paramento. Esta operación se repetirá varias veces al día cuando las condiciones climáticas así lo exijan, evitando de esta manera que la mezcla aplicada se cuartee o agriete como consecuencia de un anormal fraguado. Si esto ocurriera deberán picarse y rehacerse los sectores defectuosos a cargo de la Contratista.

Los revoques terminados de acuerdo a las especificaciones no deben presentar superficies onduladas ni fuera de plomo o nivel, rebabas o cualquier otro defecto tendrán aristas correctas y curvas exentas de depresiones o bombeos. Bajo ningún concepto se aceptará la corrección de los desplomes de los paramentos utilizando el revoque. En este caso el Inspector ordenará la reconstrucción de la mampostería defectuosa. Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera.

Las mezclas a emplearse en la ejecución de los revoques serán:

a) Para revoques exteriores

- |          |   |
|----------|---|
| Rústico: | ¼ parte de cemento<br>1 parte de cal hidratada<br>4 partes de arena mediana |
| Fino:    | ¼ parte de cemento<br>1 parte de cal hidratada<br>4 partes de arena fina    |

b) Para revoques interiores

- |          |   |
|----------|---|
| Rústico: | ¼ parte de cemento<br>1 parte de cal hidratada<br>2 partes de arena mediana |
| Fino:    | 1 parte de cal hidratada<br>4 partes de arena fina                          |

Castigado cementicio:... 1: 3 (cemento/arena)

En las mamposterías interiores se ejecutará primero un azotado cementicio de por lo menos 1/2 cm. de espesor, luego recibirán revoque grueso y fino o revestimientos según sea la ubicación del muro.

La Contratista, con anuencia de la Inspección de obra, podrá optar por sustituir el material preparado en obra para los revoques finos, por material fino a la cal preparado en fábrica, de 1ª calidad y marca reconocida, debiéndose respetar las indicaciones de preparación y aplicación recomendados por el fabricante. A los efectos se exigirán muestras para asegurar su dureza, textura, trabajabilidad y calidad de terminación a la vista. Las alturas de terminación con fino deben superar en 0,20 m. a los cielorrasos suspendidos en todo el perímetro, cualquiera sea su inclinación.

**Cuando existan estructuras de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup> empotrada en la mampostería, se fijará a esta, en todo el largo y de un ancho triple de las mismas, una hoja de metal desplegado de tipo semipesado. Se colocará simétricamente respecto a la estructura mencionada y se fijarán solidariamente a la mampostería. Luego se dará una azotada de cemento diluido en agua formando un mortero fluido.**

Los paramentos de las paredes que deban revocarse se limpiarán esmeradamente degradando las juntas hasta 1.5 cm de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adherentes y humedeciendo el paramento con abundante agua.

La Contratista, con anuencia de la Inspección de obra, podrá optar por sustituir el material de terminación para los revoques finos, por material fino a la cal preparado en fábrica, de 1ª calidad y marca reconocida, debiéndose respetar las indicaciones de preparación y aplicación recomendados por el fabricante.

**5.11.- Contrapiso de Hº Simple de 0.10 m de espesor:** Previo a la ejecución del Rubro en los locales nuevos, se preparará la superficie total; en los sectores a rehacer se retirará todo el material sobrante de la demolición. Luego se rellenará, nivelará y compactará por capas de 0,20 m. de espesor como máximo; con tierra limpia de escombros, raíces y otros elementos extraños; mezclada con ripio en proporción de sub-base, apisonada y humectada. La Inspección Técnica supervisará el resultado de esta tarea previo a la autorización para la ejecución de los contrapisos.

Para los interiores, el contrapiso se construirá con hormigón, compuesto de cemento y ripio bruto fino. La dosificación será de 150 kg. de cemento/m<sup>3</sup>, con 10 cm de espesor continuo.

Se ejecutarán juntas de dilatación de 0,05 m en los sectores indicados en los planos, en coincidencia con las estructurales, se colocará desde el terreno natural hasta la terminación del contrapiso arena mediana y a nivel de piso terminado se colocarán junta elástica con sellador poliuretánico de elasticidad permanente, colocadas a ras del piso

El contrapiso terminado deberá tener en el interior de la edificación una pendiente hacia la puerta de salida en el caso de aulas. Será la inspección quien determine el sentido y valor de la pendiente de los pisos.

Contrapiso en Tanque de reserva:

Se ejecutará un contrapiso armado de 15 cm de espesor con una carpeta de cemento alisado de 3 cm de espesor como mínimo, se construirá con hormigón, compuesto de cemento y ripio bruto fino. La dosificación será de 250 kg. de cemento/m<sup>3</sup>, se le adicionará una malla sima de Ø 6 de 0.20 x 0.20.

### **5.16.- Cordón perimetral:**

**a)** Se ejecutará un cordón perimetral en el borde exterior de las veredas perimetrales, y de superficies de patio o circulaciones peatonales. de Hormigón simple, de 0,10 m. de ancho por 0,20m. de profundidad, con un biselado perimetral a 45º de 2 cm. Se harán utilizando hormigón compuesto de 1 parte de cemento, 3 partes de arena y 31/2 partes de ripio 1:3. Su nivel superior deberá ser el mismo que el de la vereda perimetral.

**b)** Se ejecutará solía de HºAº en los accesos desde exterior a galerías, de espesor 0,03 mts. con su borde externo redondeado. Para obtener una terminación apropiada será vibrado. Se utilizará hormigón compuesto de 1 parte de cemento, 3 partes de arena y 31/2 partes de ripio 1:2. Su nivel superior deberá ser el mismo que el de piso, con pendiente hacia el exterior.

**c)** Se ejecutará un cordón perimetral en el borde exterior de patios cubiertos, de HºAº vibrado, de 0,10 m. de ancho por 0,20m. de profundidad, con un biselado perimetral a 45º de 2 cm. Utilizando hormigón compuesto de 1 parte de cemento, 3 partes de arena y 31/2 partes de ripio 1:2. Su nivel superior deberá ser el mismo que el del piso interior.

## **6.- REVESTIMIENTOS**

Se ejecutarán una vez terminados todos los trabajos de calados y rellenos para instalaciones, y todo otro que pudiera ensuciar o afectar la superficie revestida.

### **6.1. Cerámicos esmaltados:**

Serán de cerámicos esmaltados de 1ª calidad 30 X 30, semi mate y de color a aprobar por la inspección se aplicarán con pegamento de calidad y marca reconocida sobre revoque grueso a la cal con una dosificación 1:2:1/4 (cal, arena y cemento). Sus juntas se sellarán con pastina de color acorde al cerámico. Una vez colocada se limpiará cuidadosamente la superficie de los cerámicos con estopa limpia, eliminando todo resto que pudiera quedar en ella.

La superficie revestida debe ser pareja, aplomada y sus juntas bien alineadas. Los cortes de piezas serán parejos, empleándose para ello las herramientas apropiadas para tal fin. No se permitirá la colocación de piezas cortadas deficientemente como así tampoco la de piezas defectuosas. La Inspección verificará su colocación y en caso de que la misma sea defectuosa ordenará su demolición y nueva ejecución a cargo de la Contratista.

## **7.- PISOS Y ZOCALOS**

### **7.1 - Mosaico Granítico:**

De 0,30 x 0,30m grano fino junta recta. Previo a la colocación, la Inspección Técnica definirá la disposición de las filas de mosaicos cortados; si las hubiera; hacia los lados menos visibles y se materializan juntas para la colocación entre piezas de 1 mm o fracción. La Inspección verificará la uniformidad de tonos en las partidas, no se permite el uso de mosaicos desportillados. Los cortes de mosaicos se realizan con máquinas (no con herramientas de mano). La dosificación de la mezcla de asiento será de ¼:1:4 (cemento, cal, arena) de espesor 2 cm o fracción como máximo y el asiento debe ser uniforme y continuo (sí la Inspección verificase huecos en la base de asiento de la superficie colocada, ordenará su reposición). Se definirá con pendiente para escurrimiento de agua de limpieza hacia el frente de la construcción. El pulido del piso se realizará según Normas y se terminará con dos manos de pulido a máquina en los sectores donde se coloquen según lo indicado en planos.

Las juntas de dilatación deberán coincidir con las del contrapiso,

A los efectos de controlar el normal escurrimiento del agua hacia los lugares determinados, puertas de acceso, terreno natural, etc. la Inspección verificará el mismo arrojando con suavidad agua en dichos pisos y observando que ella se dirija naturalmente hacia aquellos lugares, no debiendo quedar estancada en ningún

sector o dirigirse a otros lugares que no sea los precisados. En caso de detectarse éstas fallas, la Inspección ordenará la remoción parcial o total del piso, según corresponda y sin cargo alguno para el Comitente.

La colocación y la obra de las baldosas y de los mosaicos, solo se comenzarán cuando se hayan terminado todas las instalaciones de básico sanitario, electricidad, agua, cielorrasos, revoques, etc. Y cuando la obra se encuentre perfectamente limpia, pues no se admitirán pisos que presenten ralladuras o deterioros de cualquier clase. Previo a la inspección autorizará el material a colocarse y se adecuará a la muestra presentada. El mortero a emplearse para su colocación, se hará a hilo y por personal especializado.

En los sectores indicados en planos, debe cuidarse el pulido de pisos dejando toda la superficie en perfectas condiciones.

**7.2. Zócalos Granítico:** Se colocarán de tonalidad idéntica al de piso, incluidas las banquetas bajo las mesadas. Se colocará para sobresalir 1 cm. respecto al plomo en el caso del revoque terminado y sobre mezcla de asiento de iguales características que la utilizada para el piso. Sus piezas deben estar perfectamente alineadas y niveladas. Serán de 1° calidad, de tipo comercial, de 0,10 x 0,30 con rebaje en borde superior, de medidas regulares y tonos uniformes. No se permitirá piezas de distintas partidas colocadas en un mismo local. No se admitirán piezas que provengan de recortes de pisos. Estas serán enteras y de las dimensiones indicadas, permitiéndose únicamente cortes normales a la longitud de las piezas. Estos serán hechos a máquina de corte o amoladora en perfecto ángulo recto. Se fijarán con adhesivo cementicio de marca reconocida y de 1ª calidad con hidrófugo incorporados de fábrica.

#### **7.4. - Pisos de Hº Sº dibujados como baldosones:**

Para los pisos de caminería perimetral pisos exteriores en patios y veredas exteriores, los baldosones se realizarán en moldes de 0,60 x 0,60 con un espesor de 3 cm. y con un hormigón en una proporción de 1:2:3 cemento/arena/ripió; 1:2 lleva una biselado perimetral a 45º de 1.5 cm. Se fijarán al contrapiso con un mortero reforzado con cemento de no menos de 2 cm. de espesor, con juntas abierta de 2 cm. La junta de dilatación se realizará con material asfáltico según determine el Inspector de obra.

Se ejecutará un cordón perimetral en el borde exterior de las veredas perimetrales, de Hormigón simple, de 0,10 m. de ancho por 0,20m. de profundidad, con un biselado perimetral a 45º de 2 cm. Se harán utilizando hormigón compuesto de 1 parte de cemento, 3 partes de arena y 31/2 partes de ripio 1:3. Su nivel superior deberá ser el mismo que el de la vereda perimetral.

#### **7.5.- Zócalo Cementicio:**

Se ejecutarán en los sectores indicados en planos, de altura y disposición indicada en planos con una dosificación 1: 3 (cemento/arena) terminados al frataz, con un espesor uniforme de 2 cm. en todo su desarrollo. Su parte superior será con un chanfle a 45º en los casos de muros de 0,15 y terminado a nivel en los casos de muro de 0,30 con una altura mínima de 0,20 m. a partir de la cota de mayor nivel de la vereda perimetral y el nivel de su parte inferior acompañará al de la mencionada vereda en todo su perímetro.

### **8.- MARMOLERÍA**

#### **8.1. Mesadas de Granito Natural**

Provisión y colocación de mesadas de granito natural en sanitarios, y office.

Las mesadas serán de granito natural color a determinar por la Inspección de 2.5 cm. de espesor.

Se colocarán de acuerdo a lo indicado en planos de detalles sostenidas por. Las mesadas llevan piletas de acero inoxidable de medidas variables según planos y planillas.

### **9. – CUBIERTAS Y TECHOS:**

#### **9.1. Cubiertas:**

La cubierta será de chapa galvanizada de onda sinusoidal, calibre 25 de 1era calidad de un solo tirón. El solape lateral entre chapas deberá cubrir una onda y media en toda su longitud. La fijación a la estructura metálica se hará mediante tornillos autorroscantes con sombreros y arandelas de neoprene, que se atornillarán a la cresta de la chapa, por debajo se colocará un taco de plástico o teflón para chapa trapezoidal, de modo de evitar deformaciones.

La inspección verificará las uniones o ensambles de la perfilera, las que deberán realizarse con cordones de soldaduras continuas y de espesor constante, sin rebabas ni restos de soldaduras adheridos a ellas, debiéndose eliminar todos ellos antes de la aplicación de la pintura antióxida. No se permitirá ningún tipo de alabeo en las piezas que conforman la estructura metálica, las que se ubicarán perfectamente alineadas y aplomadas. En caso de detectarse deficiencias, la Contratista retirará inmediatamente y a su cargo los elementos defectuosos para reemplazarlos por nuevos en perfecto estado.

La cumbrera será de chapa lisa galvanizada calibre 25 de un desarrollo de 0.50mts. Se tendrá especial cuidado en la correcta alineación y colocación.

Las babetas serán de chapas galvanizadas N° 25 cubrirán los laterales y en su parte superior estará superpuesta dos ondas como mínimo y sus dimensiones serán de acuerdo al plano de detalle. Se tendrá especial cuidado en la correcta alineación y colocación, y se fijarán de modo idéntico al de las chapas.

Toda la estructura es metálica compuesta por viga principales de chapa doblada "C" dobles y correas de chapa doblada "C" estas deberán llevar **refuerzos de planchuelas en el alma del "C" cada 1,50mt.**

Entre las correas y la chapa se colocará una banda impregnada en asfalto para procurar el cierre hermético. Ver Planos y Planillas de estructuras.

La ejecución y materiales a utilizar se ajustarán a lo establecido por las normas CIRSOC para este rubro; en particular la CIRSOC 301. Las dimensiones y perfiles serán los especificados en Planos y Planillas.

Los voladizos, se cierran con paneles modulados suspendidos de metal desplegado pesado de 12 Kg xm2, sobre una estructura de perfil ángulo de 3/4 x 1/8, la que se fijará en la mampostería y se soldará a la correa.

**NOTA: Todas las estructuras metálicas recibirán dos manos de pintura antióxido antes de ser colocadas en obra.**

## **11.- CARPINTERIAS:**

### **De Aluminio:**

Se construirán en perfilierías tipo Módena o similar de las dimensiones y secciones especificados en planos y planillas de carpinterías. Las piezas constitutivas serán enteras, no se admitirán uniones en tramos para conseguir las longitudes necesarias. Los cortes y uniones en ángulos serán perfectos, cuidando la terminación.

La Contratista, antes de la colocación de la carpintería deberá poner a disposición de la Inspección, para su aprobación, las muestras de cada tipo de los cerramientos a colocar. Se ejecutarán de acuerdo a Planos y Planillas de carpinterías.

### **Metálicas:**

Se construirán en perfilierías normales de las dimensiones y secciones especificados en planos y planillas de carpinterías. Las piezas constitutivas serán enteras, no se admitirán uniones en tramos para conseguir las longitudes necesarias. Los cortes y uniones en ángulos serán perfectos, cuidando la terminación de los cordones de soldadura, que se terminarán a amoladora para conseguir superficies perfectamente lisas sin rebabas.

La Contratista, antes de la colocación de la carpintería deberá poner a disposición de la Inspección, para su aprobación, las muestras de cada tipo de los cerramientos a colocar.

Previa colocación deberá estar pintada por lo menos con dos manos de pintura antióxida.

### **De madera:**

Se construirán de las dimensiones y secciones especificados en planos y planillas de carpinterías, en los volúmenes a ejecutarse nuevos y en los sectores que se retiran las carpinterías existentes y se hacen nuevas.

La Contratista antes de la colocación de la Carpintería deberá poner a disposición de la Inspección, para su aprobación, las muestras de cada tipo de los cerramientos a colocar.

**11.82.- Placares Tipo M1:** Se colocarán puertas y estantes de MDF laminado de 18 mm. Los estantes irán sostenidos por ménsulas metálicas. Se incluyen herrajes, se ejecutarán de acuerdo a planos y planillas de carpintería.

### **11.83.- Pizarrón**

Será de 3,00 m, arrancando a 0,60 m. del piso y hasta 1,80 m. de altura. Sobre un multilaminado de madera semidura de 3/4" de espesor, se revestirá con un laminado de melamina de 1ª calidad de 1mm de espesor para pizarrón - tiza, color verde, se adhiere con pegamentos recomendados por fábrica, y se sostiene a bastidor de tubo estructural 20 x 40 mm soldado para conformar una sola pieza

Se proveerá de un porta tizas de madera dura de 10cm de ancho x 5 cm de alto en todo el largo del mismo. Se terminará con un listón de madera perimetral de 3/4"x3", con bordes biselados y regatón bronce.

### **Listón para fijar Láminas:**

Se colocarán dos (2) listones de cedro encerado de 3/4"x 3", fijados con tornillos y tacos plásticos cada 0.50 m., correrán a lo largo de los muros de las aulas en dos (2) franjas paralelas; la primera a 0,97 mts. Del piso y la segunda a 1,64 mts. del nivel del piso.

**NOTA:** Todas las puertas que desde las Circulaciones y Accesos, que tengan salidas al exterior previstas como vías de escape contra incendios, deberán contar con barrales y cerraduras antipánico.

**En todos los casos ver Planillas y Detalles de Carpintería.**

## **12.- INSTALACION ELECTRICA**

### **Especificaciones Técnicas de Instalaciones Eléctricas.**

Normas Constructivas de Instalaciones Eléctricas para Infraestructura Escolar y Especificaciones se encuentran adjuntas a este Pliego junto con la Planimetría.

## **13. – INSTALACION SANITARIA**

Para alcanzar el objetivo de ampliación y construcción de la Escuela de Nivel Inicial, según proyecto de referencia se deben realizar los siguientes trabajos en lo referente a las Instalaciones Sanitarias:

**Básico Sanitario:** Se construirá el sistema necesario para la evacuación de los líquidos del grupo de sanitarios a construirse en el edificio. Esto comprende cañería primaria y cañería secundaria, realizadas con tubos y accesorios de PVC 3,2 de primera calidad; 2 (dos) Cámaras de Inspección (medidas según Plano), todo a construir según plano IS1.

**Distribución de agua:** Para estas instalaciones se emplearán en su totalidad, tubos de polipropileno termofusión de primera calidad, con los diámetros indicados en plano IS1.

**Artefactos:** Todos los artefactos a colocar serán nuevos de primera calidad.

Se instalarán 10 (diez) inodoros pedestal con mochila, incluye asiento reforzado (tamaño adecuado para los niños de Nivel Inicial, 6 (seis) bachas de acero inoxidable ovaladas, 3 (tres) piletones rectangulares de Acero Inoxidable, 3 (tres) piletas de cocina rectangulares.

En los núcleos sanitarios para discapacitados se incluyen barrales fijos y móviles.

**Grifería:** 15 (quince) válvulas automáticas para mesadas, 3 (tres) canillas de bronce c/pico móvil p/cocina, 6 (seis) Canillas de Servicio con conexión para manguera Ø 13 cromadas.

**Pluviales:** El agua de lluvia de la cubierta de chapa, será recogida por canales de desagües serán de Hº Sº y terminados con alisado cementicio, las esquinas, perfectamente lisas y llevarán reja metálica de cierre, para ello de construirán con planchuelas de ½"x1", el marco de perfil T de 1"x3/16" y para el contramarco de apoyo perfil ángulo de 1"1/4 x 3/16". Todo será aprobado por el Inspector de Obras. Estos trabajos "deberán ejecutarse según plano pertinentes y adaptarse a los niveles que se establezcan en obra teniendo por finalidad asegurar evacuar el agua de lluvia del predio. Los tramos horizontales construidos en tubos de PVC 3,2 Ø 110 para volcar el agua al cordón cuneta deberán respetar las pendientes consignadas en planos para asegurar el rápido y eficaz escurrimiento de las aguas.

Normas Constructivas de Instalaciones Sanitarias para Infraestructura Escolar

#### **Artículo 1º.- Condiciones Generales:**

Todos los trabajos a realizar en las instalaciones sanitarias cumplirán con las "Normas de Instalaciones", de la Ex Obras Sanitarias de la Nación. Serán ejecutados con prolijidad observando especialmente lo dispuesto en planos, memorias descriptivas y estas Normas Constructivas, asumiendo que todos estos instrumentos del pliego licitatorio, son complementarios entre sí.

El contratista referirá a estas normas, todos los trabajos que deba realizar según se indique en "Memoria Descriptiva Sanitaria", como todo trabajo imprevisto o adicional que surgieran durante el transcurso de la obra.

En los distintos precios unitarios del presupuesto oficial están incluidos los gastos relativos de excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros, formación de arcos para el paso de cañerías, caños camisa, recortes y rellenos de canaletas, para colocación de conductos de agua, desagües y ventilación, juntas de cemento o de cualquier otro material análogo, grapas, soportes especiales, soldaduras clavos, ganchos, etc. como asimismo los importes relativos de piezas de cañería tales, como curvas, codos, tees, cruces, reducciones, ramales, etc. y todo accesorio o trabajo que al igual que las piezas que se mencionaren expresamente, fueran necesarias para una perfecta terminación y funcionamiento de estas instalaciones. El Contratista deberá considerar este punto al efectuar su presupuesto.

Deberá también tenerse en cuenta en cada caso, la agresividad de suelos y aguas, a los materiales a emplearse.

Solo podrán realizar la construcción de estas instalaciones, empresas o constructores de primera categoría que acrediten mediante el volumen de obra ejecutada, su capacidad técnica.

#### **Artículo 2º.- Inspecciones y pruebas:**

La Inspección General, las inspecciones y pruebas mencionadas y las restantes que figuren en este artículo, las preparará el contratista y se practicarán en presencia del personal técnico de la Inspección, poniendo en conocimiento de la misma con la anticipación debida, la fecha y hora en que se lleven a cabo.

Las inspecciones y pruebas que deberán practicarse son:

- 1) Materiales en obra.
- 2) Zanjas.
- 3) Fondo de: cámaras en general, fosas sépticas, bocas de registros y desagües, saltos, etc.
- 4) Se inspeccionará que todo sistema de cañería para la evacuación de efluentes se construya según planos, que sean lo más directas posibles y que se pueda acceder a cualquier punto del sistema en caso de desobstrucciones futuras. Esto se tendrá en cuenta al momento de armar saltos, bocas de inspección, o cambios de dirección en las mismas.
- 5) En el caso de construirse sistemas, o partes de sistemas similares el Contratista deberá armar uno de muestra para que este sea analizado y aprobado por la inspección, previo a la construcción simultánea de los mismos.
- 6) Hormigón para recubrimientos de cañerías.
- 7) Hormigón para asiento de cañerías.
- 8) Primera prueba hidráulica de los tirones de cañería entre cámaras o entre cámara y pozos en general.

9) Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos (inodoros, piletas de patio y bocas de acceso). También se incluirán en esta prueba hidráulica, todas las cañerías verticales de descarga o de descarga y ventilación que reciba desagües de artefactos o receptáculos situados en pisos altos (incluso embudos de lluvia) y así mismo primera y única prueba hidráulica de toda cañería vertical de ventilación o vertical de lluvia.

10) Cámaras rústicas (las de albañilería, y las de hormigón armado cuando éstas sean construidas en el lugar de su emplazamiento definitivo).

11) Prueba de agua de cada uno de los elementos señalados en el inciso tercero de este artículo, cargándolos totalmente.

12) Piletas de lavar o bachas, colocadas (las que se construyan fuera del lugar de emplazamiento definitivo).

13) Piletas con agua, o bachas totalmente cargadas.

14) Ventilación exterior.

15) Se pasará un tapón (cuyo diámetro tenga 1 cm. menos que el del caño) a todas las cañerías de 0.110 m. y de diámetro mayores que descarguen en una cámara cualquiera y a todas las cañerías de esos mismos diámetros que se enlacen a las anteriores por medio de ramales, exceptuando de unas y otras la parte vertical situada arriba del nivel de la palangana de los inodoros del piso bajo.

En los mismos desagües pluviales horizontales de piso bajo también esta incluida la prueba de tapón.

16) Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los inciso sexto y séptimo de este artículo excluidas las descargas verticales de lluvia y las cañerías verticales de ventilación.

17) Descarga de: rejillas de piso, bidet, lavatorios, bocas de desagües, piletas de lavar, piletas de cocina, piletas para cualquier otro uso, receptáculo para duchas, etc..

18) Rejas de aspiración, rejas para aeración de locales.

19) Bridas de inodoros, colocadas.

20) Cañerías de agua corriente y cañerías para agua caliente si lo hubiere (estas con agua fría). Dichas cañerías antes de ser revestidas serán cargadas con agua y probadas a una presión de 5 atmósferas durante dos horas, no debiendo acusarse filtraciones en las juntas de las cañerías.

21) Desagote demolición y relleno (con capas de tierra y cal alternadas y compactadas), de todo Pozo Negro y Cámaras (de uso sanitario), fuera de servicio.

22) Bóveda o losa y sellado de pozos negros.

23) Enlace de la cloaca bajo vereda de ser necesario.

24) Revoques impermeables de muros (incluso detrás de bañeras para revestir o embutir) y pendientes de pisos hacia las rejillas.

25) Se inspeccionara que los encadenados, vigas de apeo o cualquier otra estructura no obstaculicé el normal tendido de cañería, según las pendientes indicadas en planos. Debiendo la Empresa construir dichos elementos estructurales por debajo o por encima de estos niveles.

26) Inspección general.

27) Cumplido lo ordenado en la inspección general si hubiera lugar además de las inspecciones y pruebas mencionadas precedentemente la inspección podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquella que juzgue conveniente.

### **Artículo 3º.- Excavaciones:**

Las excavaciones no deberán empezarse con mucha anticipación a la ejecución de las obras de albañilería o tendido de cañerías debiendo estar acopiados al pie de la obra todos los materiales que deban emplearse en la zanja; una vez hechas, deben mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos y adoptarse todas las medidas necesarias para evitar las inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo. Las excavaciones para los trabajos de albañilería se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos de asiento de las bases de hormigón para apoyo de los mismos. Serán de las dimensiones exactas que aquellos deban tener y además, su fondo se apisonará y nivelará perfectamente.

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavar con toda precaución, teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, serán del ancho estrictamente necesarios y ejecutadas de perfecto acuerdo con las líneas o niveles determinados; la altura mínima de tapada será de 40cm (en terrenos no sometidos a carga). Su fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse mediante un lecho de arena limpia bien compactada, con un espesor no inferior a 10cm.

En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, sifones, etc., que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo mayor que la ordinaria.

Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera indispensable, se rellenará con hormigón así mismo se prepararán cimientos artificiales, con la misma mezcla si el terreno fuera poco resistente. El Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos y sus consecuencias.

### **Artículo 4º.- Rellenos de tierra:**

Se ejecutarán por capas de 15 cm. de espesor, bien humedecidas y sin apisonar en el caso de el tapado de las cañerías, colocándose además, una malla de advertencia de material no perecedero, a 20 cm sobre el caño en todo su recorrido. No se podrá cubrir ninguna cañería, hasta 24 horas como mínimo después de terminada la junta, ni antes de efectuada la primera prueba hidráulica.

#### **Artículo 5º.- Albañilería:**

Todos los trabajos de albañilería destinados a instalaciones sanitarias se construirán con mampostería de ladrillos comunes, la mezcla de asiento se preparara con material hidrófugo deberá ser de arena y cemento en proporción 1:4. Los Revoques tendrán un espesor mínimo de 0,02 m. y constarán de una capa de 0,018 m de mezcla indicada para revoques impermeables, debiendo terminarse con un alisado de cemento puro hasta llegar al espesor indicado.

#### **Artículo 6º.- Cámaras y receptáculos:**

**Cámaras de inspección:** en todos los casos serán de mampostería, se construirán sobre una base de hormigón de 15 cm de espesor y las canaletas de las mismas serán construidas en forma de medias cañas, de igual diámetro al de los caños respectivos, formando curvas adecuadas que identifiquen los distintos accesos con el caño de salida; las medias cañas se prolongarán verticalmente por lo menos 20 cm en los lados donde choquen las descargas, formando así cojinetes con pendientes hacia las canaletas, sobre estos cojinetes sólo pueden desaguar libremente, en cualquier ángulo y sin canaletas, aguas servidas provenientes de artefactos que no arrastren normalmente materias en suspensión, deberá existir un desnivel entre la salida y entradas de las cámaras las de 60x60 de 5 cm y las de 100x60 de 8 cm.

**Cámaras Sépticas:** se construirá según plano de detalle que se adjunta en pliego. En caso que por razones de una napa freática demasiado elevada se podrá modificar las medidas, sin que esto modifique la capacidad útil de la misma.

**Interceptor de grasas:** se construirá en mampostería de ladrillos comunes según plano adjunto.

**Bocas de desagües:** en todos los casos tendrán un marco de 300x30 cm. Se construirán en mampostería, se terminaran con un alisado cementicio, llevaran marco y contramarco rebatible de perfil L  $\frac{3}{4}$ " x  $\frac{3}{16}$ " con un enrejado de hierro Ø 14.

**Bocas de acceso:** serán de PVC 3,2. Y las tapas ciegas de las mismas serán de acero inoxidable, las que se fijaran al marco selladas (con sellador siliconado tipo vidriero), tornillos y tacos para tal fin.

**Piletas de piso:** serán de PVC 3,2 de cuatro entradas (de igual calidad que la cañería empleada en la instalación). Y las tapas ciegas o rejillas, de las mismas serán de acero inoxidable, las que se fijaran al marco selladas (con sellador siliconado tipo vidriero), tornillos y tacos para tal fin.

**Cámaras para válvulas ubicadas bajo piso:** las mismas alojaran las válvulas de corte del servicio de agua de las válvulas automáticas de inodoro. Construyéndose una por cada ingreso de la cañería al modulo. Serán de mampostería revocada de 0,40 x 0,50 cm, con marco de hierro y tapa rebatible de chapa negra texturada N° 14 con bisagras se la entregara pintada con convertidor de oxido y pintura epoxi. Las válvulas alojadas serán del tipo esféricas de doble unión.

Todos estos elementos precedentes pertenecientes a este artículo, estarán sobreelevados del terreno natural por lo menos 10 cm conformándose el terreno de forma suave en todo su perímetro. Y las tapas y contratapas de las mismas se construirán enmarcándose las mismas con un perfil L de 1" x 3/16". Según plano de detalle que obra en pliego.

#### **Artículo 7º.- De los materiales:**

La Contratista está obligada a presentar muestra de todos los materiales y sus accesorios antes del comienzo de los trabajos. En general deberán ser de FABRICACIÓN NACIONAL.

Mediante nota de pedido dirigida al Inspector de la Obra; comunicará el momento en que pondrá a disposición las correspondientes muestras.

Una vez evaluada por la inspección, ésta emitirá informe detallado de la aceptación o rechazo total o parcial de dichas muestras y notificará a la Contratista mediante orden de servicio.

Según los casos la características de los materiales a emplear en obra serán:

**Cañerías y accesorios para sistemas primarios y secundarios:** Para las instalaciones se utilizaran caños de "PVC de 3,2 mm de espesor". Para las Ventilaciones y caños de lluvia se emplearan caños y accesorios Hierro Fundido, fijados con grapas especiales de hierro dulce, construidas con planchuelas de 1" x  $\frac{1}{8}$ ", las que se pintaran previamente a su colocación con una mano de Convertidor de Oxido y otra de Pintura Epoxi y cuando deban quedar embutidas, se macizarán perfectamente los espacios libres hasta el plomo del parámetro.

**Caños y accesorios para conducción de agua fría y caliente:** Serán de Polipropileno (Tipo H3), para unión por interfusión destinados al transporte de líquidos bajo presión. Las partes de la cañería que se encuentre a la intemperie deberá estar protegido al efecto de la radiación ultravioleta, para lo cual se lo encintara con cinta de aluminio adhesiva para tal fin. En ningún caso se lo pintara.

En todo tipo de conexiones terminales de la instalación, que se utilice para acoplar o desacoplar elementos, como, conexiones flexibles, canillas de servicio, válvulas automáticas de pared, etc., se utilizaran conexiones con inserto de bronce de la misma marca y calidad que los caños y accesorios a emplear. Las uniones dobles a emplear serán preferentemente del tipo bridadas.

**Grifería sanitaria:** se designan con este nombre a los elementos que permiten controlar o cortar la afluencia de agua del sistema según las necesidades. En todos los casos dicha grifería será de 1ª calidad y estar avaladas por una marca reconocida.

Válvulas a esfera: las mismas serán preferentemente a doble unión, cuya sección se especifica en planos. En caso de colocarse en cámaras bajo piso, o puentes de empalme se fijaran a la cañería mediante uniones bridadas (de no ser a doble unión), de forma que permitan un fácil reemplazo de la misma en caso de ser necesario.

Llave de paso (Pasaje total): este tipo de llaves se utilizaran en los Módulos Sanitarios, serán para embutir, de bronce cromado y con campana. Estas se utilizaran para sectorizar el agua de las canillas o válvulas automáticas en piletones lavamanos o bachas, o grupos de válvulas automáticas de mingitorios, etc. Los diámetros de las mismas se indicaran en planos.

Canillas de servicio: serán de Ø ½" de bronce cromado y con acople para manguera, se colocaran sobre pared y están destinadas para facilitar la limpieza de los locales.

Válvulas automáticas para inodoros: serán de cuerpo de bronce, y además deberán poseer una tapa exterior antivandalo del tipo FV. Se las colocara embutidas teniendo en cuenta todas las indicaciones del fabricante.

Válvulas automáticas para mingitorio: serán cromadas y se las colocara teniendo en cuenta todas las prescripciones del fabricante.

Llave de servicio automático para pared o lavatorio: serán cromadas y se las colocara teniendo en cuenta todas las prescripciones del fabricante.

Válvulas de limpieza para tanques: las mismas serán de bronce cuya sección se especifica en planos.

Válvulas de retención: las mismas serán de bronce y su sección se especifica en planos.

Se fijaran a la cañería mediante uniones bridadas, de forma que permitan un fácil reemplazo de la misma en caso de ser necesario.

Válvulas maestras: serán de bronce de buena calidad Ø 0,025, la que se alojara en cajas de vereda de fundición aptas para tal fin.

**Artefactos:** En general serán 1<sup>ra</sup> Calidad y se utilizaran los de loza blanca monococión, a excepción de los de pileta de cocina y bachas que serán de acero inoxidable línea 304 (18/8). Además se probara la calidad del acero inoxidable acercándole un imán (el mismo no deberá presentar atracción alguna frente al metal de estos artefactos).

Inodoros: serán a pedestal y estarán provistos de una válvula automática antivandalo o mochila de loza (según se indique en memoria), una tapa y contratapa de PVC Inyectado, un enchufe de goma, un aro sello de goma para descarga de PVC 3,2 Ø 110. El mismo se fijara al piso con sellador siliconado tipo vidriero, tacos de fijación y tornillos de bronce con cabeza roscada.

Mingitorios: serán de tipo mural (para colgar) con borde rociador integral y alimentación exterior. Estarán provistos de una válvula automática, una descarga flexible cromadas y de una canilla de servicio Ø 0,013 cromada, adicional en el conjunto. Se los fijaran mediante tornillos cromados, tacos de fijación y sellador siliconado tipo vidriero.

Lavatorios: estarán provistas de su correspondiente pie, o ser aptas para colgar. Las grampas de fijación serán galvanizadas de buena calidad y además se fijaran con tornillos cromados, tacos de fijación y sellador siliconado tipo vidriero.

Tanques de agua (de fabricación estándar): Serán de PVC Tricapa (aprobados) su capacidad se indicara en planos. Estarán provistos de caño de ventilación con malla de cobre.

#### **Artículo 8º. - Conceptos finales:**

En todos los casos, los trabajos se ejecutaran con mano de obra especializada y los materiales a emplearse serán de primera calidad normalizados y de marca reconocida. No se aceptarán materiales y mano de obra que no respondan a las exigidas en los pliegos. Las instalaciones se ajustaran a los planos generales y de detalles que se adjuntan al pliego. Cualquier modificación en cuanto a lo planificado y a la calidad del material será autorizado previamente por la Inspección de Obra.

#### **15.- INSTALACION DE SEGURIDAD:**

**Matafuegos:** se colocarán extintores portátiles en base a polvos químicos secos TRICLASE con válvula a palanca de autocontrol manual, manómetro de control visual de carga, manguera y boquilla de descargas.-

Se colocarán suspendidos en gabinetes de chapa Nº16, marco de frente y contramarco y dimensiones según corresponda con frente de vidrio simple entero, cerradura tipo "MANCHON" accionado con llave de emergencia e irán pintados reglamentariamente, en su interior se alojaran con perchas de acero inoxidable, a una altura y capacidad indicados, señalización normalizada de extintores según IRAM 10.005.-

Se dispondrá detrás de cada extintor un rectángulo superior, en ancho y alto, 20 cm. del artefacto.-

Dicho rectángulo será diagramado con franjas de 10 cm. de ancho a 45º color bermellón y blanco, realizados con pintura fosforescente o brillante según la reglamentación vigente.-

Sobre el vértice superior derecho y con letras negras sobre fondo blanco se indicará el fuego para el cual es apto.-

**Luz de emergencia y señalización:** los medios de escape del edificio y sus cambios de dirección se señalarán cumpliendo exigencias del código y de acuerdo a Especificaciones Técnicas Particulares de Electricidad y Servicio Contra Incendios.-

**15.1.- Servicio contra Incendio:** Cuenta con 6 (seis) Matafuegos tipo triclase de 10 Kg.

Esta instalación está proyectada en plano IS, siendo responsabilidad de la Empresa adjudicataria hacer aprobar el mismo en la Institución de Defensa Civil de la zona en la que se construirá la escuela.

#### **15.5.- Pararrayos:**

En el techo, según Plano IE, se colocará 1 (uno) pararrayos.

**Ver especificaciones en Art. 18 de Instalación Eléctrica del presente Pliego.**

#### **16.- Instalación electromecánica:**

Según **Plano D8** se colocarán 2 (dos) electrobombas monofásicas de 1HP c/u.

**16.1.- Bomba: Ver especificaciones en Art. 12 de Instalación Eléctrica del presente Pliego.**

### **17.- ESPEJOS Y VIDRIOS**

#### **17.1 Vidrios:**

Los vidrios a proveer por la Contratista serán del tipo laminado incoloro, de 6 mm. de espesor, compuesto de 3+3, con una lámina de Polivinil de butiral (PVB) intercalada y aplicada con calor, planos y sin fallas de ninguna especie. Se colocarán sobre masilla, con contravidrios de madera para las carpinterías de este mismo material y de aluminio para las metálicas, en todo el perímetro de la abertura.

No se permitirá la colocación de los vidrios antes de terminados los trabajos de pintura de la respectiva carpintería.

#### **17.2. Espejos**

Se colocarán espejos en todos los locales sanitarios, las medidas serán de 0,60 m de alto por el largo de la mesada correspondiente, en los sanitarios de docentes y discapacitados serán de 0,50 de ancho por 0,60 de alto, se ubicarán 10 cm por encima de las mesadas y la misma separación cuando sea sobre lavabo, serán de un espesor de 3 mm, se fijarán al revestimiento en la parte inferior con grampas tipo "J", cada 0,40 m, la parte superior se adherirá con pegamento siliconado.

### **18.- PINTURAS**

#### **En muros, cielorrasos, estructura de Hº Vº y ladrillo a la vista:**

De Látex: 2 (dos) manos, de 1º calidad y marca reconocida. Previo a la aplicación de la pintura, la contratista deberá lijar la totalidad de los muros y cielorrasos a pintar hasta obtener una superficie lisa, aplicando una capa fina de enduido plástico de primera calidad y marca reconocida y nuevamente lijar hasta obtener una superficie óptima para recibir a continuación una mano de imprimación y por lo menos dos manos de pintura al látex acrílico en cielorrasos y muros interiores.

La Contratista, previo al inicio de los trabajos deberá presentar la o las muestras que la Inspección considere conveniente, en el lugar y con los colores que ésta indique.

La pintura en la totalidad de la superficie deberá mostrarse homogénea tanto en su coloración como en su densidad, quedando a criterio de la Inspección ordenar la aplicación de un mayor número de manos de pintura o que se rehaga el trabajo si éste presenta deficiencias, corriendo por exclusiva cuenta de la Contratista los gastos que ello demandare.

A fin de garantizar la calidad de los trabajos citados anteriormente, los mismos deben ejecutarse además con herramientas apropiadas y mano de obra calificada.

En estructura de hormigón a la vista se aplicará látex de color a determinar por el Inspector. En muros de mampostería a la vista se colocará ácido muriático diluido en agua en la proporción 1:10, dejando aproximadamente 1 hora para proceder a lavar con agua completamente la pared hasta eliminar todo el ácido. Luego se deberá raspar y lijar toda la superficie para eliminar todo resto de mezcla, volver a lavar y dejar secar. Posteriormente se colocarán dos manos de pintura impermeabilizante acrílica transparente, aplicar como indica el fabricante

#### **18.5.- Carpinterías**

##### **Metálicas:**

Después de su fabricación se verifica que los elementos estén libres de rebabas y/o restos de soldadura; aplicándose luego dos manos de antióxido que cubra toda la superficie.

Una vez colocadas se le aplicarán dos manos como mínimo de esmalte sintético de primera calidad, semi mate y marca reconocida. El tipo y color, lo define la inspección.

Las carpinterías metálicas a colocarse deben venir protegidas por lo menos con una mano de pintura del taller donde se las fabricó y recibirán otra mano de antióxido sin diluir antes de su colocación.

##### **En carpinterías de madera:**

Previo a la colocación, se aplican 2 (dos) manos de pintura asfáltica a las caras de los marcos que se ocultará previo al amure. Colocadas, se lija toda la superficie de aplicación, se enmasillará sellando poros y aplicará fondo de imprimación.

Se aplicarán dos manos de barniz marino de primera calidad y marca reconocida.

En todos los casos la superficie debe estar perfectamente limpia, lijándose las partes en que se hiciera necesario, especialmente en las partes reparadas. El tipo y color lo define la Inspección Técnica.

### **Generalidades:**

Se deberá cuidar durante la ejecución de los trabajos de pintura de no ensuciar los pisos, vidrios, herrajes (fallebas, aldabas, cerraduras, pomelas, etc.) y sus partes móviles, protegiéndolas apropiadamente. Si por alguna razón no se hubiera podido evitar esta situación, la Contratista está obligada a dejarlos limpios y en perfecto funcionamiento al finalizar los trabajos.

En las carpinterías donde haya que colocar vidrios, se deberán retirar y pintar todos los contravidrios por separado, cuidando de mantener la posición de los mismos en la abertura al momento de su colocación.

Por ningún motivo la Inspección permitirá que se realicen trabajos de pintura cuando las condiciones climáticas sean adversas y pudieran afectar la calidad de las mismas.

### **19.- SEÑALETICA:**

#### **19.1.- Carteles señalizadores**

En el acceso a cada aula se colocarán en las galerías carteles indicativos, serán de acrílico, vinilo o plástico reforzado de 5mm.

#### **19.2.- Placa de acero Inoxidable**

Se construirá de acuerdo al Anexos PL8 correspondiente, se indica en del PBCG (Pg. 102).

### **20.- OBRAS EXTERIORES**

#### **20.2- Cerca de mampostería y rejas: visto**

Se ejecutará con paños de mampostería ladrillo visto, bastidor de hierro ángulo de 2" x 2" x 3/16", contramarco de hierro ángulo de 1"x1"x3/16" y malla de alambre electro soldada de hierro galvanizado de 40x40x Ø 2mm, con zócalo de cementico de 0,15 exterior, a esta carpintería se le soldarán en los laterales planchuelas de ¾ x 3/16" que se empotrarán en los muros colindantes. En cada paño de mampostería se ejecutarán encadenados de Hº Aº.

Se alternarán mampostería y rejas y se construirá la cerca perimetral en los sectores indicados en los planos, se ejecutará de acuerdo a Planilla de carpintería.

**Se entregarán pintadas según especificaciones del Item pinturas, color a determinar por la Inspección.**

#### **20.3.- Mástil desmontable:**

Se ejecutará en el sector indicado en planos. Se construirá un dado de Hº ciclópeo donde se empotrará el caño estructural telescópico de espesor variable, antes de su colocación deberá ser tratado con pintura antioxidante en el exterior y en el interior para evitar su deterioro. Se realizará un contrapiso de iguales características y proporciones a las descritas en el punto 4, sobre el cual se colocará el revestimiento de granito natural Gris mara, ídem al de las mesadas de los sanitarios. Se ejecutará de acuerdo a las medidas, características y materiales descritos en el Plano de detalle.

#### **20.4.- Juegos infantiles:**

Se provee de dos calesitas de un diámetro de aproximadamente 1100 mm (para 6 niños) y un trepador. Según especificaciones adjuntas en el presente Pliego.

### **21.- EQUIPAMIENTO**

#### **21.1.- Provisión de Mobiliario: Según especificaciones Técnicas de Equipamiento Escolar.**

Remitirse a Planos y Planillas adjuntos al presente Pliego.

**Piso de Goma:** se usará piso de goma de primera calidad y marca reconocida, encastrable para armar y desarmar, apilables, antideslizantes, de 20 mm de espesor.

**Baúles** (cubos) de MDF laminado de 18mm con melanina (opaca) de 1 calidad, los cantos deben ir cubiertos con tapacantos de melanina del mismo color. Los baúles llevarán tapa rebatible y ruedas, según detalle. Se incluyen herrajes, se ejecutarán de acuerdo a planos y planillas de carpintería.

**22.- LIMPIEZA DE OBRA:** La contratista deberá mantener la limpieza de la obra en forma permanente, manteniéndola libre de escombros, tierra suelta, recortes de hierros, etc. Se deberá realizar por lo menos una limpieza semanal de la obra. Los elementos de seguridad deberán estar siempre libres y visibles.

### **CONCEPTOS FINALES:**

Planos de Obra: El Contratista está obligado a confeccionar a su costo toda la documentación de obra necesaria para su ejecución con plazo de entrega no mayor a 21 (veintiún) días corridos luego de recibida la notificación de la adjudicación, luego de la presentación y aprobación de la documentación el adjudicatario firmará el Contrato

Las aprobaciones emitidas por los Entes de contralor Municipal, EDET, GASNOR, Defensa Civil, etc. tendrán un plazo de 45 (cuarenta y cinco) días corridos para ser presentados a la Inspección de obra a partir de la firma del Contrato.

15 (quince) días corridos antes de la Recepción Provisoria de la Obra deberá presentar a la Inspección los planos Conforme a Obra, es condición indispensable tener aprobados los planos para realizar la Recepción Definitiva de la obra.

El Manual de Operación y Mantenimiento deberá ser presentado a la Inspección de la Obra con 30 (Treinta) días hábiles de anticipación a la Recepción Provisoria de la Obra.

El Contratista será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de obras.

En todos los casos, los trabajos se ejecutaran con mano de obra especializada y los materiales a emplearse serán de primera calidad normalizados y de marca reconocida. No se aceptarán materiales y mano de obra que no respondan a las exigidas en los pliegos.

Las instalaciones complementarias se ajustaran a memorias, Pliegos de Especificaciones Técnicas, planos generales y de detalles que se adjuntan al pliego. Cualquier modificación en cuanto a lo planificado y a la calidad del material será autorizado previamente por la Inspección de Obra. -

Los Certificados serán acompañados indefectiblemente con el relevamiento fotográfico que ilustre de forma fehaciente la marcha de la obra y los ensayos realizados en cada etapa de la obra. La documentación fotográfica contendrá el código de obra, número de certificado y la identificación del sector fotografiado y fecha de la toma.

**ESCUELA: TTE. BENJAMIN MATIENZO**  
**UBICACIÓN: AV. BRIGIDO TERÁN Nº 670 – S.M. DE TUCUMÁN - TUCUMÁN.**  
**OBRA: AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL.**

## **Especificaciones Técnicas de Instalaciones Eléctricas.**

### **Art. 1º CONCEPTO GENERAL.**

El contratista referirá a estas normas, todos los trabajos que deba realizar según se indique en "Memoria Descriptiva Eléctrica", como todo trabajo imprevisto o adicional que surgieran durante el transcurso de la obra.

Los trabajos deben realizarse de acuerdo a las reglamentaciones vigentes en la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, a los reglamentos de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y de E.D.E.T. S.A.

Todos los materiales a colocarse en ésta obra deben ser de primera calidad y de acuerdo a las exigencias de las Normas IRAM.

### **Art.2º PLANOS.**

Los planos de instalaciones eléctricas que forman parte del presente pliego indican esquemáticamente la ubicación de centros, brazos, tomacorrientes, llaves, tableros, etc., debiendo la Contratista, antes del inicio de las obras, determinar la exacta posición de ellos, de común acuerdo con la inspección de obra, quien mediante orden de servicio comunicará su aceptación o rechazo.

Conjuntamente con el pedido de Recepción Provisoria de los trabajos, el Contratista deberá presentar los planos conforme a obra de todas las instalaciones, con detalles de todos los tableros; especificando llaves, protecciones y circuitos; tipo y marca de las luminarias, ventiladores y otros aparatos que se hubiesen colocados; según lo solicitado en el artículo 26 de las Bases y Condiciones Particulares.

La Contratista deberá entregar a la Inspección la habilitación oficial, de todos los trabajos realizados, por el ente responsable; a fin de poder hacer uso de las instalaciones, solicitando el suministro de fluido eléctrico.

### **Art.3º INSPECCIONES.**

**Obligatoriamente** La Contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos, y con la debida anticipación, como mínimo las siguientes inspecciones:

- a) De caños y cajas colocados antes del tapado.
- b) Pasado de conductores, conexiones, armado de tableros, artefactos y puesta a tierra.
- c) En los tendidos subterráneos, antes de efectuar el tapado de las zanjas.
- d) Se realizará la prueba de aislación cuando se realice la Recepción Provisoria y la Definitiva, que en ningún caso será menor del previsto en las reglamentaciones.

### **Art. 4º PRECAUCIONES PARA CONSERVAR LAS OBRAS.**

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las instalaciones eléctricas, las cuales no serán recibidas en ningún caso, si están incompletas, deterioradas o en mal estado de conservación.

### **Art. 5º MUESTRA DE MATERIALES.**

La Contratista está obligada a presentar muestra de todos los materiales y sus accesorios antes del comienzo de los trabajos.

Mediante nota de pedido, dirigida al inspector de la obra; comunicará el momento en que pondrá a disposición las correspondientes muestras.

Una vez evaluada por la inspección, ésta emitirá informe detallado de la aceptación o rechazo total o parcial de dichas muestras, comunicando a la empresa mediante orden de servicio del resultado de esa evaluación.

#### **Art. 6º\_ PROVISION DE ENERGIA.**

La provisión de energía al Establecimiento será total responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá realizar todos los trámites y gestiones pertinentes a fin de conseguir la factibilidad de provisión de energía ante el ente responsable y de ser **necesario realizar los trabajos exteriores pertinentes**, de manera que se encuentre habilitado el servicio, al entregar la obra.

#### **Art. 7º\_ DISTRIBUCION DE ENERGIA.**

Desde el medidor trifásico, se alimentara la instalación eléctrica de la escuela.

Desde el medidor M con una línea 3x35mm<sup>2</sup> + 1x25mm<sup>2</sup> se alimentara al tablero TE, el cual alimentara al tablero TJN, con una línea de 4x6mm<sup>2</sup>.

#### **Art. 8º\_ CAÑERIAS Y CONDUCTOS.**

Las instalaciones se ejecutarán embutidas con caños de PVC, semi-pesado, libre de halógenos que cumplan con las condiciones fijadas por la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364 de la Asociación Electrotécnica Argentina.

No se permitirá la colocación de caños que presenten signos de daños.

Los caños deberán presentar las siguientes características: tubos rígidos, no propagante de llama, desarrollados mediante el proceso de extrusión de un tecno polímero, libre de emisión de gases nocivos para personas y materiales, produciendo baja contaminación visual por concentración de humos en presencia de fuego externo. Desarrollado especialmente para ser utilizados en instalaciones antisísmicas y en todo aquel proyecto donde sea necesaria una canalización con una lata resistencia a la compresión.

En todas las uniones entre caños, se usarán los accesorios de la misma marca con el fin de asegurar el cumplimiento de las normas.

En el doblado de caños, las curvas no podrán ser menores a 90º, ni se podrán colocar caños con más de 2 curvas entre cajas.

No se permitirá colocar tramos de cañerías mayores de 9 mts sin poner cajas de descanso o inspección.

Los caños colocados deberán tener pendientes hacia las cajas para evitar condensaciones de humedad.

#### **Art. 9º\_ CAJAS.**

Todas las cajas utilizadas serán según normas: IRAM 62670, IEC 60670, IRAM 2346, con material tecno polímero aislante de última generación, libre de halógenos.

Las cajas de paso o las que queden vacías, para futuras terminaciones, llevarán una tapa del mismo material fijada con tornillos.

Se emplearán cajas octogonales grandes, para los centros; chicas para los apliques; cuadradas, para derivaciones y descansos; y rectangulares para llaves y tomacorrientes.

Las cajas utilizadas para colgar artefactos de iluminación o ventiladores, llevarán ganchos centros, galvanizados o cadmiados, ajustados a las cajas con doble tuerca, una de abajo y otra de arriba.

Las cajas o gabinetes de medidores serán normalizados y aprobadas por E.D.E.T. S.A.

#### **Art.10º\_ CAJAS DE TABLERO – DISTRIBUCION.**

Las cajas de tableros, serán de chapa plegada N° 16, estanca, de las medidas adecuadas, según la cantidad de interruptores, disyuntores, borneras, etc., que se utilicen.

Siempre se dejará un 30% de espacio libre en cada tablero para alguna posible ampliación.

Poseerán contratapa calada que dejen visible solamente las palancas de accionamiento.

Llevarán una cerradura con ranura.

Deberán usarse borneras en lugar de hacer empalmes múltiples, y terminales en las puntas de los conductores.

En la contratapa de los tableros se debe detallar e identificar a todos los elementos que lo constituyen y que es lo que comanda cada uno de ellos.

#### **Art.11º\_ CAJAS DE TABLERO PARA COMANDOS DE LUCES Y VENTILADORES.**

Las cajas de tableros, serán de chapa plegada N° 16, de las medidas adecuadas, según la cantidad de comandos que contengan: teclas para las luces y variadores de velocidad para ventiladores.

Llevarán adaptadores a riel DIN, en donde se montarán las teclas y variadores mencionadas.

Se pondrán en todas las aulas, laboratorios, salones de usos múltiples, y demás dependencias, tal como se indica en planos.

#### **Art. 12º\_ INSTALACIÓN PARA AIRE ACONDICIONADO.**

Se dejará prevista la instalación eléctrica para la colocación de equipos de Aire Acondicionado en todas las aulas comunes; y también en todas las oficinas del sector administrativo.

En cada tablero de sector se contemplará la protección y comando de cada equipo de aire acondicionado; con circuitos independientes del resto de la instalación, dichos circuito será alimentado con una línea de 2x4 mm<sup>2</sup>.

#### **Art. 13º\_ INSTALACIÓN DE LA RED DE INFORMATIZACION.**

Concepto general: El cableado estructurado del establecimiento dispondrá como mínimo dos bocas en cada aula, dos en cada oficina del Área de Gobierno, y se dejará preparada la instalación con pases para realizarse acometidas en cualquier recinto del edificio de ser necesario. Asimismo se dispondrá como mínimo bocas adicionales ubicadas en las circulaciones principales en altura para los equipos AP (Access Point) ubicados estratégicamente para tener una cobertura de señal óptima. El criterio que se usará para determinar la cantidad de AP será el siguiente:

- Uno en el Área de Gobierno
- Uno cada 150 metros cuadrados de espacio áulico.

El acceso provisto por los AP será para conexiones de alumnos y eventuales. Los equipos deberán soportar como mínimo la siguiente especificación:

Deberán poder ser gestionados con manejo centralizado por intermedio de un dispositivo UTM (manejo de riesgos centralizados)

- Deberán soportar la funcionalidad tipo FastRoamin
- Mesh entre equipos,
- Local Traffic
- Bridge
- Norma b/g/n
- Soporte de puerto Ethernet 10/100/1000
- Múltiples SSIDs simultáneos
- Poder de transmisión 17dBm (50mW), Tx/Rx streams de 300Mbps
- certificado por Wi-Fi Alliance's Wi-Fi Multimedia™ (WMM®)
- Bundle de servicios con soporte remoto y garantía por 3 años.

Los equipos deberán ser de gama profesional quedando excluidos equipos hogareños.

La gestión centralizada, al igual que toda la seguridad perimetral deberá ser gestionada por un equipo **UTM (Unified Threat Management)** con las siguientes características:

- 7 puertos internos LAN
- 2 puertos WAN
- 1 puerto DMZ
- Posibilidad de manejar 5 AP
- Soporte de alta Disponibilidad (HA)

- Alimentación 100-240V AC 50/60 Hz
- Soporte para:
  - 500000 Sesiones concurrentes (TCP)
  - 5000 políticas de Firewall
  - 200 tuneles VPN IPSec gateway a Gateway
  - 500 tuneles VPN IPSec cliente a gateway
  - Rendimiento SSL-VPN 30 Mbps
  - 100 usuarios SSL-VPN

**CABLEADO ESTRUCTURADO:** Todo elemento asociado a la infraestructura de red, telefonía y cualquier otra incorporación tecnológica estará centralizado en el centro multimedial o sala informática o Área de Gobierno o Cuarto de conexiones, de poseer uno, de 6 metros cuadrados climatizado, pero en cualquiera que sea el caso será necesario contar con un rack. En este recinto confluirán todos los servicios, racks y centros de conexión.

El tendido general será realizado en bandejas porta cables exteriores o bien por cielo raso por cañerías y cajas internas, según corresponda, de donde saldrán las derivaciones a los distintos recintos y lugares para el conexionado de bocas y AP. Se deberá disponer con una boca adicional ubicada en cada local.

**CONSIDERACIONES GENERALES:** El presente documento define el conjunto de normas que debe cumplir cada proyecto de cableado multipropósito, para garantizar la compatibilidad requerida con los servicios a ser utilizados. Se trata de cuestiones de infraestructura de cableado (par trenzado, armarios, relación con la instalación eléctrica, documentación etc).

**NORMAS GENERALES:** Todo el material (cable, rosetas, paneles, etc.) ha de ser de categoría 6a. La manipulación, instalación, certificación y documentación ha de respetar las normativas correspondientes a la misma:

- Norma ISO8802.3 sobre cableado de redes.
- IEEE 802.3.AB categoría 6
- IEEE 802.3.AC
- IEEE 802.3.AF POE
- Las normas TIA – EIA “B”

Todas las conducciones de comunicaciones deberán separarse un mínimo de 30 cm de las conducciones eléctricas con menos de 5kVA y fluorescentes. Para líneas de más de 5kVA y transformadores las distancias serán de 60cm y 100cm respectivamente. Tanto en los paneles RJ-45 de los racks como en la toma RJ-45 de pared, además de respetar la normativa, deberá cumplirse que el pelado de la cubierta de los cables UTP que se conectan a ellas, será inferior a 20 mm en los conectores de pared y de 30 mm en los paneles. Así mismo, el destrenzado del cable una vez pelado nunca superará 6 mm. Se utilizará la norma B para el código de colores.

Los racks deberán instalarse en ubicaciones que dejen 50cm libres, como mínimo. Las tomas de pared RJ-45 no podrán montarse en bases/bastidores /chasis que lleven tomas de corriente. Deberán instalarse totalmente independientes y separadas por, al menos, 15 cm de las bases de corriente.

El cableado realizado deberá estar certificado siendo realizado el mismo con Certificador de Categoría 6a debiéndose entregar los resultados de las mediciones junto a la calibración del instrumento utilizado al personal designado para el control del mismo.

**MATERIALES:** La relación de materiales y marcas especificada a continuación debe entenderse como referencia MÍNIMA en cuanto a calidad/prestaciones/rendimiento.

- Los componentes de par trenzado (panel de puertos RJ-45, toma simple para pared, cable y “patchcords”) deben ser de la misma marca y categoría.
- Los puertos de los paneles y tomas de pared se rotularán con etiquetas plásticas adhesivas de alta adherencia, con texto negro impreso.

El rack mural tipo Fayser, de 12 unidades, estará equipado de la siguiente manera: X patch panel tipo AMP cat.6a de 24 ports (la cantidad dependerá de la cantidad de puestos solicitados). Un organizador horizontal por cada patch panel, 5 bandejas 1 U ventiladas, 20 patchcords cat.6 tipo AMP de 3 pies y 20 patchcords cat.6 de 5 pies tipo AMP. 1 módulo de ventilación, un módulo de alimentación con 10 tomas, un organizador vertical. Habrá un switch tipo Rackeable administrable 10/100/1000 calidad tipo Cisco o Allied Telesis en el rack mural ubicado en el centro de conexiones o en el Área de Gobierno, antes mencionado. Los equipos de Wi Fi, indicados en planos, irán a una altura máxima permitida por el cielorraso. Y serán tipo FortiAP.

**DOCUMENTACION:** La documentación a entregar para el visto bueno de un proyecto será:

- Plano ejecutivo, trazado y enumeración de todas las tomas, en soporte papel y magnético (en formato DWG)
  - Memoria descriptiva del proyecto que incluya la relación del material utilizado indicando marcas, modelos, características técnicas etc. Se podrá facilitar documentación impresa de los fabricantes.
- Memoria de las pruebas (gráficos incluidos) y certificación del cableado:
  - 1) Fecha de realización.
  - 2) Operador.
  - 3) Identificación del equipo de pruebas utilizado incluyendo versión de software y el tipo de prueba usado.
  - 4) Especificación del cable utilizado (marca, modelo, NVP).
  - 5) Resumen general del test en el que se especifique si la toma probada pasa o no el test utilizado.
  - 6) Mapa de conexionado de todos los hilos de la toma, incluyendo el blindaje si procede.
  - 7) Resistencia del cable, especificando el límite permitido, por pares
  - 8) Impedancia del cable, especificando el límite permitido, por pares.
  - 9) Tiempo de propagación sobre los distintos pares así como la diferencia de retardo de la señal.
  - 10) Diferencia de retardo de propagación, especificando el límite permitido, por pares
  - 11) Longitud, especificando el límite máximo permitido, por pares.
  - 12) Atenuación, especificando los límites, márgenes y frecuencias, por pares.
  - 13) Pruebas de pérdida de retorno (RL), diafonía (NEXT), relación atenuación/diafonía (ACR) y ELFEXT, locales y remotas, especificando los límites, frecuencias, peor margen y peor valor, por pares.- Pruebas POWERSUM para NEXT, ELFEXT y ACR, locales y remotas, especificando los límites, frecuencias, peor margen y peor valor, por pares.

#### **Art.14º\_ PUESTA A TIERRA.**

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, cajas, artefactos, etc. Se conectarán a tierra; mediante un cable, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, con aislación verde amarilla, que se conectará a una jabalina de Cu.

Se deberá tener en cuenta las normativas de AEA 90364 y el valor de PAT no deberá superar los 40 Ohm.

#### **Art.15º\_LLAVES – TOMACORRIENTES.**

Las llaves y tomacorrientes deberán ser del tipo "Tecla", no luminosa, para embutir, de corte rápido y normalizadas. La capacidad mínima será de 10 Amp. apto para una tensión de 250 Voltios.

Los tomacorrientes serán dobles combinados y deben poseer un tercer polo, para descargas, donde se conectará el cable de puesta a tierra.

La altura de llaves y tomas se definirán en obra por la inspección.

#### **Art. 16º\_INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS Y DISYUNTORES.**

En todos los tableros ya sean principales o seccionales se usarán disyuntores diferenciales de protección y llaves térmicas para el comando de cada circuito. La potencia de todos los elementos mencionados debe ser la adecuada y debe ser verificada por el Contratista.

Los disyuntores y termo magnéticos serán DIN, normalizados de primera calidad.

#### **Art.17º\_CONDUCTORES.**

Los conductores deberán ser en todos los casos de cobre electrolítico de alta conductibilidad, y aislados, serán libres de material halógenos, lo cual garantice que no se propague la llama, el incendio; que haya una reducida emisión de gases tóxicos y humos opacos; y una nula emisión de gases corrosivos. Fabricados ajustándose a la norma IRAM 62266 y con sistema de garantía de calidad bajo normas ISO 9001.

Se usarán colores marrón, negro y rojo para las fases R, S y T; celeste para el neutro N y bicolor (verde y amarillo) para el conductor de tomatierra.

Deberán tener grabado en la cubierta la sección del conductor de cobre correspondiente y la marca de fábrica.

Las secciones mínimas a utilizar serán de 2,5 mm<sup>2</sup> para tomacorrientes y 1,5 mm<sup>2</sup> para centros de luz y bajadas a llaves.

Cuando la temperatura de trabajo sobrepase los 90°C., se utilizarán conductores aislados con materiales especiales para esas temperaturas.

La intensidad de corriente no deberá ocasionar un calentamiento sobre el conductor que eleve su temperatura por encima de lo especificado para cada tipo de cable según normas.

La caída de tensión se calculará considerando a todos los aparatos funcionando simultáneamente.

La colocación de conductores deberá hacerse al concluir el montaje de caños y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales (revoques, revestimientos etc.).

#### **Art.18º- PARARRAYOS.**

En el techo, en las partes más elevadas, se colocarán 1 (un) pararrayo tipo activo, que cumpla con las normas internacionales NFC 17102 e IRAM 2426; con dispositivo de amplificación de campo eléctrico que permite anticipar la emisión de líder ascendente, asegurando la captación del rayo.

Fabricado en acero inoxidable y poliuretano (con protección contra los rayos U.V.) para soportar los efectos perjudiciales de la exposición a las condiciones ambientales.

El pararrayos estará al menos 2 metros por encima de cualquier otro elemento dentro de su radio de protección.

El conductor de bajada se instalará de forma que su recorrido sea lo más directo posible, evitando cualquier acodamiento brusco o remonte. El trazado de los conductores de bajada debe ser elegido de forma que evite la proximidad de conducciones eléctricas y su cruce.

Cuando sea imposible realizar una bajante por el exterior de la estructura, se puede colocar el cable de bajada por el interior del edificio si discurre bajo tubo aislante y no inflamable de una sección interior mínima de 2000 mm<sup>2</sup>.

Las fijaciones de los conductores de bajada se realizarán tomando como referencia 3 fijaciones por metro.

El conductor de bajada debe tener una sección mínima de 50mm<sup>2</sup>.

Los conductores deben estar protegidos mediante un tubo de protección hasta una altura superior a dos metros a partir del suelo.

Se instalará de un contador de rayos antes del tubo de protección para poder realizar las peraciones de verificación y mantenimiento indispensables en cualquier instalación de protección contra el rayo. Se deberá guardar siempre una distancia de seguridad de 5 mts entre el conductor de bajada y las canalizaciones exteriores de gas.

Se realizará una toma de tierra por cada conductor de bajada.

Las tomas de tierra deben estar, salvo absoluta imposibilidad, siempre orientadas hacia el exterior de los edificios.

Se debe realizar la interconexión con el circuito de tierra en el fondo de la excavación, directamente al pie de cada bajante mediante un dispositivo que permita la desconexión de la toma de tierra y que esté emplazado en un registro de inspección que lleve el símbolo de tierra.

La resistencia de la toma de tierra medida por medios convencionales debe ser inferior a 10Ω, separándola de cualquier elemento de naturaleza conductora.

La inductancia de la toma de tierra debe ser lo más baja posible. La disposición a utilizar son picas verticales en triángulo con una longitud total mínima de 6m, unidas entre sí por un conductor enterrado a 50cm de profundidad y separadas una distancia superior a su longitud.

Se recomienda la utilización de un mejorador de la conductividad en terrenos de resistividad alta.

Los elementos de las tomas de tierra de los pararrayos deberán distar en el peor de los casos 5 mts de toda canalización metálica o eléctrica enterrada.

La toma de tierra debe ser independiente del resto del sistema.

#### **Art. 19º- ARTEFACTOS.**

Proyector Leds 50W tiene el cuerpo fabricado en ABS. Disipador de aluminio para una larga vida útil. Cubierta opal que actúa como difusor reduciendo el reflejo. Reflector con difusor opal más aluminio anodizado. Difusor de vidrio templado. Vida útil 30000 hs.

Los artefactos LED de 18w, son luminarias empotrables o superficial, serán de cuerpo de aluminio con difusor de acrílico opal. Tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster. Con equipo auxiliar incorporado.

Los artefactos LED de 45w, son luminarias empotrables o superficial, rectangular de 1,20 x 0,30 mts. serán de cuerpo de aluminio con difusor de acrílico opal. Tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster. Con equipo auxiliar incorporado.

Los artefactos para la iluminación de emergencia serán del tipo autónomo, fluorescente de 24w, con batería seca recargable de cadmio, y una autonomía de 5 hs.

Los ventiladores de pared deben ser metálicos, con canasta protectora de 30" de diametro, equipados con motor de 1/6 hp, 1400 rpm, oscilantes cubriendo un angulo de 90°. Conformados con reja de protección metálica, aspa tipo avión de aluminio fundido (bajo nivel sonoro y mayor durabilidad), coronas de bronce y dos velocidades monofásicas, montados con dos rodamientos blindados, con ménsula metálica y un alcance aproximado de 15 mts, color blanco. Los reguladores de velocidad se deben bajar desde el ventilador y colocarlos embutidos a una altura de 1,40m.

#### **Art. 20º- VARIOS.**

La instalación eléctrica se hará, con cañería de pvc semi-pesada embutida.

La ubicación de artefactos, ventiladores, tableros, tomacorrientes, luces de emergencia, torres de iluminación, etc. se encuentran detallado en el plano específico de instalación eléctrica.

Toda la instalación y artefactos deben ir conectados a tierra; para ello la totalidad de la cañería será recorrida por un conductor, con aislación verde amarilla, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, que se conectará a una jabalina de Cu de 2m.

El adjudicatario de esta obra deberá presentar ante esta oficina: muestras de los cables que se utilizarán en esta obra, el detalle topográfico de los tableros eléctricos, y planilla de consumo eléctrico, según el siguiente modelo.

PLANILLA DE CONSUMO/ FACTOR DE SIMULTANEIDAD ESCUELA SEC RODEO GRANDE- PRIMARIA Nº 216.														
PISO	TABLERO	CIRCUITO	Pot. Iluminación		Pot.Fuerza motriz		Potencia. simultánea		Pot. Total (VA) Circuito 380 V	INTENSIDAD		TOTAL DE AMPER POR FASE		
			Numero	VA	Numero	VA	Circ. 220 V	Circ. 380 V		A	FASE	R	S	T
PB	T1	1												
PB	T1	2												
TOTALES MAXIMOS														
TOTAL SIMULTANEO (coef. De simultaneidad (0,7) x TM)														

La inspección de los materiales restantes y artefactos se realizará de acuerdo a lo especificado en el Art. 5º.

La cañería, el cableado y artefactos serán nuevos.

El tablero TJ, que se alimenta desde el tablero TE, por medio de una línea de 4x6mm<sup>2</sup>, se armará en una caja metálica y llevará: 2 disyuntores diferenciales de 4x25 Amp; 1 llave térmica de 4x32 Amp; 8 llaves térmicas de 2x20 Amp; 3 llaves térmicas de 2x16 Amp., 3 llaves térmicas de 3x16 Amp.

Se realizarán las cañerías y cajas, sin cableado, para el sistema de alarmas, telefonía y televisión. Todas las cajas de esta instalación deberán llevar tapas ciegas metálicas, fijadas con tornillos.

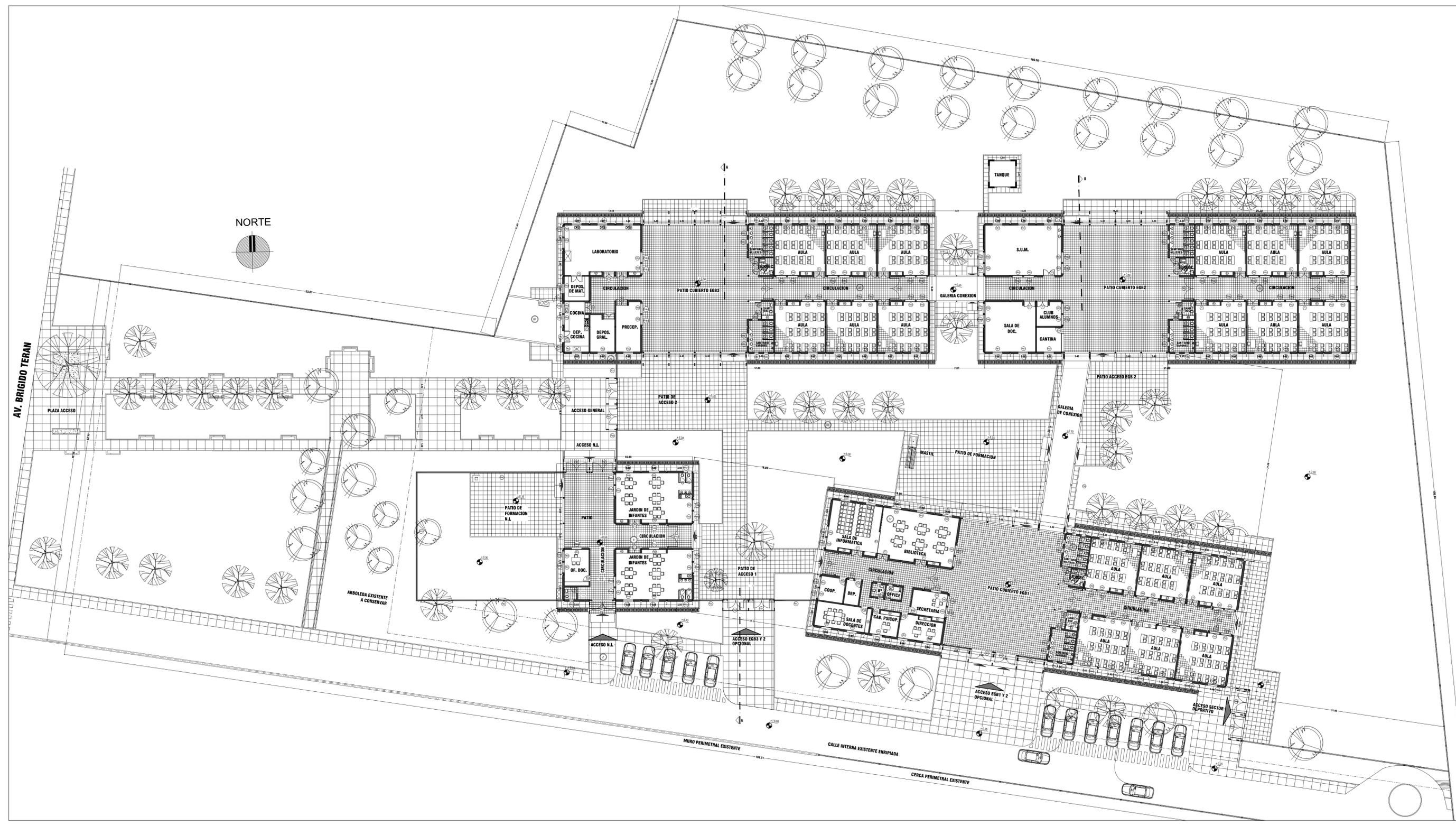
En las aulas de nivel inicial se colocarán 4 centros con luminaria leds 45w; 2 tomacorrientes; 1 tomacorriente para aire acondicionado y 2 tomacorrientes para ventilador de pared.

En las galerías se colocaran luminarias LED de aluminio de 18w cada una; y equipos de luces de emergencia de 24w, autónomos, con baterías de cadmio.

En los baños se colocaran centros con equipos LED de aluminio de 18w cada uno.

El exterior como iluminación perimetral se colocaran proyectores LED de con cuerpo metálico de 50w cada uno con fotocélulas.

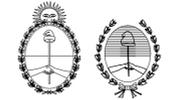
Se instalaran los ventiladores de pared próximos a los tomacorrientes para ventiladores de pared indicados en el plano.



# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

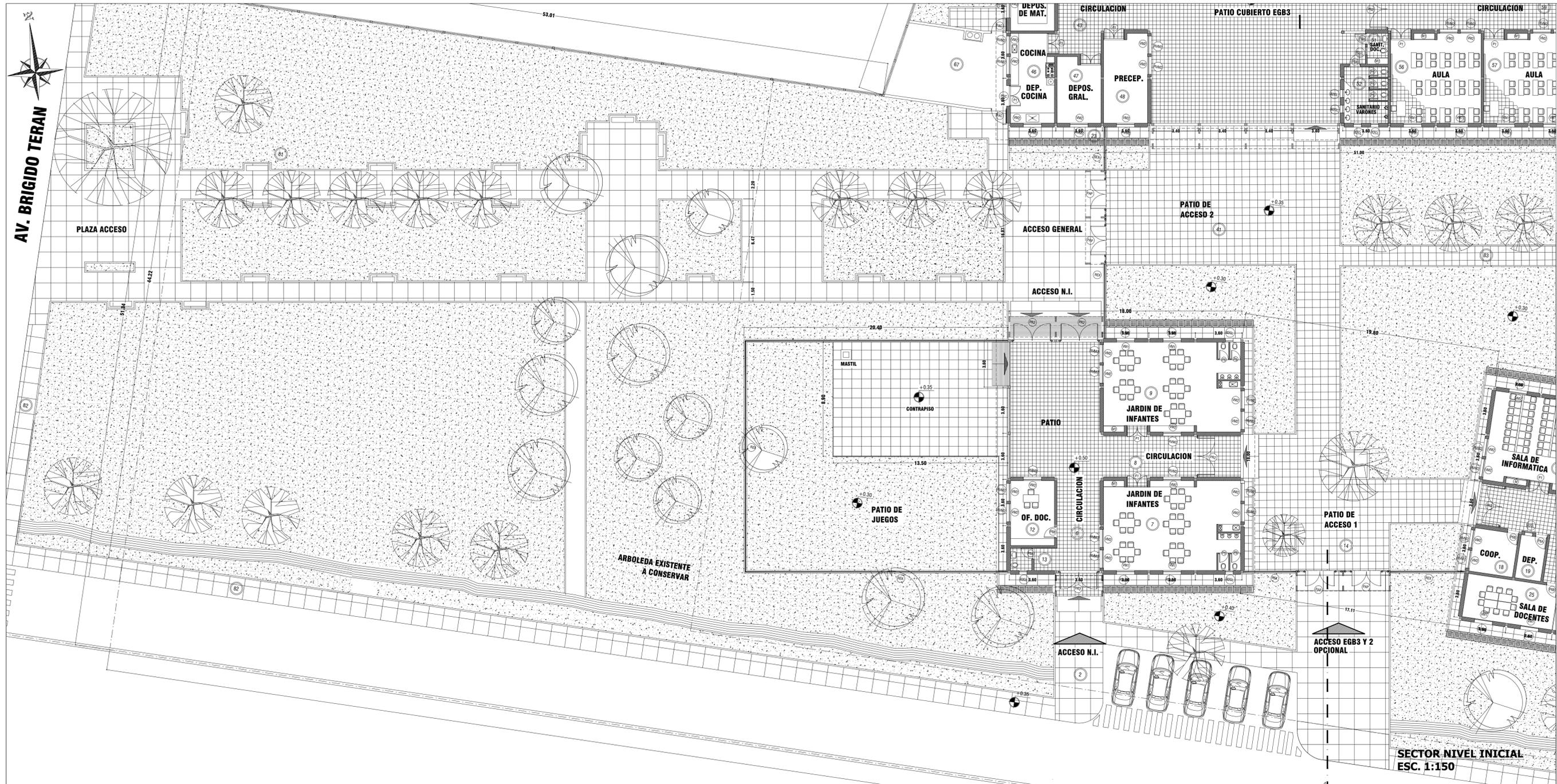
Ministerio de Educación Tucumán



OBRA	ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL
CUE	
CEU	
AV. B. TERAN Nº 670 SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN	
NOMBRE	PLANO DE CONJUNTO
PLANO Nº	<b>APO</b>
PROYECTISTAS	INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
RESPONSABLE	ARQ. MARIA ISABEL FERRARI
ARCHIVO	
ESCALA	1:250
FECHA	MARZO 2020
FIRMA	
MODIFICACIONES	
FECHA	OBSERVACIONES



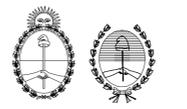
AV. BRIGIDO TERAN



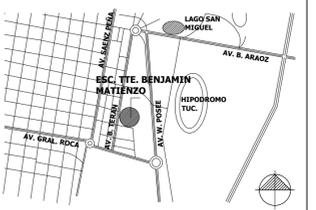
**Programa PRINI**

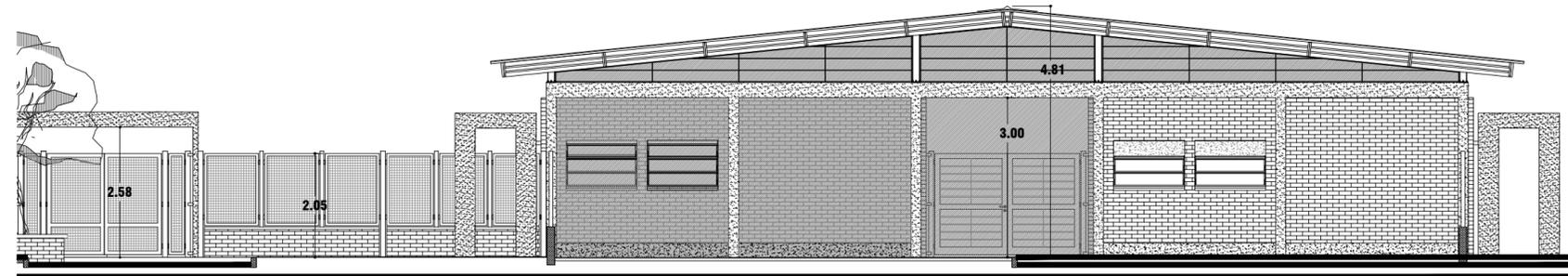
Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán

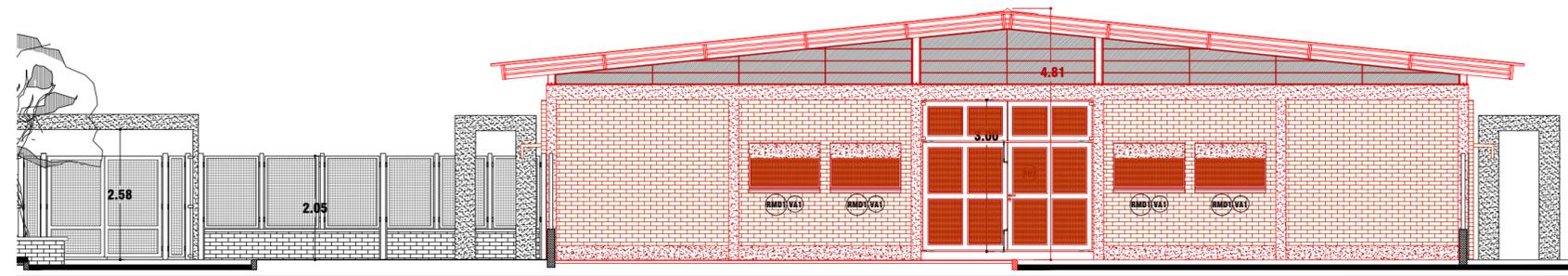


OBRA	ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO AMPLIACIÓN DE NIVEL INICIAL
CUE	AV. B. TERAN Nº 670 SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN
CUI	
NOMBRE	PLANO DE SITUACION ACTUAL N.I.
PLANO Nº	<b>AP1</b>
PROYECTISTAS	INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
RESPONSABLE	ARQ. MARIA ISABEL FERRARI
ARCHIVO	
ESCALA	1:125
FECHA	MARZO 2020
FIRMA	
MODIFICACIONES	
FECHA	OBSERVACIONES

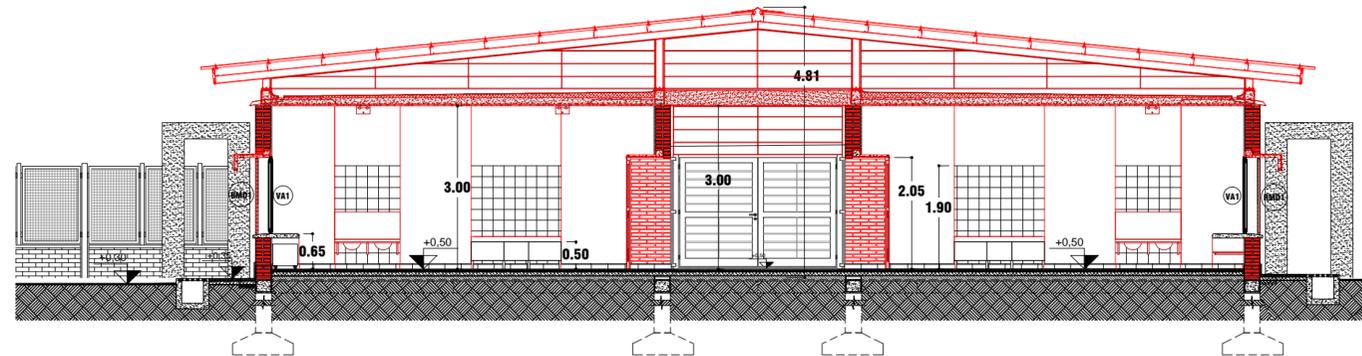




**FRENTE SITUACION ACTUAL  
ESC. 1:100**



**FRENTE PROYECTO  
ESC. 1:100**

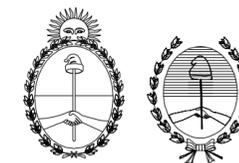


**CORTE AA ESC. 1:100**

# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

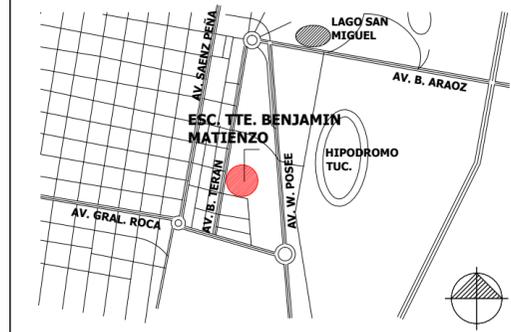
Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO  
AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**

CUE  
CUI

UBICACIÓN: **AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **FRENTE Y CORTES**

PLANO N° **AC1**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:100**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

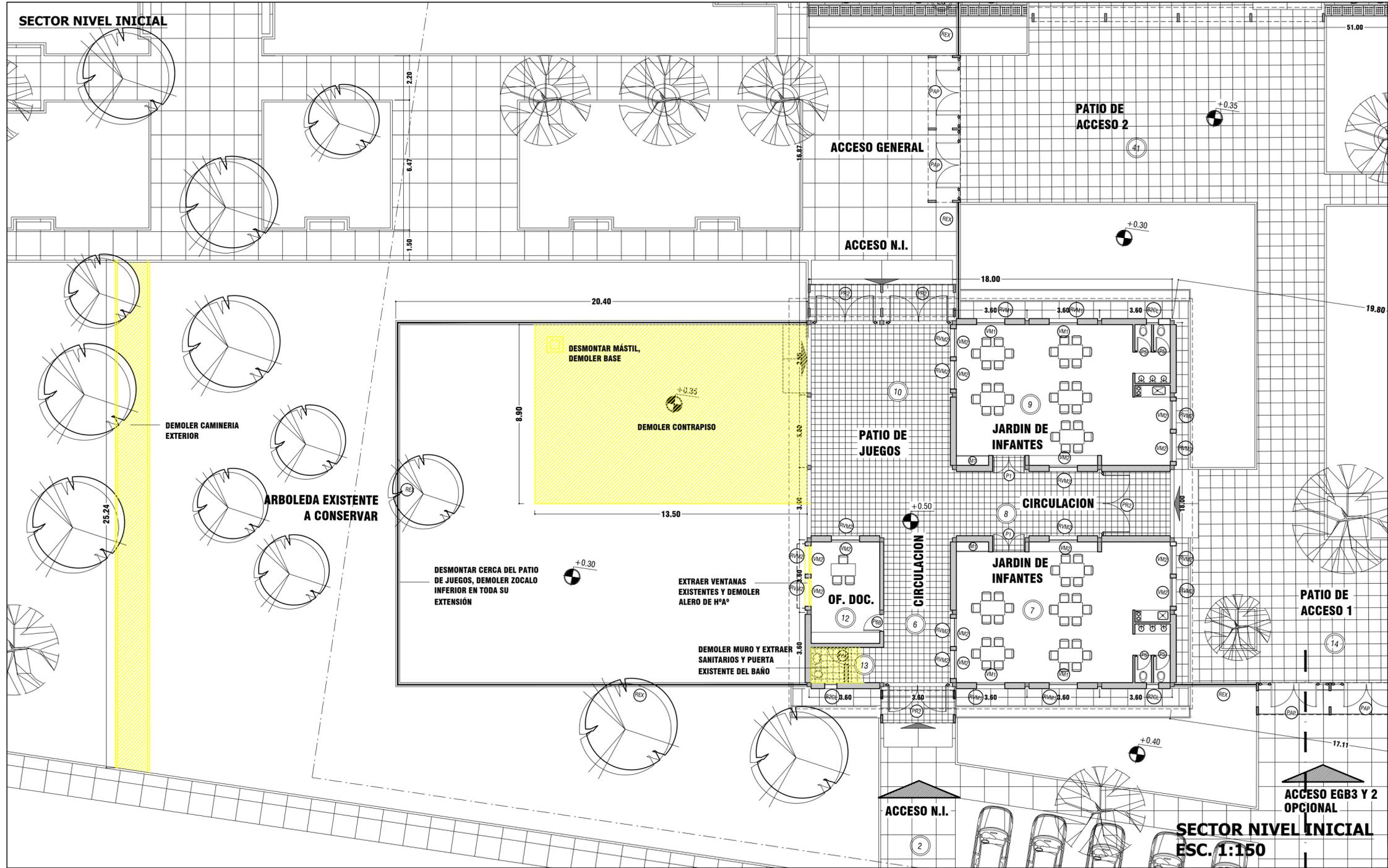
MODIFICACIONES

FECHA **OBSERVACIONES**

FECHA **OBSERVACIONES**

FECHA **OBSERVACIONES**

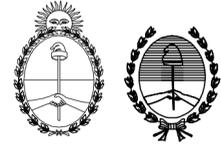
FECHA **OBSERVACIONES**



# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO**  
**AMPLIACIÓN DE NIVEL INICIAL**

CUE  
 CUI



NOMBRE **PLANO DE DEMOLICION**

PLANO N° **AP2**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:150**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

MODIFICACIONES

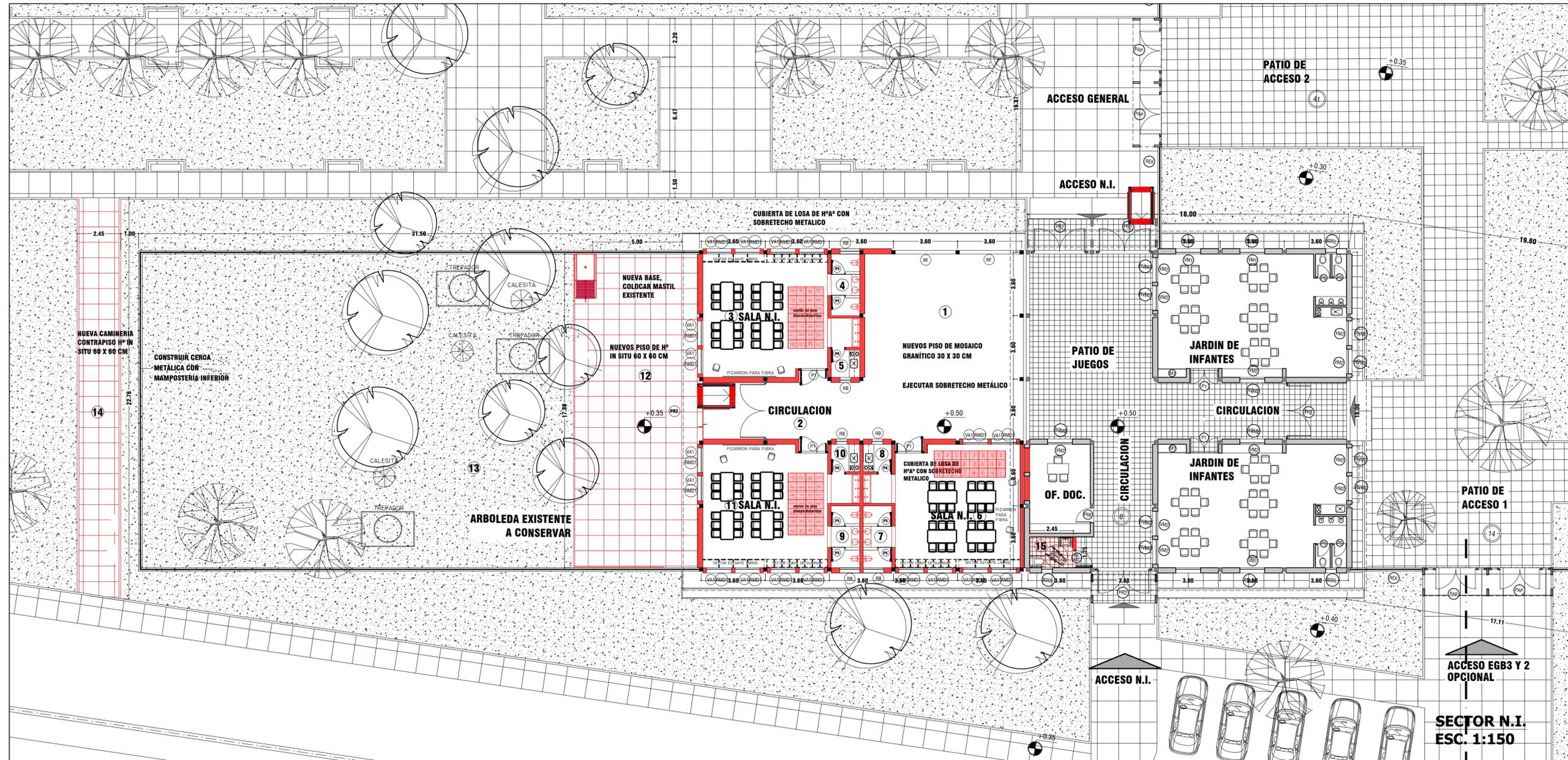
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

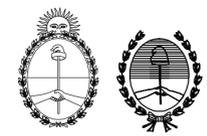
**SECTOR NIVEL INICIAL**  
**ESC. 1:150**



# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

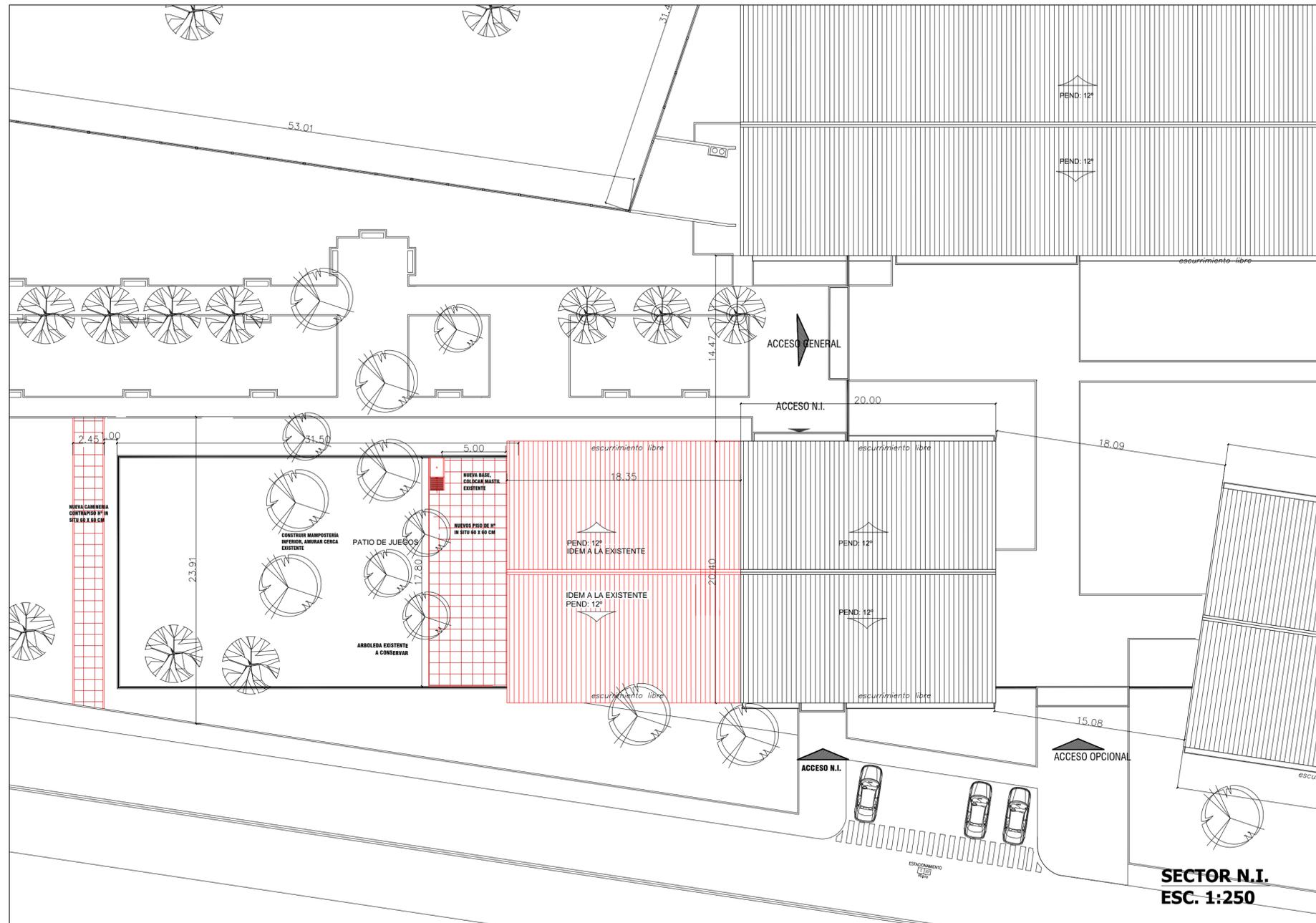
Ministerio de Educación Tucumán



**SECTOR N.I. ESC. 1:150**

OBRA	ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN DE NIVEL INICIAL
CUE	
CUI	
NOMBRE	PLANO DE PROYECTO
PLANO N°	<b>AP3</b>
PROYECTISTAS	INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
RESPONSABLE	ARQ. MARIA ISABEL FERRARI
ARCHIVO	
ESCALA	1:150
FECHA	MARZO 2020
FIRMA	
MODIFICACIONES	
FECHA	OBSERVACIONES

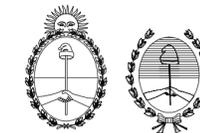




# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán

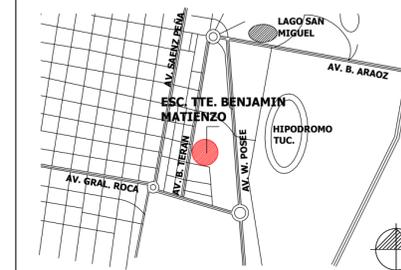


**SECTOR N.I.  
ESC. 1:250**



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO  
AMPLIACIÓN DE NIVEL INICIAL**  
CUE  
CUI

**AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **PLANTA DE TECHOS**

PLANO Nº **APT1**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:250**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

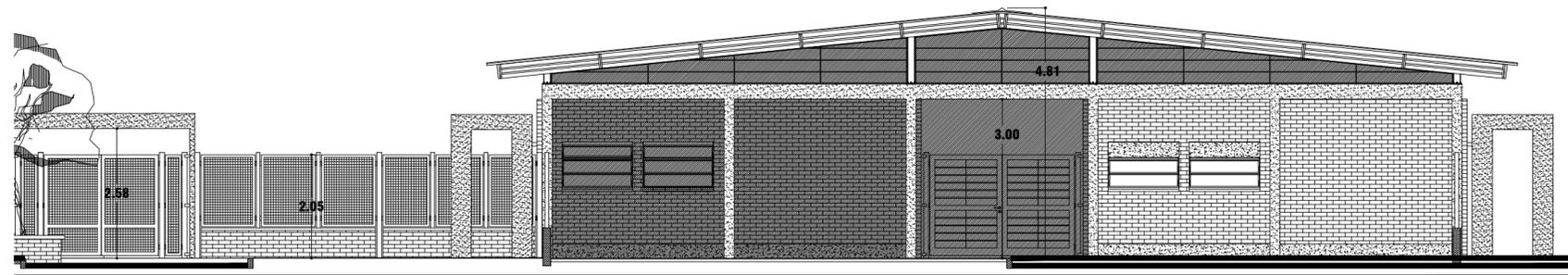
MODIFICACIONES

FECHA **OBSERVACIONES**

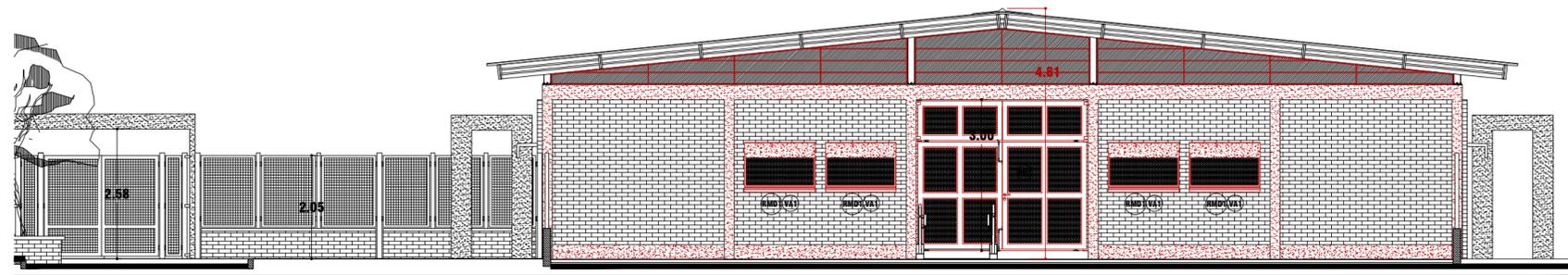
FECHA **OBSERVACIONES**

FECHA **OBSERVACIONES**

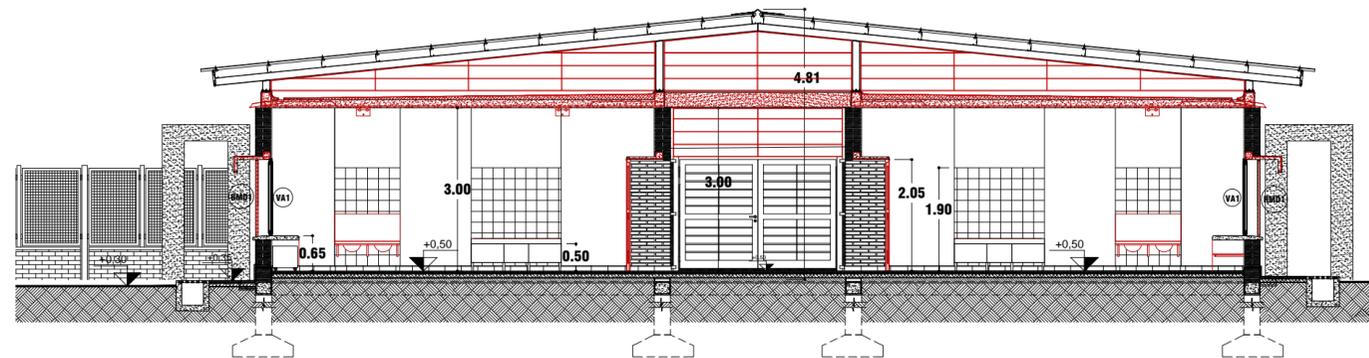
FECHA **OBSERVACIONES**



**FRENTE SITUACION ACTUAL  
ESC. 1:100**



**FRENTE PROYECTO  
ESC. 1:100**

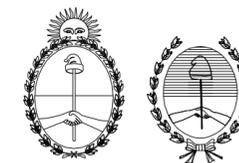


**CORTE AA ESC. 1:100**

# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

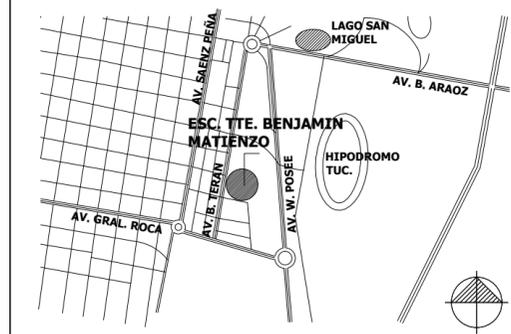
Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO  
AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**

CUE  
CUI

UBICACIÓN: **AV. B. TERAN N° 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **FRENTE Y CORTES**

PLANO N°

## AC1

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:100**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

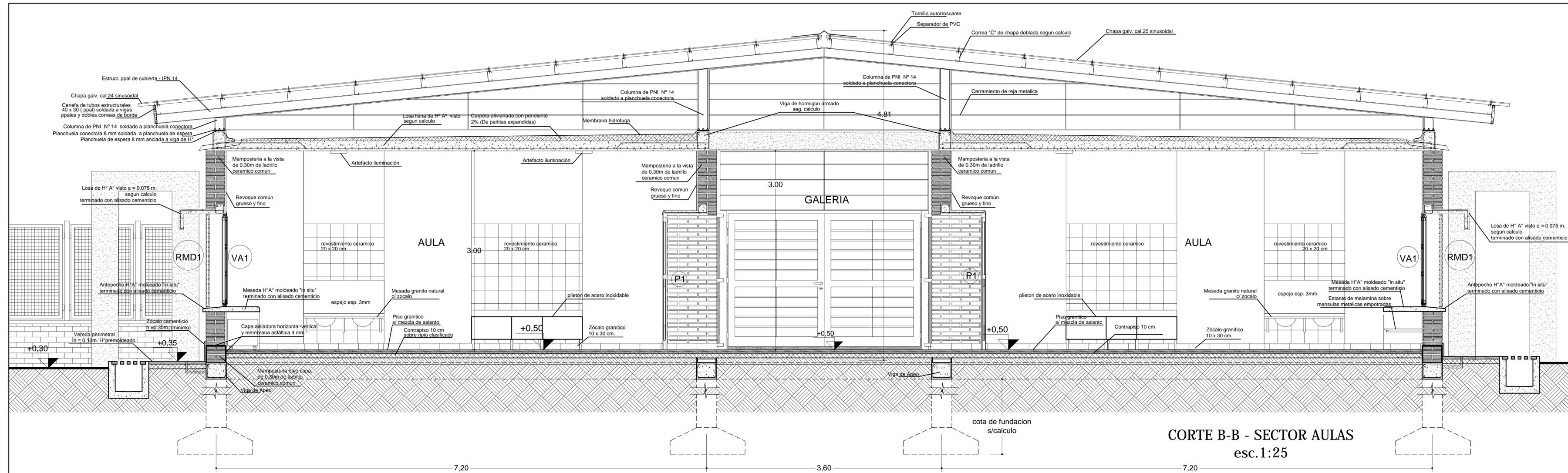
MODIFICACIONES

FECHA **OBSERVACIONES**

FECHA **OBSERVACIONES**

FECHA **OBSERVACIONES**

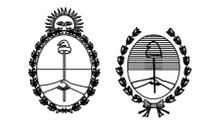
FECHA **OBSERVACIONES**



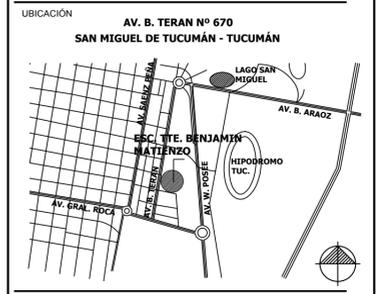
**Programa PRINI**

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA: ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL  
 CUI: CUI  
 UBICACIÓN: AV. B. TERAN N° 670 SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN



NOMBRE: DETALLES SECTOR

PLANO N°: **D1**

PROYECTISTAS: INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

RESPONSABLE: ARQ. MARIA ISABEL FERRARI

ARCHIVO:

ESCALA: 1:25

FECHA: MARZO 2020

FIRMA:

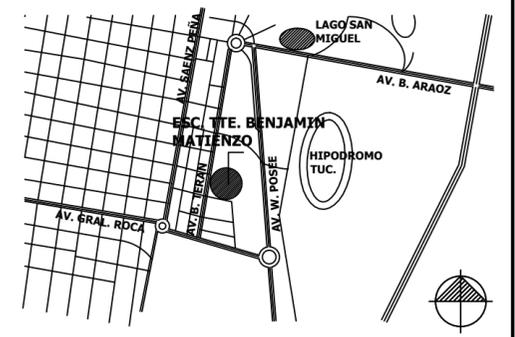
MODIFICACIONES	FECHA	OBSERVACIONES



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO  
AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**

CUE  
CUI

UBICACIÓN: **AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **DETALLES DE MESADAS**

PLANO Nº **D2**

PROYECTISTAS

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO **DETALLES DE MESADA.dwg**

ESCALA **1:20**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

MODIFICACIONES  
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

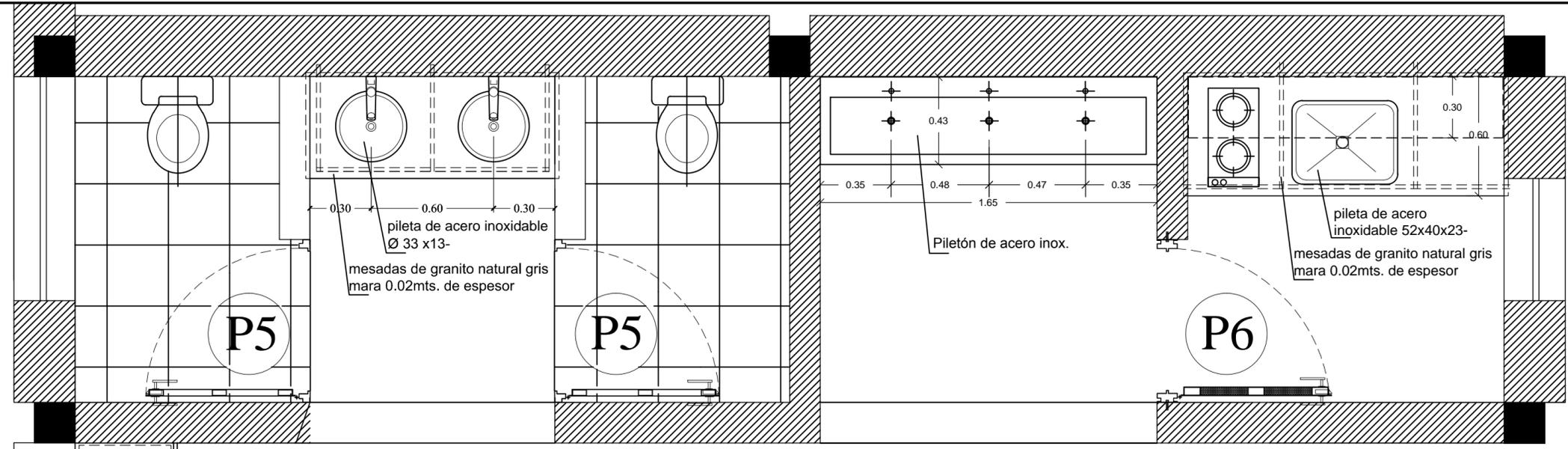
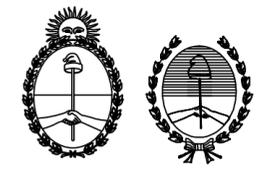
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

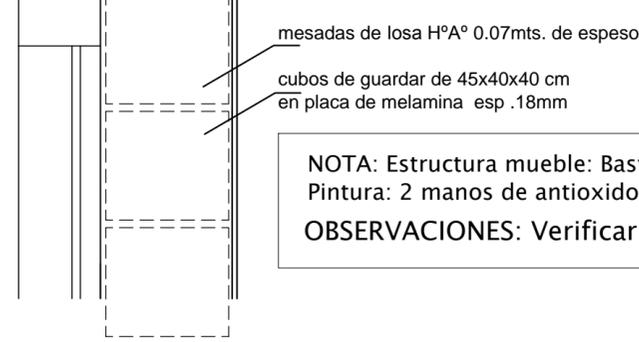
# Programa PRINI

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
Tucumán



PLANTA



mesadas de losa HºAº 0.07mts. de espesor  
cubos de guardar de 45x40x40 cm en placa de melamina esp .18mm

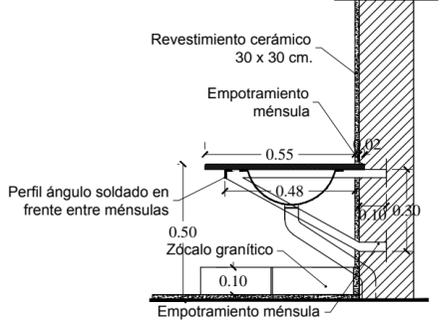
NOTA: Estructura mueble: Bastidor en tubo 40 x 40 de 1.6mm metálico soldado.  
Pintura: 2 manos de antioxido + esmalte sintético brillo color negro.  
OBSERVACIONES: Verificar medidas en obra.

REFERENCIAS:

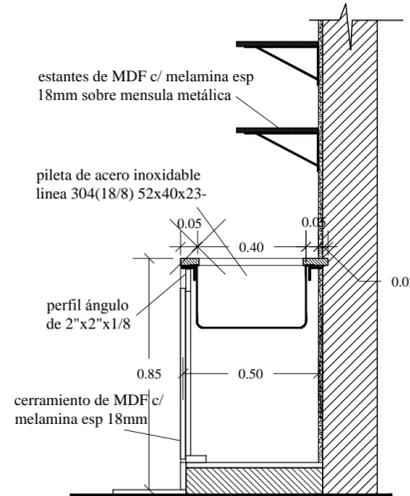
Mesada	Granito natural gris mara - espesor = 2cm.
Griferías	Sobremesada monocomando tv o similar aprobadas por la inspección de obra
Piletas	acero inoxidable - medidas (Ø 33 x13)
Borde perimetral	hierro ángulo de 1 y 1/4 x 1/8
Ménsulas	hierro ángulo de 1 y 1/4 x 1/8

REFERENCIAS:

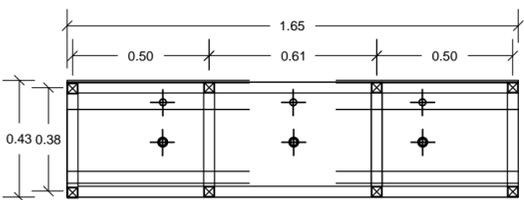
Mesada	Granito natural gris mara - espesor = 2cm.
Griferías	Sobremesada monocomando tv o similar aprobadas por la inspección de obra
Piletas	acero inoxidable - medidas 52x40x23)
Borde perimetral	hierro ángulo de 1 y 1/4 x 1/8
Ménsulas	hierro ángulo de 1 y 1/4 x 1/8



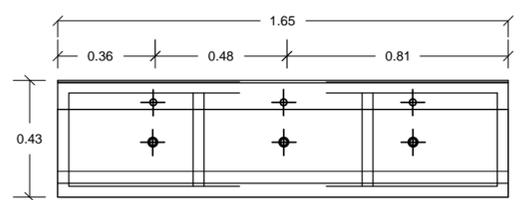
PLANTA



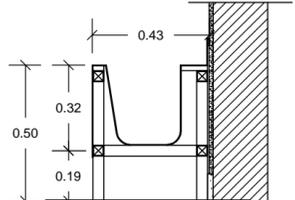
CORTE



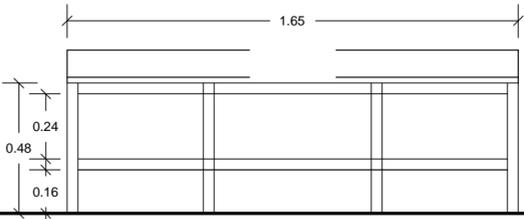
PLANTA



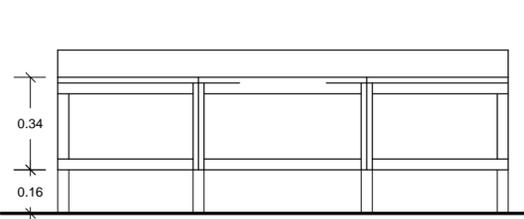
PLANTA



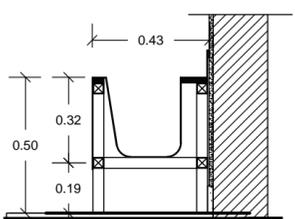
CORTE



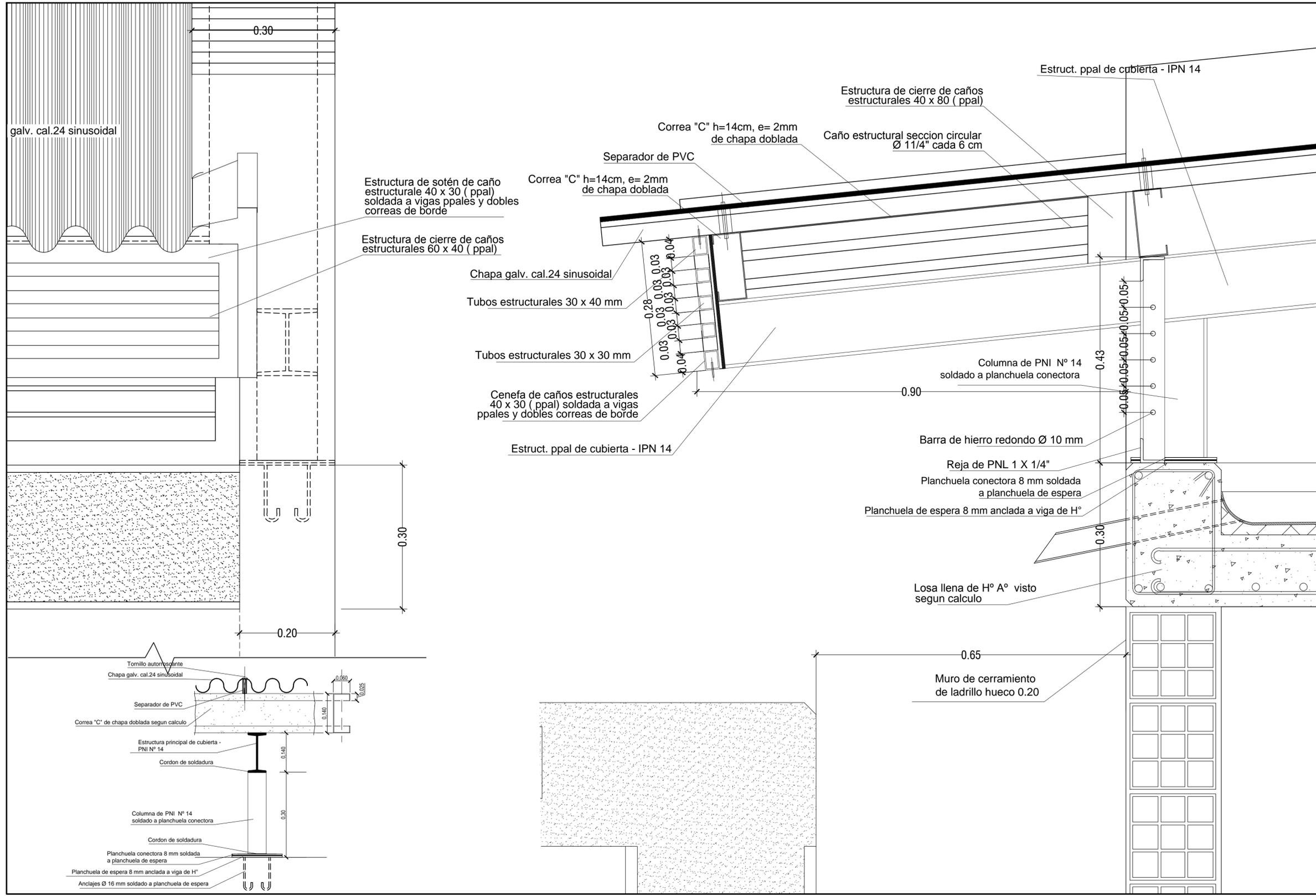
FRENTE



FRENTE



CORTE





FOLIO

## Programa PRINI

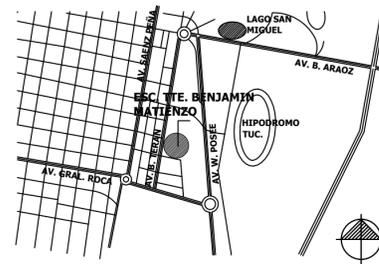
Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán

OBRA: ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL

CUE: CUI

LOCALIZACIÓN: AV. B. TERAN N° 670 SAN MIGUEL DE TUCUMÁN



NOMBRE: DETALLE DE ENCUENTRO

PLANO N°: **D5**

PROYECTISTAS:

RESPONSABLE: ARQ. MARIA ISABEL FERRARI

ARCHIVO: DETALLE DE ENCUENTRO.dwg

ESCALA: 1:5

FECHA: MARZO 2020

FIRMA:

MODIFICACIONES:

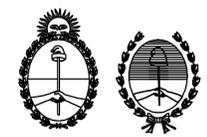
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

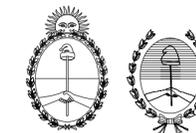


RMD1	TIPO DE CARPINTERIA: REJA METALICA	RMD2	TIPO DE CARPINTERIA: REJA METALICA	RB	TIPO DE CARPINTERIA: REJA METALICA	P1	TIPO DE CARPINTERIA: BASTIDOR Y TABLERO	P5	TIPO DE CARPINTERIA: PUERTA DE ABRIR	P6	TIPO DE CARPINTERIA: BASTIDOR Y TABLERO
<b>HOJAS:</b>		<b>HOJAS:</b>		<b>HOJAS:</b>		<b>HOJAS:</b>		<b>HOJAS:</b>		<b>HOJAS:</b>	
- MARCO DE HIERRO ÁNGULO DE 1" X 1/4" - METAL DESPLEGADO PESADO 250 - 30 - 12 KG/M2.		- MARCO DE HIERRO ÁNGULO DE 1" X 1/4" - METAL DESPLEGADO PESADO 250 - 30 - 12 KG/M2.		- MARCO DE HIERRO ÁNGULO DE 1" X 1/4" - METAL DESPLEGADO PESADO 250 - 30 - 12 KG/M2.		PREMARCO DE ACERO BWG Nº16 MARCO: PLEGADO EN ACERO BWG Nº16 HOJA: BASTIDOR DE CAÑO ESTRUCTURAL 80 X 40 X 2 MM - FORRO DE BASTIDOR EN CHAPA DOBLADA BWG Nº16 - RELLENO DE TELGOPOR DE ALTA DENSIDAD CONTRAVIDRIO: DE ALUMINIO DE 20 x 20mm. VIDRIO: DE SEGURIDAD TRANSPARENTE 3+3 mm.		MARCO: PLEGADO EN ACERO BWG Nº16 PREMARCO: DE ACERO BWG Nº16 BASTIDORES: DE CAÑO ESTRUCTURAL 70 X 30 X 2 FORRO DE BASTIDOR: CHAPA DOBLADA BWG Nº16		PREMARCO DE ACERO BWG Nº16 MARCO: PLEGADO EN ACERO BWG Nº16 HOJA: BASTIDOR DE CAÑO ESTRUCTURAL 80 X 40 X 2 MM - FORRO DE BASTIDOR EN CHAPA DOBLADA BWG Nº16 - RELLENO DE TELGOPOR DE ALTA DENSIDAD CONTRAVIDRIO: DE ALUMINIO DE 20 x 20mm. VIDRIO: DE SEGURIDAD TRANSPARENTE 3+3 mm.	
<b>HERRAJES:</b>		<b>HERRAJES:</b>		<b>HERRAJES:</b>		<b>HERRAJES:</b>		<b>HERRAJES:</b>		<b>HERRAJES:</b>	
- ANCLAJE CON HIERRO ÁNGULO DE 1" X 1/4" TIPO PATA DE GALLO - LONGITUD= 15CM.		- ANCLAJE CON HIERRO ÁNGULO DE 1" X 1/4" TIPO PATA DE GALLO - LONGITUD= 15CM.		- ANCLAJE CON HIERRO ÁNGULO DE 1" X 1/4" TIPO PATA DE GALLO - LONGITUD= 15CM.		MANIJÓN TIPO MINISTERIO.BRONCE PLATIL, BOCA LLAVES BRONCE PLATIL Y CERRADURAS DE SEGURIDAD. PASADORES INFERIOR - SUPERIOR. PASADOR: EXTERNO CON BARRA DE ACCIONAMIENTO - CANTIDAD: 2 (VER DETALLE 6) PIVOTES: VER DETALLE 6  CERRADURA DOBLE PALETA CON MECANISMO DE BRONCE Y RODILLOS GIRATORIOS Y DOS CERROJO DE IDENTICAS CARACTERISTICAS. EXTERIOR: MANIJÓN TIPO MINISTERIO DE BRONCE PLATIL. INTERIOR: MANIJÓN TIPO MINISTERIO DE BRONCE PLATIL.		BISAGRAS: TIPO HERRERO DE PLANCHUELA DE 1 1/4" X 3/16"E HIERRO LISO REDONDO Ø14. - CANTIDAD: 2 PASADOR: DE EMBUTIR DE ACCIONAMIENTO INTERNO BRONCE PLATIL - CANTIDAD: 2 MANIJA: DOBLE BALANCIN TIPO SANATORIO DE BRONCE PLATIL - CANTIDAD: 1 CERRADURA: DE SEGURIDAD DOBLE PALETA - FRENTE BRONCE PLATIL C/ PLAQUETA DE BRONCE - CANTIDAD: 1		HERRAJES POR HOJA, 3 BISAGRAS DE Ø 25MM X 120MM DE HIERRO REFORZADO , CILINDRICA CON MUNICIÓN; SOLDADA A MARCO Y HOJA. MANIJÓN TIPO MINISTERIO.BRONCE PLATIL, BOCA LLAVES BRONCE PLATIL Y CERRADURAS DE SEGURIDAD. PASADORES INFERIOR - SUPERIOR.  CERRADURA DOBLE PALETA CON MECANISMO DE BRONCE Y RODILLOS GIRATORIOS Y DOS CERROJO DE IDENTICAS CARACTERISTICAS. EXTERIOR: MANIJÓN TIPO MINISTERIO DE BRONCE PLATIL. INTERIOR: MANIJÓN TIPO MINISTERIO DE BRONCE PLATIL.	
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>OBSERVACIONES:</b>	
TERMINACION: 3 MANOS DE ANTIOXIDO 1º CALIDAD Y 3 MANOS DE ESMALTE SINTETICO SEMIMATE "SATINOL"		TERMINACION: 3 MANOS DE ANTIOXIDO 1º CALIDAD Y 3 MANOS DE ESMALTE SINTETICO SEMIMATE "SATINOL"		TERMINACION: 3 MANOS DE ANTIOXIDO 1º CALIDAD Y 3 MANOS DE ESMALTE SINTETICO SEMIMATE "SATINOL"		- PINTURA CONVERTIDOR DE OXIDO Y 3 MANOS DE ESMALTE SINTETICO.		LOS ACCESORIOS PERTENECERAN A LA LINEA MODENA 2 O SIMILAR		- PINTURA CONVERTIDOR DE OXIDO Y 3 MANOS DE ESMALTE SINTETICO.	
<b>ABRE</b>	<b>FIJA</b>	<b>ABRE</b>	<b>FIJA</b>	<b>ABRE</b>	<b>FIJA</b>	<b>ABRE</b>	<b>HOJA DOBLE</b>	<b>ABRE</b>	<b>HOJA DE ABRIR</b>	<b>ABRE</b>	<b>HOJA SIMPLE</b>
<b>CANTIDAD</b>	14 (CATORCE)	<b>CANTIDAD</b>	3 (TRES)	<b>CANTIDAD</b>	3 ( TRES )	<b>CANTIDAD</b>	34 (TREINTA Y CUATRO)	<b>CANTIDAD</b>	6 (SEIS)	<b>CANTIDAD</b>	
<b>UBICACION</b>	VER PLANOS	<b>UBICACION</b>	VER PLANOS	<b>UBICACION</b>	VER PLANOS	<b>UBICACION</b>	VER PLANOS	<b>UBICACION</b>	BAÑOS	<b>UBICACION</b>	VER PLANOS

## Programa PRINI

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
de Tucumán



OBRA	ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN DE NIVEL INIAL
CUE	CUI
UBICACIÓN	AV. B. TERAN Nº 670 SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN
NOMBRE	PLANILLA DE CARPINTERIAS
PLANO Nº	<b>C1</b>
PROYECTISTAS	
RESPONSABLE	ARQ. MARIA ISABEL FERRARI
ARCHIVO	CARPINTERIAS.dwg
ESCALA	S/E
FECHA	MARZO 2020
FIRMA	
MODIFICACIONES	
FECHA	OBSERVACIONES

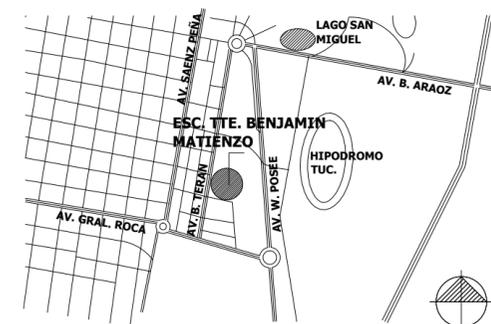




OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO  
AMPLIACIÓN DE NIVEL INICIAL**

CUE  
CUI

**AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **PLANILLA DE CARPINTERIAS**

PLANO N° **C2**

PROYECTISTAS

RESPONSABLE **ARQ. MARÍA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO **CARPINTERIAS.dwg**

ESCALA **S/E**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

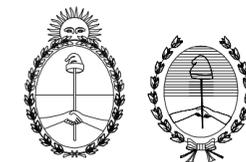
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

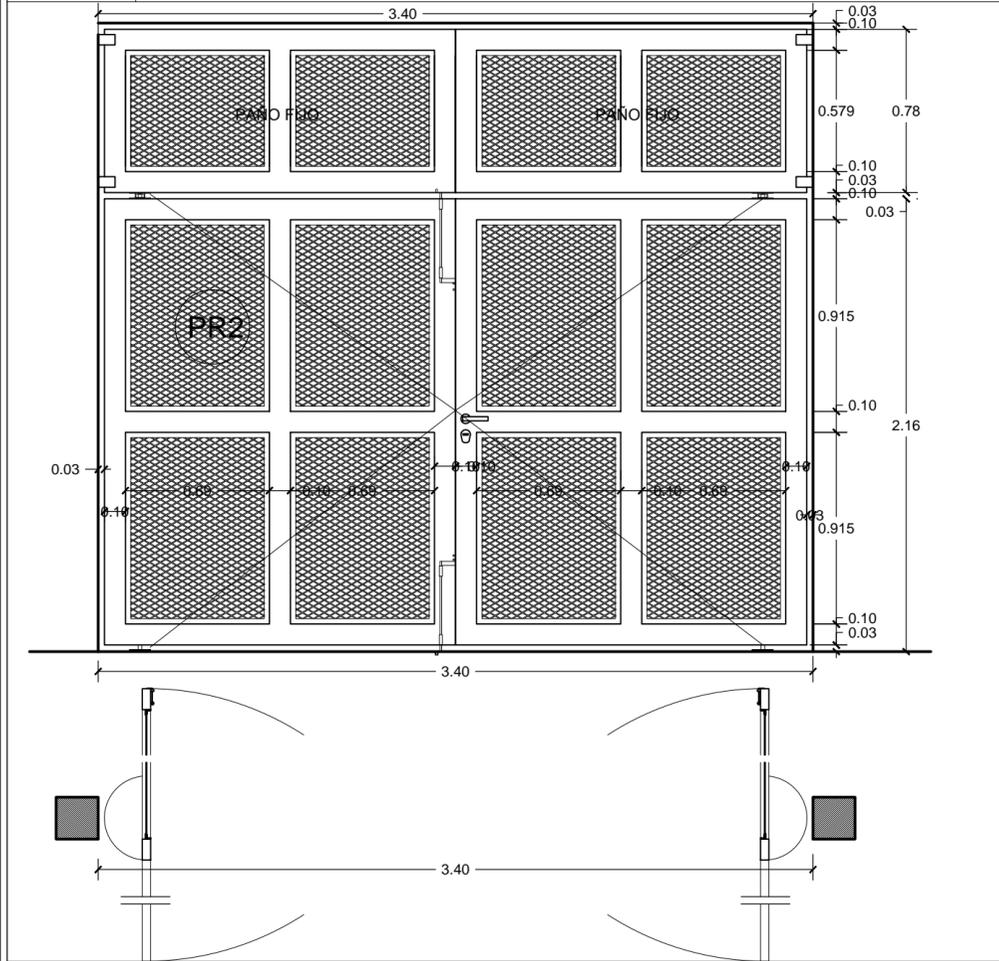
Ministerio de Educación de Tucumán



VA1	TIPO DE CARPINTERIA: VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO 2 HOJAS	VA2	TIPO DE CARPINTERIA: VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO 2 HOJAS
<p>HOJAS:</p> <p>MARCO: DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO LINEA MODENA 2 O SIMILAR BASTIDORES: DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO LINEA MODENA 2 O SIMILAR CONTRAVIDRIO: DE BURLETES DE GOMA Y SILICONA TRANSPARENTE VIDRIO: DE SEGURIDAD TRANSPARENTE 3+3 mm</p>		<p>HOJAS:</p> <p>MARCO: DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO LINEA MODENA 2 O SIMILAR BASTIDORES: DE ALUMINIO ANODIZADO BLANCO LINEA MODENA 2 O SIMILAR CONTRAVIDRIO: DE BURLETES DE GOMA Y SILICONA TRANSPARENTE VIDRIO: DE SEGURIDAD TRANSPARENTE 3+3 mm</p>	
<p>HERRAJES:</p> <p>ACCIONAMIENTO: CORREDIZA SOBRE RODAMIENTOS LINEA MODENA 2 O SIMILAR CIERRE DE SEGURIDAD: CIERRES LATERALES DE LA LINEA MODENA 2 O SIMILAR. - CANTIDAD: 4</p>		<p>HERRAJES:</p> <p>ACCIONAMIENTO: CORREDIZA SOBRE RODAMIENTOS LINEA MODENA 2 O SIMILAR CIERRE DE SEGURIDAD: CIERRES LATERALES DE LA LINEA MODENA 2 O SIMILAR. - CANTIDAD: 4</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>LA LINEA DE PERFILES DE ALUMINIO A UTILIZAR ES DE LA LINEA MODENA 2 O SIMILAR. PREPINTADA COLOR BLANCO</p>		<p>OBSERVACIONES:</p> <p>LA LINEA DE PERFILES DE ALUMINIO A UTILIZAR ES DE LA LINEA MODENA 2 O SIMILAR. PREPINTADA COLOR BLANCO</p>	
ABRE	CORREDIZA	ABRE	CORREDIZA
CANTIDAD	14 (CATORCE)	CANTIDAD	3 (TRES)
UBICACION	VER PLANOS	UBICACION	VER PLANOS



**PR2** TIPO DE CARPINTERIA:  
PUERTA METALICA INTERIOR



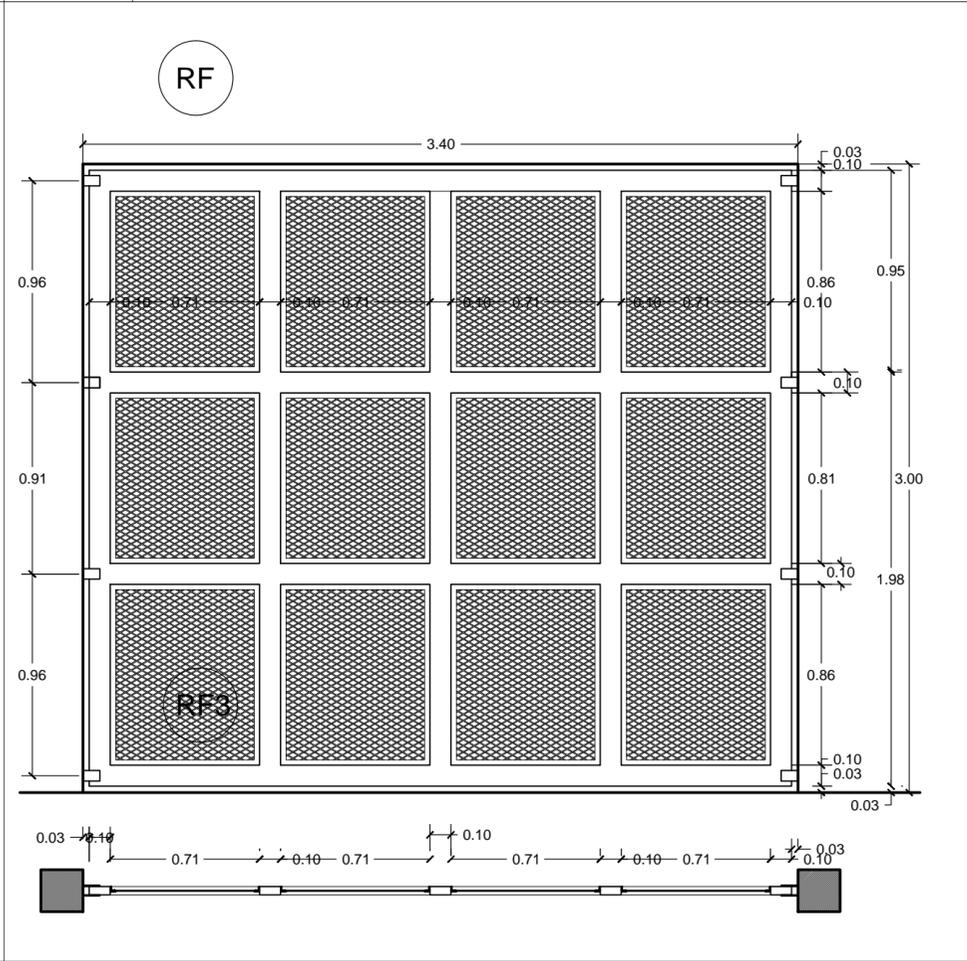
HOJAS:  
BASTIDORES: HORIZ. SUPERIOR DE 1 TUBO ESTRUCTURAL 100 x 40 mm x 2mm  
HORIZ. MEDIOS DE 1 TUBO ESTRUCTURAL DE 100 x 40 mm x 2mm  
HORIZ. INFERIOR DE 1 TUBO ESTRUCTURAL DE 150 X 40 mm x 2mm  
HORIZ. VERTICALES DE 1 TUBO ESTRUCTURAL DE 100 X 40 X 2mm  
REJA: METAL DESPLEGADO PESADO 500 - 30 - 7 Kg/m2 - DIAG MAYOR 50mm, DIAG MENOR 24mm

HERRAJES:  
MANIJA: TIPO MINISTERIO - BRONCE PLATIL - CANTIDAD: 1  
PASADOR: EXTERNO CON BARRA DE ACCIONAMIENTO - CANTIDAD: 2 (VER DETALLE 21)  
CERRADURA: DE SEGURIDAD DOBLE PALETA - FRENTE BRONCE PLATIL C/ PLAQUETAS DE BRONCE Y RODILLOS GIRATORIOS BRONCE PLATIL - CANTIDAD: 1  
PIVOTES: VER DETALLE 21

OBSERVACIONES:  
TERMINACION: 2 MANOS DE ANTIOXIDO 1º CALIDAD Y 2 MANOS DE ESMALTE SINTETICO SEMIMATE "SATINOL"

ABRE	HOJA DOBLE
CANTIDAD	1 (UNO)
UBICACION	ACCESO PRINCIPAL

**RF** TIPO DE CARPINTERIA:  
REJA METALICA INTERIOR



HOJAS:  
BASTIDORES: HORIZ. SUPERIOR DE 1 TUBO ESTRUCTURAL 100 x 40 mm x 2mm  
HORIZ. MEDIOS DE 1 TUBO ESTRUCTURAL DE 100 x 40 mm x 2mm  
HORIZ. INFERIOR DE 1 TUBO ESTRUCTURAL DE 150 X 40 mm x 2mm  
HORIZ. VERTICALES DE 1 TUBO ESTRUCTURAL DE 100 X 40 X 2mm  
REJA: METAL DESPLEGADO PESADO 500 - 30 - 7 Kg/m2 - DIAG MAYOR 50mm, DIAG MENOR 24mm

HERRAJES:

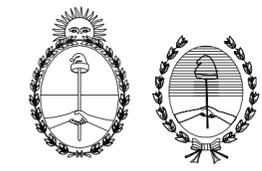
OBSERVACIONES:  
TERMINACION: 2 MANOS DE ANTIOXIDO 1º CALIDAD Y 2 MANOS DE ESMALTE SINTETICO SEMIMATE "SATINOL"

ABRE	HOJA FIJA
CANTIDAD	2 (DOS)
UBICACION	ACCESO PRINCIPAL

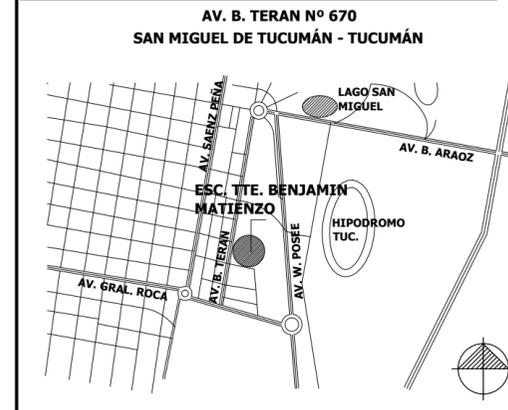
# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación de Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN DE NIVEL INICIAL**  
CUE  
CUI



NOMBRE **PLANILLA DE CARPINTERIAS**

PLANO N° **C3**

PROYECTISTAS

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO **CARPINTERIAS.dwg**

ESCALA **S/E**

FECHA **MARZO 2020**

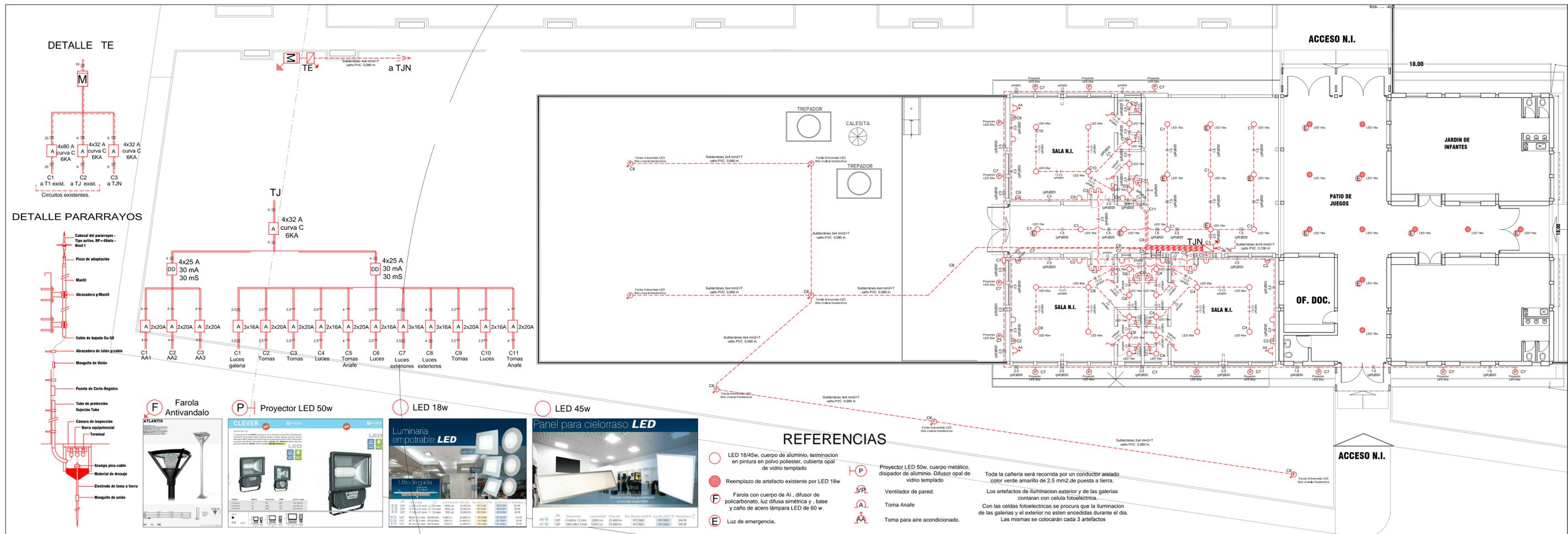
FIRMA

MODIFICACIONES  
FECHA OBSERVACIONES

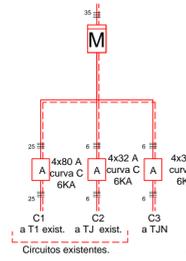
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

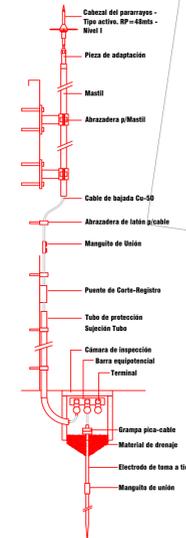
FECHA OBSERVACIONES



**DETALLE TE**



**DETALLE PARARRAYOS**



**REFERENCIAS**

- O** LED 18/45w, cuerpo de aluminio, terminación en pintura en polvo poliéster, cubierta opal de vidrio templado
  - R** Reemplazo de artefacto existente por LED 18w
  - F** Farola con cuerpo de Al, difusor de policarbonato, luz difusa simétrica y base y caño de acero lámpara LED de 60 w.
  - E** Luz de emergencia.
  - P** Proyector LED 50w, cuerpo metálico, dissipador de aluminio. Difusor opal de vidrio templado
  - VP** Ventilador de pared.
  - A** Toma Anafo
  - AC** Toma para aire acondicionado.
- Toda la cañería será recorrida por un conductor aislado color verde amarillo de 2,5 mm2 de puesta a tierra.  
Los artefactos de iluminación exterior y de las galerías contarán con celda fotoeléctrica.  
Con las celdas fotoeléctricas se procura que la iluminación de las galerías y el exterior no estén encendidas durante el día.  
Las mismas se colocarán cada 3 artefactos

**Programa PRINI**

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA: ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN

CUE: CUI

AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN

ESCU. TTE. BENJAMÍN MATIENZO  
LAGO SAN MIGUEL  
HIPÓCRITO TUC.  
AV. B. TERAN  
AV. B. ARAZO  
AV. BRAL ROLLA  
AV. W. POLE

NOMBRE: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO Nº: **IE**

PROYECTISTAS: INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

RESPONSABLE: ARQ. MARIA ISABEL FERRARI

ARCHIVO:

ESCALA: 1:125

FECHA: MARZO 2020

FIRMA:

MODIFICACIONES:

FECHA OBSERVACIONES

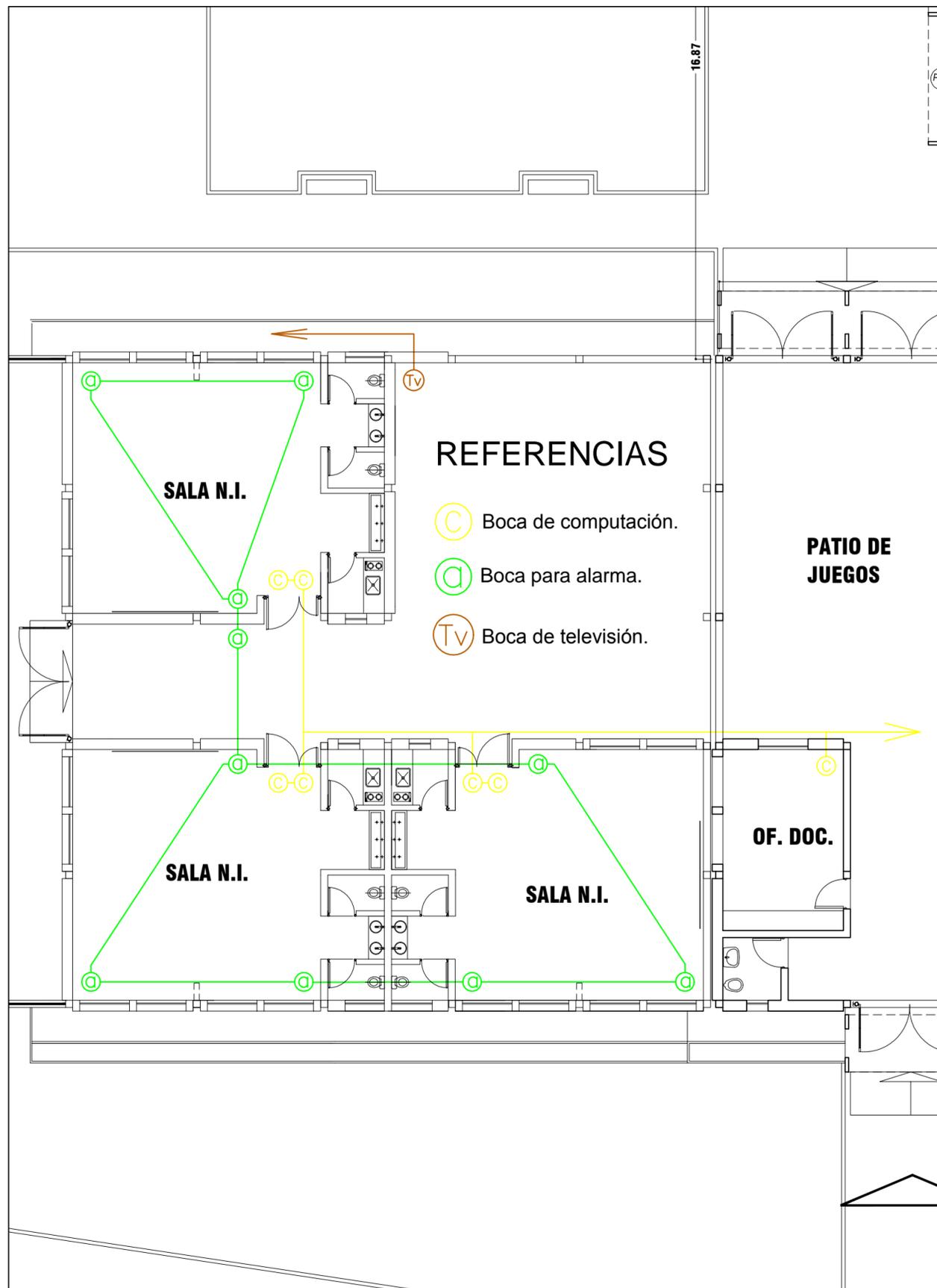
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES





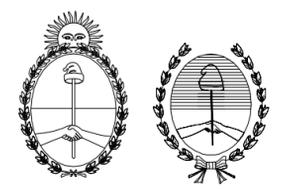
**REFERENCIAS**

-  Boca de computación.
-  Boca para alarma.
-  Boca de televisión.

**Programa PRINI**

Ministerio de Educación de la Nación

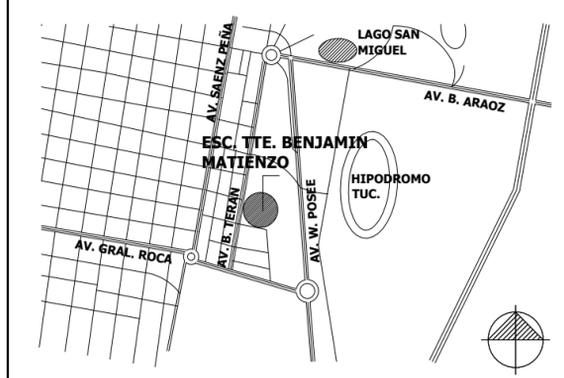
Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN**

CUE  
CUI

**AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **BAJA TENSIÓN**

PLANO N° **BT**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:125**

FECHA **MARZO 2020**

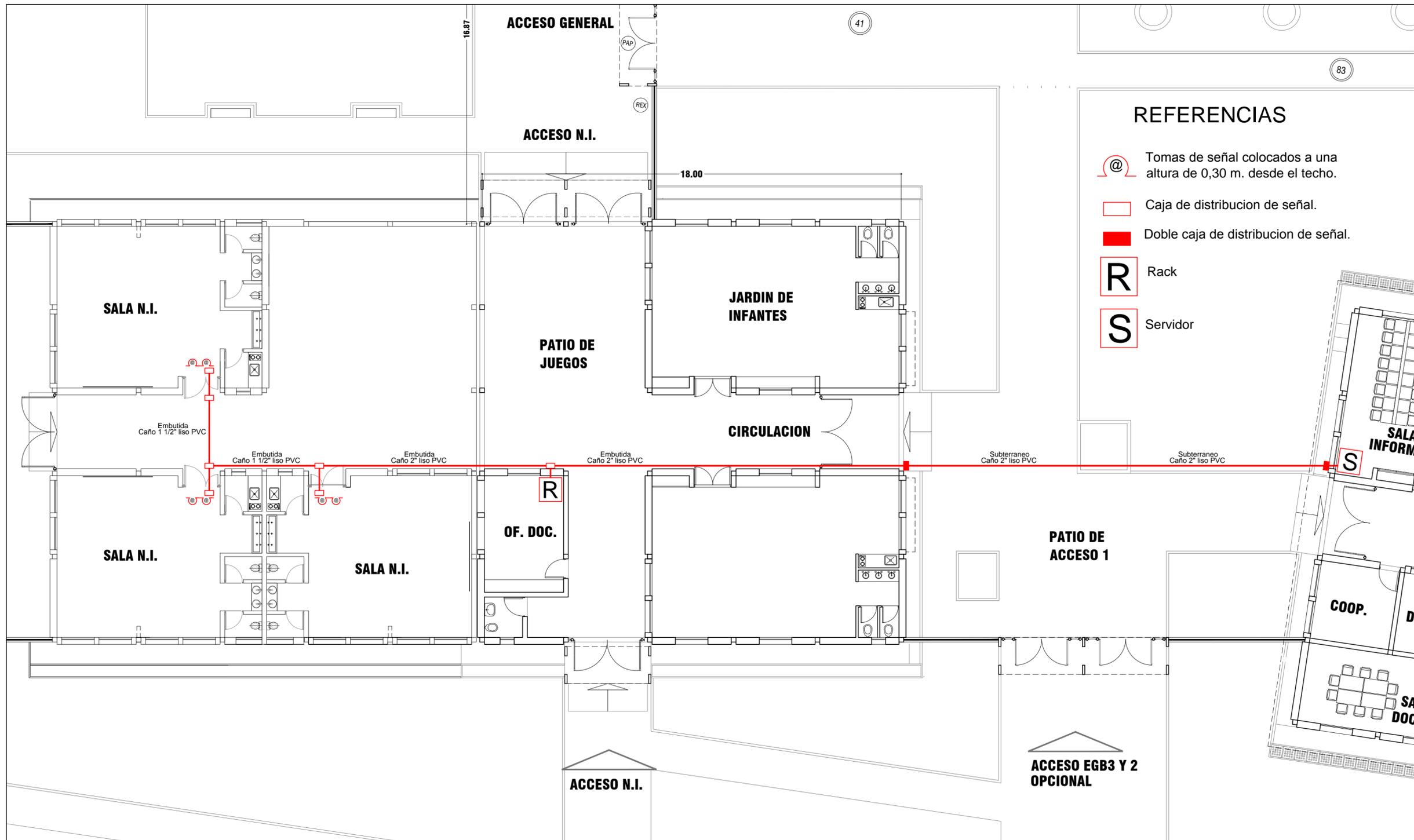
FIRMA

MODIFICACIONES  
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

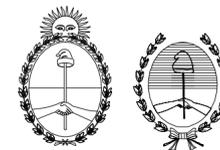
FECHA OBSERVACIONES



# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN**

CUE  
CUI

AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN



NOMBRE **INFORMATIZACIÓN**

PLANO N°

**I**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:125**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

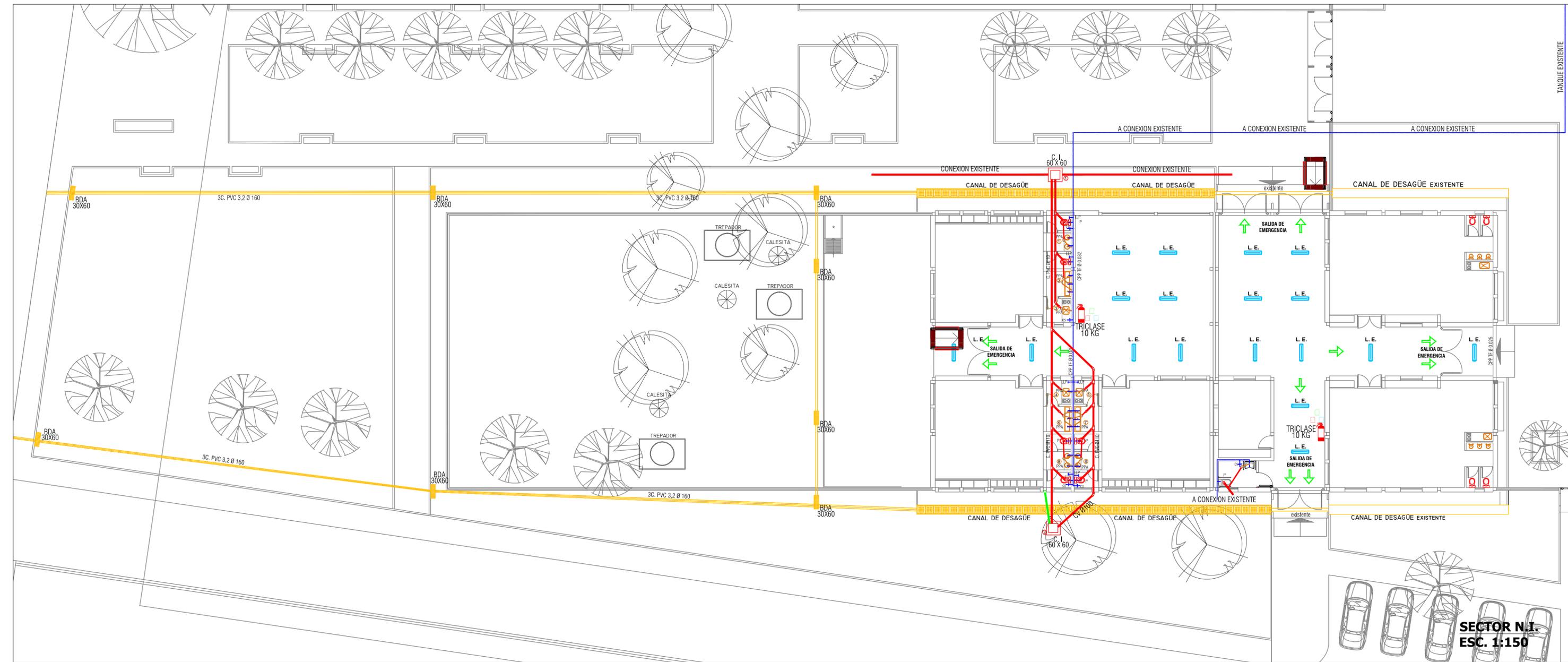
MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

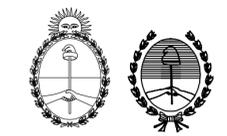
FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES



**SECTOR N.1.  
ESC. 1:150**

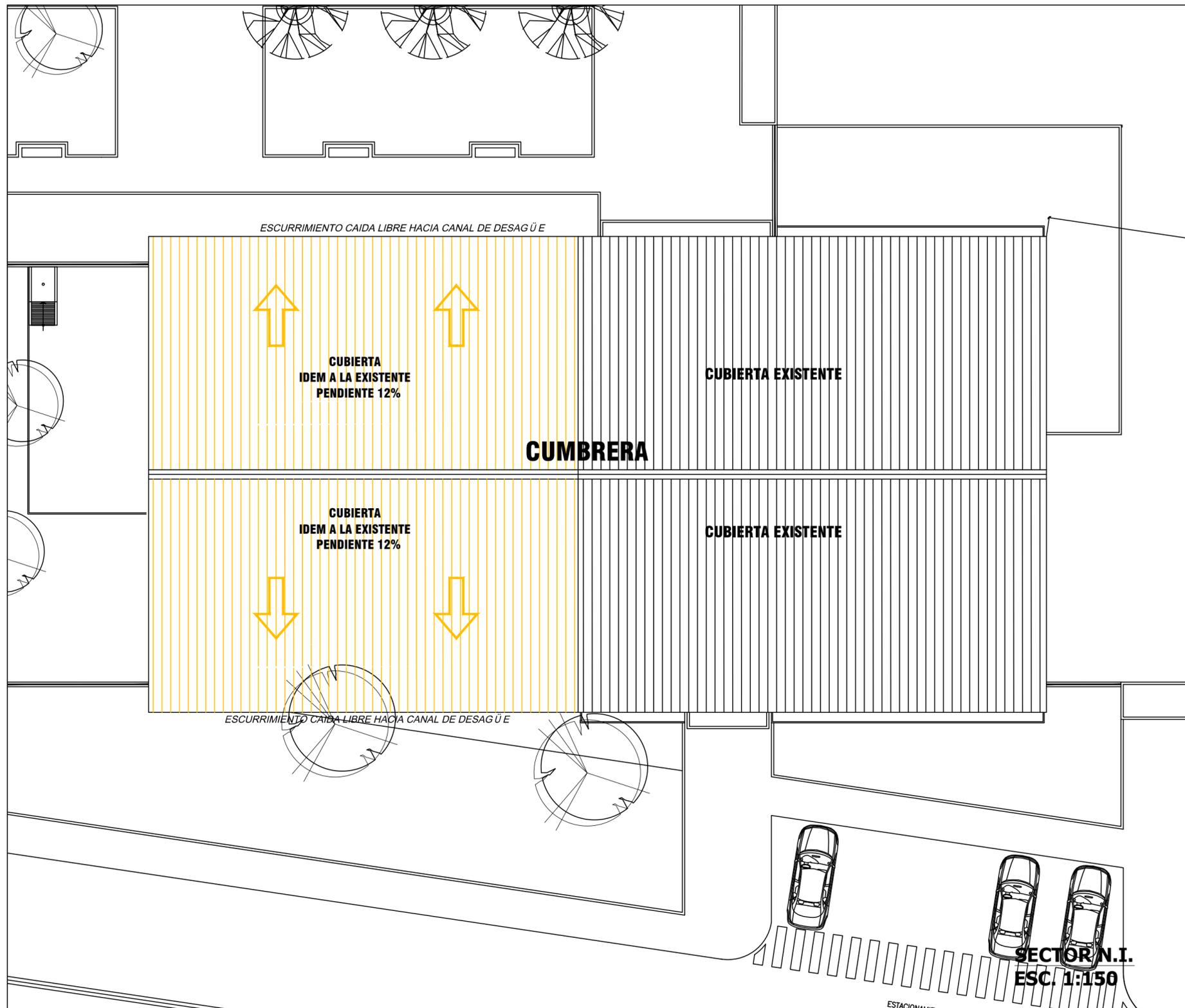


# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán

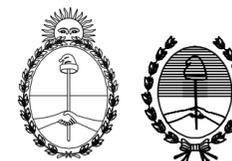
OBRA	<b>ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL</b>
CUE	
CUI	
<b>AV. B. TERAN Nº 670 SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN</b>	
NOMBRE	INSTALACIONES SANITARIAS
PLANO Nº	<b>IS1</b>
PROYECTISTAS	INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
RESPONSABLE	ARQ. MARIA ISABEL FERRARI
ARCHIVO	
ESCALA	1:150
FECHA	MARZO 2020
FIRMA	
MODIFICACIONES	
FECHA	OBSERVACIONES



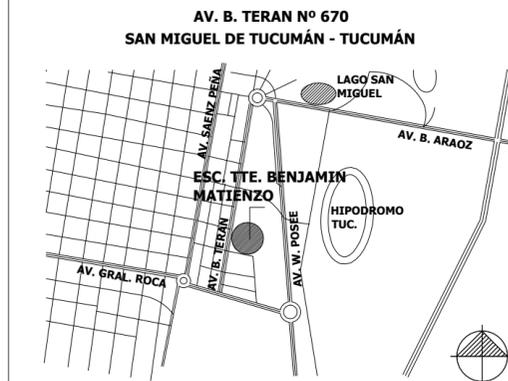
# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATTIENZO**  
**AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**  
 CUE  
 CUI



NOMBRE **INSTALACIONES SANITARIAS**

PLANO N° **IS2**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:150**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

**MINISTERIO DE EDUCACION – PROVINCIA DE TUCUMAN**

**ESCUELA: SALAS DE NIVEL INICIAL ESCUELA TENIENTE B. MATIENZO**

**UBICACIÓN: SAN MIGUEL DE TUCUMÁN**

**OBRA: AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

En la presente memoria, se tuvo en cuenta los lineamientos básicos del proyecto, a efectos de realizar el análisis para el cálculo estructural según, el tipo de proyecto y materiales a usarse, características de acuerdo a la zona correspondiente a la Provincia de Tucumán. Teniendo en cuenta las disposiciones vigentes en todo el territorio nacional, en lo que se refiere a normas estructurales, se tomó como base, para el estudio los reglamentos CIRSOC – SIREA.

El proyecto contempla cubierta metálica la cual descarga a su vez sobre una estructura de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> de vigas y columnas que enmarcan las mamposterías de cierre, y a su vez trabaja como estructura sismorresistente.

**ESTRUCTURA DE CUBIERTA**

Correas, K: Soportan las chapas de H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> N<sup>o</sup> 25, las mismas se diseñaron en perfil de chapa negra doblada tipo C.

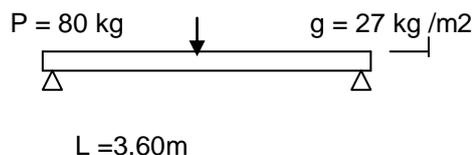
Análisis de cargas verticales:

- a) Chapa de H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> N<sup>o</sup>25.....10 kg/m<sup>2</sup>
- b) Correa metálica. .... 8 kg/m<sup>2</sup>
- c) Cielorrasos de yeso susp.....18 Kg/m<sup>2</sup>

Sobrecargas eventuales:

- a) Sobrecarga de armado..... 80 Kg
- b) Sobrecarga por viento..... 66Kg/m<sup>2</sup>

**DIMENSIONADO DE CORREAS k1**



**MT = 136,5 Kgm**

Por lo tanto se dimensiona la sección con MT

W1 = 13.85cm<sup>3</sup>, Se adopta **PNC 120x50x15x2** , **h= 12 cm**, **e = 2 mm**

## DIMENSIONADO DE VIGA VM1

### 1. ANALISIS DE CARGA

Cargas gravitatorias

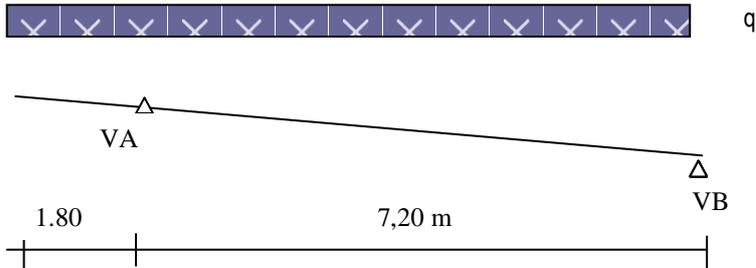
Cubierta: .....  $27 \text{ kg/m}^2 \times 3.6 \text{ m} = 97.2 \text{ kg/m}$

Sobrecarga de armado: .....  $20 \text{ kg/m}^2 \times 3.6 \text{ m} = 72 \text{ kg/m}$

Se considera peso de correas y vigas

.....  $q = 169.2 \text{ Kg/m}$

### 2. SOLICITACIONES Y REACCIONES



$q = 169.2 \text{ kg/m}$

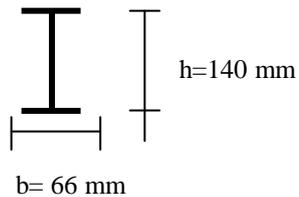
Reacciones:

$$V_a = V_b = q \cdot L/2 = 609.12 \text{ kg}$$

Momento máximo:

$$M_{\text{max}} = q \cdot L^2/8 = 1090 \text{ kgm} \quad W_{\text{nec}} = 80.74 \text{ cm}^3$$

### 3. DIMENSIONADO



Se adopta: P N I 140

$$W = 81,9 \text{ cm}^3$$

## **ESTRUCTURA RESISTENTE DE HºAº:**

El planteo estructural donde se prevé transmitir todas las cargas correspondientes de los distintos elementos de la construcción a través de bases aisladas hacia el terreno

### **Solicitaciones Consideradas:**

- a) Cargas gravitatorias P.P.
- b) Cargas por acción del sismo  $V_0 = C \times W$  (\*)

\* Calculo de Fuerzas sísmicas horizontales:

Zona sísmica: 2 ( Tucumán zona sísmica moderada)

Coefficiente sísmico normalizado: ...  $C_n = 0,18$

Grupo A: Edificio educacional

Factor de riesgo: .....  $\gamma_d = 1,3$

Coefficiente sísmico de diseño: .....  $C = C_n \times \gamma_d = 0,234$

Carga gravitatoria total sobre el nivel de base de la construcción calculada para cada pòrtico, tanto en la dirección x como en la y: W

Esfuerzo de corte en la base de la construcción  $V_0 = C \times W$

### **Dimensionado en HºAº:**

Materiales:

Hormigón  $E = 275.000 \text{ kg/cm}^2$ , tipo H17,  $B_r = 140 \text{ Kg/cm}^2$

Acero:  $B_s = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$ , ADN,  $E_a = 2.100.000 \text{ Kg/cm}^2$

## **FUNDACIONES**

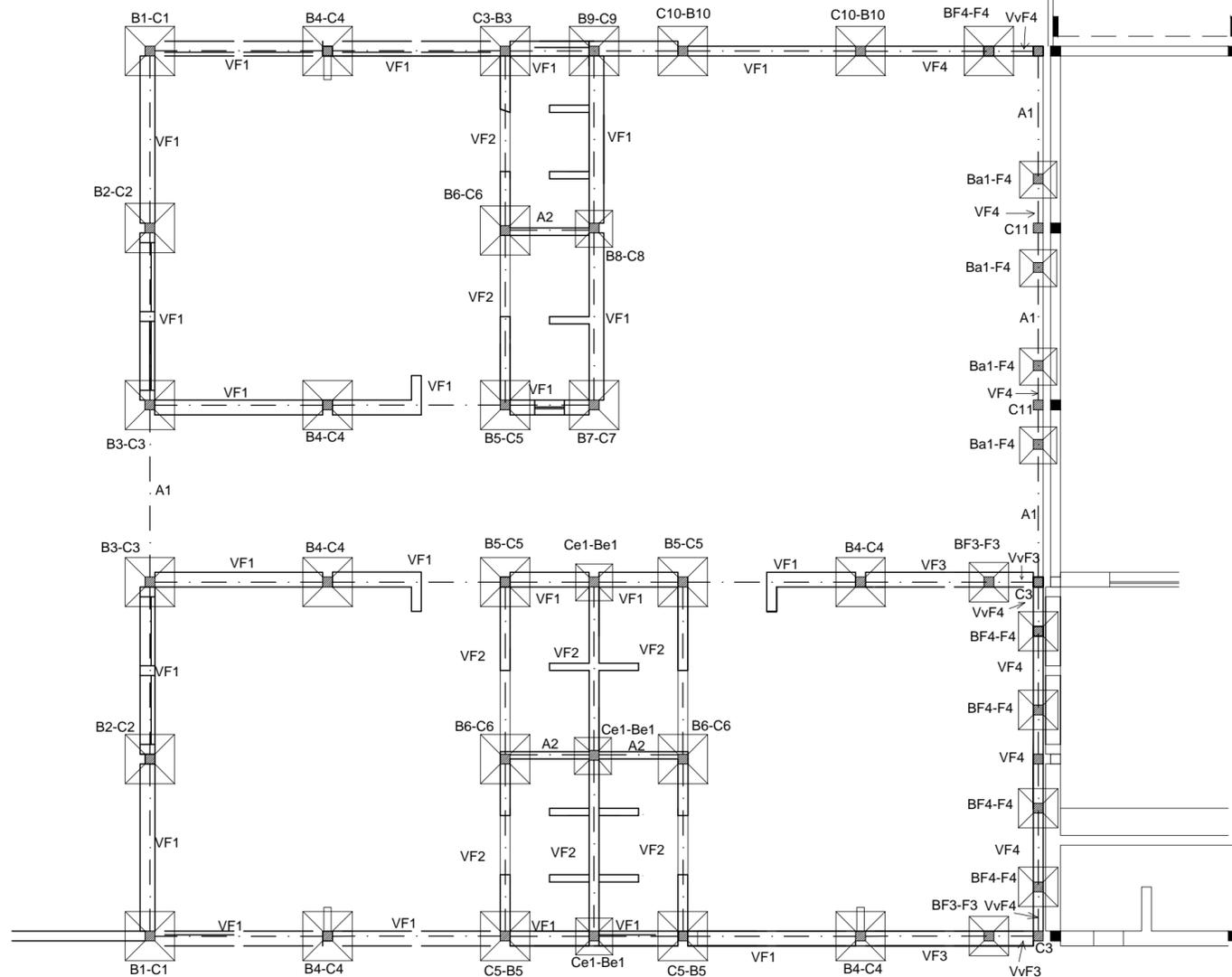
Las fundaciones de la estructura se resolverán como bases aisladas. Confinadas a  $Z = -1,10 \text{ m}$ , según referencias de los suelos y de construcciones existentes en el lugar. El planteo estructural se realizó con una distribución de bases aisladas.

$\sigma_t = 0,90 \text{ Kg/cm}^2$ , Tensión acero  $4200 \text{ Kg/cm}^2$ , Tensión de hormigón  $B_r = 140 \text{ Kg/cm}^2$

Los momentos y datos de sección se volcaron en planillas, luego de una resolución con cálculo electrónico.

## **VERIFICACION DE LA ESTRUCTURA**

La empresa adjudicataria, para la construcción del presente proyecto, deberá, realizar estudio de suelo, con tres sondeos de 4m a 6m de profundidad, realizados con Ensayo de penetración estándar de Terzaghi (SPT), con una frecuencia de  $\pm 2 \text{ m}$ , con tomas de muestras alterada e inalteradas para los ensayos de laboratorio necesarios. El cálculo de toda la estructura en general, metálica y de HºAº. En los tiempos que estipula el pliego, antes de iniciar la construcción, para ser visado por la inspección y el personal correspondiente. Sin objeción alguna según pliegos.



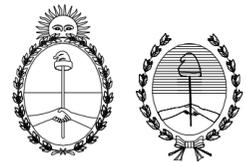
**FUNDACIONES Hº Aº**

BASES DE HºAº		Hormigón: H-17				Acero: ADN 4.200 kg/cm²																
POS	N	MOMENTOS				Tens. terr kg/cm²	SUP. m²	DIMENSIONES								ARMADURAS					Z m	OBSERVACIONES
		Mx	My	Tens. terr	SUP.			ax	ay	bx	by	cx	cy	h	d	e	Ax	Ø	Carl	Ay		
		tn	tn	kg/cm²	m²	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
B1	7,50	0,8	0,7	0,9	1,00	100	100	25	25	20	20	30	35	15	4,00	8	9	4	8	8	1,10	
B2	9,60	0,6	0,7	0,9	1,21	110	110	25	25	20	20	30	35	15	4,20	8	10	4,20	8	10	1,10	
B3	8,90	0,7	1,0	0,9	1,00	100	100	25	25	20	20	30	35	15	4,00	8	9	4,00	8	9	1,10	
B4	10,60	1,0	0,8	0,9	1,21	110	110	25	25	20	20	35	40	15	4,30	8	10	4,30	8	10	1,10	
B5	9,80	0,7	1,1	0,9	1,21	110	110	25	25	20	20	35	40	15	4,20	8	9	4,20	8	10	1,10	
B6	11,00	0,8	0,6	0,9	0,80	120	120	25	25	20	20	40	45	15	4,70	8	12	4,70	8	12	1,10	
B7	7,80	0,9	0,6	0,9	1,00	100	100	25	25	20	20	30	35	15	3,90	8	9	3,90	8	9	1,10	
B8	6,40	0,4	0,7	0,9	0,81	90	90	25	25	20	20	30	35	15	3,70	8	8	3,70	8	8	1,10	
B9	4,50	0,2	0,2	0,9	0,64	80	80	25	25	20	20	30	35	15	3,10	8	7	3,10	8	7	1,10	
B10	4,10	0,1	0,1	0,9	0,64	80	80	25	25	20	20	30	35	15	2,80	8	6	2,80	8	6	1,10	
Be1	1,50	*	*	0,9	0,25	50	50	25	20	20	15	35	40	15	0,6	8	4	0,6	8	4	1,10	cétrica
BF3	5,50	0,2	0,2	0,9	0,64	80	80	25	25	20	20	30	35	15	3,00	8	7	3,00	8	7	1,10	Apoyo Fuste
BF4	5,90	0,2	0,2	0,9	0,72	85	85	25	25	20	20	30	35	15	3,10	8	7	3,10	8	7	1,10	Apoyo Fuste
Ba1	3,10	0,1	0,1	0,9	0,42	65	65	25	25	20	20	25	30	15	2,50	8	5	2,50	8	5	1,10	Apoyo Fuste

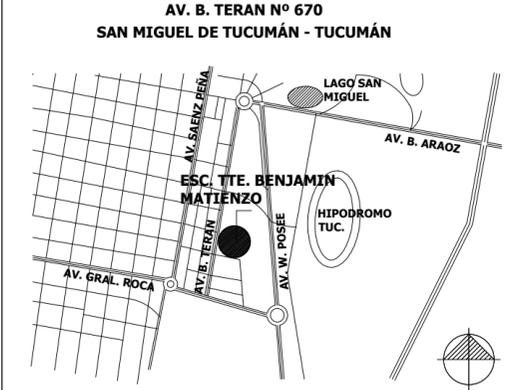
**Programa PRINI**

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**  
 CUE  
 CUI



NOMBRE **FUNDACIONES Hº Aº**

PLANO N° **E1**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:100**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

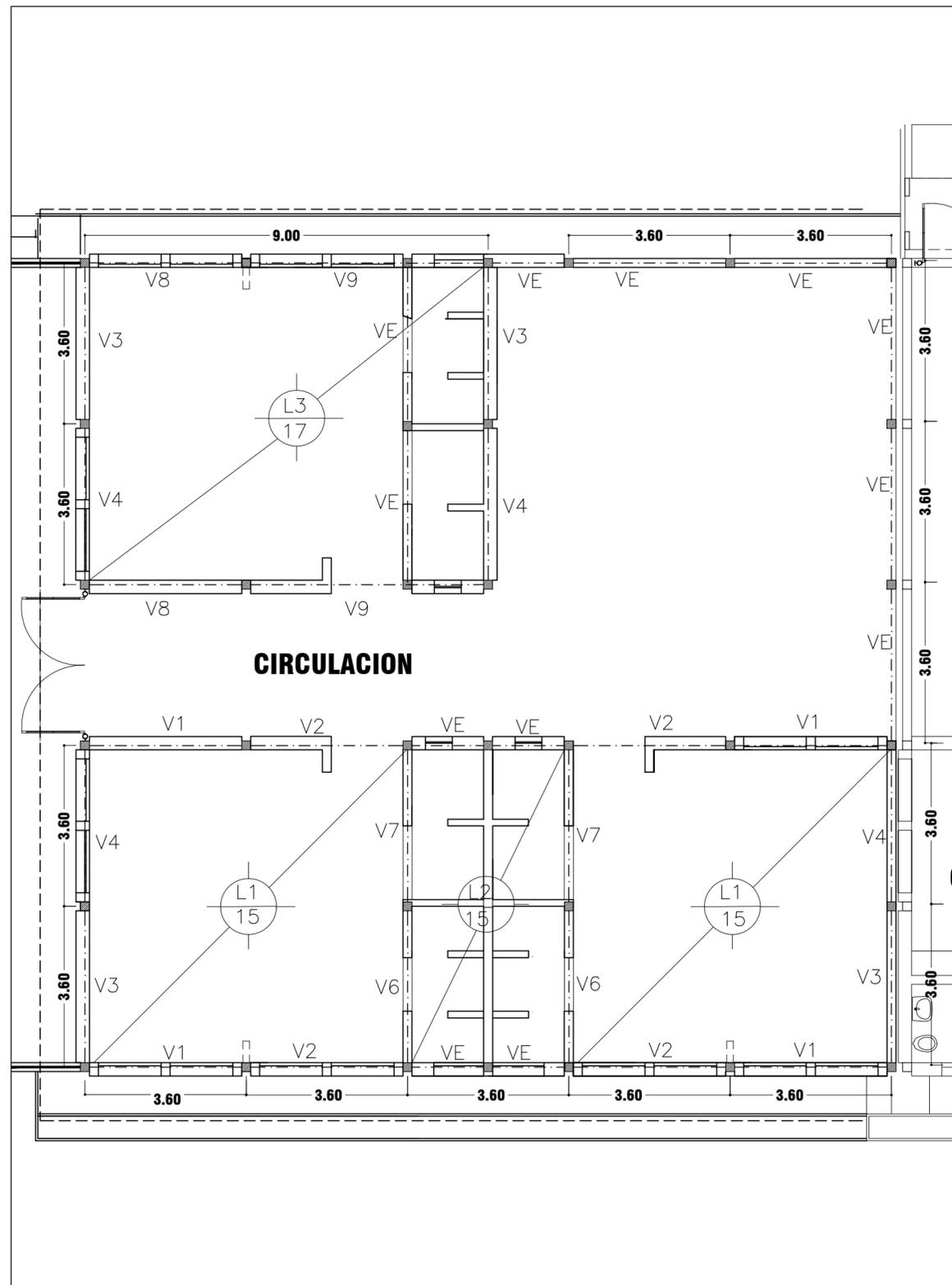
MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

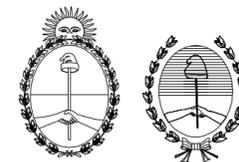
FECHA OBSERVACIONES



# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

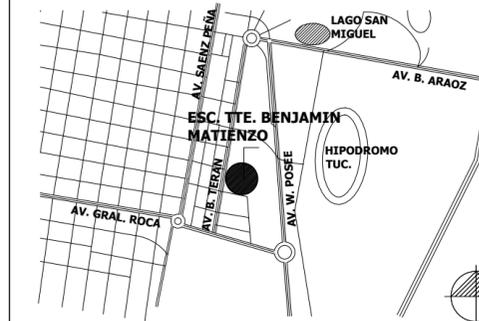
Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**

CUE  
CUI

AV. B. TERAN N° 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN



NOMBRE **ESTRUCTURA H° A°**

PLANO N°  
**E2**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:100**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

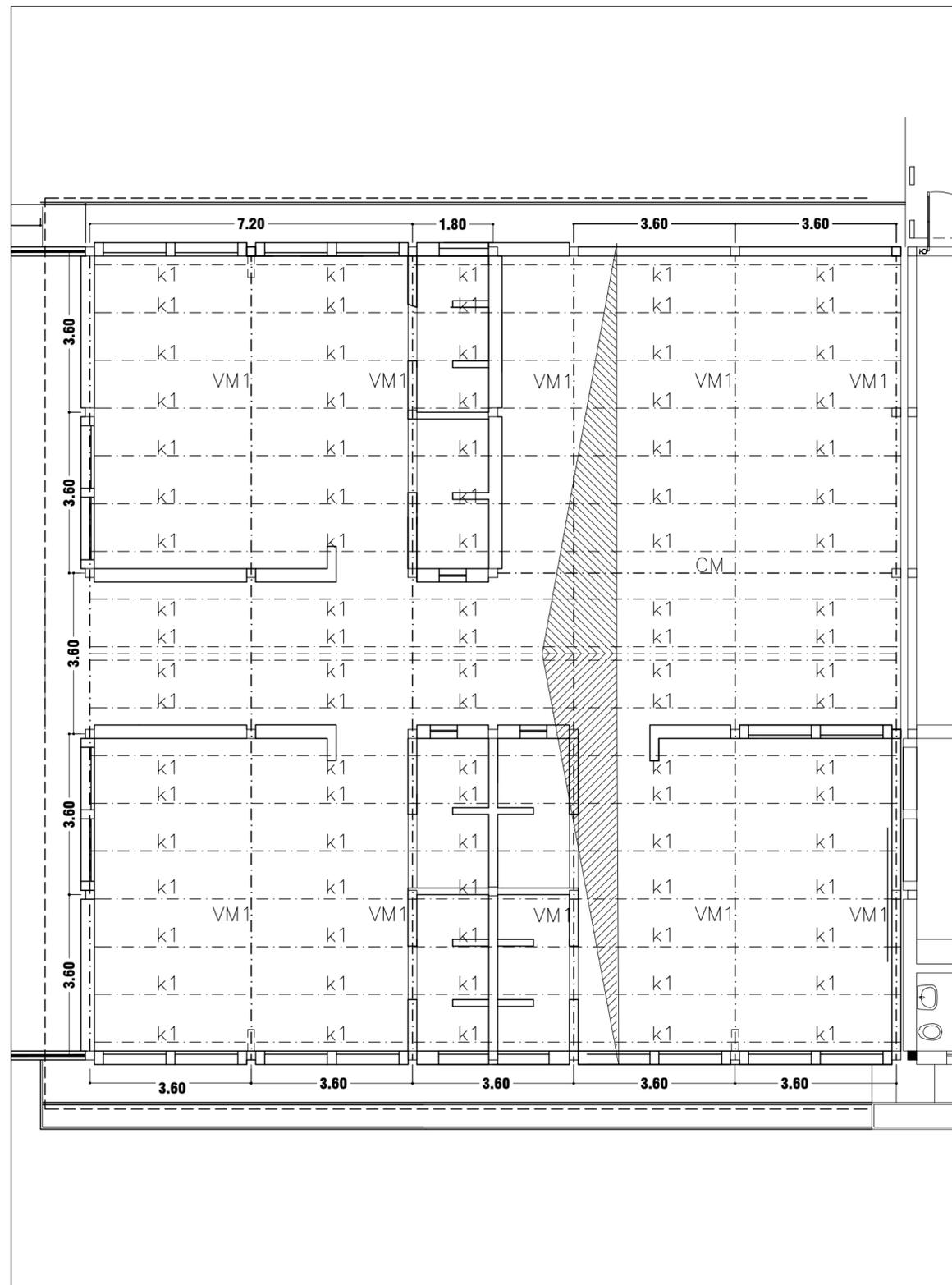
MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

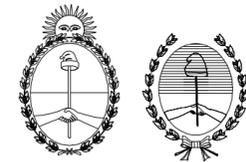
FECHA OBSERVACIONES



# Programa PRINI

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán

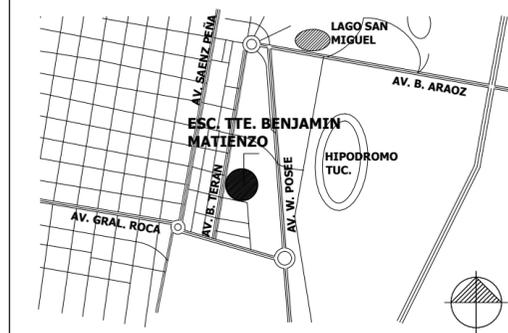


OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO  
AMPLIACIÓN NIVEL INICIAL**

CUE

CUI

**AV. B. TERAN Nº 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN**



NOMBRE **ESTRUCTURA METÁLICA**

PLANO Nº

## E3

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **1:100**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

Planillas Vigas H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> H-17 Acero 4200 kg/cm<sup>2</sup>

POS	LUZ	CARGAS			DIMENSIONES (cm)			MOMENTOS (tm)			ADIC. APOY. IZQ			Fe TRAMO			ADIC. APOY. DER.			ESF. DE CORTE (t)			ESTR. APOY		ESTR. TR		PERCHAS		OBSERVACIONES
		m	g(t)	p (t/m)	b	h	d	Mi	Mt	Md	Fe sup.	Cant.	Ø	Fe inf.	Cant.	Ø	Fe sup.	Cant.	Ø	Toi	Tot	Tod	Ø	Sep.	Ø	Sep.	Cant.	Ø	
VF1	3,60	0,30	1,60	30	27	30	1,6	0,8	1,6	2,4	3	10	1,5	3	10	2,4	3	10	2,5	1,2	2,5	6	15	6	20	2	10		
VF2	3,60	0,30	1,30	20	27	30	1,4	0,7	1,4	2,1	3	10	1,3	3	10	2,1	3	10	1,9	0,9	1,9	6	15	6	20	2	10		
VF3	2,60	0,30	1,60	30	38	40	1,6	0,6	5,1	2,4	3	10	1,0	2	10	5,0	5	12	2,1	1,2	3,1	6	15	6	20	2	12		
VvF3	2,70	0,30	1,60	30	38	40	5,2	2,6	*	5,5	5	12	*	*	*	*	*	*	6,8	3,5	1,2	6	12	6	20	2	12		
VF4	2,00	0,30	1,20	30	38	40	2,0	3,7	3,2	2,4	3	10	4,3	4	12	2,4	3	10	7,2	4,5	7,2	6	15	6	20	2	12		
VvF4	2,50	0,30	1,20	30	38	40	3,2	*	*	4,2	4	12	*	*	*	*	*	*	5,1	2,5	1,2	6	12	6	20	2	12		
A1	3,60	0,20	0,60	20	23	25	0,3	0,5	0,3	0,5	2	10	0,8	2	10	0,5	2	10	1,2	0,5	1,4	6	15	6	20	2	10		
A2	3,60	0,20	0,20	20	18	20	0,1	0,2	0,1	1,0	2	10	1,0	2	10	1,0	2	10	1,0	1,2	1,0	6	15	6	20	2	10		
V1	3,60	0,30	1,30	20	38	40	0,7	1,1	1,9	1,1	2	10	1,7	3	10	2,1	3	10	1,3	1,2	3,7	6	15	6	20	2	12		
V2	3,60	0,30	1,60	20	38	40	2,0	1,2	1,4	2,6	3	12	2,1	3	10	2,0	3	10	3,5	1,6	1,9	6	15	6	20	2	12		
V3	3,60	0,30	0,70	20	38	40	1,2	1,1	1,2	1,8	3	10	1,7	3	10	1,8	3	12	0,5	0,3	0,5	6	15	6	20	2	12		
V4	3,60	0,30	2,40	20	38	40	1,3	3,4	4,8	1,9	3	12	4,3	4	12	5,4	5	12	3,3	5,1	8,9	6	15	6	20	2	12		
V5	3,60	0,30	1,20	20	38	40	0,9	1,3	1,8	2,1	3	12	2,2	3	12	2,6	3	12	2,8	2,3	3,5	6	15	6	20	2	12		
V6	3,60	0,30	1,20	20	38	40	1,9	1,3	2,0	2,7	3	12	2,3	3	12	3,1	3	12	3,2	1,1	3,2	6	15	6	20	2	12		
V7	3,60	0,30	0,60	20	38	40	0,5	0,7	1,1	1,2	2	10	1,8	3	10	2,3	3	10	1,6	0,8	1,8	6	15	6	20	2	12		
Ve	3,60	0,30	0,30	20	38	40	0,6	0,5	0,6	1,3	2	10	1,1	2	10	1,3	2	10	1,1	0,5	1,1	6	15	6	20	2	12		
Vd	3,60	0,20	0,20	20	18	20	0,2	0,4	0,2	0,8	2	10	1,0	2	10	0,8	2	10	0,5	0,2	0,5	6	15	6	20	2	10		
Ed	1,80	0,20	0,20	15	18	20	0,1	0,3	0,1	0,3	2	10	0,5	2	10	0,3	2	10	1,2	0,8	1,2	6	15	6	18	2	10		

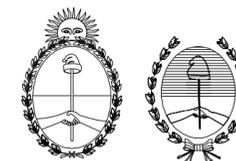
Planillas de Columnas H-17 - Acero 4200 kg/cm<sup>2</sup>

N°	Nivel	SEC.	Esfuerzos					Dimensiones		ARMADURA LONGITUDINAL						ESTR NUDO		ESTR. TR.		OBSERVACIONES
			Nq	Mqx	Mqy	Msx	Msy	Cx	Cy	Fex /2	Cant	Ø	Fey /2	Cant	Ø	Ø	Sep	Ø	Sep	
			t	tm	tm			cm	cm	cm2	n°	mm	cm2	n°	mm	mm	cm	mm	cm	
C1	1		5,10	0,4	0,4	0,3	0,3	20	20	1,8	2	12	2,0	2	12	6	15	6	18	
C2	1		7,10	0,5	0,3	0,2	0,2	20	20	2,1	2	16	1,9	2	16	6	15	6	18	
C3	1		6,50	0,6	0,3	0,3	0,3	20	20	1,7	2	12	1,8	2	12	6	15	6	18	
C4	1		7,80	0,2	0,5	0,2	0,1	20	20	1,7	2	16	1,8	2	16	6	15	6	18	
C5	1		7,30	0,3	0,5	0,2	0,3	20	20	1,9	2	16	2,0	2	16	6	15	6	18	
C6	1		8,50	0,6	0,5	0,2	0,1	20	20	2,0	2	16	2,1	2	16	6	15	6	18	
C7	1		5,10	0,1	0,2	0,1	0,1	20	20	1,1	2	12	1,3	2	12	6	15	6	18	
C8	1		3,90	0,1	0,1	0,1	0,1	20	20	1,2	2	12	1,3	2	12	6	15	6	18	
C9	1		3,20	0,2	0,1	0,1	0,1	20	20	1,1	2	12	1,2	2	12	6	15	6	18	
C10	1		2,90	0,1	0,1	0,1	0,1	20	20	1,0	2	12	1,0	2	12	6	15	6	18	
Ce1	1		0,80	*	*	0,0	0,0	20	20	0,8	2	10	0,7	2	10	6	15	6	15	Arriostr. Vertical
F3	0		5,20	0,1	0,1	0,0	0,0	20	20	1,1	2	12	1,0	2	12	6	15	6	15	Fuste Apoyo VF3
F4	0		5,90	0,1	0,1	0,0	0,0	20	20	1,2	2	12	1,2	2	12	6	15	6	15	Fuste Apoyo VF4

# Programa PRINI

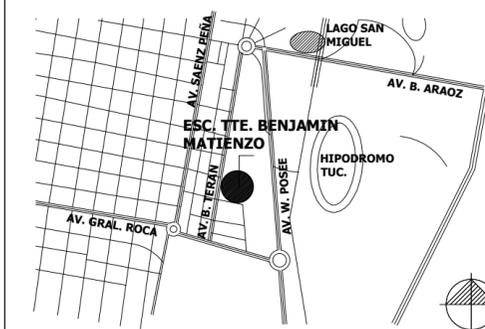
Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Tucumán



OBRA **ESCUELA TTE. BENJAMÍN MATIENZO AMPLIACIÓN NIVEL IICIAL**  
CUE  
CUI

AV. B. TERAN N° 670  
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - TUCUMÁN



NOMBRE **PLANILLAS VIGAS Y COLUMNAS H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>**

PLANO N° **E4**

PROYECTISTAS **INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

RESPONSABLE **ARQ. MARIA ISABEL FERRARI**

ARCHIVO

ESCALA **S/E**

FECHA **MARZO 2020**

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES



**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

**MODULOS:**

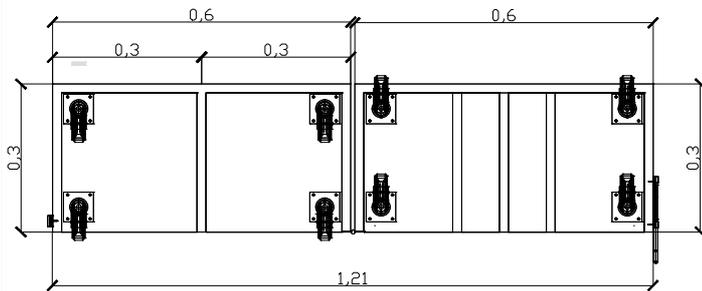
Aglomerado o MDF de 18mm de espesor, enchapados en ambas caras con laminado plastico de 0,8mm. El piso sera demadera dura o semidura.

**HERRAJES:**

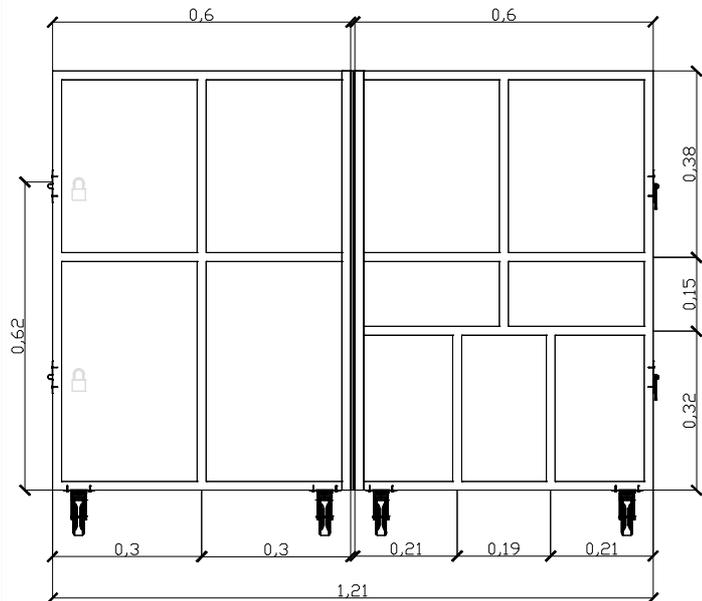
Los dos modulos estaran unidos en su frente por una bisagra tipo piano en toda su extension. Llevara dos pasadores con sus respectivos candados y llaves.

**APOYO:**

Llevara cuatro ruedas de polipropileno o nylon de diametro no menor a 75 mm, giratorias y con freno doble accion.



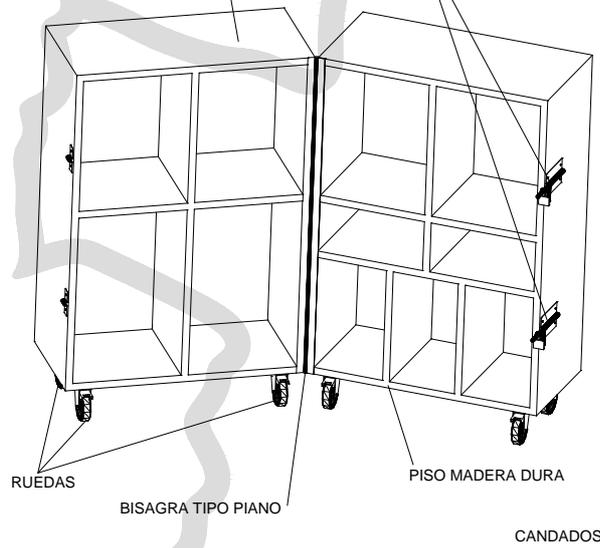
PLANTA - ESTRUCTURA TUBULAR



FRENTE - ESTRUCTURA TUBULAR

AGLOMERADO O MDF  
(enchapados en ambas caras)

PASADORES

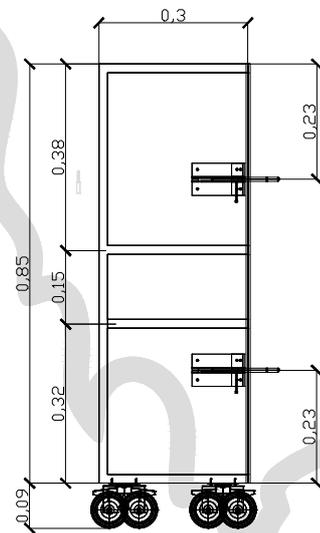


RUEDAS

BISAGRA TIPO PIANO

PISO MADERA DURA

CANDADOS



LATERAL - ESTRUCTURA TUBULAR

**PROGR M  
PRINI**

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
Provincia de Tucumán

**BIBLIOTECA AMBULANTE**

Archivo:  
BIBLIOTECA  
AMBULANTE.DWG

Fecha:  
ENERO 2018

Escala: 1: 15

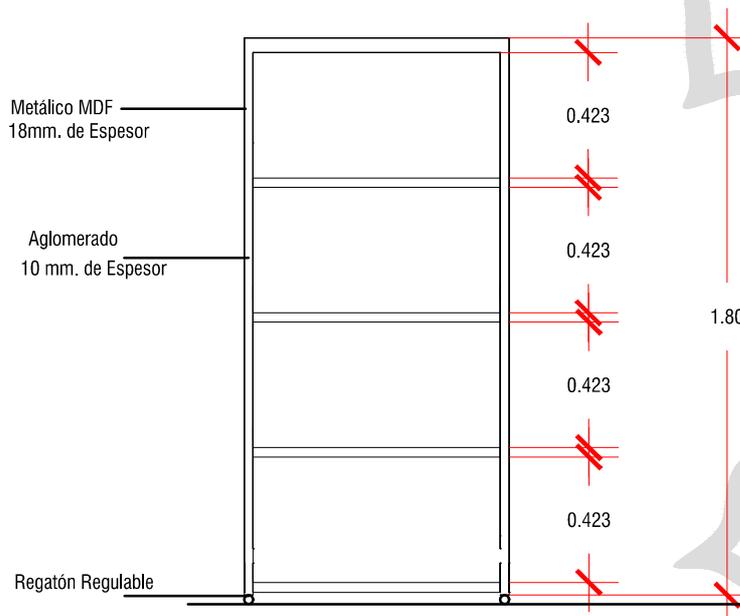
PROYECTISTAS:

Sub Dirección de Infraestructura Escolar - TUCUMÁN

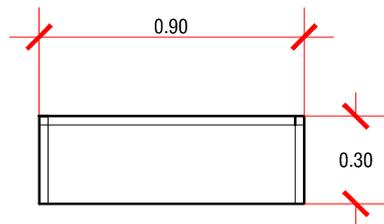
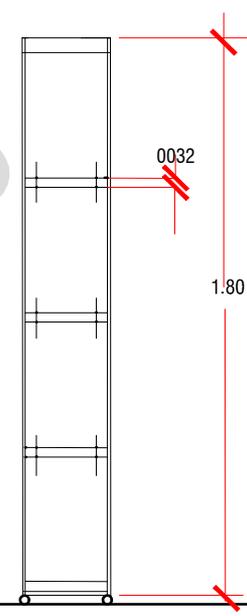
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA  
ESCOLAR

BIBLIOTECA DE 500 LIBROS  
 MODULO DE 250 LIBROS

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PLANTA

**PROGR M**  
**PRINI**

Ministerio de Educación  
 de la Nación

Ministerio de Educación  
 Provincia de Tucumán

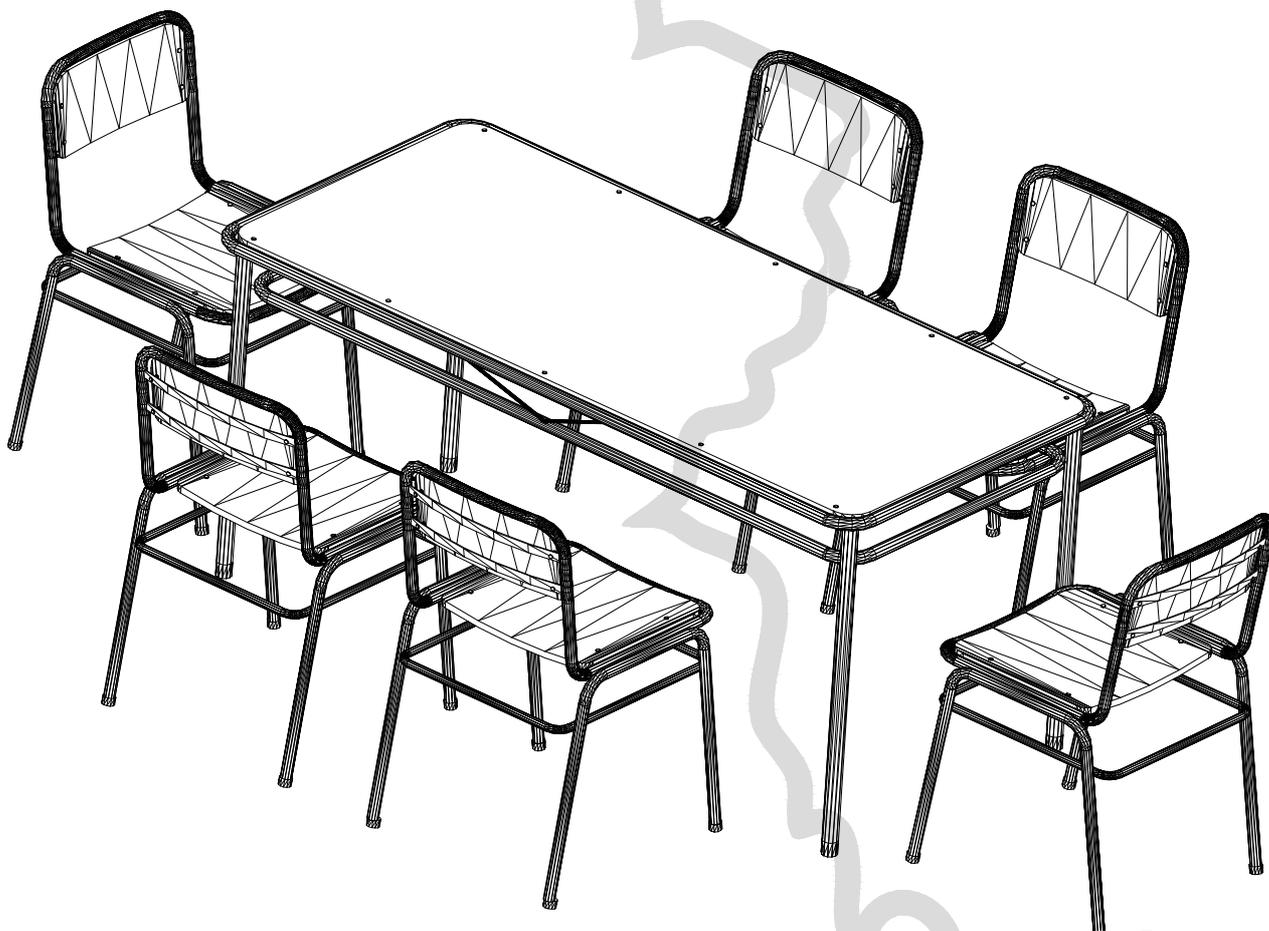
BIBLIOTECA DE 500 LIBROS

Escala: 1:25

Sub Dirección de Infraestructura Escolar  
 TUCUMAN

Archivo:  
 BIBLIOTECA  
 METALICA.DWG  
 Fecha:  
 ENERO 2018

PROYECTISTA:  
 OFICINA DE INFRAESTRUCTURA  
 ESCOLAR



**PROGR M**  
**PRINI**

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
Provincia de Tucumán

CONJUNTO NIVEL INICIAL

Escala:

Sub Dirección de Infraestructura Escolar  
TUCUMAN

Archivo:  
Conjunto para nivel inicial dwg.

Fecha:  
ENERO 2018

PROYECTISTA:

OFICINA DE INFRAESTRUCTURA  
ESCOLAR

Marco perimetral de aluminio extruido en forma de U.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

**ESTRUCTURA:**

Placa mdf de 19 mm chapa de formi board blanco y contrachapa de laminado plastico decorativo de 8mm brillante.

Placa mdf de 19 mm chapa de formi board blanco y contrachapa de laminado plastico decorativo de 8mm brillante.

Madera compensada de 15 mm de espesor, de 600mm de largo x 75mm de ancho.

CORTE

75

3000

1200

600

FRENTE

**PROGR M  
PRINI**

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
Provincia de Tucumán

**PIZARRON PARA FIBRA**

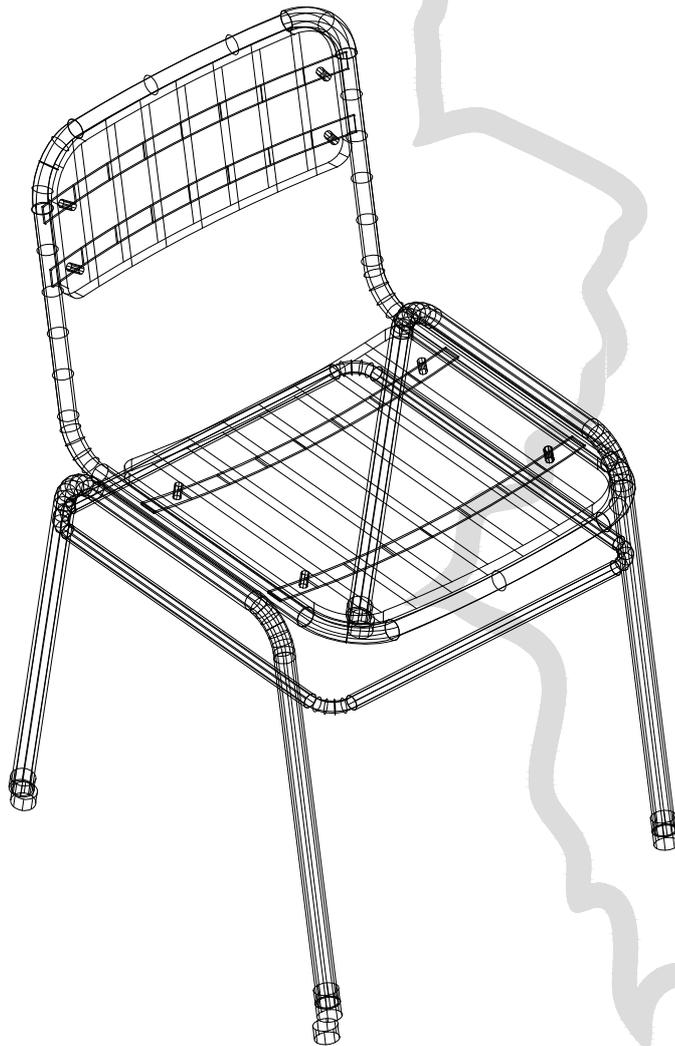
Escala: 1:20

Sub Dirección de Infraestructura Escolar - TUCUMAN

Archivo:  
PIZARRA.dwg

Fecha:  
ENERO 2018

PROYECTISTAS:  
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA  
ESCOLAR



**PROGRAMA  
PRINI**

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
Provincia de Tucumán

**SILLA METALICA**

Escala: 1:10

Sub Dirección de Infraestructura Escolar - TUCUMAN

Archivo:  
SILLA METALICA.dwg

Fecha:  
ENERO 2018

PROYECTISTA:  
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA  
ESCOLAR

**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

**ASIENTO Y RESPALDO:**

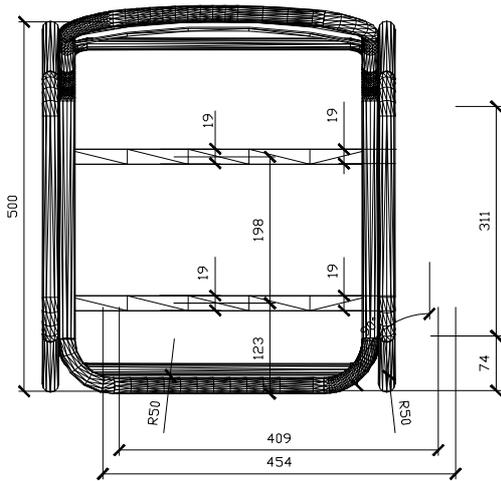
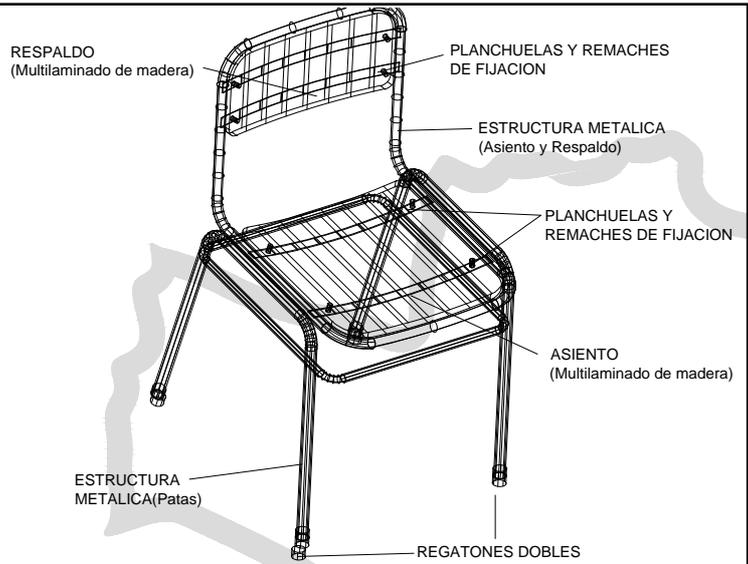
La tapa debera ser de multilaminado de madera dura o semidura de 15 mm de espesor como mínimo, más laminado plástico de 0,8 mm.

**ESTRUCTURA METÁLICA:**

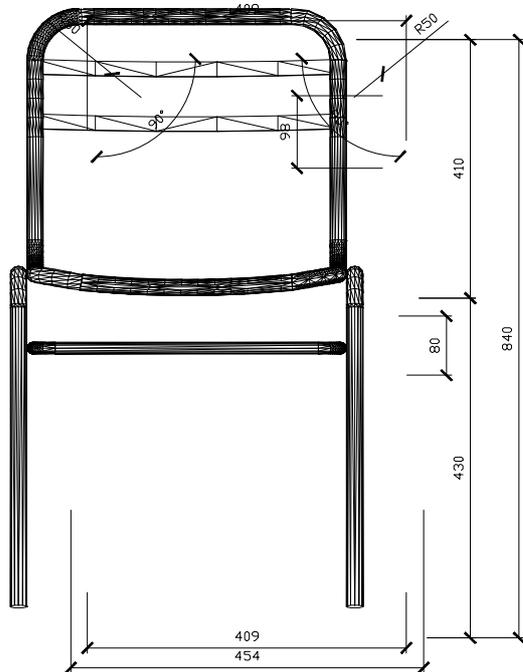
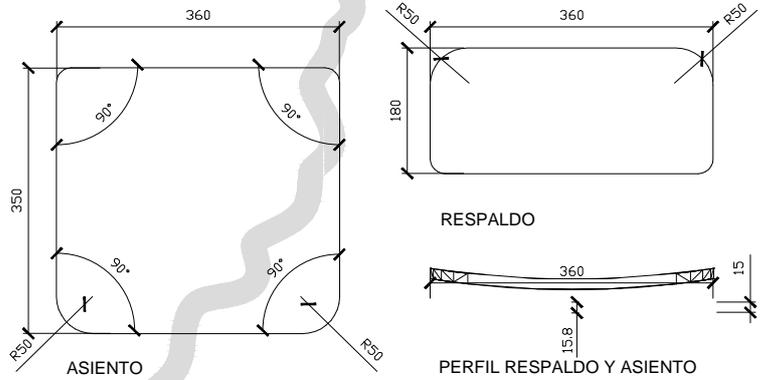
La estructura será tubular, diámetro según corresponda para cada caso y de 1,24 mm de espesor en todos los casos.

**PINTURA:**

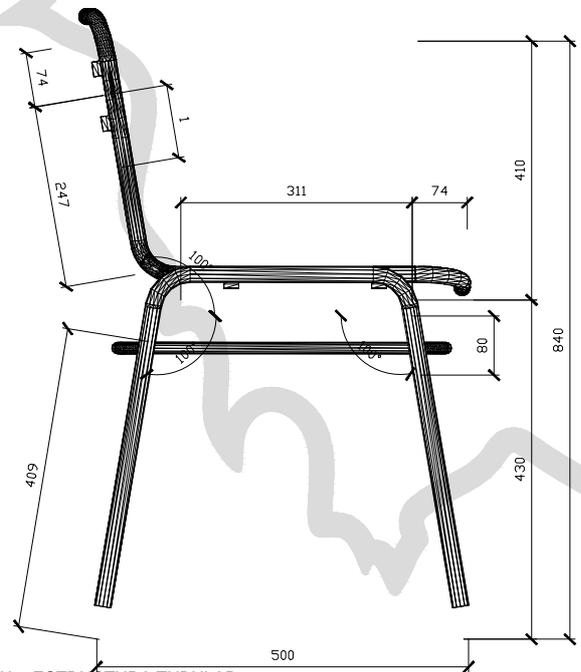
La estructura se terminará con pintura en polvo termoconvertible tipo epoxi horneada a 200/220°, previo tratamiento con desengrasantes y fosfatizantes.



PLANTA - ESTRUCTURA TUBULAR



FRENTE - ESTRUCTURA TUBULAR



LATERAL - ESTRUCTURA TUBULAR

**PROGR M**  
**PRINI**

Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación Provincia de Tucumán

**SILLA METALICA**

Escala: 1:10

Sub Dirección de Infraestructura Escolar - TUCUMAN

Archivo: SILLA METALICA dwg

Fecha: ENERO 2018

PROYECTISTA: OFICINA DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

**ESTRUCTURA:**

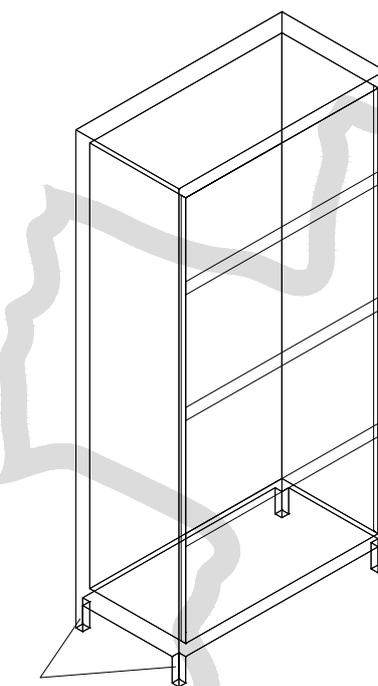
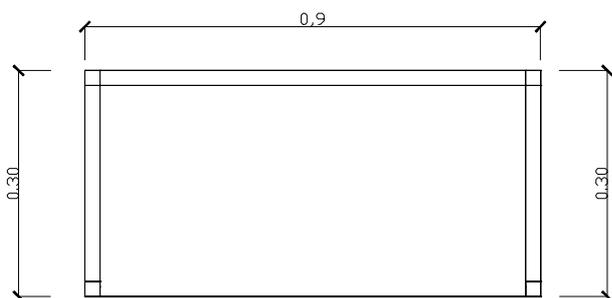
Construida en chapa DD N° 20, realizada en monoblock, soldada electricamente. El zocalo inferior llevara 4 patas de chapa reforzada.

**HERRAJES:**

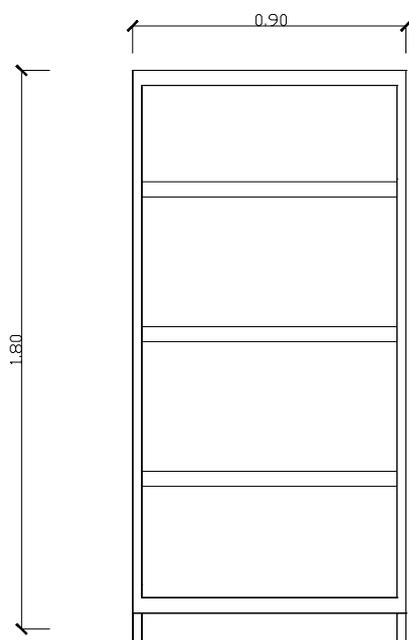
Las puertas estaran sujetas con 2 bisagras cada una, y la cerradura será de tipo yale, con trabas mediante fallebas de triple acción.

**APOYO:**

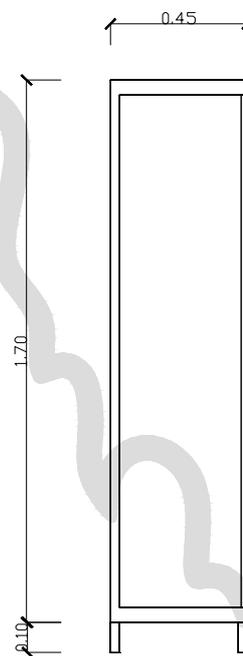
El zocalo inferior deberá llevar cuatro patas de chapa reforzada separando la estructura del piso.



**PLANTA**



FRENTE - ESTRUCTURA TUBULAR



LATERAL - ESTRUCTURA TUBULAR

**PROGR M  
PRINI**

Ministerio de Educación  
de la Nación

Ministerio de Educación  
Provincia de Tucumán

**ARMARIO METÁLICO**

Escala: 1:25

Sub Dirección de Infraestructura Escolar  
TUCUMAN

Archivo:  
ARMARIO  
METALICO.DWG  
Fecha:  
ENERO 2018

PROYECTISTA:  
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA  
ESCOLAR

## ANEXO IV.

### 1. CARTA DE OFERTA

[fecha]

Programa de Apoyo al Plan Nacional de Primera Infancia y a la Universalización de la Educación Inicial (Contrato de Préstamo BID - 4229/OC-AR), Construcción de Edificio con Provisión de Equipamiento Mobiliario establecimiento JARDIN “TENIENTE BENJAMIN MATIENZO” en SAN MIGUEL DE TUCUMAN, CAPITAL– Provincia de. TUCUMAN

Comp.Prec. N°PRINI-013-20.

Para: Ministerio de Educación de la Nación. Dirección General de Infraestructura.

Con la presentación de nuestra Oferta, declaramos lo siguiente:

- (a) **Conformidad:** Después de haber examinado el Documento de Comparación de Precios, incluyendo la(s) enmienda(s) [ *liste*], ofrecemos ejecutar el [ *nombre y número de identificación del Contrato*] de conformidad con las CG que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de [ *indique el monto en cifras*], [ *indique el monto en palabras*] [ *indique el nombre de la moneda*];
- (b) **Precio Total:** La moneda del País del Contratante es: Peso.El Contrato en su totalidad deberá ser pagado en Pesos.
- (c) **Pago de Anticipo:** El pago de anticipo solicitado es:.....(máximo 20%) .
- (d) **Contrato vinculante:** Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes;
- (e) **Obligación de aceptar:** Entendemos que el Contratante no está obligado a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir;

(f) **Validez de la Oferta y Garantía:** Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y, con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de licitación y especificados en el Pliego de Condiciones Particulares.

(g) **Elegibilidad:** Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, tenemos nacionalidad de países miembros del Banco y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante, ya sea durante el proceso de selección, las negociaciones o la ejecución del Contrato. En caso de que el contrato de obras incluya el suministro de bienes y servicios conexos, nos comprometemos a que estos bienes y servicios conexos sean originarios de países miembros del Banco.

Además, nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, no tenemos ningún conflicto de intereses, de conformidad con lo dispuesto por el Banco y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante, ya sea durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución del Contrato;

(h) **Suspensión e Inhabilitación** Nosotros (incluidos, los directores, personal clave, accionistas principales, personal propuesto y agentes), al igual que subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del contrato, no somos objeto de una suspensión temporal o inhabilitación impuesta por el BID ni de una inhabilitación impuesta por el BID conforme al acuerdo para el cumplimiento conjunto de las decisiones de inhabilitación firmado por el BID y otros bancos de desarrollo.

Asimismo, no somos inelegibles de acuerdo con las leyes o regulaciones oficiales del País del Contratante o de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

(i) **Empresa o ente de propiedad estatal:** no somos una entidad de propiedad del Estado.

(j) **Cooperación:** Usaremos nuestros mejores esfuerzos para asistir al Banco en investigaciones.

(k) **Comisiones, gratificaciones y honorarios:** Ninguna.

- (l) **Prácticas Prohibidas o Fraude y Corrupción:** Nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) hemos leído y entendido las definiciones de Fraude y Corrupción o Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de estas que constan de este documento y nos obligamos a observar las normas pertinentes sobre las mismas. Además, nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país del Contratante.

Además, nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) reconocemos que el incumplimiento de cualquiera de estas declaraciones constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en los Pliegos.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato (incluidos, en todos los casos, los directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes):

- (i) No hemos sido declarados no elegibles por el Banco, o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, para que se nos adjudiquen contratos financiados por cualquiera de éstas; y
- (ii) No hemos incurrido en ninguna Práctica Prohibida o Fraude y Corrupción y hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en fraude y corrupción o prácticas prohibidas.

Firma Autorizada: \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre del Oferente: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

**ANEXO V. ELEGIBILIDAD  
PARA SUMINISTRO DE BIENES, CONTRATACIÓN DE OBRAS Y PRESTACIÓN DE  
SERVICIOS, EN ADQUISICIONES FINANCIADAS POR EL BANCO**

**Lista de países miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo:**

*Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.*

**Territorios elegibles**

- a) *Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.*
- b) *Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.*
- c) *Aruba – por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.*
- d) *Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China.*

**Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios**

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

**A) Nacionalidad**

- a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si satisface uno de los siguientes requisitos:
  - i) es ciudadano de un país miembro; o
  - ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
- b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- i) esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

## **B) Origen de los Bienes**

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el Contratante o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empaacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al Contratante.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos

## **C) Origen de los Servicios**

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

## Anexo VI. Modelo de Contrato

# Convenio

EL PRESENTE CONVENIO se celebra el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ entre EL MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION (denominado en lo sucesivo "el Contratante"), por una parte, y \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ (denominado en lo sucesivo "el Contratista"), por la otra.

POR CUANTO el Contratante desea que el Contratista ejecute las obras denominadas \_\_\_\_\_, y ha aceptado la Oferta presentada por el Contratista para la ejecución y terminación de dichas Obras y para la reparación de cualesquiera defectos de las mismas por un monto de pesos .....

El Contratante y el Contratista acuerdan lo siguiente:

1. En el presente Convenio los términos y las expresiones tendrán el mismo significado que se les atribuya en los documentos contractuales a que se refieran.
2. El presente Convenio prevalecerá sobre todos los demás documentos contractuales. Se considerará que los documentos enumerados a continuación constituyen el presente Contrato; dichos documentos deberán leerse e interpretarse como integrantes del mismo:
  - (i) Notificación de la Adjudicación
  - (ii) La Oferta
  - (iii) Enmiendas Nos. \_\_\_\_\_ (si los hubiere)
  - (iv) Condiciones Especiales
  - (v) Condiciones Generales
  - (vi) Especificaciones
  - (vii) Planos, y
  - (viii) Formularios debidamente llenados
  - (ix) Todo otro documento gráfico y/o escrito, los reglamentos técnicos y las normas para la construcción y/o ampliación de edificios que establezca el pliego y/o que legalmente corresponda agregar a la documentación contractual
3. Como contrapartida de los pagos que el Contratante hará al Contratista conforme se estipula en el presente Convenio, el Contratista se compromete ante el Contratante, por medio del presente Convenio, a ejecutar las Obras y a reparar sus defectos de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
4. El Contratante se compromete por medio del presente a pagar al Contratista, en compensación por la ejecución y terminación de las Obras y la reparación de sus defectos, el Precio del Contrato o las otras sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y la forma estipulados en éste.

EN FE DE LO CUAL las partes han celebrado el presente Convenio de conformidad con las leyes de \_\_\_\_\_ en el día, mes y año arriba indicados.

Firmado por \_\_\_\_\_ (por el Contratante)

Firmado por \_\_\_\_\_ (por el Contratista)

## ANEXO VII - DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del Contrato: *(nombre del proceso de adquisición)*

No. de Identificación del Lote Cotizado: \_\_\_\_\_

A: *(nombre del Comprador)*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de Oferta.

2. Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación implementada por el programa por un período de 1 (un) año contado a partir de la fecha de apertura indicada en el presente documento de cotización si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la oferta si:

(a) retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o

(b) no aceptamos la corrección de los errores de conformidad a lo estipulado en el documento de Invitación a Cotizar Precios o

(c) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de la misma, (i) no ejecutamos o rehusamos ejecutar el formulario del Contrato, si es requerido; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento.

Adicionalmente, la inhabilitación para contratar será comunicada a otras entidades multilaterales y a las autoridades nacionales de contrataciones públicas.

3. Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de Oferta expirará si no somos los adjudicatarios, y cuando ocurra primero uno de los siguientes hechos: (i) si recibimos una copia de su comunicación con el nombre del Oferente adjudicatario; o (ii) han transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra Oferta.

4. Entendemos que, si somos una Asociación en Participación o Consorcio, el Manifiesto de Garantía de Oferta deberá estar en el nombre de la Asociación en Participación o del Consorcio que presenta la Oferta. Si la Asociación en Participación o Consorcio no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la oferta, el Manifiesto de Garantía de Oferta deberá ser en nombre de todos los miembros futuros tal como se enumeran en la carta de intención.

Firmada: \_\_\_\_\_ En capacidad de \_\_\_\_\_  
[insertar la firma de (los) representante(s) autorizado(s)] [indicar el cargo]

Nombre: \_\_\_\_\_ [indicar el nombre en letra de molde o mecanografiado]

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: \_\_\_\_\_ [indicar el nombre la entidad que autoriza]

Fechada el \_\_\_\_\_ [indicar el día] día de \_\_\_\_\_ [indicar el mes] de \_\_\_\_\_ [indicar el año]



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** PBG - PRINI-013-20 TUC.

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 122 pagina/s.