

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Ministerio de Educación y Ciencias (MEC)  
Ampliación y Reposición de Espacios Escolares en 822  
Establecimientos Educativos del Mec en Asunción y los 17  
Departamentos Geográficos del País**

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCION, AMPLIACIÓN Y REPOSICION DE 79  
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MEC, EN 5  
DEPARTAMENTOS GEOGRAFICOS DEL PAIS.**

(versión 1)

ID de Licitación:

**410114**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**03/06/2022**

*"Pliego para la Contratación de Obras - Convencional"*

*Versión 1*

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	410114	Nombre de la Licitación:	CONSTRUCCION, AMPLIACIÓN Y REPOSICION DE 79 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MEC, EN 5 DEPARTAMENTOS GEOGRAFICOS DEL PAIS.
Convocante:	Ministerio de Educación y Ciencias (MEC)	Categoría:	21 - Construcción, Restauración, Reconstrucción o Remodelación y Reparación de Inmuebles
Unidad de Contratación:	Ampliación y Reposicion de Espacios Escolares en 822 Establecimientos Educativos del Mec en Asunción y los 17 Departamentos Geográficos del Pais	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

## Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	Gral. Díaz c/ Hernandarias. Edif. Natura. 3° Piso Coordinación de Adquisiciones	Fecha Límite de Consultas:	05/07/2022 09:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	lGral. Díaz c/ Hernandarias. Edif. Natura. 3° Piso Coordinación de Adquisiciones	Fecha de Entrega de Ofertas:	12/07/2022 10:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	Gral. Díaz c/ Hernandarias. Edif. Natura. 3° Piso Coordinación de Adquisiciones	Fecha de Apertura de Ofertas:	12/07/2022 10:30

## Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Por Lote	Anticipo:	20%
Vigencia del Contrato:	Hasta Cumplimiento Total de Obligaciones		

## Datos del Contacto

Nombre:	SIXTO MILCIADES RIVAS LAGUARDIA	Cargo:	Coordinador de Adquisiciones y Contrataciones
Teléfono:	021 452 380/2	Correo Electrónico:	uoc.uepp@mec.gov.py

# DATOS DE LA LICITACIÓN

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

## Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán indicar bajo declaración jurada el pago del salario mínimo a sus colaboradores, además de garantizar la no contratación de menores.
- Los oferentes deberán dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes asegurando a los trabajadores dependientes condiciones de trabajo dignas y justas en lo referente al salario, cargas sociales, provisión de uniformes, provisión de equipos de protección individual, bonificación familiar, jornada laboral, asegurar condiciones especiales a trabajadores expuestos a trabajos insalubres y peligrosos, remuneración por jornada nocturna.
- Las deducciones al salario, anticipos y préstamos a los trabajadores no podrán exceder los límites legales. Los términos y condiciones relacionados a los mismos deberán comunicarse de manera clara, para que los trabajadores los entiendan.
- Los oferentes adjudicados deberán fomentar en la medida de lo posible, la creación de empleo local y el uso de suministros locales.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá utilizar en la medida de lo posible, insumos cuyo embalaje pueda ser reutilizado o reciclado.
- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución, tales como: cooperación en acciones de recolección, separación de residuos sólidos, disposición adecuada de los residuos, participación del personal en actividades de capacitación impartidas por la institución, entre otros.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su reducción o eliminación en la fuente, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y de las instalaciones utilizadas, además de la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. Asimismo, se comprometen a:

- No ofrecer, prometer, dar ni solicitar, directa o indirectamente, pagos ilícitos u otras ventajas indebidas para obtener o conservar un contrato u otra ventaja ilegítima.
- No ofrecer, prometer o conceder ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo a funcionarios públicos. Tampoco deberán solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo, de funcionarios públicos o empleados de sus socios comerciales.
- Introducir políticas y programas contra la corrupción e implementarlas dentro de sus operaciones.
- Garantizar que todos los recursos a ser empleados en la ejecución de un contrato público sean de origen lícito.
- Garantizar que los fondos obtenidos de una licitación pública no sean destinados a fines ilícitos.

## Difusión de los documentos de la licitación

Todos los datos y documentos de esta licitación deben ser obtenidos directamente del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la licitación que obren en el mismo.

## **Aclaración de los documentos de la licitación**

Todo oferente potencial que necesite alguna aclaración del pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante, por medio del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), y/o si es el caso, en la Junta de Aclaraciones que se realice en la fecha, hora y dirección indicadas por la convocante.

La convocante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración del pliego de bases y condiciones que reciba dentro del plazo establecido o que se derive de la Junta de Aclaraciones.

La convocante publicará su respuesta, incluida una explicación de la consulta, pero sin identificar su procedencia, a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), dentro del plazo tope.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

## **Documentos de la oferta**

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la DNCP, podrán presentar con su oferta, la constancia firmada emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter confidencial e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

## **Oferentes en consorcio**

Dos o más interesados que no se encuentren comprendidos en las inhabilidades para presentar ofertas o contratar, podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica.

Para ello deberán presentar escritura pública de constitución del consorcio o un acuerdo con el compromiso de formalizar el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

---

## **Aclaración de las ofertas**

Con el objeto de facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación solicitará a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

---

## **Disconformidad, errores y omisiones**

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases y condiciones, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable establecido por el mismo, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación, podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la Convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará la oferente para su aceptación:

1. 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.
2. Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
3. En caso de que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos, la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
4. 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 (1) y (2) mencionados.

---

## **Idioma de la oferta**

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañado de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá con la oferta, la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

## **Idioma del contrato**

El contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al contrato, deberán ser escritos en idioma castellano. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del contrato, pueden estar redactados en otro idioma siempre que estén acompañados de una traducción realizada por traductor matriculado en la República del Paraguay, en sus partes pertinentes al idioma castellano y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del contrato.

El proveedor correrá con todos los costos relativos a las traducciones, así como todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción.

## **Moneda de la oferta y pago**

La moneda de la oferta y pago será:

En Guaraníes para todos los oferentes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en décimos y céntimos.

## **Visita al sitio de obras**

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

No Aplica

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Cuando la convocante haya establecido que no será requisito de participación, el oferente podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

## **Datos para la identificación al sitio de obras**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: **Se detalla a continuación el listado con los datos de ubicación de cada establecimiento escolar.**

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: **Se detalla a continuación el listado con los datos de ubicación de cada establecimiento escolar.**

Sitio donde se ejecutará la obra: **Se detalla a continuación el listado con los datos de ubicación de cada establecimiento escolar.**

**LISTADO DE INSTITUCIONES**

N°	LOTE	Nivel Educativo	Código de establecimiento	Código de institución	Nombre Establecimiento Escolar	Distrito Ciudad	Depto.	Estado de obra
1	1	EI - EEB - EM	103001	923	Escuela Básica N° 28 y Colegio Nacional Próceres de Mayo	Horqueta	CONCEPCIÓN	A finalizar
2	1	EEB - EI	101081	801	Escuela Básica N° 1730 Inmaculada Concepción	Concepción	CONCEPCIÓN	A iniciar
3	1	EEB - EI	104003	1088	Escuela Básica N° 1312 Vitalina Torres Vda. de Garcete	Loreto	CONCEPCIÓN	A finalizar
4	1	EI - EEB - EM	103090	1012	Colegio Nacional Santa Clara	Azotey	CONCEPCIÓN	A finalizar
5	1	EEB - EI	101083	803	Escuela Básica N° 445 Isabel Paredes Chávez	Paso Barreto	CONCEPCIÓN	A finalizar
6	1	EI - EEB - EM	105003	818	Colegio Nacional Independencia Nacional	Sgto. José Félix López	CONCEPCIÓN	A finalizar
7	1	EEB - EI	103128	1066	Escuela Básica N° 4602 y Colegio Nacional 12 de Abril	Arroyito	CONCEPCIÓN	A finalizar
8	1	EEB - EI	101040	761	Escuela Básica N° 2095 Panchito López	Concepción	CONCEPCIÓN	A finalizar
9	1	EEB - EI	103023	945	Escuela Básica N° 443 Mayor Julio D. Otaño	Arroyito	CONCEPCIÓN	A finalizar
10	1	EEB - EI	103092	1014	Escuela Básica N° 1669 Francisco Caballero Álvarez	Azotey	CONCEPCIÓN	A finalizar



11	1	EEB - EI	103096	1018	Escuela Básica N°1717 Francisco Solano López	Arroyito	CONCEPCIÓN	A iniciar	
12	1	EEB - EI	101012	16528	Escuela Básica N° 6860 María del Rosario Torres Argüello	Concepción	CONCEPCIÓN	A finalizar	
13	1	EEB - EI	101049	770	Escuela Básica N° 359 Don Cipriano Argüello	Concepción	CONCEPCIÓN	A finalizar	
14	1	EEB - EI	103123	1045	Escuela Básica N°4949 Acosta Ñu	Arroyito	CONCEPCIÓN	A iniciar	
15	1	EI - EEB - EM	101090	810	Escuela Básica N° 1732 y Col. Nacional Dominga Ocariz de Samaniego	Paso Barreto	CONCEPCIÓN	A finalizar	
16	1	EEB - EI	101088	808	Escuela Básica N° 3229 San Juan Bautista	Paso Barreto	CONCEPCIÓN	A finalizar	
17	1	EM	104023	1123	Colegio Nacional Pbro. Sebastián Pintos	Concepción	CONCEPCIÓN	A finalizar	
18	1	EEB - EI	107027	1173	Escuela Básica N° 4137 Prof. Luis María Argaña	Yby Yau	CONCEPCIÓN	A finalizar	
19	1	EEB - EM	101072	792	Colegio Nacional Cnel. Mongelós	Concepción	CONCEPCIÓN	A finalizar	
20	2	EEB - EI	201003	1224	Escuela Básica N° 314 Prof. Floria Rosalba Agüero de Dávalos	San Pedro de Ycuamandyu	SAN PEDRO	A finalizar	
21	2	EEB - EI	217024	1787	Escuela Básica N° 3412 María Auxiliadora	Capiibary	SAN PEDRO	A finalizar	
22	2	EI - EEB - EM	218035	1675	Escuela Básica N° 5923 San Francisco	Santa Rosa del Aguaray	SAN PEDRO	A finalizar	

23	2	EEB - EI	214001	2045	Escuela Básica N° 997 Virgen de Fátima	Gral Isidoro Resquín	SAN PEDRO	A finalizar	
24	2	EEB - EI	201120	16489	Escuela Básica N° 7721 Centro Educativo San Pedro Apóstol	San Pedro de Ycuamandyu	SAN PEDRO	A finalizar	
25	2	EI - EEB - EM	215001	2120	Escuela Básica N° 417 y Colegio Nacional Juana Ma. de Lara	Yataity del Norte	SAN PEDRO	A finalizar	
26	2	EEB - EI	206006	1581	Escuela Básica N° 2275 Perpetuo Socorro	Lima	SAN PEDRO	A finalizar	
27	2	EEB - EI	214012	2056	Escuela Básica N° 2712 San José	San Vicente Pancholo	SAN PEDRO	A finalizar	
28	2	EEB - EM	202003	1342	Colegio Nacional General Marcial Samaniego	Antequera	SAN PEDRO	A finalizar	
29	2	EEB - EI	212001	1981	Escuela Básica N° 178 Emilio Gómez Zelada	25 de Diciembre	SAN PEDRO	A finalizar	
30	2	EEB - EI	208003	1683	Escuela Básica N° 2846 Virgen de Lourdes	San Estanislao	SAN PEDRO	A finalizar	
31	2	EEB - EI	208078	1758	Escuela Básica N° 1476 Dr. Raúl Peña	San Estanislao	SAN PEDRO	A finalizar	
32	2	EEB - EI	207027	1643	Escuela Básica N° 3706 Doña Heriberta Franco de Saiz	Nueva Germania	SAN PEDRO	A finalizar	
33	2	EI	202010	12036	Escuela Infantil N° 622 San Ramón	Antequera	SAN PEDRO	A finalizar	
34	2	EEB - EI	203066	1414	Escuela Básica N° 6614 María Auxiliadora	Choré	SAN PEDRO	A finalizar	

35	2	EEB - EI	213003	2018	Escuela Básica N° 3461 Clara Nimia Galeano	Villa del Rosario	SAN PEDRO	A finalizar
36	2	EEB - EI	203003	1351	Escuela Básica N° 1483 Don Agustín Campos Alúm	Liberación	SAN PEDRO	A finalizar
37	2	EEB - EI	216033	2183	Escuela Básica N° 2937 Niño Jesús	Guayaibi	SAN PEDRO	A finalizar
38	2	EEB - EI	208036	1716	Escuela Básica N° 2693 María Auxiliadora	San Estanislao	SAN PEDRO	A finalizar
39	3	EM	1403003	12922	Colegio Nacional Gral. José Gervasio Artigas	Curuguaty	CANINDEYÚ	A finalizar
40	3	EM	1409003	9672	Escuela de Comercio La Paloma	La Paloma	CANINDEYÚ	A iniciar
41	3	EEB - EI	1409001	9670	Escuela Básica N° 1280 San Francisco de Asís	La Paloma	CANINDEYÚ	A finalizar
42	3	EEB - EI	1410039	9676	Escuela Básica N° 4306 San José Obrero	Nueva Esperanza	CANINDEYÚ	A finalizar
43	3	EEB - EI	1401001	9285	Escuela Básica N° 5684 Adela Speratti	Salto del Guairá	CANINDEYÚ	A finalizar
44	3	EEB - EI	1401017	9301	Escuela Básica N° 2521 José Asunción Flores	Salto del Guairá	CANINDEYÚ	A finalizar
45	3	EEB - EI	1403104	9513	Escuela Básica N° 1316 Luis Alberto del Parana	Yasy Kañy	CANINDEYÚ	A finalizar
46	3	EEB - EI	1410030	9730	Escuela Básica N° 5688 Nueva Esperanza	Nueva Esperanza	CANINDEYÚ	A finalizar

47	3	EEB - EI	1408001	9669	Escuela Básica N° 1281 Sagrado Corazón de Jesús	Katute	CANINDEYÚ	A iniciar	
48	3	EEB - EI	1403126	9535	Escuela Básica N° 5759 San Miguel	Yasy Kañy	CANINDEYÚ	A finalizar	
49	3	EEB - EI	1410018	9704	Escuela Básica N° 2407 Laurel	Nueva Esperanza	CANINDEYÚ	A finalizar	
50	3	EEB - EM	1404002	9606	Colegio Nacional Ygatimí	Villa Ygatimi	CANINDEYÚ	A finalizar	
51	3	EI - EEB - EM	1403074	9483	Escuela Básica N° 5737 Julia A. Barazetti	Yby Pyta	CANINDEYÚ	A finalizar	
52	3	EEB - EI	1403089	9498	Escuela Básica N° 3645 3 de Febrero	Maracaná	CANINDEYÚ	A finalizar	
53	3	EEB - EM	1402002	9344	Colegio Nacional Corpus Christi	Corpus Christi	CANINDEYÚ	A finalizar	
54	3	EEB - EI	1409005	9678	Escuela Básica N° 4297 Medalla Milagrosa	La Paloma	CANINDEYÚ	A finalizar	
55	3	EEB - EI	1402031	9373	Escuela Básica N° 2888 Moisés S. Bertoni	Yby Pyta	CANINDEYÚ	A finalizar	
56	3	EEB - EI	1403091	9500	Escuela Básica N° 3646 María Auxiliadora	Maracaná	CANINDEYÚ	A finalizar	
57	3	EEB - EI	1407006	9674	Escuela Básica N° 984 Bernardino Caballero	Francisco Cab. Álvarez	CANINDEYÚ	A iniciar	
58	4	EI - EEB - EM	1504095	10966	Escuela Básica N° 5925 Don Jorge Gayoso	Villa Hayes	PTE. HAYES	A finalizar	
59	4	EEB - EI	1504006	9910	Escuela Básica N° 1637 Defensores del Chaco	Villa Hayes	PTE. HAYES	A finalizar	

60	4	EI - EEB - EM	1504005	9909	Escuela Básica N° 3054 y Colegio Nacional Dr. Raúl Peña	Villa Hayes	PTE. HAYES	A finalizar
61	4	EEB - EI	1502011	9866	Escuela Básica N° 673 Coronel José Roa Benítez	Benjamín Aceval	PTE. HAYES	A iniciar
62	4	EEB - EI	1502008	9863	Escuela Básica N° 674 Héroes del Chaco	Benjamín Aceval	PTE. HAYES	A finalizar
63	4	EEB - EI	1504018	9922	Escuela Básica N° 1271 Capitán de Navío S.R. Ingeniero Zoilo Rodas Ortíz	Villa Hayes	PTE. HAYES	A iniciar
64	4	EEB - EI	1506001	9914	Escuela Básica N° 182 Antoliano Garcete y Colegio Nacional San Francisco de Asís	José Falcón	PTE. HAYES	A finalizar
65	4	EEB - EI	1504019	9923	Escuela Básica N° 335 Carlos Antonio López	Villa Hayes	PTE. HAYES	A iniciar
66	4	EEB - EM	1504007	9911	Colegio Nacional Dr. Blas Garay	Villa Hayes	PTE. HAYES	A finalizar
67	4	EEB - EI	1501010	9766	Escuela Básica N° 1803 San Juan Bautista de la Salle	Tte. 1° Manuel Irala Fernández	PTE. HAYES	A finalizar
68	4	EEB - EI	1504001	9905	Escuela Básica N° 125 Presidente Rutherford B. Hayes	Villa Hayes	PTE. HAYES	A iniciar
69	4	EEB - EI	1506004	9926	Escuela Básica N° 452 Haydee López de Filippi	José Falcón	PTE. HAYES	A finalizar
70	4	EM	1504109	15304	Colegio Nacional Remansito	Villa Hayes	PTE. HAYES	A finalizar

71	4	EI - EEB - EM	1501009	9765	Escuela Básica N° 5878 y Colegio Nacional San Juan Bautista	Tte. 1° Manuel Irala Fernández	PTE. HAYES	A finalizar
72	4	EI - EEB - EM	1505002	10017	Escuela Básica N° 247 y Colegio Nacional Cap. de Navío Pedro Ignacio Meza	Nanawa	PTE. HAYES	A finalizar
73	4	EI - EEB - EM	1504009	9880	Escuela Básica N°4600 Isla Itá	Benjamín Aceval	PTE. HAYES	A finalizar
74	4	EEB - EI	1504068	9972	Escuela Básica N° 4380 Municipal 2	Villa Hayes	PTE. HAYES	A iniciar
75	4	EEB - EI	1504017	9921	Escuela Básica N° 242 Carlos Fernández	Villa Hayes	PTE. HAYES	A finalizar
76	4	EEB - EI	1502013	9868	Escuela Básica N° 1802 Lilia Leonor Benítez de Argüello	Benjamín Aceval	PTE. HAYES	A finalizar
77	4	EI - EEB - EM	1701004	3467	Escuela Básica N°117 y Colegio Nacional Mayor R. Bejarano	Fuerte Olimpo	ALTO PARAGUAY	A iniciar
78	4	EEB - EI	1701013	2798	Escuela Básica N°5868 Dr. Andrés Rivarola Queirolo	Fuerte Olimpo	ALTO PARAGUAY	A iniciar
79	4	EEB - EI	1701001	4492	Escuela Básica N° 5865 San Miguel Arcángel	Fuerte Olimpo	ALTO PARAGUAY	A iniciar

## Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

a) La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.

b) En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.

c) En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

d) En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

2. En caso de que se establezca en las bases y condiciones, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:

a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y

b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará la modalidad de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que cobre el proveedor por los servicios prestados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.

5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

---

## Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

---

## Ofertas alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

---

## Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. En caso de que la convocante requiera la presentación de copias lo deberá indicar en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del sistema de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

2 copias

## **Formato y firma de la oferta**

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.
2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.
3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.
4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

## **Periodo de validez de las ofertas**

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

120

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

## **Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.**

1. La garantía de mantenimiento de oferta deberá expedirse en un monto en guaraníes que no deberá ser inferior al porcentaje especificado en el SICP. El oferente puede adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas por las normativas vigentes.
2. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.
3. En caso de instrumentarse a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario de Garantía de Mantenimiento de oferta incluido en la Sección "Formularios".
4. La garantía de mantenimiento de oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentado de la siguiente manera:
  - Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública, del líder del consorcio o de todos los socios que la integran;
  - Consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención: deberán emitir a nombre del líder del consorcio en proceso de



formación con acuerdo de intención o de todos los miembros que la integran.

5. La garantía de mantenimiento de ofertas podrá ser ejecutada:

- a) Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
- b) Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de la oferta,
- c) Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir,
- d) Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
  - d.1. Suministrar los documentos indicados en el pliego de bases y condiciones para la firma del contrato,
  - d.2. Firmar el contrato,
  - d.3. Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
  - d.4. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
  - d.5. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas, o
  - d.6. No se formaliza el consorcio por escritura pública, antes de la firma del contrato.

6. Las garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la póliza. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

7. Si la prestación de los servicios se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días calendario, posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.

8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

## **Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días corridos) será de:

150

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

## **Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada por el proveedor, dentro de los 10 días calendarios siguientes a partir de la fecha de suscripción del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley N° 2051/2003.

## **Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato**

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

**El plazo de vigencia de esta garantía deberá cubrir por lo menos 30 días posteriores al cumplimiento total de las obligaciones.**

## **Sistema de presentación de ofertas**

El Sistema de presentación de ofertas para esta licitación será:

Un sobre

Los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de licitación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

## **Plazo para presentar las ofertas**

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la dirección y hasta la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá a su discreción, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante una adenda. En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de la oferta sea electrónica deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

## **Retiro, sustitución y modificación de las ofertas**

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

c) Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

---

## Apertura de ofertas

1. La convocante abrirá las ofertas y en caso de que hubiere notificaciones de retiro, sustitución y modificación de ofertas presentadas, las leerá en el acto público con la presencia de los oferentes o sus representantes a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la fecha, hora y lugar establecidos en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar de entre las ofertas recibidas por courier o entregadas personalmente, los sobres marcados como:

a) "RETIRO". Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION". Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION". Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y los documentos que soliciten, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portado por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes que estén presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas presentadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes.

7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada al Sistema de Información de Contrataciones Públicas para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada al SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

# REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

## Condición de Participación

Podrán participar de ésta licitación, individualmente o en forma conjunta (consorcio), los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

## Requisitos de Calificación

### Calificación Legal

Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, contempladas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, declaración que forma parte del formulario de oferta.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para contratar a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas que incluye la declaratoria debidamente firmada.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso a) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, aparecen en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Miembros, de conformidad a estándar debidamente firmado en su oferta y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de "Sanciones a Proveedores" del SICP a fin de detectar si directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.

El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente.

6. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.

## Análisis de precios ofertados

Durante la evaluación de ofertas, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado de la obra, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

## **Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS**

A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios.

a) Consorcios:

a.1. Provisión de Bienes

El CPEN debe ser expedido a nombre del oferente que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los oferentes consorciados fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio o de cualquiera de los integrantes del mismo.

a.2. Provisión de Servicios (se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN.

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio licitado.

## **Margen de preferencia local - CPS**

Para contrataciones realizadas por Unidades Operativas que se encuentren conformadas dentro de un municipio o departamento se deberá considerar que, si la oferta evaluada como la más baja pertenece a una firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante, ésta será comparada con la oferta más baja de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio de la convocante, agregándole al precio total de la oferta propuesta por la primera una suma del diez por ciento (10%) del precio. Si en dicha comparación adicional la oferta de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio departamental de la convocante resultare ser la más baja, se la seleccionará para la adjudicación; en caso contrario se seleccionará la oferta de

servicios de la firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante.

En el caso de que el oferente, sea de la zona y además cuente con margen de preferencia, se le aplicará únicamente el margen de este último.

Las convocatorias deberán acogerse a las condiciones específicas para la aplicación del Margen de Preferencia Local establecidas en la reglamentación emitida por la DNCP.

## Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación

### 1. Formulario de Oferta (\*)

[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.]

### 2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (\*)

La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma de una garantía bancaria o póliza de seguro de caución.

### 3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social. (\*\*)

### 4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (\*\*)

### 5. Constancia de presentación de la Declaración Jurada de bienes y rentas, activos y pasivos ante la Contraloría General de la República, para los sujetos obligados según los incisos a) y b) del numeral 2 del art. 1 de la Ley N° 6355/19.(\*\*)

### 6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (\*\*)

### 7. Patente Comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento principal del oferente. (\*\*)

### 8. Declaración Jurada de Declaración de Miembros, de conformidad con el formulario estándar Sección Formularios (\*\*)

### 9. Documentos legales

#### 9.1. Oferentes Individuales. Personas Físicas.

- Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta.(\*)
- Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes - RUC. (\*)
- En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (\*)

### 9.2. Oferentes Individuales. Personas Jurídicas.

- Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (\*)
- Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y fotocopia simple de los Documentos de Identidad de los representantes o apoderados de la sociedad.
- Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (\*)

### 9.3. Oferentes en Consorcio.

- a) Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (\*)
- b) Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (\*)
- c) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (\*):
- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
  - Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (\*):
- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
  - Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

## Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1 (uno) en promedio. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados <b>2019, 2020 y 2021.</b></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b> y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 1,5 (uno coma cinco). Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados <b>2019, 2020 y 2021.</b></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b> y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes <b>activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros</b> (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.</li> <li>• El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: <b>50% por ciento del monto total ofertado.</b></li> </ul> <p>Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.</p> <p>Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.</p> <p>Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> del requisito mínimo	Completar el <b>Formulario N° 5</b> , y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
--	--------------------------------	-------------------------------	--	--	---

Observaciones: en el caso de que el oferente haya participado en contratos previos en calidad de socio consorciado, se calificará en base al % de su participación como respaldo para la evaluación del presente llamado.

## Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.

2. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.

3. Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados **2019, 2020 y 2021.**

4. **Copia de documentos financieras/económicos que avalen los datos indicados en los formularios. Sección FORMULARIOS**

## Experiencia general en obras

Con el objetivo de calificar la experiencia general del oferente, se considerarán los siguientes índices

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<p>1. Para adjudicación de un solo lote: Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación del ramo/rubro de construcción igual o superior al 50 % del monto total de la oferta del lote de mayor cuantía.</p> <p>2. Para adjudicación en 2 o más lotes: Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación del ramo/rubro de construcción igual o superior al 50 %, resultante del valor de la suma de los lotes adjudicables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el oferente, dividido el número de (5) años señalado en el párrafo precedente.</li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 125% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formularios N° 2 y 3</b> , y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
--	--------------------------------	--------------------------------	---	--	---

Observaciones: en el caso de que el oferente haya participado en contratos previos en calidad de socio consorciado, se calificará en base al % de su participación como respaldo para la evaluación del presente llamado.

## Experiencia específica en obras

Observaciones: en el caso de que el oferente haya participado en contratos previos en calidad de socio consorciado, se calificará en base al % de su participación como respaldo para la evaluación del presente llamado.

Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos de <b>3 contratos</b>, durante los <b>últimos 5 años</b>, similares a las obras propuestas. A fin de cumplir con este requisito las empresas deberán presentar sus Actas de Recepciones Provisorias y/o Definitivas de las obras a las que hacen referencia, y constancias de buen cumplimiento y ejecución de contratos de las entidades contratantes.</li><li>La similitud debe basarse</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> de los requisitos mínimos requeridos	Completar los <b>Formulario N° 4</b> , y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<p>en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Alcance de las Obras.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A fin de cumplir este requisito, en caso de las obras en ejecución no sean con el MEC, como mínimo las mismas deberán estar terminadas en un 80%, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio a la fecha de apertura de oferta física, demostrables con certificados de obras firmados por todas las partes, sin multa por atrasos.</li></ul> <p>En caso de que el oferente cuente con contratos vigentes con el MEC, siempre y cuando la obra cuente con Acta de Inicio, el comité de evaluación solicitará informe a las dependencias a fin de corroborar que se cuente como mínimo con un avance del 80% de ejecución de las obras según el contrato respectivo, <b>en caso de contar con un avance menor, estas obras no serán tomadas en cuenta.</b></p> <p>Así mismo, las empresas oferentes</p>						
---	--	--	--	--	--	--

que presenten contratos que hayan tenido con el MEC en los últimos 5 (cinco) años deberán presentar constancia que indique que los contratos con Recepción Definitiva NO tienen reclamos de obras no realizadas o de correcciones necesarias por causas imputables al contratista, en ese caso, estas obras no serán tomadas en cuenta.					
Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período <b>5 años</b> en las siguientes actividades clave: haber ejecutado por lo menos 5 (cinco) obras de características similares a la solicitada. La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, el tiempo de duración de la obra, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Alcance de las Obras.	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> de los requisitos mínimos requeridos	Completar los <b>Formulario N° 2 y 4</b> , y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

## Justificación de la experiencia específica solicitada

Se establecen los requisitos con el fin de garantizar que los oferentes cumplan con las exigencias del PBC, en particular en los procedimientos de construcción y especificaciones técnicas de los materiales y principalmente en cuanto al cumplimiento de los plazos establecidos para la finalización de las obras. Estos requisitos también reflejan que los oferentes cuentan con la capacidad técnica, capacidad de infraestructura, calidad de mano de obra y experiencia en el ámbito de la construcción de obras civiles de pequeña envergadura, y que al mismo tiempo cuenten con la experiencia en cuanto a logística de trabajo a nivel nacional que les permitan ejecutar las obras de manera simultánea en distintas áreas geográficas.

Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 50% de la oferta presentada.
4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.

Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Observaciones: en el caso de que el oferente haya participado en contratos previos en calidad de socio consorciado, se calificará en base al % de su participación como respaldo para la evaluación del presente llamado

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave:</li> <li>• En Gabinete a disposición de la Contratante, disponer de:</li> <li>• 1 ingeniero.</li> <li>• 1 arquitecto.</li> </ul> <p>Durante el periodo de ejecución de las obras.</p> <p><u>Dirección de la obra por lote:</u> designar a 1 (un) profesional Ingeniero Civil o Arquitecto, con por lo menos 5 (cinco) años de experiencia específica en obras de características similares.</p> <p><u>Residente permanente de la obra por Departamento:</u> Designar profesionales ingenieros Civiles o Arquitectos con por lo menos 5 (cinco) años de experiencia en el ejercicio profesional.</p> <p>Cada profesional deberá contar con el registro o matrícula correspondiente que deberá estar vigente al momento de la apertura de oferta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como mínimo deberá contar con un jefe o <u>Superintendente de Obras</u> con <b>10</b> años de experiencia en obras con características y complejidad similares.</li> </ul> <p>La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, el tiempo de duración de la obra, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Alcance de las Obras.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.			Completar el <b>Formulario N° 6</b> y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
--	--------------------------------	--------------------------------	--	--	---

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.
2. Referencias de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.
3. Fotocopia del registro profesional MOPC de cada profesional propuesto.

## Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican, por Departamento:</li> </ul> <p>- Un camión de carga mínima 2,5Tn</p> <p>- Herramientas manuales de acuerdo con el tipo de obra, como ser, vibrador, compactadora, amoladora, baldes y cucharas de albañilería, plomada, regla, palas, cinta métrica, fratacho, nivel.</p> <p>- Una camioneta de apoyo por lote. Tipo Pick.</p> <p>- Una hormigonera eléctrica disponible por establecimiento escolar.</p> <p>- Tablero provisorio y generador. Se deberá contar con un tablero exclusivo para la obra, a ubicar dentro del perímetro de intervención, así como un generador para el caso de los establecimientos que no cuenten con instalación trifásica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras, y deben ser considerados por lote cada lote en el caso de que una contratista quede con más de un lote adjudicado.</li> </ul>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Deben cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 25 % de los requisitos mínimos requeridos</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar el <b>Formulario N° 7 y 8</b>; y Presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.</p>
---	---------------------------------------	--	---	---	---

## Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.
4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

**Observaciones:** en el caso de que el oferente haya participado en contratos previos en calidad de socio consorciado, se calificará en base al % de su participación como respaldo para la evaluación del presente llamado.

## Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del llamado, igualem en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

**Nota1:** Conforme a lo previsto en el Decreto reglamentario de la Ley de Contrataciones los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos licitatorios, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado - SIPE, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso tradicional.

# SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

## Alcance y descripción de las obras

El presente llamado contempla dos tipos de obras a ejecutar:

1. Las **obras para iniciar** que incluyen los trabajos preliminares de la definición de la implantación en el sitio definido por el contratante, preparación de la carpeta municipal y la gestión de aprobación. Construcción de aulas según EETT.
2. Las **obras para finalizar** que incluyen los trabajos preliminares de verificación del sitio de obras y el correspondiente relevamiento de las obras inconclusas. Terminación de obras correspondientes a aulas, según las EETT. El oferente deberá conocer el sitio y estado de obras para presentar la propuesta económica, también podrá solicitar más información sobre los sitios y estado de obras a la Coordinación de Proyectos de Infraestructura vía consultas al correo indicado en el PBC

El Sistema de Adjudicación de la presente contratación es **por Lote**.

Los lotes serán distribuidos de la siguiente manera.

LOTE N°	DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS
1	CONCEPCIÓN	19
2	SAN PEDRO	19
3	CANINDEYU	19
4	PTE. HAYES - ALTO PARAGUAY	22

En cuanto a los trabajos preliminares para las obras a finalizar, se deberá gestionar la aprobación de los expedientes municipales ingresados para cada obra. Terminación de obras correspondientes a aulas y baños, según las EETT. Los rubros ejecutados en estos establecimientos se refieren a cimentaciones, mamposterías de nivelación y de elevación, aislaciones horizontales y en algunos casos el montaje de la estructura de techo. En ningún caso fueron ejecutados los trabajos correspondientes a instalaciones eléctricas ni sanitarias, aberturas, pisos o revestimientos.

### CONDICIONES GENERALES.

EL CONTRATISTA ofertará todos los rubros detallados en las planillas de cómputo que correspondan a este llamado. Queda expresamente aclarado que EL CONTRATISTA está obligado a considerar y ejecutar todos los rubros que se encuentran en los planos y en las planillas y no podrá reclamar pago adicional por los mismos si no realiza la oferta previa a la adjudicación, y deberá regirse por las buenas prácticas constructivas según las normas vigentes y las especificaciones técnicas.

- **ESTUDIO DE SUELO**
- **CONSTRUCCIÓN Y TERMINACIÓN DE:**

1. Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Simple \_ SSHH Integrado.
2. Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Doble \_ SSHH Integrado
3. Aulas \_ General \_ Simple.
4. Aulas \_ General \_ Doble.
5. Aulas \_ General \_ Triple.
6. SSHH \_ Diferenciado e inclusivo

- **OTRAS OBRAS:**

- Reparaciones en general.
- Camineros.
- Demoliciones en general con retiro de escombros.
- Alimentación enterrada del Tablero Principal a la acometida, con sistema de descarga a tierra.
- Instalación eléctrica general con sistema de descarga a tierra
- Extensión de la cañería de agua corriente de 1 con accesorios.
- Extensión de la cañería de agua corriente de ¾ y ½ con accesorios.
- Sistema de desagüe pluvial, con captación de napas superficiales.
- Sistema de desagüe cloacal.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOCALES ESCOLARES CONSIDERACIONES GENERALES.**

EL CONTRATISTA ofertará todos los rubros detallados en las planillas de cómputo que correspondan a este llamado. Queda expresamente aclarado que EL CONTRATISTA está obligado a considerar y ejecutar todos los rubros que se encuentran en los planos por más que no figure en la planilla o aquellos que figuren en la planilla y no en los planos y no podrá reclamar pago adicional por los mismos, y deberá regirse por las buenas prácticas constructivas según las normas vigentes.

Normas y literaturas pertinentes a considerar:

- **INTN PNA | 45-001-10 | Accesibilidad de las personas al medio físico. Actualización de NP 23-19. Capítulo de pisos táctiles.**
- **INTN NP | 55 002 15 | CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE | Recursos Materiales**
- **PCI ORDENANZA MUNICIPAL ASU N°408/2014**
- **NP 21 011 89 (2° Edición) | TERMINOLOGÍA DEL MATERIAL CONTRA INCENDIOS. Extintores**
- **INTN - NP | 2 028 13 | Norma Paraguaya | INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN**
- **NP N°202896 | Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión**
- **NP N°44 | Instalaciones Sanitarias**
- **Norma Paraguaya de la Construcción | CTN 17**
- **NP 17 027 77. Ladrillos cerámicos macizos. Requisitos Generales.**
- **NP 132. Ladrillos huecos**
- **PNA 020. Tejas curvas y planas de arcilla cocida. Especificaciones.**
- **NP 17 060 11. Vidrios planos de seguridad para la construcción.**
- **NP 17 062 12. Vidrio plano de seguridad para la construcción. Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano.**
- **NP 17 082 15. Sistemas de Tuberías Plásticas. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua y líquidos cloacales bajo presión.**
- **NP 17 083 17. Sistemas de tuberías plásticas. Tubos y conexiones de polietileno de alta densidad (PEAD) de pared estructurada con superficie interior y exterior lisa del Tipo A2, para líquidos cloacales y pluviales por gravedad.**

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el FISCAL DE OBRAS y/o SUPERVISOR DE OBRAS antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos,

coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

EL CONTRATISTA tiene el deber de presentar los planos y planillas de la obra a realizar en la municipalidad afectada por dicho trabajo y los trámites de exoneración de los impuestos correspondientes correrán por cuenta de este.

EL CONTRATISTA se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.

Para la ejecución de los planos y panillas LA CONTRATANTE presenta el pre dimensionamiento referente a:

- INSTALACIONES SANITARIAS
  - Agua corriente.
  - Desagüe pluvial.
  - Desagüe cloacal.
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
  - Alimentación eléctrica general.
  - Artefactos de iluminación.
  - Cantidad de tramo corriente.
  - Tableros general y seccional.
- CALCULOS ESTRUCTURALES
  - PILOTES DE H°A°.
  - CABEZALES DE H°A°.
  - ZAPATAS DE H°A°.
  - FUSTES DE H°A°.
  - PILARES DE H°A°.
  - VIGAS DE FUNDACIÓN DE H°A°.
  - VIGAS DE CORONAMIENTO DE H°A°.
  - VIGA CUMBRERA
  - LOSAS DE H°A°.

EL CONTRATISTA está obligado a cotizar por unidad de medida, y considerando los cálculos métricos, se obtendrá un precio global por tipología de:

1. Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Simple \_ SSHH Integrado.
2. Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Doble \_ SSHH Integrado
3. Aulas \_ General \_ Simple.
4. Aulas \_ General \_ Doble.
5. Aulas \_ General \_ Triple.
6. SSHH \_ Diferenciado e inclusivo

EL CONTRATISTA está obligado a cotizar de forma unitaria los rubros que formarán parte del contrato, debiendo coincidir los mismos con las planillas totales de las tipologías.

En caso de existir diferencias en los rubros, relleno y apisonado, rampas de acceso, escalones de acceso, barandas de rampas y escaleras, bajadas de desagüe pluvial, que sufran variaciones en los cálculos de las tipologías a causa de la topografía del terreno, los mismos serán informados a la fiscalización previa ejecución.

Obs.: Los cálculos entregados en las planillas de las tipologías mencionadas deberán permanecer inalterables.

## **LIBRO DE OBRAS.**

A los efectos del control de la obra, EL CONTRATISTA proveerá un LIBRO DE OBRAS, cuyas páginas serán foliadas en un original y dos copias. El original y la copia corresponderá al contratista, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad, debiendo este permanecer en el lugar de obras de manera que el fiscal tenga acceso a la misma. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA Y EL FISCAL y/o SUPERVISOR DE OBRAS dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

El libro será llenado diariamente, utilizando una o la cantidad de hojas necesarias por día, no pudiendo aglomerar 2 o más días en una misma página.

### **REDACCIÓN DEL LIBRO DE OBRAS**

Los libros deberán ser redactados especificando los procesos constructivos, teniendo en cuenta la técnica de aplicación, las tecnologías aplicadas, materiales utilizados, detallando las marcas y procedencia de estos.

Además, deberán acotarse en el libro de obras, las incidencias de lluvias, debiendo contar con registros fotográficos que respalden los días de lluvias y sus incidencias.

Todas las hojas de los libros de obras deberán estar firmados por el residente (de la nómina de profesionales propuesto por la contratista) específico para cada institución, con sellos aclaradores cuya descripción se ejemplifica a continuación:

NOMBRE Y APELLIDO PROFESIÓN (ARQ./ING. CIVIL) REG. PROF. EMPRESA / CONSORCIO

#### **A. TRABAJOS PRELIMINARES**

##### **• RELEVAMIENTO Y ELABORACIÓN DEL PLANO DE SITIO DE IMPLANTACIÓN Y UBICACIÓN.**

- Para la definición de sitio de implantación de las obras a iniciar, se debe realizar la verificación al momento de la entrega de sitio, a realizar con la fiscalización y/o supervisión para el visto bueno y/o aprobación correspondiente, y con el acompañamiento del director institucional o encargado de despacho.

Una vez definido el sitio, la empresa debe elaborar los planos de implantación y ubicación con las cotas correspondientes para la identificación y definición correcta de las obras a iniciar.

##### **• CRITERIOS GENERALES DE IMPLANTACIÓN**

Para las implantaciones de las edificaciones deberán tenerse en cuenta las orientaciones cardinales, vientos predominantes, iluminación natural, ubicación de árboles y cualquier otra situación que favorezca al desarrollo de las actividades.

Así como los desniveles naturales del sitio, debiendo prever los procesos constructivos de contención del suelo para rellenos y a su vez prever los elementos de seguridad como barandas en galerías y escaleras. Las rampas, camineros y escaleras deben en todo momento cumplir con las normas de accesibilidad al espacio físico.

Para la implantación deberá contemplarse la continuidad espacial del conjunto, vinculando a las galerías existentes, prever pasillos técnicos de ventilación en caso de no poder vincularse a lo existente, así como la proximidad a los linderos, rigiéndose por las normas o normativas vigentes de cada municipio.

No se considerará como espacio terminado, al espacio que no se pueda acceder a través de camineros, rampas y escalones, todos diseñados y construidos con criterios acordes a las normas nacionales vigentes.

No se admiten terrenos protegidos naturalmente como humedales y tampoco terrenos rellenos.

##### **• ESTUDIO DE SUELO**

Para la verificación de las dimensiones de la estructura de H°A° deberán tomarse sondeos acordes a las superficies a edificar aplicada al área de influencia de las edificaciones del proyecto. Se establece como cantidad de perforaciones mínimas, 3 (tres) por tipología.

Observaciones: Se debe adjuntar el informe geotécnico firmado por el ingeniero geotécnico.

- **CONSOLIDACIÓN DE PLANOS.**

- La contratista deberá consolidar los planos por tipología para la carpeta de planos ejecutivos a ser utilizados en obra, una copia deberá ser entregada a la CPI para la fiscalización y una copia deberá quedar en obra permanentemente. Los planos deben estar firmados por los profesionales de obra de la nómina propuesta por la contratista y con la aprobación / visto bueno de la fiscalización y/o supervisión.

Los planos de implantación y ubicación serán elaborados por la contratista, una vez que se defina el lugar a implantar el bloque en cada institución que cuente con obra a iniciar. La definición del sitio de implantación debe ser aprobada por la fiscalización y/o supervisión con el acompañamiento del director institucional o Encargado de Despacho.

- La contratante proveerá de los siguientes planos ejecutivos en formato editable (DWG):

1. PLANTA ARQUITECTÓNICA

- a. EQUIPADA | ESC. 1/50
- b. ACOTADA | ESC. 1/50
- c. DETALLES CONSTRUCTIVOS | ESC. 1/50

2. PLANOS ESTRUCTURALES | ESC. 1/50 1/20 1/10

- a. PLANTA DE FUNDACIÓN DE H°A°
- b. VIGAS DE FUNDACIÓN DE H°A°
- c. CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA
- d. VIGAS DE H°A° SUPERIOR Y CUMBRERA DE H°A°
- e. PILARES DE H°A°
- f. DETALLES
- g. CALCULO ESTRUCTURAL
- h. MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL
- a. DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL.
- j. DISEÑO Y CALCULO DE INSTALACIONES EN GENERAL.

OBS. Los cálculos estructurales de H°A°, tanto como fundaciones superficiales y/o profundas, deberán contar con la verificación de cálculos según los datos recomendados en el estudio de suelo.

Así mismo, el cálculo de las instalaciones de agua corriente, desagües cloacales, desagües pluviales, sistemas de drenaje y toda la instalación eléctrica necesaria para el correcto funcionamiento, deberán estar firmados por un profesional responsable del rubro de dichos cálculos.

- **CLOACAL**

Los cálculos de desagües cloacales deberán desarrollarse según la necesidad de cada sitio. Así mismo, en caso que el establecimiento cuente con sistema abierto de desagüe cloacal, deberá tomarse los recaudos necesarios para conectarse a dicho sistema.

- **PLUVIAL**

Para las alturas de relleno, deberán considerarse los desagües pluviales, previendo 1% de pendiente mínima, para la evacuación de las aguas directo a la calle. No se podrá considerar la evacuación de las aguas

- **AGUA CORRIENTE**

Para la provisión de agua, deberá conectarse directo desde el medidor, con cañerías de PPR, termo fusión, con la sección adecuada para asegurar el caudal de servicio expreso en la NP44.

- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La alimentación de los tableros principales y seccionales de cada edificación, deberá preverse la alimentación desde el medidor, previendo ductos enterrados, conductores eléctricos adecuados, registros eléctricos con sistema de descarga de tierra.



Todas las instalaciones deben estar acorde a las normas establecidas por la ANDE, tanto para media como para baja tensión.

Toda la instalación deberá estar realizada según los estándares de calidad estipulados en la Ley N°5.668, Decreto N°2.665 del 30 de julio de 2018.

- **CÓMPUTO MÉTRICO DE LAS OBRAS A INICIAR Y A FINALIZAR**

- Se adjunta como anexo de las especificaciones técnicas.

- **PLANOS Y CÓMPUTO MÉTRICO. DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA PRESENTAR POR LA CONTRATISTA**

Los planos a ser entregados a la Contratista deben ser utilizados para la consolidación de la carpeta municipal. La contratista debe realizar todos los trámites para la aprobación de la carpeta, se considerará como producto entregable de la orden de servicio n°1, la copia de la mesa de entrada de cada carpeta municipal.

- PLANO MUNICIPAL APROBADO.
- PLANO DE IMPLANTACIÓN AJUSTADO. | ESC. 1/200
- PLANTA DE UBICACIÓN AJUSTADO| ESC. 1/200

**Observaciones:** Se aclara que, la emisión de la orden de inicio n°1 se realizará según la necesidad de la contratante, y para la emisión de la orden de inicio n°2 de obras, la contratista debe contar con la mesa de entrada del municipio correspondiente a las obras a iniciar y todos los trabajos preliminares ejecutados al 100% de las obras a iniciar y a finalizar.

- **Limpieza y preparación del terreno**

Previo al replanteo y/o marcación de las obras EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Debiendo recuperar aquellos materiales que estén en condiciones favorables de reutilización, realizando un inventario a ser entregado al fiscal y acopiarlos en un espacio franco destinado por la administración de la institución.

Se considera como prioridad la preservación de árboles, por lo que solo serán derribados y sus raíces extraídas totalmente, solo en los siguientes casos:

- Peligro inminente de caída.
- Decaimiento o pérdidas de vigor de los árboles y que sean irrecuperables.
- Cuando pongan en peligro estructuras de obras civiles existentes (linderos).
- Cuando se traten de especies que puedan ocasionar efectos adversos sobre la salud.

El derribo de árboles debe estar respaldado por un informe ambiental justificando el proceder, y debe contar con el visto el FISCAL DE OBRAS y/o SUPERVISOR DE OBRAS más el permiso municipal correspondiente.

El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las obras. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontrasen hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de desecho seguros, antes de iniciar el replanteo.

**Remoción de árboles:** se procederá a la remoción de estos sólo en el caso de que los mismos presenten un deterioro irreversible, diagnóstico que deberá estar respaldado por un informe elaborado por un ingeniero ambiental o agrónomo y con la aprobación del municipio correspondiente al lote, realizar la poda y desraizado con el mayor cuidado posible, a los efectos de no dañar la infraestructura existente (si la hubiera) y en caso de hacerlo se debe prever la recomposición de estos. Las raíces deben ser removidas en su totalidad para evitar asentamientos por descomposición, y el terreno debe ser compactado. En el caso de remover un árbol, se debe reponer con 10 plantines en un área a ser definida con la contratante.

Todas las tareas de demolición deberán ser realizadas según las normas de seguridad vigentes.

- • **remociones y demoliciones**

Este rubro abarca los diferentes tipos de remociones o demoliciones a ser ejecutadas según necesidad y previa aprobación de la

fiscalización y/o supervisión. Los mismos deberán ejecutarse cuidando de no dañar la estructura existente.

Obs.: En caso de que un área o elemento existente haya sido afectado al realizar algún trabajo de demolición, será obligación de EL CONTRATISTA de reponer o reparar los mismos.

Demolición de mampostería y techos de teja de las obras a finalizar, se procederá a la demolición de las mismas previa aprobación de la fiscalización y/o supervisión, y deberá estar respaldada por un informe técnico elaborado y firmado por un profesional de la nómina propuesta por la contratista.

Demolición de pilares, zapatas y vigas de hormigón armado de las obras a finalizar, se procederá a la demolición de las mismas previa aprobación de la fiscalización y/o supervisión, y deberá estar respaldada por un informe técnico elaborado y firmado por un profesional de la nómina propuesta por la contratista.

La contratista queda a cargo del retiro de todo el material producto de la demolición, se debe incluir en este rubro la cotización de acarreo y retiro de escombros provenientes de demoliciones.

#### • MOVIMIENTO DE SUELO

##### **Desmante**

Se realizarán en los lugares que se requieran y en los lugares indicados en los planos de implantación, conforme a las cotas correspondientes al relevamiento realizado, debiendo tenerse en cuenta que el nivel de piso de los bloques a construir deberá estar como mínimo a 0,30 metros por encima del nivel de terreno en su parte más alta, esto a fin de evitar desborde de aguas de lluvia.

#### • REPLANTEO Y MARCACIÓN

EL CONTRATISTA hará, en conjunto con el FISCALIZADOR y/o SUPERVISOR DE OBRAS, el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, serán responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras y/o Supervisor de obras. Se utilizarán estacas de madera de 2 x 3 y cabezales de 1 x 3 como mínimo, pintados con pinturas sintéticas con colores vivos. Se debe cuidar el correcto alineamiento con las demás construcciones. Se debe realizar un corralito perimetral, donde se marcarán los ejes de fundación, muros, niveles, etc. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo con las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra.

EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros. Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra.

#### • PUESTO DE MEDICIÓN PROVISORIO MONOFÁSICO CON LIMITADORA HASTA 40 A.

EL CONTRATISTA debe contar con una instalación eléctrica provisoria exclusiva para la obra (no podrá utilizar tomas de aulas y galerías existentes, tampoco podrá utilizar prolongadores), debe incluir un tablero provisorio de obra, considerando que la misma debe ser monofásica, la empresa contratista deberá utilizar un generador trifásico para la utilización de máquinas y herramientas eléctricas trifásicas.

Obs. El cableado del tablero provisorio debería quedar como definitiva para la instalación eléctrica del nuevo espacio, siempre y cuando la misma se encuentre en condiciones de calidad y seguridad.

#### • VALLADO DE OBRA

EL CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un cerco de chapa metálica ondulada N°24 de 2.00 m. de altura, con postes metálicos, enterrados y macizados de tal manera a asegurar la estabilidad del elemento, sección de los postes 50x50mm. Se aclara que el vallado perimetral deberá contar con un portón de acceso vehicular para la descarga de

materiales de un ancho mínimo de 2,20m, toda la estructura será suficientemente resistente de manera a garantizar la seguridad del cerramiento y el acceso de máquinas.

El vallado se colocará dentro de los primeros 10 días corridos posterior a la recepción de la orden de servicio n°2 y deberá contar con la aprobación de la fiscalización y/o visto bueno de la supervisión obras, la misma deberá estar incluida dentro de la oferta. Se deberá presentar un informe de colocación de vallado con respaldo fotográfico y un plano acotado, estas serán entregadas como parte del certificado n°1 de la orden de servicio n°2.

Para el inicio de obras, este ítem deberá estar ejecutado al 100% y aprobado por la fiscalización y/o supervisión de obras.

- **OBS.** *En los casos de reemplazo y reacondicionamiento del cercado perimetral de las obras a finalizar, se reemplazarán las zonas del cercado dañado, postes y chapas metálicas. Debe retirarse el material dañado y reforzar las bases o fundaciones para la colocación del material nuevo.*
- **• CARTEL DE OBRA**

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de 2,00 m x 1,50 m. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el FISCAL DE OBRAS y/o la supervisión de obras, se colocará dentro de los primeros 10 días corridos posterior a la recepción de la orden de servicio n°2 y permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de obra lo estime conveniente. Las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta. El letrero será de lona vinílica impresa con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético. La altura del letrero será de 1.20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

El soporte deberá estar enterrado y macizado con dados de H°P asegurando la estabilidad y perpendicularidad de este al suelo. No se admitirá la utilización de estructuras existentes (pilares metálicos existentes, murallas existentes, bloques existentes)

Deberá haber otro cartel de 0,60x1,00m. en donde se especifiquen las medidas de seguridad adoptadas según normas vigentes. El cartel además deberá contener los datos de números de emergencia en caso de accidentes. Este cartel debe ir adosado al vallado perimetral en el punto de acceso al sector de obras.

Para el inicio de obras, este ítem deberá estar ejecutado al 100%.

#### **• OBRADOR**

Necesario para la construcción de las obras, EL CONTRATISTA presentará el diseño y características con planos en escala 1:100 para la construcción del Obrador y estará incluida dentro de la oferta. Se colocará dentro de los primeros 10 días corridos posterior a la recepción de la orden de servicio n°2 y deberá contar con la aprobación de la fiscalización y/o visto bueno de la supervisión obras.

Se exigirá un área mínima de 20 m<sup>2</sup>, el mismo deberá contar con tres espacios principales:

1. Depósito de materiales y herramientas.
2. Sanitario completo para uso del personal de obras (un lavatorio, una ducha, y un inodoro)
3. Oficina para la revisión de planos, E.E.T.T., planillas de obras, libro de obras y elementos de medición.

Todos los espacios deben contar con buena iluminación y ventilación, y su ubicación del obrador deberá estar dentro del área del vallado perimetral y será aprobada por el FISCAL DE OBRAS y el visto bueno de la CPI.

La estructura del obrador deberá ser de caños metálicos de sección 50x50mm, con cerramientos de chapas metálicas onduladas N°24 (sin aristas cortantes), puertas metálicas con cerraduras y bisagras incluidas y ventanas de vidrio. Contrapiso de H°P y carpeta cementicia llaneada. Debe estar ubicado dentro del área de intervención de obra.

OBS. No se admite el uso de espacios existentes como obrador, entiéndase oficinas y aulas de los establecimientos escolares. El uso de aulas u oficinas como obrador son causales de amonestaciones y en caso de que un área o elemento existente haya sido afectado por el uso de espacios como obrador, será obligación de EL CONTRATISTA de reponer o reparar los mismos.

Para el inicio de obras, este ítem deberá estar ejecutado al 100%.

## **B. CIMENTACIÓN**

### **◦ CIMENTACIÓN DE PIEDRA BRUTA COLOCADA**

Para todo tipo de cimentación corrida a ser utilizada, responderá a las indicaciones detalladas en los planos del proyecto.

### **◦ EXCAVACIÓN**

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

#### ◦ **ELEVACIÓN**

La elevación de los cimientos, se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz.

#### ◦ **carga de Cimiento de piedra bruta colocada/MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA.**

Se hará con piedra bruta tipo basáltica o arenisca, colocada y trabada con mezcla 1:6 (1 balde de cemento, 6 baldes de arena lavada y aditivo plastificante). En caso de que sea necesaria la utilización de otro material y la cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos en el terreno o provisión del material, el Supervisor de obras indicará la solución del caso.

En los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá cotizar este rubro en la planilla general de precios unitarios.

### **C. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

#### **ALCANCE**

Esta especificación abarca a lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego.

#### **ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA ESTRUCTURA**

1. Zapatas y/o pilotes barrenados (Según Estudio de suelo).
2. Pilares.
3. Vigas de fundación.
4. Vigas de encadenado superior.
5. Viga cumbrera.
6. Losas.

#### ◦ **Excavación Y RELLENO.**

Las excavaciones de las zanjas se harán de las medidas indicadas en los planos respectivos y los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a terreno firme.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo del Fiscal de Obras, para la capacidad portante a que está destinado, dicho Fiscal de Obras dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiera profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Una vez excavadas las zanjas se dispondrán una capa de sello hormigón pobre (Dosificación 1:3:6 cemento arena triturada) de 5 cm a modo de espesor, posteriormente se colocarán los costados bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El recubrimiento mínimo de las armaduras no será menor a 5 cm.

Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. Una vez terminadas las cimentaciones los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas y previo humedecimiento. La última capa antes de llegar al nivel, se llenará de agua hasta su saturación para luego de la total absorción ser rellenada.

El excedente de suelo excavado para cimentaciones se transportará y depositará en el lugar que indicará el Fiscal de Obras salvo que la misma indique que sea utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.

#### **materiales.**

#### **AGREGADO FINO.**

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silicio. La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme.

El agregado fino estará compuesto, de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o tamizadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 35% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Si para reunir las condiciones anteriores, se requiere del lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

#### **AGREGADO grueso.**

El agregado grueso estará construido por rocas trituradas, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme. El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más de 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, considerada en conjunto.

Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

#### **CEMENTO.**

El cemento que se empleara en todos los casos es del tipo Pórtland normal que satisfaga las condiciones de calidad establecida en la norma del INTN NP-70.

El cemento a usarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser nuevo y no presentar grumos, ni partículas endurecidas, cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio del Fiscal de Obras, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el contratista a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin autorización escrita de la Dirección de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad y el del suelo y las paredes, la ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación del Fiscal de Obras antes de su empleo como tales.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar dispuesto a un nivel superior de 0.20 m. del suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m. por lo menos de las paredes del depósito

#### **agua de amasado.**

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público.

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes. Los agentes plastificantes, tienen por objeto mejorar la Trabajabilidad del hormigón.

Si por alguna razón especial tal como temperaturas muy bajas durante un periodo prolongado se necesita emplear aceleradores de fraguado, estos no podrán ser a base de cloruros de calcio.

En todos los casos y en cada oportunidad, el Contratista deberá solicitar al Fiscal de Obras la autorización para su empleo.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de estos se realizara de tal modo que sea perfectamente controlable por el Fiscal de Obras.

#### **aceros.**

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones y cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos y planillas, se utilizara únicamente acero de dureza natural (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm<sup>2</sup>. El acero deberá llevar las marcas de identificación de su fabricante relativas a su tipo.

#### **hormigon.**

##### **RESISTENCIA DEL HORMIGON**

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural, la resistencia característica a compresión será igual o mayor que  $F_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$ , obtenida a la edad de 28 días.

##### **TRABAJABILIDAD DEL HORMIGON**

La Trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos provistos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas.

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

##### **DOSIFICACION Y MEDIDAS DE LOS MATERIALES**

La composición del Hormigón será la siguiente: Cemento - Arena lavada - Triturada IV Especial y Triturada 6ta, con una dosificación de 1:2:4 y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para el efecto al pie de la obra.

En los casos que el Contratista puede justificar, por experiencias anteriores que, con los materiales dosificación y proceso de

ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá desistirse de la citada composición previa autorización escrita del Fiscal de obra.

El consumo mínimo de cemento será de 320 kg.m<sup>3</sup>.

#### MEZCLADO DEL HORMIGON

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Ninguna mezcla podrá ser realizada sobre el suelo natural, para ello se deberá realizar el procedimiento sobre una batea metálica.

#### COLOCACION DEL HORMIGON

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del H° se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado de este. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### VIBRADO DEL HORMIGON

El vibrado del hormigón deberá efectuarse por medio mecánico. El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.

No deberán ser mantenidos en un mismo lugar por mucho tiempo para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.

#### CURADO DEL HORMIGON

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un periodo no inferior a 7 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método.

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndose con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente.

#### ENCOFRADO Y CIMBRAS

Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### TRATAMIENTOS PREVIO AL HORMIGONADO

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de este. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de la armadura, y de los insertos metálicos y restos de madera si los hubiese.

## REMIENDOS

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

## ARMADURAS.

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medidas mecánicas, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

## CORTE Y DOBLADO

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

## COLOCACION Y FIJACION

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrá de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí, y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a este envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento, no se permitirá el empleo de madera para este uso.

### tipos de fundaciones que podran ser utilizadas en la estructura.

#### ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGÓN ARMADO.

En caso de utilizar zapatas aisladas, las dimensiones a tener en cuenta serán las indicadas en los planos y demás documentos del proyecto, los cuales forman parte de este pliego.

Si conforme al estudio de suelo o por problemas imprevistos del terreno sea necesario modificar el tipo de fundación a ser utilizada para la estructura, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso.

#### ZAPATAS CORRIDAS DE MULTIPLES PILARES DE HORMIGÓN ARMADO.

En caso de que sea necesario construir zapatas corridas de múltiples pilares, basados en el estudio geotécnico, la empresa Contratista deberá realizar el dimensionamiento y detallado de las mismas. Los planos estructurales y la memoria de cálculo del dimensionamiento de las zapatas corridas deberán ser presentados con la firma del especialista en estructuras y deberán ser aprobadas por el Fiscal de Obra antes de su ejecución.

#### PILOTES BARRENADOS DE DIAMETRO 30cm y 40 cm.

En caso de que sea necesario construir pilotes barrenados, basados en el estudio geotécnico, la empresa Contratista deberá realizar el dimensionamiento y detallado de las mismas. Los planos estructurales y la memoria de cálculo del dimensionamiento de los pilotes deberán ser presentados con la firma del especialista en estructuras y deberán ser aprobadas por el Fiscal de Obra antes de su ejecución.

## CONSIDERACIONES GENERALES A TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACION DE VIGAS DE fundacion.

En todos los muros de mampostería, previamente a la ejecución de la mampostería de nivelación y elevación, se podrán construir vigas de fundación de hormigón armado de una altura y un ancho según los planos correspondientes. Se ejecutarán vigas de fundación según lo indicado en los planos del proyecto.

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

## CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia mediante el cono de Abrams y a su resistencia mediante la ejecución de ensayos de probetas cilíndricas.

El no cumplimiento de las especificaciones establecidas para el hormigón implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

La Contratista efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Fiscalización de Obra juzgue necesarios.

Los ensayos se realizarán en Laboratorios acreditados y certificados para el mismo, correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Las copias de estos informes serán entregadas a la Fiscalización de Obra.

Se deberán considerar como mínimo dos probetas por etapa de hormigonado por cada 4 m<sup>3</sup> de hormigón vertido. En todos los casos, se trata de resistencias medidas a los 28 días.

#### **dinteles**

En todos los casos los dinteles deberán sobrepasar 30 cm a ambos lados las dimensiones de los vanos y aberturas. El diámetro de las varillas conformadas será de 8 mm y deberán ser distribuidas de forma simétrica. La proporción de la mezcla será la siguiente 1:3 (cemento arena).

#### **D. MUROS DE NIVELACIÓN.**

##### **• MAMPOSTERIA DE 0,30m 0,45m**

Serán de ladrillos prensados de primera calidad asentados con mezcla 1:5 (cemento arena lavada-plastificante). A paredes de elevación de 0,15 corresponden muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

Este rubro se ejecutará en mamposterías de 0,15m que no coincidan con las vigas de fundación de H°A°.

##### **• RELLENOS Y APISONADOS INTERIORES - EXTERIORES.**

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m, con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre esta capa se asentará el Contrapiso.

Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos.

**Si faltase material para relleno se podrá:**

**Usar tierra del predio de la obra.**

Siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.

**Traer tierra de otros sitios.**

En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimiento.

#### **E. AISLACIÓN**

##### **Horizontal de muros.**

En todos los muros de elevación sobre la primera camada de 20 cm del muro ladrillo, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,3 cm de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3+H (cemento-arena lavada + aditivo hidrófugo inorgánico). Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de pintura asfáltica sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire. Tanto el revoque como las capas asfálticas van a 3 caras.

##### **Vertical con Panderete.**

La misma deberá ejecutarse de la siguiente forma. El muro a ser aislado deberá revocarse con mezcla 1:3 (cemento arena) en el caso de ladrillos prensados a la vista se deberá ejecutar previamente una azotada con cemento arena. Sobre dicho revoque, una vez seco, se procederá a aplicar dos capas de asfalto caliente sin ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir toda la superficie sin dejar huecos o burbujas de aire. Luego se procederá a ejecutar un muro en panderete, sobre el cual se colocará revoque con mezcla adicionada con hidrófugo.



## F. MUROS DE ELEVACIÓN.

**Observación:** Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos prensados de primera calidad de color rojo | Tipo A CONFORME A LAS NORMAS PARAGUAYAS NP N°129. Cuyas dimensiones son:

Longitud 23 cm (+/- 3,00 cm de tolerancia), Ancho 11.5 cm (+/- 2,00 cm de tolerancia), Espesor de 5.0cm (+/- 1,00 cm de tolerancia)

Color rojo y medidas uniformes, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias, y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en las Planillas y en los Planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean

superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 6 (cemento, arena lavada más aditivo químico plastificante,) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento. En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas (dos varillas por hilada) con mezcla 1:3 (cemento, arena). También debe contar con un envarillado intermedio de 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas con mezcla 1:3 (cemento, arena) en una hilada (dos varillas en cada hilada).

### MUROS DE 0,15 m PARA REVOCAR.

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:6 (cemento-aditivo químico plastificante -arena lavada), con las juntas tanto en vertical como horizontal, de un espesor de 1,5 cm como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados a la mitad de la sección longitudinal y/o transversal del mismo, nivelados y con planos perfectos.

### MUROS DE 0,15 m. VISTO UNA CARA. CON LADRILLOS COMUNES DE PRIMERA CALIDAD PRENSADO Tipo A

Los muros de 0,15 m de espesor, con una cara vista, se ejecutará de acuerdo a las medidas indicadas en planos. La mezcla para muros vistos será 1:6 (cemento aditivo químico plastificante arena lavada) y se construirán hasta la altura del encadenado superior. Los ladrillos irán perfectamente trabados a la mitad de la sección longitudinal y/o transversal del mismo, nivelados y con planos perfectos.

Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de calado máximo de 5mm y se regirán por las mismas especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con paño y cepillos de que no dañen la textura natural del ladrillo.

## G. PILARES DE MAMPOSTERÍA.

De 0,36 x 0,36 revocados. (tolerancia de +/-2cm)

Se ejecutarán con mezcla 1:6 (cemento - aditivo químico plastificante - arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

**De 0,36x0.36 de ladrillos vistos prensados tipo A.** (tolerancia de +/-2cm)

Se ejecutarán con mezcla 1:6 (cemento - aditivo químico plastificante - arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

Las juntas y asientos no deberán ser mayores a 2,00cm ni menores a 1,50cm. Debiendo ser uniformes tanto en vertical como en horizontal. Las juntas deberán ir enrasadas.

Los pilares de mampostería, en su interior, irán rellenos con pilares de H°A° de 13x13cm. Con armaduras de varillas de hierro de 12mm. (4un Ø12) y estribos de varillas de 6mm cada 17cm. Las varillas de estribos irán atadas con alambres en todas las esquinas, debiendo las mismas estar niveladas y las distancias entre ellas deben ser uniformes, 17cm.

#### H. TECHOS

##### a. TECHO DE TEJAS

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: tejas, tejuelones, membrana asfáltica de 4mm con lamina de aluminio, listones de H°A° para bocatejas, tirantes prefabricados de H°A° viga cubrera de H°A° in situ, imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

- Techo de tejas y tejuelones, ambas prensadas a máquina

Las tejas prensadas serán de color rojo uniforme de buena calidad, tamaño y forma regular, de color uniforme, sin grietas y colocadas con mezcla 1: 1: 6 (cemento, cal, aditivo plastificante, arena), debiendo asentarse las tejas canal sobre un lecho de mortero de 5 mm de espesor y 50 mm de ancho, perfectamente nivelado y alineado con cordel. La flecha de la curvatura del ala mayor será como mínimo 6 cm. y la del ala menor 4,5 cm. El traslape de las tejas será de 8 cm como mínimo y las mezclas estarán bien enrasadas sin manchar las tejas. Las bocatejas irán revocadas con mezcla 1:6 (cemento- aditivo químico plastificante - arena).

- Tirantes Prefabricados de Hormigón Armado

Todos los tirantes serán de H°A° y deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

Los tirantes deben poseer dos pasantes de 11cm de diámetro cada uno separados entre ejes 10 cm y ubicados a 25 cm del filo del tirante para la futura sujeción de los soportes de la canaleta metálica.

#### Tirantes Prefabricados de Hormigón Armado.

Los tirantes serán de H°A° y deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

La escuadría de los mismos deberá ajustarse a lo indicado en los planos respectivos conforme indican las plantas de techo. Los tirantes prefabricados (proveídos) y vigas de hormigón armado serán construidos por EL CONTRATISTA, el mismo se hará responsable de la correcta ejecución cuyos cálculos estarán acompañados los mismos deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas:

#### Materiales utilizados.

El hormigón utilizado para los tirantes prefabricados y vigas de H° A° deberá alcanzar una resistencia característica a los 28 días de 250 kg. /cm<sup>2</sup>. La dosificación del hormigón deberá justificarse mediante ensayos de resistencia a la compresión de probetas cilíndricas extraídas de pastones experimentales. De cada 10 m<sup>3</sup> de hormigón elaborado en la planta de prefabricados, serán moldeadas como mínimo 6 probetas cilíndricas, que luego de un periodo de curado en ambiente húmedo, serán sometidas a ensayos de roturas a los 7, 14 o 28 días (mínimo dos probetas por cada día). De las probetas ensayadas a la compresión, podrán extrapolarse los resultados a los 28 días, según los valores de la tabla experimental del Comité Europeo del Betón, resumido en el siguiente cuadro:

Edad en días	Coef. para extrapolar a 28 días
--------------	---------------------------------

7 días	1,53 x Fck (7 días)
14 días	1,11 x Fck (14 días)
28 días	1,00 x Fck (28 días)

En caso de no presentar resultados satisfactorios, deberán ejecutarse por lo menos dos ensayos adicionales, por cada probeta que haya presentado fallas. Las probetas deberán ser cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, y serán ensayadas en el INTN u otro laboratorio de ensayos de materiales que deberá ser sometido a consideración del Comitente para su aprobación. El cemento portland a ser utilizado será del tipo estructural, preferentemente del Tipo I (I.N.C.), con tal que sea garantizada la resistencia a la compresión establecida de antemano. No será admitida en ningún

caso la utilización de cemento no estructural como del tipo Albañilería. El acero estructural que será utilizado como armadura en los tirantes prefabricados de H°A° y vigas de H°A° deberán ser del tipo conformado superficialmente y cuya resistencia de fluencia característica sea mayor o igual a

4.200 kg. /cm<sup>2</sup> o 420 MPa (AP-420-DN). El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 0,5 cm. Las armaduras a ser utilizadas tanto en la zona superior e inferior deberán responder a cálculos específicos, y estarán basadas en normas técnicas de reconocida vigencia y utilización en cálculos estructurales de hormigón armado. El contratista deberá presentar las correspondientes memorias de cálculos de las piezas pre moldeadas, que deberán ser aprobadas por escrito por la fiscalización antes del inicio de la prefabricación. El tamaño máximo de los áridos a utilizar no será mayor de ¼ del espesor de la viga o tirante. El hormigón deberá ser suficientemente vibrado para su buena cohesión, y evitar la formación de coqueas. El tiempo del curado de las piezas prefabricadas deberá estar compuesto con un proceso de regado con agua como mínimo durante tres días, y recomendable por siete días continuado.

#### **Dimensiones y tolerancias.**

En el sentido del espesor de la pieza prefabricada deberá estar dentro de los límites de + ó - 1,0 cm. La terminación en los voladizos responderá a lo especificado en los planos del proyecto ejecutivo. El sistema de fijación del listón donde apoyará el tejuelón en el arranque del techo será de 2 x 3 de H°A°, fijados a los tirantes con bulones, mediante una perforación dejada en el tirante de un diámetro mínimo de 8 mm. Para evitar la posibilidad de deslizamientos indeseables, el sistema de fijación de los tirantes sobre las vigas y paredes será atando con alambre, para lo cual serán colocados ganchos en los tirantes. También podrán ser perforados los tirantes y colocadas varillas embutidas en la mampostería. Respetar los planos de detalles.

#### **Acabado Superficial.**

Para garantizar un acabado superficial lisa y sin deformaciones, los moldes para la prefabricación de los tirantes deberán ser metálicos o de otro material aprobado por la fiscalización montado sobre estructura estable y nivelada para evitar las deformaciones transversales localizadas y excesivas durante el proceso de vaciado del hormigón. La fiscalización realizará visita de inspección y aprobará las instalaciones industriales, antes del inicio de la prefabricación.

#### **Prueba de carga.**

Por cada partida de 100 piezas prefabricadas, se deberán realizar pruebas de carga en dos piezas, llevando a las mismas hasta la rotura. La carga de rotura deberá ser superior a 160 kg. /m. Durante del proceso de ensayos de las pruebas de cargas, será determinante la carga que produzca la aparición de las primeras fisuras, con la cual se sabrá la carga de servicio de las piezas ensayadas. La carga de servicio en ningún caso deberá ser inferior a 100 kg. /m. Las pruebas deberán ser realizadas en el INTN, u otro laboratorio de ensayo de materiales de reconocida trayectoria que deberá ser inspeccionado y aprobado por la fiscalización. El laboratorio donde se realicen los

ensayos deberá expedir certificados para corroborar que el comportamiento de las piezas cumple con las normativas establecidas en cuanto a resistencia y deformación. En relación a las deformaciones, este valor deberá ser menor que el cociente entre la luz de apoyos dividido por 300, para cargas de servicio.

#### **Transporte y manipuleo.**

El transporte y manipuleo se deberá hacer con el mayor cuidado posible para no producir fisuras o quebraduras. Toda pieza que llegue al local de colocación con fisuras visibles o indicios de golpes será rechazada por la Fiscalización y el contratista deberá reponer dicha pieza a su costo.

#### **b. TECHO DE CHAPAS TERMOACÚSTICAS:**

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: paneles térmicos de láminas de acero galvanizado y prepintado, núcleo de poliestireno expandido EPS, espesor de 10cm. Estructura reticulada, con cálculo previo para su fabricación y colocación en obra, imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

#### **Techo de chapas metálicas termo acústicas con almas de poliestireno de 10 cm.**

Las coberturas serán del tipo chapa termo acústica con alma de poliuretano de 10 cm. y chapa panel inferior pre pintado color perla.

La estructura de soporte deberá tenerse en cuenta las siguientes. normas:

**AISI ASD-LRFD Manual de Diseño para Acero laminado en frío** Diseño por tensiones admisibles y por factor de resistencia y carga.

**Normas Paraguayas NP-30: Acción del Viento en las Construcciones.**

#### **Descripción de las chapas. Color símil teja.**

Los paneles deben tener el núcleo de poliestireno auto extingible, de 18 Kg/m<sup>3</sup> de densidad. Ambas caras revestidas con chapa de acero al carbono galvanizada de 0,45/0,45 mm de espesor adherida al núcleo mediante adhesivo especial en base a poliuretano. La chapa pre pintada utilizada, es chapa galvanizada en caliente con tratamiento de base primer en epoxi de 20 micras, y terminación en pintura blanca perlada al poliéster de 5 micras. Para las terminaciones de aleros, y uniones de cumbreras se deben utilizar piezas prefabricadas que optimicen el sello hidráulico y preserven la estética en las terminaciones del techo.

Las chapas metálicas termo acústicas, deben ser en su longitud de una sola pieza, desde el borde del alero hasta la cumbrera.

#### **Uniones soldadas.**

Las soldaduras utilizadas serán del tipo por Arco Eléctrico con aporte de material, los electrodos a utilizar deben ser compatibles con el metal base y tener en general una tensión de fluencia y rotura a tracción mayor o igual a las de aquel.

Los consumibles de soldadura que han sido quitados del paquete original deben ser protegidos y almacenados de manera tal que las propiedades de soldadura no sean afectadas. Los electrodos, alambres y fundentes deben estar secos y en condiciones adecuadas para el uso.

Una vez abierto el envase sellado herméticamente o después del resecado, los electrodos deben ser almacenados en hornos o en termos portátiles y mantenidos a una temperatura mínima de 120°C. Los electrodos deberán ser resecados sólo una vez. Los electrodos que estuvieran mojados no deben ser utilizados.

Los electrodos a utilizar serán del tipo común 6013 con arco.

#### **Acciones del viento.**

A la presión o succión del viento sobre la estructura.

Cálculo de las solicitaciones del viento.

- **Velocidad Básica del Viento Adoptada:**

$V_0 = 50$  [m/s] \_ equivalente a un viento de 180 km/hs.

- **Velocidad Característica:**

$V_K = V_0 * S_1 * S_2 * S_3$   $S_1 = 1,00$ -factor topográfico, para terrenos planos o poco accidentados.  $S_2 = 0,8$ -factor combinado, categoría IV, clase B.

$S_3 = 0,90$ -factor probabilístico, para construcciones e instalaciones industriales.  $V_K = 36$  [m/s]

#### ▪ **Presión Dinámica:**

$q = V_K^2 / 16 = 80$  [kg/m<sup>2</sup>] \_ fuerza a ser aplicada sobre el techo, debido al Viento

#### ***Pintura***

La pintura a aplicar en taller será una pintura anticorrosiva, aplicada con 2 (dos) manos, de anti óxido sintético alquídico mono componente con espesor de película seca de 25 µm por mano.

El Fabricante deberá limpiar a mano el acero para dejarlo libre de herrumbre en estado suelto, escamas sueltas, polvo y otras materias extrañas, antes de colocar la capa de pintura, usando cepillos de alambre de acero u otros métodos elegidos por el Fabricante. La calidad de la preparación superficial del Fabricante se considerará aceptada por parte de la Fiscalización, a menos que éste la desaprobe específicamente antes de la aplicación de la pintura.

La pintura se deberá aplicar usando pinceles, aerosoles, rodillos, por flujo o por inmersión, a opción del Fabricante.

El acero que no necesite ser pintado en taller se deberá limpiar usando limpiadores al solvente para eliminar restos de aceite o grasa. También se deberá eliminar el polvo y cualquier otro material extraño barriendo con un cepillo de fibras o aplicando algún otro método adecuado.

Luego de la aplicación de la pintura es razonable anticipar que los elementos sufrirán abrasiones durante las operaciones de manipulación, razón por la cual retocar esas áreas defectuosas será responsabilidad del Contratista que realice el montaje o la aplicación de la pintura en obra, los retoques de pintura, deberán ser del mismo tono, textura y espesor de la pintura original.

#### **Particularidades de la estructura metálica del techo.**

Incluye todos los elementos necesarios para su correcta terminación, como ser: chapas (de zinc, pre-pintada, o trapezoidal de acero galvanizado, terminaciones de cumbrera superior e inferior, lateral y frontal), estructuras metálicas (reticulado, perfiles, pórticos, etc.), tornillos de sujeción, aislantes, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de anti óxido previo a la terminación con pintura sintética.

Estas especificaciones técnicas abarcan todo lo concerniente a la provisión de materiales y su elaboración para ejecutar estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la obra a él encargada, y que se describen en los planos, planillas y en estas especificaciones técnicas que pasan a formar parte del Contrato.

Previo al inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización y los nuevos cálculos y planos se harán por su cuenta.

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

- . Norma NP-79 para la acción del viento, INTN
- . Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
- . Norma MV-102 para lo referente a la calidad del acero, Instrucción Española
- . Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

### **PERFILES DE ACERO**

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas.

#### **Características**

Los perfiles a utilizar serán laminados, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

#### **Electrodos**

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en todas las estructuras metálicas.

#### **Características**

Los electrodos serán del diámetro adecuado a cada espesor de las piezas a soldar y tendrán las siguientes características fisicoquímicas y mecánicas:

- . Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm<sup>2</sup>
- . Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- . Resiliencia: 5 m/kg
- . Revestimiento: Ácido

### **EJECUCIÓN:**

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del buen arte y por personal calificado, bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos:

- . El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.
- . La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar.

- . La velocidad del soldado debe ser la adecuada.
- . El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en bisectriz a la unión y perpendicular al cordón de soldadura.
- . Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos.
- . Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras.
- . La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible.
- . Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.

#### **Verificación de uniones soldadas**

Las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de la prueba del líquido penetrante y/o a través de Rayos X, por técnicos capacitados en el tema, y con informes escritos posteriores a la Fiscalización, la cual dará su aprobación final.

#### **Perfiles IPN**

Los perfiles IPN son perfiles laminados en caliente. Serán dispuestos según el anteproyecto arquitectónico y definido por el proyecto ejecutivo.

### **I. REVOQUES**

#### **a. Muros Exteriores**

El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

- **Capa 1:** *Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente 1:3:AD.ADH. /CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.*
- **Capa 2:** *Revoque hidrófugo + Aditivo adherente | Dosif. 1:5+Hidrófugo inorgánico + Adit. Adherente. 1:5+H+PLAST+HIDROF. | CEMENTO+ARENA+HIDRÓFUGO INORGÁNICO+ADITIVO ADHERENTE).*

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO.

#### **b. Muros Interiores**

El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

**Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro o pilar de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente |CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.

**Capa 2:** Revoque hidro plástico + Aditivo adherente + Plastificante inorgánico | Dosificación 1:5+Hidrófugo inorgánico + Aditivo Adherente Plastificante inorgánico. 1:5+H+Plast.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO. TODOS LOS REVOQUES APLICADOS A MUROS DE LADRILLOS PRENSADOS DEBERÁN CONTAR CON UN PUENTE DE ADHERENCIA PREVIO AL REVOQUE FINAL.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO.

#### **c. Revoque de pilares, vigas y losas de H°A°**

El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

**Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro o pilar de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente | CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.

**Capa 2:** Revoque hidro plástico + Aditivo adherente + Plastificante inorgánico | Dosificación 1:5+Hidrófugo inorgánico + Aditivo Adherente Plastificante inorgánico. 1:5+H+Plast.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO. TODOS LOS REVOQUES APLIADOS A MUROS DE LADRILLOS PRENSADOS DEBERÁN CONTAR CON UN PUENTE DE ADHERENCIA PREVIO AL REVOQUE FINAL.

#### d. Revoque de moquetas

El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

**Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro o pilar de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente | CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.

**Capa 2:** Revoque hidro plástico + Aditivo adherente + Plastificante inorgánico | Dosificación 1:4+Hidrófugo inorgánico + Aditivo Adherente Plastificante inorgánico. 1:4+H+Plast.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO. TODOS LOS REVOQUES APLIADOS A MUROS DE LADRILLOS PRENSADOS DEBERÁN CONTAR CON UN PUENTE DE ADHERENCIA PREVIO AL REVOQUE FINAL.

### J. REVESTIMIENTO

#### a. De revestimiento cerámicos y/o porcelanatos.

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los revestimientos cerámicos y/o porcelanatos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Las juntas horizontales serán hechas con pastina o cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2mm. Los revestimientos cerámicos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas. El revestimiento cerámico manchado que no pueda ser limpiado, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo adecuado al tipo de baldosa, previa ejecución de revoque peinado. Los revestimientos cerámicos serán sumergidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos cerámicos.

### K. PISOS

#### a. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES.

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6+12 (cemento + arena + cascotes). Los diámetros oscilan entre 2 y 5 cm. El Contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm, debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El Contrapiso irá asentado sobre suelo mejorado, mediante el apisonamiento de suelo + cemento en proporción 1:14 sobre el terreno natural en capas de 10cm como mínimo y máximo 20 cm, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

La superficie del Contrapiso deberá estar bien nivelada y alisada.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el Contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el Contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### b. Carpeta de regularización para pisos.



La carpeta de regularización será confeccionada sobre el contrapiso de H° de cascotes, no pudiendo tener más de 2cm y menos de 1,2cm de espesor. La superficie del contrapiso, deberá limpiarse previamente y deberá estar libre de arenas sueltas, hojas y basuras.

Será confeccionado con mortero de cemento en proporciones de 1:4+H+aditivo plastificante (Cemento: Arena + hidrofugo Aditivo Plastificante), perfectamente alisada y nivelada.

Para las guías de nivelación, no se permitirá el uso de taquillas de ladrillo común o cerámicas, se recomienda el uso de reglas o varillas metálicas.

#### c. De Cerámica Esmaltada

Los pisos serán de cerámica esmaltada (PEI 5), (Porcelain Enamel Institute) antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización y la supervisión de la CPI, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica y para sectores húmedos.

Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas serán como lo indica el proveedor del material y serán rellenadas con pastina base de color según la pieza seleccionada. Colocados con argamasa específica para el tipo de material, y para sectores húmedos.

#### d. De Porcelanatos

Los pisos serán de porcelanato antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para porcelanatos y para sectores húmedos.

Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas serán como lo indica el proveedor del material y serán rellenadas con pastina base de color según la pieza seleccionada. Colocados con argamasa específica para el tipo de material, y para sectores húmedos.

mayores a 5 mm y serán rellenadas con pastina base blanca o color según color de la pieza seleccionada. Colocados con argamasa específica para el tipo de material.

#### e. De mosaicos graníticos base gris oscuro.

Se colocarán en los lugares indicados en los planos.

El mosaico granítico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

Serán de medidas 30 x 30 x 2,5 cm. color blanco. El grosor mínimo de la capa de granito será de 0,5 cm.

El dosaje para la capa de granito será de un cemento, una marmolina, un granito. El dosaje de la mezcla de complemento será un 1:4 (cemento, arena lavada).

Los granos a ser utilizados deben ser pequeños.

El traslado a obra de los mismo debe realizarse con un semi pulido, de manera a realizarla terminación del pulido en obra.

La colocación de los mismos se deberá asentar directamente sobre el contrapiso con mezcla 1:2:5 (cemento-cal-arena) y con las diagonales paralelas a las paredes de elevación.

Las juntas de los pisos, deberán estar cubiertas en su totalidad, sin dejar intersticios o grietas sin rellenar.

Para el proceso de pulido, se deberá cubrir los muros, la altura necesaria para mitigar las salpicaduras.

Los pisos de las galerías, deberán tener pendientes no mayores a 3% ni menos de 0,5% hacia los patios internos.

f. Baldosas de táctiles.

En relieve suficiente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que la deba detectar, dedos, pies o bastón.

◦ Baldosas de táctiles. Alerta y direccional.

Las mismas deben cumplir con lo establecido en la Norma Paraguaya 45 023 19. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. Pavimentos indicadores táctiles en edificios y espacios urbanos. Diciembre/2019 Primera Edición.

La señalización táctil en el pavimento puede ser de dos tipos: alerta o direccional.

Patrones de Alerta

a) Disposiciones

Las cúpulas o conos truncados deben estar dispuestos en una cuadrícula, en paralela. La altura de las cúpulas o conos truncados debe ser de 4 mm a 5 mm (ver Figura 1).

En relieve suficiente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que la deba detectar, dedos, pies o bastón.

Figura 1

**Alerta:** Señalizar situaciones que impliquen riesgo, como proximidad a un desnivel o de un obstáculo en circulaciones. De textura color contrastante con el piso adyacente y debe tener un ancho de 60cm en toda su extensión. Se debe garantizar la continuidad del patrón.

Obs. El ancho de las franjas y de los nodos de giro, se define en el proyecto ya que se adapta a la situación y necesidad de los bloques. A ser verificado y aprobado por la fiscalización y/o supervisión.

Patrones Direccionales

a. Disposiciones

Un patrón direccional debe estar conformado por barras alargadas de superficies planas paralelas La altura de las barras alargadas de superficie plana debe ser de 4 mm a 5 mm (ver Figura 2).

**Direccional:** Indica el camino a ser recorrido, en áreas de circulación. Debe indicar el sentido del desplazamiento, ancho de 30cm a 60cm y ser de color diferente al del piso adyacente. La señalización debe incluir un conjunto de elementos lineales en relieve, garantizando la continuidad de la textura y el patrón de información.

Obs. El ancho de las franjas se define en el proyecto ya que se adapta a la situación y necesidad de los bloques. A ser verificado y aprobado por la fiscalización y/o supervisión.

Ambas baldosas, tanto la direccional como la de alerta, deberán ser colocadas sobre mortero de asiento cemento y arena y Contrapiso de H° de cascote 1:7:12 (cemento-arena - cascotes).

Los tonos de las baldosas deberán ser pigmentados por impregnación en la producción de este, no se admite pintura in situ.

A modo de graficar la composición de colocación de las baldosas, se agrega el siguiente gráfico como referencia:

Piso aleta + direccional. Ejemplo de cambio de dirección.	Piso aleta + direccional. Ejemplo de alerta de cambio de nivel u obstáculo.
---	---

**AX. ZÓCALOS.**

**a. Zócalos graníticos**

Los zócalos serán de granito de 10 x 30 x 2,5 cm.

En el caso de los zócalos deberán trasladarse a la obra con el pulido terminado, listos para ser colocados.

En cuanto a dosificación, rigen las mismas que los mosaicos graníticos.

**b. Zócalos cerámicos y/o porcelanatos**

Se colocarán en todas las uniones de pisopared excepto en zonas azulejadas. Se fabricará cortando la pieza de piso cerámico, este trabajo será ejecutado a máquina con esmero, precisión y las piezas resultantes deberán contar con la aprobación del Fiscal de obras. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica.

**ALL. CARPINTERÍA METÁLICA**

**ABERTURAS METÁLICAS Y BARANDAS METÁLICAS.**

**a. Aberturas metálicas.**

El marco de puerta será de chapa N° 20 doblada y en las uniones se deberá rellenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles, las hojas serán de chapa N° 20 doblada e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).

- Puerta doble hoja de abrir: Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 mm con pared de 0,90 mm soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además, deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromado de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color grafito mate.
- Puerta de abrir: Deberá llevar cerradura con picaportes de alta seguridad con doble perno. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromado de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color grafito mate.
- Puerta de abrir para box de baños: Deberá llevar cerradura tipo pasador en el interior y tirador en el exterior. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromado de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color grafito mate.

#### b. Estructuras de aberturas en general.

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean sólo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

Ver láminas de detalles adjuntas a las especificaciones técnicas.

#### Colocación.

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de H°A°. deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas.

#### Pintura y comando.

Todas las estructuras metálicas deberán ser pintadas con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; color grafito oscuro. Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas.

#### Soldadura, Lijado.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa.

#### c. Baranda Metálica

##### Exterior Rampa / Escaleras

##### Pasamanos.

La misma deberá construirse conforme a planos de detalles. El pasamano de la baranda

debe ser de caño tubular de 1 x 2x1.6 mm, la separación libre entre el pasamanos y la pared y otro obstáculo debe ser mayor o igual a 5 cm. Deberán ir empotrados firmemente a el piso, los extremos deben ser curvados de manera a evitar eventuales enganches.

El caño tubular que sirve de apoyo a los barrotes será de 1 x2x 1.6 mm con el mismo sistema de empotramiento que el anterior y además deberá ir empotrado en el piso con caño de 1 x 2 x1.6mm que tendrá en su base de empotramiento una planchuela de 0.08 x 0.15 x 2 mm.

Los barrotes serán de caño tubular de 1 x 1 x 1.6mm, e irán soldados al pasamanos y a la estructura de base con una separación de 14 cm. De eje a eje.

La altura de los caños tubulares debe corresponderse con la Norma INTN N° 45 -001 -0 de Accesibilidad de las personas al Medio Físico

**Interior**

**Agarraderas.**

Las agarraderas de los espacios interiores, serán de acero inoxidable (material rígido e inalterable) de sección circular, entre 3.50cm y 5cm. Superficie suave y antideslizante. Adosados a los muros mediante tornillos de acero inoxidable y tarugos de plástico nylon de 10mm, la separación libre entre el pasamanos y la pared y otro obstáculo debe ser mayor o igual a 5 cm.

Los tornillos deberán ir cubiertos con capuchones de caucho, no se permitirán aristas vivas, los extremos deben se diseñados curvados, de manera a evitar eventuales enganches. Las planchuelas de sujeción deberán tener los cantos redondeados, y no podrán tener luces o espacios entre el muro y la planchuela.

Las agarraderas deben ser capaces de soportar como mínimo una fuerza de 1.5 kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

Barra móvil y fija, laterales al inodoro.


Los tornillos deberán ir cubiertos con capuchones de caucho, no se permitirán aristas vivas, los extremos deben se diseñados curvados, de manera a evitar eventuales enganches. Las planchuelas de sujeción deberán tener los cantos redondeados, y no podrán tener luces o espacios entre el muro y la planchuela.

Las agarraderas deben ser capaces de soportar como mínimo una fuerza de 1.5 kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

**Barra fija para ducha.**

--	--

#### **N. CARPINTERÍA VIDRIADA**

Todas las aberturas llevarán vidrios de seguridad del tipo templado de 8 mm. Incoloro.

Las ventanas serán estructuradas, con perfiles de aluminio anodizado color natural. Caños metálicos de aluminio de 50x100.

Las guías superiores e inferiores, deberán estar sujetas a las vigas mediante la utilización de tarugos y tornillos, cada 30 cm. Todas las uniones de mochetas con perfiles, deberán estar siliconadas con mastics acrílicos fibrados.

Las guías inferiores deberán tener perforaciones hacia el exterior, a modo de drenaje.

Los mecanismos de desplazamiento de las hojas móviles, deberá tener rueditas reforzadas, con rulemanes. Se deberá prever la instalación de 4 (cuatro) rueditas por paño móvil como mínimo.

#### **• PINTURAS.**

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y serán retocadas una vez concluido el trabajo. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

##### **a. De paredes revocadas con pintura tipo PVA al agu**

Las paredes revocadas llevarán 3 (tres) manos de pintura PVA al agua, debiendo ser tratadas con 2 manos antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

El revoque debe ser sellado previamente a la pintura, con sellador vinílico.

##### **b. De paredes revocadas con pintura tipo Acrílica.**

Las paredes revocadas llevarán 3 (tres) manos de pintura acrílica, debiendo ser tratadas con 2 manos antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

El revoque debe ser sellado previamente a la pintura, con sellador vinílico.

##### **c. De muros a la vista, al látex, color blanco.**

Serán pintados con 3 manos de pintura al látex Acrílico anti hongo color blanco, tanto interna como externamente.

##### **d. De ladrillos a la vista.**

Serán pintadas con silicona absorbente, previa limpieza de los mismos con ácido muriático diluido 1:4. Los ladrillos, posterior a la aplicación del ácido diluido, deberá ser retirado mediante la aspersión por saturación de agua con presión con manguera.

##### **e. De aberturas metálicas.**

Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva de cromato de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética color grafito. Se toma como área ambas caras. Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas y muebles metálicos.

#### **P. DESAGÜE PLUVIAL.**

##### **a. Canaletas y bajad**

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N°26, desarrollo de 60cm de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Cada bajada irá conectada a un registro de desagüe pluvial y de ahí serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto y/o P.V.C. acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color grafito oscuro, el costo estará incluido en este rubro.

Los montajes de las bandejas de desagüe pluvial serán colocados por las perforaciones previstas en los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas cerámicas. Y por la estructura reticulada en el caso de los techos de chapas termoacústicas.

##### **b. Canal de desagüe y rejillas.**

Se harán canales y/o rejillas de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, construidos con ladrillos con mezcla 1: 3 + hidrófugo (cemento arena) y con las medidas especificadas en los planos. Se asentará sobre un contrapiso de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor.

El contrapiso se hará con mezcla 1:2:4 (cemento + arena + triturada 4ta.). En los lugares donde los pastillones llegan al borde de los canales o cruzan los mismos, se construirán a ambos lados del canal de desagüe muros de 0,30 para asiento de los pastillones de acuerdo a los detalles especificados en los planos.

Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro. También las rejillas de patio sobre los canalones, detallados en los planos correspondientes deberán incluirse en este rubro.

##### **c. Cañerías de desagüe pluvial.**

Se construirán de P.V.C. DE 100 y/o 150 mm. Con pendiente mínima de 2%, y son los que unen los registros pluviales entre sí y los conectan a los canales a cielo abierto.

##### **d. CAPTACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA**

#### **Aljibe.**

Depósito de material prefabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio con polímeros de poliéster, destinado a guardar [agua](#) potable, procedente de la lluvia recogida de las cubiertas y del sistema pluvial, se conducirán mediante canalizaciones de PVC desde los registros hasta un reservorio semi enterrado en el punto más bajo del terreno.

El agua almacenada será distribuida mediante sistema de bombeo, para regadío.

#### **Recomendaciones**

El tanque de plástico reforzado con fibra de vidrio con polímeros de poliéster debe estar asentado sobre:

- Una base firme, uniforme y bien nivelada
- Sin separaciones
- Sin toscas
- Se debe cubrir la totalidad de la base del tanque, no dejando así ningún espacio
- Se deben seguir todas las especificaciones del fabricante, en cuanto a la instalación del tanque

### **Sistemas de filtrado de aguas de lluvia**

Todo el sistema de canaletas y bajadas estarán derivados al aljibe, mediante cañerías de PVC de 100mm.

El primer registro, que aglutina todos los ramales, deberá ser del tipo sifón o decantador, para que las 1<sup>eras</sup> aguas de lluvia sean interceptadas y el resto de las aguas pasen por 1 registro con filtros de arena de diferentes granulometrías para su disposición en un tanque, de fibra de vidrio de 30,000lts. enterrado a  $\frac{3}{4}$  de su profundidad. El tanque deberá tener una puerta tipo esclusa, para la limpieza del fondo y cloración de las aguas.

Se deberá proveer el sistema de bombeo, que incluya una motobomba con tanque hidroneumático de 1 HP y todos sus accesorios. La cañería de succión deberá ser de PVC soldable, con válvula de retención vertical con filtro y conectada al sistema de provisión de agua potable. EL desagote del registro filtrante, deberá darse por gravedad hasta el reservorio final.

### **Registro decantador.**

Deberá dimensionarse según el tamaño de las edificaciones que se construirán. Debiendo converger en ésta, las cañerías o canalones de desagües pluviales. La misma deberá estar enterrada al nivel necesario de tal manera que las aguas fluyan por gravedad.

Deberán tener diferentes filtros con diferentes granulometrías de áridos y textiles adecuados para el fin.

## **Q. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

### **Generalidades.**

Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Toda la instalación deberá estar realizada según los estándares de calidad estipulados en la Ley N°5.668, Decreto N°2.665 del 30 de julio de 2018

En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean estos: construcción de aulas, S.S.H.H. y/o abastecimientos de agua deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

En los lugares en que la instalación estará embutida, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se



coloquen en sus lugares respectivos con perfecto acabado.

Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

Los electros ductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocan los cables, ductos o conexiones.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TC, hasta donde llegarán los retornos y fase del circuito de ventiladores.

Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras.

#### **Especificaciones Técnicas.**

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

#### **Equipos y Accesorios de Media Tensión.**

Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

#### **Cables subterráneos de Baja Tensión.**

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

#### **Materiales para Baja Tensión.**

En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.

\*\*\* Conductores de cobre aislado para Baja Tensión.

**NOTA:** Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

- **Llaves termo magnéticas.**

#### **Características Generales.**

Llaves termo magnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de

utilización en edificios.

**NOTA:** Todas las llaves termo-magnéticas a ser utilizadas serán de procedencia europea

- **Accesorios completos de embutir, con sus tapas.**

#### **Características generales.**

Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

#### **Características constructivas.**

Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.

- **Tableros Generales, Principales y Seccionales y de Comandos.**

#### **Características Generales.**

Los tableros en general serán contruidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen.

Los cableados de los tableros deben hacerse en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.

Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts., medido desde el piso a la base del tablero.

Los TCV son tableros de comando de ventiladores, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tornillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 m.

Los TC son tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero con interruptores tipo TM. También debe estar aterrado.

### **R. ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y DE ILUMINACIÓN**

Serán de placas LED, colgantes, fijados a los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas y a la estructura reticulada en el caso del techo de chapas termoacústicas, alcanzando un índice lumínico de 400 Lux como mínimo en las oficinas administrativas, comedor, sala de lactancia y baños.

Y un índice lumínico de 500 Lux como mínimo en las aulas,

En los pasillos deberá alcanzar un índice lumínico de 300 Lux, como mínimo.

#### **Instalación eléctrica de aire acondicionado.**

Se preverán las bocas y el cableado completo para la instalación de los equipos de aire tipo split para los ambientes independientes a sus respectivos tableros. Se preverán cajas para los eventuales letreros y los circuitos proyectados quedarán con el suficiente margen de sobrecarga.

### **CONDUCTORES DE ALIMENTOS DE TABLEROS**

Los conductores de alimentación de tableros de los distintos departamentos y demás dependencias del edificio, serán de material de cobre y del tipo NYY. Estos conductores irán distribuidos en forma subterránea hasta cada tablero de cada bloque.

#### **TABLEROS SECCIONALES**

Los tableros serán del tipo metálico con bases adecuadas, acorde con el tipo de llave a utilizar.

#### **LLAVES TERMO MAGNÉTICAS**

Las llaves termo magnéticas no tendrán franjas de dispersión mayor que el 1% y no se admitirán llaves termo magnéticas tripolares hechas por la unión local de llaves unipolares.

- **CONDUCTORES DE INSTALACIÓN INTERNA**

Serán de cobre aislado, de aislación 600 v. mínimo, de colores diferenciados según normas de ANDE.

- **INTERRUPTORES**

Los interruptores de 1, 2; y 3 puntos, serán del tipo común, debiendo soportar la corriente nominal (10 amp.) Sin deteriorarse.

- **CAJAS DE LLAVE Y DE CONEXIÓN**

Serán del tipo metálico, 2 x 4 y de 3 x 3 respectivamente; pueden ser también hexagonales y/u octogonales.

- **Instalación para aire acondicionado**

Deberán ser de 20 A., para los equipos de aire bipolar o unipolar

- **TOMAS**

Serán del tipo de 10 A. Nominal

- **ELECTRODUCTOS**

Los Electroductos cuyo recorrido va por la pared son del tipo corrugado. Los valores indicados en los planos son las secciones internas del electro ductos y deberán ser respetados. Los que queden a la vista

- **PUESTA A TIERRA**

Todas las partes metálicas no conductoras de tableros, equipos de aire acondicionado, computadoras, irán conectados a través de un único conductor, en ducto independiente al conductor de tierra, de material de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección que irá en el ducto eléctrico.

OBSERVACIÓN: Los materiales a utilizarse deberán ser aceptados por la fiscalización

- **CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los equipos serán completos y serán aptos para colgar.

En los artefactos colgantes NO se permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permitan una sujeción rígida de los mismos, deben ir colgados del techo a una altura máxima de 3,00 m, en Aulas. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra. Las placas LED blanco, serán de 24W como mínimo.

**Obs.:** La iluminación del espacio deberá ser homogénea en toda la superficie.

**NOTA:** Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

- **VENTILADORES DE TECHO.**

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los ventiladores de techo serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

Serán montados en las aulas como indica en los planos, por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas colgadas de abrazaderas colocadas por las vigas de H°A° en el caso del techo de tejas y por la estructura reticulada en el caso de los techos de chapa termoacústica.

#### **S. INSTALACIONES DE ACONDICIONADORES DE AIRE**

Los equipos de acondicionadores de aire, serán de tipo Split, frío y calor - Piso Pared.

Constaran de una unidad condensadora exterior y una unidad evaporadora interior. Con instalación de Gas Refrigerante Ecologico R410.

Las cañerías de refrigeración serán de cobre, aislado con material de aislación de espuma elastomérica flexible, forrada con cinta de PVC.

Las cañerías de desagüe de los evaporadores y los condensadores deben ir embutidos y conectados a los registros pluviales más cercanos, mediante cañerías de PVC soldable como mínimo de 20 mm. No se permitirá que las cañerías de desagüe queden al aire, y deben llegar en todos los casos al sistema de desagüe pluvial.

**Obs.:** Las dimensiones de las cañerías de refrigeración y de desagües, serán definidas en el desarrollo del proyecto ejecutivo.

#### **T. SISTEMA DE PREVENSIÓN DE INCENDIO PCI.**

Todos los espacios deben contar con las instalaciones físicas contra incendios, de acuerdo a los planos de prevención Contra Incendios (PCI). Para el desarrollo del proyecto ejecutivo de PCI, se utilizará como norma, las especificadas en la Ordenanza Municipal 408/2014 de la Municipalidad de Asunción.

#### **Consideraciones Generales sobre detección, alarma y extinción de incendios.**

Las consideraciones contra incendio deberán contemplar todos los ítems de detección relacionados que aseguren el correcto combate de incendio. Se deberá tener en cuenta: Detectores de Humo, extintores, lámparas de emergencia, señalización de emergencia, que estén expuestos constantemente a altas temperaturas.

Los equipos y tableros deberán cumplir con los estándares mínimos de calidad de acuerdo a las normas; y la colocación y

verificación de las mismas deberán estar sujetas a las consideraciones del gremio especialista.

Todo el edificio contará con luces de emergencia, que son artefactos tipo parabólico de embutir con balasto electrónico de 5 a 65 W. batería de níquel cadmio de 6V., lámpara de bajo consumo de 18 W, con una autonomía de 2 hs., como mínimo, con conexión permanente a una fuente de 220 V.

Los carteles indicadores del sentido de evacuación, son equipos individuales autónomos con batería sellada electrolito de 6 V y una autonomía de 5 hs. con conexión permanente a una fuente de 220 V. para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos.

El sistema de distribución de energía eléctrica tiene por cada tablero seccional un disyuntor diferencial para evitar pérdidas de cargas y potencia e ignición por causas eléctricas, potenciada según la necesidad de tablero.

Poseen extintores de incendios de tipo ABC y BC, de 6 Kg. distribuidos en forma adecuada, en lugares visibles y señalizados conforme a las Normas.

### **Extintores portátiles**

La cantidad de extintores y la clase de agente extintor deberán estar de acuerdo a las áreas a proteger, con relación a Normas de Seguridad contra incendios.

Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

La localización se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:

Preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizados. Los extintores portátiles deben colgarse a modo que su parte superior no supere 1,20 m mediante ganchos que facilite su extracción, y nunca depositados en el suelo.

Los extintores sobre ruedas y los portátiles deben siempre permanecer accesibles y libre de obstáculos.

El área de influencia de los extintores, deberá ir marcado en el piso, con pintura reflectiva.

Los tipos de extintores a ser utilizados serán de los siguientes tipos y según el tipo de fuego a extinguir.

### **Extintor PQS ABC de 6 kg.**

#### **AGENTE EXTINTOR**

- Utiliza polvo químico seco, especialmente fluidizado y siliconizado de fosfato de amonio ABC 55 con Normas Internacionales

#### **COMPONENTES**

- El cilindro está construido en chapa de acero al carbono laminada en frío de primera calidad, tratado químicamente en su interior y recubierto exteriormente con pintura en polvo termo convertible, con alta resistencia a la intemperie
- Válvula de latón cobreado forjado pulido con rosca, con palancas de acero al carbono recubiertas con pintura en polvo termo convertible,

vástago de latón, con asiento y anillos de caucho sintético.

- Manguera de descarga de caucho sintético con tobera en plástico industrial negro liso.
- Manómetro con cuerpo de latón, caja de acero inoxidable y visor de plástico, con Normas Internacionales.
- Placa de instrucciones de uso y mantenimiento de fácil lectura.

#### MANTENIMIENTO

- El equipo está presurizado con Nitrógeno Seco.
- La garantía de fabricación es de 12 meses.
- Por su principio de funcionamiento (presión incorporada) son sencillos de mantener y de bajo costo, además de tener un gran poder extintor.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Rango de temperatura: -20°C a +55°C Presión de trabajo: 1.4 Mpa
- Presión de ensayo: 3.5 Mpa CERTIFICACIONES
- INTN

#### **Extintor Ecológico Haloclean de 6 kg.**

##### AGENTE EXTINTOR

- Base de 2,2 DICLORO 1,1,1 TRIFLUOROETANO (HCFC 123),
- Para riesgos de clase A, B, y C.

##### COMPONENTES

- El cilindro está construido en chapa de acero al carbono laminada en frío de primera calidad, tratado químicamente en su interior y recubierto exteriormente con pintura en polvo termo convertible, con alta resistencia a la intemperie.
- Válvula de latón cobreado forjado pulido con rosca, con palancas de acero al carbono recubiertas con pintura en polvo termo convertible, vástago de latón, con asiento y anillo de caucho sintético.
- Manguera de descarga de caucho sintético con tobera en plástico industrial verde liso.
- Manómetro con cuerpo de latón, caja de acero inoxidable y visor de plástico, con Normas Internacionales.
- Placa de instrucciones de uso y mantenimiento de fácil lectura.

#### MANTENIMIENTO

- El equipo está presurizado con Nitrógeno Seco.
- La garantía de fabricación será de 12 meses. Por su principio de funcionamiento (presión incorporada) son sencillos de mantener.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Rango de temperatura: -20°C a +55°C Presión de trabajo: 0.8 Mpa
- Presión de ensayo: 3.5 Mpa

##### CERTIFICACIONES

- INTN

#### **Se instalarán extintores según clase de fuego previsible conforme a los criterios siguientes:**

Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

Los extintores en su fabricación deben estar regidos por las Normas de Seguridad del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, debiendo llevar su sello.

Los extintores a ser utilizados deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización, para su colocación.

#### **Detectores de humo calor y Detector termovelocimétrico**

Se deberá colocar sensor de humo de acuerdo a área de influencia mínima según normas o se estudiará en cada caso según

ambiente bajo ciertas circunstancias donde influya alguna particularidad de la estructura, alturas o ciertas interferencias según proyecto.

Se deberá evitar la colocación de las mismas en forma frontal a equipos de aire acondicionado para su mayor eficacia.

Dependiendo del ambiente se colocarán detectores de Humo Calor en general y Termo velocimétrico en cocinas y kitchenette, todos deben ser auto contenidos.

#### **Carteles señaladores o señalizaciones.**

Todos los accesos de los edificios tendrán señalizaciones indicando claramente el sentido de las salidas, confeccionadas en placas metálicas o acrílicas, ubicadas siempre, transversalmente al sentido de la salida, adosado a la pared o colgante.

Las señales deben ser localizadas en el acceso a la salida, en la vía de la salida, en cada recodo, o curva que la vía posea y en descarga a la vía pública, con luz estroboscópica con sirena en todas las salidas.

Tener la palabra SALIDA, escrita en letras legibles color rojo sobre fondo blanco, con las siguientes medidas:

Letras ancho 5 cm (excepto 1)..., alto 12 cm. espesor 2 cm.

Espacios entre letras: 2 cm., excepto entre A que puede ser de 1 cm. Flecha en sardineta > o <, indicando el sentido de la salida.

Localizadas a no más de 30 m una de otra, siempre visibles y con iluminación suficiente para ser fácilmente encontradas.

Señal de SIN SALIDA cuando una puerta, escalera o pasillo no lleve a una salida y pueda ser confundida con una de ellas.

Las salidas de emergencia contarán con señales luminosas de salida que se encenderán automáticamente al interrumpir el suministro de energía primario, mediante baterías o generadores y que cumplirán con lo descrito.

Todos los trabajos a ser ejecutados se harán conforme a estas especificaciones técnicas, los planos y planillas de cómputo métrico y con la previa aprobación de la Fiscalización.

#### **Luces de emergencia.**

Se instalarán en los lugares indicados en los planos de PCI.

### **U. INSTALACION SANITARIA.**

#### **• GENERALIDADES.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **• INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.**

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la

conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Observación: Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

- **RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE INTERNA Y EXTERNA.**

En los planos de detalles del proyecto ejecutivo deberá figurar la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna y externa con sus correspondientes diámetros.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes, según el caso, utilizándose caño de **PPR Termo fusión**, que se ajusten a la **NP N° 68**.

**Los accesorios (codos, té, curva, etc.), serán de plástico de PPR termo fusión para agua fría y caliente, todos los accesorios por los cuales se instalarán conexiones, deberán tener insertos metálicos.**

Las columnas de subida y bajada serán de P.P.R termofusion, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que se debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso. En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se

alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Excluso o compuesto, asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

En el caso de los prototipos que dependan de un **aljibe** para el abastecimiento de agua potable, la misma debe conectarse al aljibe existente.

- **CAÑOS.**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo **P.P.R TERMOFUSIÓN** con accesorios de plástico **P.P.R** para agua caliente. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup> y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto

Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

- **VÁLVULAS Y REGISTROS:**

**VÁLVULAS O REGISTROS DE TIPO EXCLUSA O COMPUESTA:**

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos: En los casos de que todas las bocas de riego serán de 3/4. En las cañerías



instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

Ensayos: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### • INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL.

#### Generalidades.

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo al proyecto y conforme a lo especificado.

#### • RED DE RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado, Serán de PVC rígido en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica. Las zanjas para el tendido de ramales y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena, sobre el que se asentaron las cañerías, sea de 10 cm. En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección, de acuerdo a las Normas NP N° 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento + arena) y fondo de H°A°, (1:2:4)

#### • LAS CÁMARAS DE INSPECCIÓN.

En todos los casos la base será de hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radio en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

#### • LA CÁMARA DE INSPECCIÓN PRINCIPAL TENDRÁ UNA DIMENSIÓN DE 0,60 X 1,00

Conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde más cercano estará a 1 m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección, tendrán doble tapa.

#### • EL CAÑO DE VENTILACIÓN

Terminará por encima del nivel del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruir el caño.

#### • CAÑOS.

Los caños de plástico, así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### • TANQUE SÉPTICO.

Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos serán trabadas con mezcla 1:6 (cemento + arena + Plastificante), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

- **POZO ABSORBENTE.**

Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). Las paredes de mampostería de ladrillos comunes serán trabadas con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena). El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales, se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de amarre.

**Obs:** Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

- **CAMPO DE IRRIGACIÓN SUPERFICIAL.**

Se utiliza este sistema cuando el nivel de la napa freática se encuentre a 1,50 m. aproximadamente del nivel del terreno. Se ejecutarán conforme a detalles individuales que se adjuntan para cada caso en los planos respectivos. Las cámaras de inspección externas serán de 0,40 x 0,40 m.; 0,50 x 0,50 m.; 0,60 x 0,60 m., según el caso, y llevarán doble tapa. La interna será de H°A° con varillas Ø 6 mm e irá macizada con mezcla pobre y la externa, también de H°A°, apoyada sobre el registro. Se construirán siguiendo las indicaciones especificadas en los planos correspondientes (dimensionamiento y tipos de cañerías, longitudes y superficies de irrigación).

- **ARTEFACTOS Y ACCESORIOS.**

#### **GENERALIDADES.**

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad. Serán ubicados en los sitios indicados o trasladarse buscando en obra una mejor distribución previa autorización de la Fiscalización. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas.

Los artefactos, salvo indicación expresa en contrario, serán de loza vitrificada, colores claros, resistentes e impermeables, de superficies perfectamente lisas, que no presenten defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores, de marcas reconocidas, aprobadas por la fiscalización.

- **INODOROS.**

A pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta y salida vertical, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos.

De cisterna baja (para personas con discapacidad) con válvula de descarga colocada a una altura máxima de 1.10m con respecto del nivel de piso terminado, el accionamiento debe ser por palanca o en forma automática.

Los inodoros serán de tamaño para niños hasta 6 años, los asientos deben estar colocados 35cm de altura del nivel de piso terminado, medida a utilizar para ambos diseños de cisternas. En el caso de que el inodoro para personas con discapacidad sea para adultos, el asiento debe estar colocado a una altura comprendida entre 45 cm y 50 cm con respecto al nivel de piso

terminado.

Espacio de transferencia lateral.

El inodoro a ser utilizado por personas con discapacidad, deberá contar con un área libre lateral para el traslado, de 1.20m de largo por 0.80m de ancho.

- **LAVATORIOS.**

En todos los casos, en donde hayan 2 o más mesadas con bachas, 1 de ellas deberá cumplir con las alturas y reglamentaciones indicadas en la norma NP N°45.

Las bachas serán de color blancas en SSHH y gris claro o beige en lavatorio de manos, deberán ser de embutir en mesada de granito natural pulido, color a definir por el fiscal, colocada a una altura de 55cm para niños y 75 cm para adultos (ambas medidas con respecto al nivel de piso terminado). Se colocarán griferías para lavatorio pico largo cromado, con el sistema automático antivandalismo, desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Los lavatorios a ser utilizado por las personas con discapacidad deben contar con un área de aproximación libre de obstáculos de 0.80 m de ancho 0.85 m de largo y prever un espacio libre bajo el lavatorio por lo que no se instalará ningún mueble en esta unidad y tampoco se construirá el zócalo base para muebles. El usuario con silla de ruedas deberá contar con un espacio de ingreso bajo el lavatorio de 25 cm desde el borde frontal de la mesada.

Área de aproximación _ Planta	Área de aproximación _ Vista
-------------------------------	------------------------------

- **GRIFERÍAS**

Las griferías de los lavatorios serán del tipo automática anti vandalismo.

- **DUCHAS**

Duchas higiénicas: grifo con tubería flexible y ducha tipo teléfono accesible desde el inodoro, debe preverse en esta situación la ubicación del desagüe próxima al mismo; según indique el plano, la ducha higiénica será instalada en los boxes de inodoros en los SSHH INTEGRADO del aula de 1er ciclo EEB.

Duchas: debe contar con un área libre de 0.80m de ancho y 1.10 m de longitud; la grifería con tubería flexible y ducha tipo teléfono accesible desde el asiento.

Área de traslado y grifería

• **ACCESORIOS.**

**PERCHAS.**

Se debe instalar como mínimo 2 perchero independientes en cada box de inodoro inclusivos; uno para muletas y prótesis, a la altura de 1.30m con respecto al nivel de piso terminado; y otro a 1.10 m con respecto al nivel de piso terminado. Estas alturas responden a las necesidades de los niños o personas de baja estatura, 1 perchero independientes en cada box de inodoro, a una altura de 1.30m del nivel de piso, 2 percheros independientes en cada zona de lavatorios, a una altura de 1.30m del nivel de piso,

Los percheros tipo ganchos de embutir, deben ser cerámicos de color blanco.

**JABONERAS.**

Serán de embutir 18 cm. x 18 cm. y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En el caso de contar con un box de ducha o ducha higiénica, también contarán con sus respectivas jaboneras embutidas de 18x18 cm sin manija. Color blanco.

**TOALLERO.**

Se colocarán dos toalleros tipo barra por cada baño, deben ser de embutir, cerámica blanca.

Ubicación a definir por el fiscal.

**ESPEJOS.**

Se colocarán con marcos de aluminio atornillado a la pared con tarugos de plástico, tamaño 0,40x0,60. Se colocará uno por cada mesada bacha. En el caso de las bachas para personas con discapacidad, se deberá colocar un espejo independiente, la parte inferior del espejo debe estar colocada a 70 cm con respecto del nivel de piso terminado y una inclinación del borde superior de 10° como mínimo.

**BARRAS DE APOYO.**

- Móvil lateral al inodoro: De acero inoxidable, horizontal, debe ir instalado lateral al inodoro del lado del área de transferencia. Fijo a la pared con tarugos de 3. Longitud de 75 cm mínimo y a 30 cm sobre el nivel de asiento del inodoro y a una distancia de 32 cm al eje del inodoro.
- Fija lateral al inodoro: de acero inoxidable, fijo a la pared con tarugos de 3. Debe ir lateral al inodoro. Longitud de 75 cm mínimo y a 30 cm sobre el nivel de asiento del inodoro y a una distancia de 32 cm al eje del inodoro.
- Fija para ducha: De acero inoxidable, en forma de L de 75 cm de longitud.

OBS. en todos los casos, las barras deben tener una superficie lisa, y diámetro de 5cm.

Vista_ la altura de la imagen corresponde a un inodoro para adultos. La altura entre el asiento y la barra fija y móvil es la misma, tanto para asientos de niños o adultos.	Planta
--	--------

## **V. MOBILIARIOS**

### **a. Pizarrón**

Revoque de pared de 2 cm de espesor con aditivo plastificante, enduido y pintura acrílica para pizarra, marco elaborado in situ de mortero con aditivo plastificante y repisa de madera (para tiza y borrador)

Ver detalle en los planos anexos

## **W. LIMPIEZA FINAL.**

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio en el interior, en el exterior y su área de influencia. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

## **EDIFICIOS CATALOGADOS COMO PATRIMONIO NACIONAL, ARQUITECTÓNICO O HISTÓRICO.**

Las instituciones educativas a ser intervenidas que cuenten con edificios o bloques catalogados como Patrimonio Nacional, Arquitectónico o Histórico previo al inicio de cualquier intervención física, la empresa adjudicada debe realizar el Protocolo de Intervención que deberá estar verificada por el Departamento de Patrimonio Cultural de cada municipio y por la Secretaría Nacional de Cultura y deberá contar dentro de su plantel de profesionales con un especialista en Patrimonio que se encargue de hacer cumplir los trabajos previstos en el Protocolo de Intervención.

## **CONDICIONES DE LOS MATERIALES.**

### **Alcance.**

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual EL CONSTRUCTOR está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describen los planos y la documentación del Contrato. EL CONSTRUCTOR deberá suministrar, si se le pidiera, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, EL CONSTRUCTOR desea emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

### **1. Agua.**

Será proveída por EL CONSTRUCTOR y será empleada la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

### **2. Cemento.**

El cemento portland a ser utilizado para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> será del tipo estructural, preferentemente del Tipo I (I.N.C.), que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. Se podrá utilizar otra marca, siempre aprobado por el Fiscal de Obras, que reúna las mismas características de calidad, teniendo en cuenta la falta del mismo. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

### 3. Aditivos plastificantes.

Aditivo líquido que otorga trabajabilidad a las mezclas de albañilería, permitiendo la sustitución total o parcial de la cal.

- Para revoques interiores:
- Para revoques exteriores:
- Para revoques impermeables:
- Para mezclas de asiento:
- Para carpetas:

### 4. Arena Lavada de río

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. **En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.**

### 5. Ladrillos.

#### a. Comunes de primera calidad -Clase A

Deberán estar bien quemados, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Clase A CONFORME A LAS NORMAS PARAGUAYAS NP N° 129. Cuyas dimensiones son Longitud 26 cm (+/- 1 cm de tolerancia), Ancho 12.5 cm, y un Espesor de 5.50 cm (+/- 0.5 cm de tolerancia) (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias).

#### b. Comunes prensados -Clase A.

Se utilizarán ladrillos comunes prensados Clase A en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo métrico.

Los ladrillos comunes prensados de primera calidad Clase A CONFORME A LAS NORMAS PARAGUAYAS NP N° 129. Cuyas dimensiones son Longitud 26 cm (+/- 1 cm de tolerancia), Ancho

12.5 cm, y un Espesor de 5.50 cm (+/- 0.5 cm de tolerancia) (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias) y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme

### Caños y Accesorios.

#### P.P.R. fusión y PVC Rígido.

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por la ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

### 24. Piedras.

#### Bruta.

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcita que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo 0.

#### Triturada.

Proviene de la trituración de piedras basálticas duras, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas. El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4<sup>ta</sup>. Especial y 6<sup>ta</sup>. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

## **Varillas de Acero.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se emplea alambre cocido de 2 mm.

### **◦ DISEÑOS DE ESPACIOS INCLUSIVOS**

En búsqueda de brindar a las personas que presenten algún tipo de discapacidad física, espacios inclusivos, en cuanto accesibilidad y manejo autónomo, se aplicarán las siguientes especificaciones técnicas en las instituciones educativas a intervenir:

#### **◦ RAMPAS**

◦ La construcción de rampas, o superficies de tránsito con pendiente que deberán cumplir con las siguientes condiciones:

#### **◦ Material**

Deberá ser de  $H^\circ A^\circ$ , de 10cm, con armaduras en ambos sentidos, según lo especifique el cálculo.

#### **◦ Señalizaciones**

Se deberá contar con señalizaciones al comienzo y al final de las rampas. Piso táctil de alerta.

#### **◦ Ancho**

Rampas de desarrollo longitudinal, que incluye descansos, llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 0.90 metros de ancho libre como mínimo.

Rampas que incluyan descansos, llegadas y salidas con giros a  $90^\circ$  serán de 1,00 metro de ancho libre como mínimo.

Rampas que incluyan descansos, llegadas y salidas con giros a  $180^\circ$  utilizará 1,20 metro de ancho libre como mínimo.

#### **◦ Pendiente**

- Desniveles de hasta 0.18 m. de altura utilizarán rampas de 8% de pendiente.
- Desniveles de hasta 0.30 m. de altura utilizarán rampas de 8% de pendiente.
- Desniveles de hasta 0.80 m. de altura utilizarán rampas de 6% de pendiente.
- Desniveles de hasta 0.90 m. de altura utilizarán rampas de 6% de pendiente.

Obs.: La altura máxima de desnivel a salvar por tramo de rampa es de 0.90 metros.

#### **◦ Desarrollo**

Rampas de 8% de pendiente tendrán un desarrollo de 3.00 m. a 10.00 m. de largo máximo.

Rampas de 6% de pendiente tendrán un desarrollo de 10.00 m. a 15.00 m. de largo máximo.

#### **◦ Pavimento**

Se utilizará materiales de construcción resistente. El pavimento presentará una superficie antideslizante rugosa, no aguda ni filosa, sin accidente, libre de obstáculo en todo su ancho, a fin de evitar lastimadura al tacto o caídas. Se prestará atención al desagüe pluvial, así como las pendientes de los pisos de los espacios anexos, evitando que la rampa funcione como un medio colector de los mismos.

La superficie final, deberá estar pintada de color azul, con pintura polideportiva.

#### **◦ Descanso**

En llegadas y salidas, así como entre tramos de rampa se podrán incluir descansos de 1.50 m. de desarrollo como mínimo.

#### **◦ Bordillo o Cordón**

Para desniveles superiores a 0.10 m. se utilizará bordillo o cordón, deberá ser monolítico y construido en conjunto con la rampa.

#### **◦ Pasamanos para rampas y escaleras.**

◦ Remitirse al apartado de estructuras metálicas.

El presente llamado contempla dos tipos de obras a ejecutar:



- Las **obras para iniciar** que incluyen los trabajos preliminares de la definición de la implantación en el sitio definido por el contratante, preparación de la carpeta municipal y la gestión de aprobación. Construcción de aulas según EETT.
- Las **obras para finalizar** que incluyen los trabajos preliminares de verificación del sitio de obras y el correspondiente relevamiento de las obras inconclusas. Terminación de obras correspondientes a aulas, según las EETT. El oferente deberá conocer el sitio y estado de obras para presentar la propuesta económica, también podrá solicitar más información sobre los sitios y estado de obras a la Coordinación de Proyectos de Infraestructura vía consultas al correo indicado en el PBC
- 

El Sistema de Adjudicación de la presente contratación es **por Lote**.

Los lotes serán distribuidos de la siguiente manera.

LOTE N°	DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS
1	CONCEPCIÓN	19
2	SAN PEDRO	19
3	CANINDEYU	19
4	PTE. HAYES - ALTO PARAGUAY	22

En cuanto a los trabajos preliminares para las obras a finalizar, se deberá gestionar la aprobación de los expedientes municipales ingresados para cada obra. Terminación de obras correspondientes a aulas y baños, según las EETT. Los rubros ejecutados en estos establecimientos se refieren a cimentaciones, mamposterías de nivelación y de elevación, aislaciones horizontales y en algunos casos el montaje de la estructura de techo. En ningún caso fueron ejecutados los trabajos correspondientes a instalaciones eléctricas ni sanitarias, aberturas, pisos o revestimientos.

#### **CONDICIONES GENERALES.**

EL CONTRATISTA ofertará todos los rubros detallados en las planillas de cómputo que correspondan a este llamado. Queda expresamente aclarado que EL CONTRATISTA está obligado a considerar y ejecutar todos los rubros que se encuentran en los planos y en las planillas y no podrá reclamar pago adicional por los mismos si no realiza la oferta previa a la adjudicación, y deberá regirse por las buenas prácticas constructivas según las normas vigentes y las especificaciones técnicas.

- **ESTUDIO DE SUELO**
- **CONSTRUCCIÓN Y TERMINACIÓN DE:**
  - Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Simple \_ SSHH Integrado.
  - Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Doble \_ SSHH Integrado
  - Aulas \_ General \_ Simple.
  - Aulas \_ General \_ Doble.
  - Aulas \_ General \_ Triple.
  - SSHH \_ Diferenciado e inclusivo
- **OTRAS OBRAS:**
  - Reparaciones en general.
  - Camineros.
  - Demoliciones en general con retiro de escombros.
  - Alimentación enterrada del Tablero Principal a la acometida, con sistema de descarga a tierra.
  - Instalación eléctrica general con sistema de descarga a tierra
  - Extensión de la cañería de agua corriente de 1 con accesorios.
  - Extensión de la cañería de agua corriente de ¾ y ½ con accesorios.

- Sistema de desagüe pluvial, con captación de napas superficiales.
- Sistema de desagüe cloacal.

◦

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOCALES ESCOLARES CONSIDERACIONES GENERALES.**

EL CONTRATISTA ofertará todos los rubros detallados en las planillas de cómputo que correspondan a este llamado. Queda expresamente aclarado que EL CONTRATISTA está obligado a considerar y ejecutar todos los rubros que se encuentran en los planos por más que no figure en la planilla o aquellos que figuren en la planilla y no en los planos y no podrá reclamar pago adicional por los mismos, y deberá regirse por las buenas prácticas constructivas según las normas vigentes.

Normas y literaturas pertinentes a considerar:

- INTN PNA | 45-001-10 | Accesibilidad de las personas al medio físico. Actualización de NP 23-19. Capítulo de pisos táctiles.
- 
- INTN NP | 55 002 15 | CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE | Recursos Materiales
- PCI ORDENANZA MUNICIPAL ASU N°408/2014
- NP 21 011 89 (2° Edición) | TERMINOLOGÍA DEL MATERIAL CONTRA INCENDIOS. Extintores
- INTN - NP | 2 028 13 | Norma Paraguaya | INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN
- NP N°202896 | Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión
- NP N°44 | Instalaciones Sanitarias
- Norma Paraguaya de la Construcción | CTN 17
- NP 17 027 77. Ladrillos cerámicos macizos. Requisitos Generales.
- NP 132. Ladrillos huecos
- PNA 020. Tejas curvas y planas de arcilla cocida. Especificaciones.
- NP 17 060 11. Vidrios planos de seguridad para la construcción.
- NP 17 062 12. Vidrio plano de seguridad para la construcción. Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano.
- NP 17 082 15. Sistemas de Tuberías Plásticas. Tubos de polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua y líquidos cloacales bajo presión.
- NP 17 083 17. Sistemas de tuberías plásticas. Tubos y conexiones de polietileno de alta densidad (PEAD) de pared estructurada con superficie interior y exterior lisa del Tipo A2, para líquidos cloacales y pluviales por gravedad.
- 

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el FISCAL DE OBRAS y/o SUPERVISOR DE OBRAS antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

EL CONTRATISTA tiene el deber de presentar los planos y planillas de la obra a realizar en la municipalidad afectada por dicho trabajo y los trámites de exoneración de los impuestos correspondientes correrán por cuenta de este.

EL CONTRATISTA se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.

Para la ejecución de los planos y panillas LA CONTRATANTE presenta el pre dimensionamiento referente a:

- INSTALACIONES SANITARIAS
  - Agua corriente.
  - Desagüe pluvial.
  - Desagüe cloacal.

- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
  - Acmetida eléctrica general.
  - Artefacts de Iluminación.
  - Cantidad de tma corriente.
  - Tablers general y seccional.
- 
- CALCULOS ESTRUCTURALES
  - PILOTES DE H°A°.
  - CABEZALES DE H°A°.
  - ZAPATAS DE H°A°.
  - FUSTES DE H°A°.
  - PILARES DE H°A°.
  - VIGAS DE FUNDACIÓN DE H°A°.
  - VIGAS DE CORONAMIENTO DE H°A°.
  - VIGA CUMBRERA
  - LOSAS DE H°A°.

◦

EL CONTRATISTA está obligado a cotizar por unidad de medida, y considerando los cálculos métricos, se obtendrá un precio global por tipología de:

- Aulas \_ er ciclo EEB. \_ Simple \_ SSHH Integrado.
- Aulas \_ 1er ciclo EEB. \_ Doble \_ SSHH Integrado
- Aulas \_ General \_ Simple.
- Aulas \_ General \_ Doble.
- Aulas \_ General \_ Triple.
- SSHH \_ Diferenciado e inclusivo

◦

EL CONTRATISTA está obligado a cotizar de forma unitaria los rubros que formarán parte del contrato, debiendo coincidir los mismos con las planillas totales de las tipologías.

En caso de existir diferencias en los rubros, relleno y apisonado, rampas de acceso, escalones de acceso, barandas de rampas y escaleras, bajadas de desagüe pluvial, que sufran variaciones en los cálculos de las tipologías a causa de la topografía del terreno, los mismos serán informados a la fiscalización previa ejecución.

Obs.: Los cálculos entregados en las planillas de las tipologías mencionadas deberán permanecer inalterables.

#### **LIBRO DE OBRAS.**

A los efectos del control de la obra, EL CONTRATISTA proveerá un LIBRO DE OBRAS, cuyas páginas serán foliadas en un original y dos copias. El original y la copia corresponderá al contratista, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad, debiendo este permanecer en el lugar de obras de manera que el fiscal tenga acceso a la misma. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA Y EL FISCAL y/o SUPERVISOR DE OBRAS dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

El libro será llenado diariamente, utilizando una o la cantidad de hojas necesarias por día, no pudiendo aglomerar 2 o más días en una misma página.

#### **REDACCIÓN DEL LIBRO DE OBRAS**

Los libros deberán ser redactados especificando los procesos constructivos, teniendo en cuenta la técnica de aplicación, las tecnologías aplicadas, materiales utilizados, detallando las marcas y procedencia de estos.

Además, deberán acotarse en el libro de obras, las incidencias de lluvias, debiendo contar con registros fotográficos que respalden los días de lluvias y sus incidencias.

Todas las hojas de los libros de obras deberán estar firmados por el residente (de la nómina de profesionales propuesto por la contratista) específico para cada institución, con sellos aclaradores cuya descripción se ejemplifica a continuación:

◦ **TRABAJOS PRELIMINARES**

• **RELEVAMIENTO Y ELABORACIÓN DEL PLANO DE SITIO DE IMPLANTACIÓN Y UBICACIÓN.**

- Para la definición de sitio de implantación de las obras a iniciar, se debe realizar la verificación al momento de la entrega de sitio, a realizar con la fiscalización y/o supervisión para el visto bueno y/o aprobación correspondiente, y con el acompañamiento del director institucional o encargado de despacho.
- Una vez definido el sitio, la empresa debe elaborar los planos de implantación y ubicación con las cotas correspondientes para la identificación y definición correcta de las obras a iniciar.

• **CRITERIOS GENERALES DE IMPLANTACIÓN**

- Para las implantaciones de las edificaciones deberán tenerse en cuenta las orientaciones cardinales, vientos predominantes, iluminación natural, ubicación de árboles y cualquier otra situación que favorezca al desarrollo de las actividades.

Así como los desniveles naturales del sitio, debiendo prever los procesos constructivos de contención del suelo para rellenos y a su vez prever los elementos de seguridad como barandas en galerías y escaleras. Las rampas, camineros y escaleras deben en todo momento cumplir con las normas de accesibilidad al espacio físico.

Para la implantación deberá contemplarse la continuidad espacial del conjunto, vinculando a las galerías existentes, prever pasillos técnicos de ventilación en caso de no poder vincularse a lo existente, así como la proximidad a los linderos, rigiéndose por las normas o normativas vigentes de cada municipio.

No se considerará como espacio terminado, al espacio que no se pueda acceder a través de camineros, rampas y escalones, todos diseñados y construidos con criterios acordes a las normas nacionales vigentes.

No se admiten terrenos protegidos naturalmente como humedales y tampoco terrenos rellenos.

• **ESTUDIO DE SUELO**

- Para la verificación de las dimensiones de la estructura de H°A° deberán tomarse sondeos acordes a las superficies a edificar aplicada al área de influencia de las edificaciones del proyecto. Se establece como cantidad de perforaciones mínimas, 3 (tres) por tipología.

Observaciones: Se debe adjuntar el informe geotécnico firmado por el ingeniero geotécnico.

• **CONSOLIDACIÓN DE PLANOS.**

- La contratista deberá consolidar los planos por tipología para la carpeta de planos ejecutivos a ser utilizados en obra, una copia deberá ser entregada a la CPI para la fiscalización y una copia deberá quedar en obra permanentemente. Los planos deben estar firmados por los profesionales de obra de la nómina propuesta por la contratista y con la aprobación / visto bueno de la fiscalización y/o supervisión.

- Los planos de implantación y ubicación serán elaborados por la contratista, una vez que se defina el lugar a implantar el bloque en cada institución que cuente con obra a iniciar. La definición del sitio de implantación debe ser aprobada por la fiscalización y/o supervisión con el acompañamiento del director institucional o Encargado de Despacho.

- La contratante proveerá de los siguientes planos ejecutivos en formato editable (DWG):

◦

◦ **PLANTA ARQUITECTÓNICA**

◦ EQUIPADA | ESC. 1/50

◦ ACOTADA | ESC. 1/50

◦ DETALLES CONSTRUCTIVOS | ESC. 1/50

◦

◦ **PLANOS ESTRUCTURALES | ESC. 1/50 1/20 1/10**

a. PLANTA DE FUNDACIÓN DE H°A°

b. VIGAS DE FUNDACIÓN DE H°A°

c. CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

d. VIGAS DE H°A° SUPERIOR Y CUMBRERA DE H°A°

- e. PILARES DE H°A°
- f. DETALLES
- g. CALCULO ESTRUCTURAL
- h. MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL
- a. DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL.
- j. DISEÑO Y CALCULO DE INSTALACIONES EN GENERAL.

o

OBS. Los cálculos estructurales de H°A°, tanto como fundaciones superficiales y/o profundas, deberán contar con la verificación de cálculos según los datos recomendados en el estudio de suelo.

Así mismo, el cálculo de las instalaciones de agua corriente, desagües cloacales, desagües pluviales, sistemas de drenaje y toda la instalación eléctrica necesaria para el correcto funcionamiento, deberán estar firmados por un profesional responsable del rubro de dichos cálculos.

#### o CLOACAL

- o Los cálculos de desagües cloacales deberán desarrollarse según la necesidad de cada sitio. Así mismo, en caso que el establecimiento cuente con sistema abierto de desagüe cloacal, deberá tomarse los recaudos necesarios para conectarse a dicho sistema.

#### o PLUVIAL

- o Para las alturas de relleno, deberán considerarse los desagües pluviales, previendo 1% de pendiente mínima, para la evacuación de las aguas directo a la calle. No se podrá considerar la evacuación de las aguas

#### o AGUA CORRIENTE

- o Para la provisión de agua, deberá conectarse directo desde el medidor, con cañerías de PPR, termo fusión, con la sección adecuada para asegurar el caudal de servicio expreso en la NP44.

#### o INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- o La alimentación de los tableros principales y seccionales de cada edificación, deberá preverse la alimentación desde el medidor, previendo ductos enterrados, conductores eléctricos adecuados, registros eléctricos con sistema de descarga de tierra.

Todas las instalaciones deben estar acorde a las normas establecidas por la ANDE, tanto para media como para baja tensión.

Toda la instalación deberá estar realizada según los estándares de calidad estipulados en la Ley N°5.668, Decreto N°2.665 del 30 de julio de 2018.

### • CÓMPUTO MÉTRICO DE LAS OBRAS A INICIAR Y A FINALIZAR

- o Se adjunta como anexo de las especificaciones técnicas.
- o PLANOS Y CÓMPUTO MÉTRICO. DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA PRESENTAR POR LA CONTRATISTA
- o Los planos a ser entregados a la Contratista deben ser utilizados para la consolidación de la carpeta municipal. La contratista debe realizar todos los trámites para la aprobación de la carpeta, se considerará como producto entregable de la orden de servicio n°1, la copia de la mesa de entrada de cada carpeta municipal.
- o PLANO MUNICIPAL APROBADO.
- o PLANO DE IMPLANTACIÓN AJUSTADO. | ESC. 1/200
- o PLANTA DE UBICACIÓN AJUSTADO| ESC. 1/200
- o

**Observaciones:** Se aclara que, la emisión de la orden de inicio n°1 se realizará según la necesidad de la contratante, y para la emisión de la orden de inicio n°2 de obras, la contratista debe contar con la mesa de entrada del municipio correspondiente a las obras a iniciar y todos los trabajos preliminares ejecutados al 100% de las obras a iniciar y a finalizar.

### • Limpieza y preparación del terreno

- o Previo al replanteo y/o marcación de las obras EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Debiendo recuperar aquellos materiales que estén en condiciones favorables

de reutilización, realizando un inventario a ser entregado al fiscal y acopiarlos en un espacio franco destinado por la administración de la institución.

Se considera como prioridad la preservación de árboles, por lo que solo serán derribados y sus raíces extraídas totalmente, solo en los siguientes casos:

- Peligro inminente de caída.
- Decaimiento o pérdidas de vigor de los árboles y que sean irrecuperables.
- Cuando pongan en peligro estructuras de obras civiles existentes (linderos).
- Cuando se traten de especies que puedan ocasionar efectos adversos sobre la salud.
- 

El derribo de árboles debe estar respaldado por un informe ambiental justificando el proceder, y debe contar con el visto el FISCAL DE OBRAS y/o SUPERVISOR DE OBRAS más el permiso municipal correspondiente.

El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las obras. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontrasen hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de desecho seguros, antes de iniciar el replanteo.

**Remoción de árboles:** se procederá a la remoción de estos sólo en el caso de que los mismos presenten un deterioro irreversible, diagnóstico que deberá estar respaldado por un informe elaborado por un ingeniero ambiental o agrónomo y con la aprobación del municipio correspondiente al lote, realizar la poda y desraizado con el mayor cuidado posible, a los efectos de no dañar la infraestructura existente (si la hubiera) y en caso de hacerlo se debe prever la recomposición de estos. Las raíces deben ser removidas en su totalidad para evitar asentamientos por descomposición, y el terreno debe ser compactado. En el caso de remover un árbol, se debe reponer con 10 plantines en un área a ser definida con la contratante.

Todas las tareas de demolición deberán ser realizadas según las normas de seguridad vigentes.

- • **remociones y demoliciones**
- Este rubro abarca los diferentes tipos de remociones o demoliciones a ser ejecutadas según necesidad y previa aprobación de la fiscalización y/o supervisión. Los mismos deberán ejecutarse cuidando de no dañar la estructura existente.

Obs.: En caso de que un área o elemento existente haya sido afectado al realizar algún trabajo de demolición, será obligación de EL CONTRATISTA de reponer o reparar los mismos.

Demolición de mampostería y techos de teja de las obras a finalizar, se procederá a la demolición de las mismas previa aprobación de la fiscalización y/o supervisión, y deberá estar respaldada por un informe técnico elaborado y firmado por un profesional de la nómina propuesta por la contratista.

Demolición de pilares, zapatas y vigas de hormigón armado de las obras a finalizar, se procederá a la demolición de las mismas previa aprobación de la fiscalización y/o supervisión, y deberá estar respaldada por un informe técnico elaborado y firmado por un profesional de la nómina propuesta por la contratista.

La contratista queda a cargo del retiro de todo el material producto de la demolición, se debe incluir en este rubro la cotización de acarreo y retiro de escombros provenientes de demoliciones.

#### • MOVIMIENTO DE SUELO

- **Desmonte**

Se realizarán en los lugares que se requieran y en los lugares indicados en los planos de implantación, conforme a las cotas correspondientes al relevamiento realizado, debiendo tenerse en cuenta que el nivel de piso de los bloques a construir deberá estar como mínimo a 0,30 metros por encima del nivel de terreno en su parte más alta, esto a fin de evitar desborde de aguas de lluvia.

#### • REPLANTEO Y MARCACIÓN

- EL CONTRATISTA hará, en conjunto con el FISCALIZADOR y/o SUPERVISOR DE OBRAS, el replanteo de la obra basándose en

los puntos de referencia indicados en los planos, serán responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras y/o Supervisor de obras. Se utilizarán estacas de madera de 2 x 3 y cabezales de 1 x 3 como mínimo, pintados con pinturas sintéticas con colores vivos. Se debe cuidar el correcto alineamiento con las demás construcciones. Se debe realizar un corralito perimetral, donde se marcarán los ejes de fundación, muros, niveles, etc. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo con las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra.

EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros. Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra.

#### • PUESTO DE MEDICIÓN PROVISORIO MONOFÁSICO CON LIMITADORA HASTA 40 A.

- EL CONTRATISTA debe contar con una instalación eléctrica provisoria exclusiva para la obra (no podrá utilizar tomas de aulas y galerías existentes, tampoco podrá utilizar prolongadores), debe incluir un tablero provisorio de obra, considerando que la misma debe ser monofásica, la empresa contratista deberá utilizar un generador trifásico para la utilización de máquinas y herramientas eléctricas trifásicas.

Obs. El cableado del tablero provisorio debería quedar como definitiva para la instalación eléctrica del nuevo espacio, siempre y cuando la misma se encuentre en condiciones de calidad y seguridad.

#### • VALLADO DE OBRA

- EL CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un cerco de chapa metálica ondulada N°24 de 2.00 m. de altura, con postes metálicos, enterrados y macizados de tal manera a asegurar la estabilidad del elemento, sección de los postes 50x50mm. Se aclara que el vallado perimetral deberá contar con un portón de acceso vehicular para la descarga de materiales de un ancho mínimo de 2,20m, toda la estructura será suficientemente resistente de manera a garantizar la seguridad del cerramiento y el acceso de máquinas.

El vallado se colocará dentro de los primeros 10 días corridos posterior a la recepción de la orden de servicio n°2 y deberá contar con la aprobación de la fiscalización y/o visto bueno de la supervisión obras, la misma deberá estar incluida dentro de la oferta. Se deberá presentar un informe de colocación de vallado con respaldo fotográfico y un plano acotado, estas serán entregadas como parte del certificado n°1 de la orden de servicio n°2.

Para el inicio de obras, este ítem deberá estar ejecutado al 100% y aprobado por la fiscalización y/o supervisión de obras.

- ***OBS.** En los casos de reemplazo y reacondicionamiento del cercado perimetral de las obras a finalizar, se reemplazarán las zonas del cercado dañado, postes y chapas metálicas. Debe retirarse el material dañado y reforzar las bases o fundaciones para la colocación del material nuevo.*

#### • CARTEL DE OBRA

- EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de 2,00 m x 1,50 m. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el FISCAL DE OBRAS y/o la supervisión de obras, se colocará dentro de los primeros 10 días corridos posterior a la recepción de la orden de servicio n°2 y permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de obra lo estime conveniente. Las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta. El letrero será de lona vinílica impresa con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético. La altura del letrero será de 1.20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

El soporte deberá estar enterrado y macizado con dados de H°P asegurando la estabilidad y perpendicularidad de este al suelo. No se admitirá la utilización de estructuras existentes (pilares metálicos existentes, murallas existentes, bloques existentes)

Deberá haber otro cartel de 0,60x1,00m. en donde se especifiquen las medidas de seguridad adoptadas según normas vigentes. El cartel además deberá contener los datos de números de emergencia en caso de accidentes. Este cartel debe ir adosado al vallado perimetral en el punto de acceso al sector de obras.

Para el inicio de obras, este ítem deberá estar ejecutado al 100%.

#### • OBRADOR

- Necesario para la construcción de las obras, El CONTRATISTA presentará el diseño y características con planos en escala 1:100 para la construcción del Obrador y estará incluida dentro de la oferta. Se colocará dentro de los primeros 10 días corridos posterior a la recepción de la orden de servicio n°2 y deberá contar con la aprobación de la fiscalización y/o visto bueno de la supervisión obras.

Se exigirá un área mínima de 20 m<sup>2</sup>, el mismo deberá contar con tres espacios principales:

- Depósito de materiales y herramientas.
- Sanitario completo para uso del personal de obras (un lavatorio, una ducha, y un inodoro)
- Oficina para la revisión de planos, E.E.T.T., planillas de obras, libro de obras y elementos de medición.
- Todos los espacios deben contar con buena iluminación y ventilación, y su ubicación del obrador deberá estar dentro del área del vallado perimetral y será aprobada por el FISCAL DE OBRAS y el visto bueno de la CPI.

La estructura del obrador deberá ser de caños metálicos de sección 50x50mm, con cerramientos de chapas metálicas onduladas N°24 (sin aristas cortantes), puertas metálicas con cerraduras y bisagras incluidas y ventanas de vidrio. Contrapiso de H°P y carpeta cementicia llaneada. Debe estar ubicado dentro del área de intervención de obra.

OBS. No se admite el uso de espacios existentes como obrador, entiéndase oficinas y aulas de los establecimientos escolares. El uso de aulas u oficinas como obrador son causales de amonestaciones y en caso de que un área o elemento existente haya sido afectado por el uso de espacios como obrador, será obligación de EL CONTRATISTA de reponer o reparar los mismos.

Para el inicio de obras, este ítem deberá estar ejecutado al 100%.

#### ◦ CIMENTACIÓN

◦

#### ◦ CIMENTACIÓN DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

- Para todo tipo de cimentación corrida a ser utilizada, responderá a las indicaciones detalladas en los planos del proyecto.

#### ◦ EXCAVACIÓN

- Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

#### ◦ ELEVACIÓN

- La elevación de los cimientos, se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz.

#### ◦ carga de Cimiento de piedra bruta colocada/MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA.

- Se hará con piedra bruta tipo basáltica o arenisca, colocada y trabada con mezcla 1:6 (1 balde de cemento, 6 baldes de arena lavada y aditivo plastificante). En caso de que sea necesaria la utilización de otro material y la cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos en el terreno o provisión del material, el Supervisor de obras indicará la solución del caso.

En los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá cotizar este rubro en la planilla general de precios unitarios.

#### ◦ ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

#### ◦ ALCANCE

Esta especificación abarca a lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego.

#### ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA ESTRUCTURA

- Zapatas y/o pilotes barrenados (Según Estudio de suelo).
- Pilares.
- Vigas de fundación.
- Vigas de encadenado superior.
- Viga cumbrera.
- Losas.
- **Excavación Y RELLENO.**
- Las excavaciones de las zanjas se harán de las medidas indicadas en los planos respectivos y los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a terreno firme.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo del Fiscal de Obras, para la capacidad



portante a que está destinado, dicho Fiscal de Obras dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiera profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Una vez excavadas las zanjas se dispondrán una capa de sello hormigón pobre (Dosificación 1:3:6 cemento arena triturada) de 5 cm a modo de espesor, posteriormente se colocarán los costados bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El recubrimiento mínimo de las armaduras no será menor a 5 cm.

Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. Una vez terminadas las cimentaciones los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas y previo humedecimiento. La última capa antes de llegar al nivel, se llenará de agua hasta su saturación para luego de la total absorción ser rellenada.

El excedente de suelo excavado para cimentaciones se transportará y depositará en el lugar que indicará el Fiscal de Obras salvo que la misma indique que sea utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin.

**materiales.**

#### **AGREGADO FINO.**

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silicio. La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme.

El agregado fino estará compuesto, de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o tamizadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 35% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Si para reunir las condiciones anteriores, se requiere del lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

#### **AGREGADO GRUESO.**

El agregado grueso estará construido por rocas trituradas, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme. El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más de 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, considerada en conjunto.

Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

#### **CEMENTO.**

El cemento que se empleara en todos los casos es del tipo Pórtland normal que satisfaga las condiciones de calidad establecida en la norma del INTN NP-70.

El cemento a usarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser nuevo y no presentar grumos, ni partículas endurecidas, cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio del Fiscal de Obras, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el contratista a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin autorización escrita de la Dirección de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad y el del suelo y las paredes, la ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación del Fiscal de Obras antes de su empleo como tales.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar dispuesto a un nivel superior de 0.20 m. del suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m. por lo menos de las paredes del depósito

#### **agua de amasado.**

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público.

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes. Los agentes plastificantes, tienen por objeto mejorar la Trabajabilidad del hormigón.

Si por alguna razón especial tal como temperaturas muy bajas durante un periodo prolongado se necesita emplear

aceleradores de fraguado, estos no podrán ser a base de cloruros de calcio.

En todos los casos y en cada oportunidad, el Contratista deberá solicitar al Fiscal de Obras la autorización para su empleo.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de estos se realizara de tal modo que sea perfectamente controlable por el Fiscal de Obras.

#### **aceros.**

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones y cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos y planillas, se utilizara únicamente acero de dureza natural (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm<sup>2</sup>. El acero deberá llevar las marcas de identificación de su fabricante relativas a su tipo.

#### **hormigon.**

##### **RESISTENCIA DEL HORMIGON**

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural, la resistencia característica a compresión será igual o mayor que  $F_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$ , obtenida a la edad de 28 días.

##### **TRABAJABILIDAD DEL HORMIGON**

La Trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos provistos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas.

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

##### **DOSIFICACION Y MEDIDAS DE LOS MATERIALES**

La composición del Hormigón será la siguiente: Cemento - Arena lavada - Triturada IV Especial y Triturada 6ta, con una dosificación de 1:2:4 y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para el efecto al pie de la obra.

En los casos que el Contratista puede justificar, por experiencias anteriores que, con los materiales dosificación y proceso de ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá desistir de la citada composición previa autorización escrita del Fiscal de obra.

El consumo mínimo de cemento será de 320 kg.m<sup>3</sup>.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGON**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Ninguna mezcla podrá ser realizada sobre el suelo natural, para ello se deberá realizar el procedimiento sobre una batea metálica.

##### **COLOCACION DEL HORMIGON**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del H° se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado de este. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **VIBRADO DEL HORMIGON**

El vibrado del hormigón deberá efectuarse por medio mecánico. El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o

extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.

No deberán ser mantenidos en un mismo lugar por mucho tiempo para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.

#### **CURADO DEL HORMIGON**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un periodo no inferior a 7 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método.

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndose con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente.

#### **ENCOFRADO Y CIMBRAS**

Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **TRATAMIENTOS PREVIO AL HORMIGONADO**

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de este. Es en este instante en que las secciones libres acusaran las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de la armadura, y de los insertos metálicos y restos de madera si los hubiese.

#### **REMIENDOS**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **ARMADURAS.**

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medidas mecánicas, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

#### **CORTE Y DOBLADO**

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

#### **COLOCACION Y FIJACION**

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrá de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí, y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a este envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento, no se permitirá el empleo de madera para este uso.

**tipos de fundaciones que podran ser utilizadas en la estructura.**

#### **ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGÓN ARMADO.**

En caso de utilizar zapatas aisladas, las dimensiones a tener en cuenta serán las indicadas en los planos y demás documentos del proyecto, los cuales forman parte de este pliego.

Si conforme al estudio de suelo o por problemas imprevistos del terreno sea necesario modificar el tipo de fundación a ser utilizada para la estructura, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso.

#### **ZAPATAS CORRIDAS DE MÚLTIPLES PILARES DE HORMIGÓN ARMADO.**

En caso de que sea necesario construir zapatas corridas de múltiples pilares, basados en el estudio geotécnico, la empresa Contratista deberá realizar el dimensionamiento y detallado de las mismas. Los planos estructurales y la memoria de cálculo del dimensionamiento de las zapatas corridas deberán ser presentados con la firma del especialista en estructuras y deberán ser aprobados por el Fiscal de Obra antes de su ejecución.

#### **PILOTES BARRENADOS DE DIAMETRO 30cm y 40 cm.**

En caso de que sea necesario construir pilotes barrenados, basados en el estudio geotécnico, la empresa Contratista deberá realizar el dimensionamiento y detallado de las mismas. Los planos estructurales y la memoria de cálculo del dimensionamiento de los pilotes deberán ser presentados con la firma del especialista en estructuras y deberán ser aprobados por el Fiscal de Obra antes de su ejecución.

#### **CONSIDERACIONES GENERALES A TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACION DE VIGAS DE fundacion.**

En todos los muros de mampostería, previamente a la ejecución de la mampostería de nivelación y elevación, se podrán construir vigas de fundación de hormigón armado de una altura y un ancho según los planos correspondientes. Se ejecutarán vigas de fundación según lo indicado en los planos del proyecto.

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

#### **CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN**

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia mediante el cono de Abrams y a su resistencia mediante la ejecución de ensayos de probetas cilíndricas.

El no cumplimiento de las especificaciones establecidas para el hormigón implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

La Contratista efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Fiscalización de Obra juzgue necesarios.

Los ensayos se realizarán en Laboratorios acreditados y certificados para el mismo, correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Las copias de estos informes serán entregadas a la Fiscalización de Obra.

Se deberán considerar como mínimo dos probetas por etapa de hormigonado por cada 4 m<sup>3</sup> de hormigón vertido. En todos los casos, se trata de resistencias medidas a los 28 días.

#### **dinteles**

En todos los casos los dinteles deberán sobrepasar 30 cm a ambos lados las dimensiones de los vanos y aberturas. El diámetro de las varillas conformadas será de 8 mm y deberán ser distribuidas de forma simétrica. La proporción de la mezcla será la siguiente 1:3 (cemento arena).

#### **◦ MUROS DE NIVELACIÓN.**

##### **• MAMPOSTERIA DE 0,30m 0,45m**

- Serán de ladrillos prensados de primera calidad asentados con mezcla 1:5 (cemento arena lavada-plastificante). A paredes de elevación de 0,15 corresponden muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique el Fiscal de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

Este rubro se ejecutará en mamposterías de 0,15m que no coincidan con las vigas de fundación de H°A°.

##### **• RELLENOS Y APISONADOS INTERIORES - EXTERIORES.**

◦

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m, con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre esta capa se asentará el Contrapiso.

Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos.

**Si faltase material para relleno se podrá:**

**Usar tierra del predio de la obra.**

Siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.

**Traer tierra de otros sitios.**

En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimiento.

◦ AISLACIÓN

◦

**Horizontal de muros.**

En todos los muros de elevación sobre la primera camada de 20 cm del muro ladrillo, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,3 cm de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3+H (cemento-arena lavada + aditivo hidrófugo inorgánico). Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de pintura asfáltica sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire. Tanto el revoque como las capas asfálticas van a 3 caras.

**Vertical con Panderete.**

La misma deberá ejecutarse de la siguiente forma. El muro a ser aislado deberá revocarse con mezcla 1:3 (cemento arena) en el caso de ladrillos prensados a la vista se deberá ejecutar previamente una azotada con cemento arena. Sobre dicho revoque, una vez seco, se procederá a aplicar dos capas de asfalto caliente sin ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir toda la superficie sin dejar huecos o burbujas de aire. Luego se procederá a ejecutar un muro en panderete, sobre el cual se colocará revoque con mezcla adicionada con hidrófugo.

◦ MUROS DE ELEVACIÓN.

◦

**Observación:** Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos prensados de primera calidad de color rojo | Tipo A CONFORME A LAS NORMAS PARAGUAYAS NP N°129. Cuyas dimensiones son:

Longitud 23 cm (+/- 3,00 cm de tolerancia), Ancho 11.5 cm (+/- 2,00 cm de tolerancia), Espesor de 5.0cm (+/- 1,00 cm de tolerancia)

Color rojo y medidas uniformes, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias, y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en las Planillas y en los Planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean

superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 6 (cemento, arena lavada más aditivo químico plastificante,) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento. En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas (dos varillas por hilada)

con mezcla 1:3 (cemento, arena). También debe contar con un envarillado intermedio de 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas con mezcla 1:3 (cemento, arena) en una hilada (dos varillas en cada hilada).

#### **MUROS DE 0,15 m PARA REVOCAR.**

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:6 (cemento-aditivo químico plastificante -arena lavada), con las juntas tanto en vertical como horizontal, de un espesor de 1,5 cm como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados a la mitad de la sección longitudinal y/o transversal del mismo, nivelados y con planos perfectos.

#### **MUROS DE 0,15 m. VISTO UNA CARA. CON LADRILLOS COMUNES DE PRIMERA CALIDAD PRENSADO Tipo A**

Los muros de 0,15 m de espesor, con una cara vista, se ejecutará de acuerdo a las medidas indicadas en planos. La mezcla para muros vistos será 1:6 (cemento aditivo químico plastificante arena lavada) y se construirán hasta la altura del encadenado superior. Los ladrillos irán perfectamente trabados a la mitad de la sección longitudinal y/o transversal del mismo, nivelados y con planos perfectos.

Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de calado máximo de 5mm y se regirán por las mismas especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con paño y cepillos de que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **○ PILARES DE MAMPOSTERÍA.**

○

**De 0,36 x 0,36 revocados.** (tolerancia de +/-2cm)

Se ejecutarán con mezcla 1:6 (cemento - aditivo químico plastificante - arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

**De 0,36x0.36 de ladrillos vistos prensados tipo A.** (tolerancia de +/-2cm)

Se ejecutarán con mezcla 1:6 (cemento - aditivo químico plastificante - arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

Las juntas y asientos no deberán ser mayores a 2,00cm ni menores a 1,50cm. Debiendo ser uniformes tanto en vertical como en horizontal. Las juntas deberán ir enrasadas.

Los pilares de mampostería, en su interior, irán rellenos con pilares de H°A° de 13x13cm. Con armaduras de varillas de hierro de 12mm. (4un Ø12) y estribos de varillas de 6mm cada 17cm. Las varillas de estribos irán atadas con alambres en todas las esquinas, debiendo las mismas estar niveladas y las distancias entre ellas deben ser uniformes, 17cm.

#### **○ TECHOS**

##### **a. TECHO DE TEJAS**

- Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: tejas, tejuelones, membrana asfáltica de 4mm con lamina de aluminio, listones de H°A° para bocatejas, tirantes prefabricados de H°A° viga cumbrera de H°A° in situ, imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

- Techo de tejas y tejuelones, ambas prensadas a máquina

- Las tejas prensadas serán de color rojo uniforme de buena calidad, tamaño y forma regular, de color uniforme, sin grietas y colocadas con mezcla 1: 1: 6 (cemento, cal, aditivo plastificante, arena), debiendo asentarse las tejas canal sobre un lecho de mortero de 5 mm de espesor y 50 mm de ancho, perfectamente nivelado y alineado con cordel. La flecha de la curvatura del ala mayor será como mínimo 6 cm. y la del ala menor 4,5 cm. El traslape de las tejas será de 8 cm como mínimo y las mezclas estarán bien enrasadas sin manchar las tejas. Las bocatejas irán revocadas con mezcla 1:6 (cemento- aditivo químico plastificante - arena).

- Tirantes Prefabricados de Hormigón Armado

- Todos los tirantes serán de H°A° y deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

Los tirantes deben poseer dos pasantes de 11cm de diámetro cada uno separados entre ejes 10 cm y ubicados a 25 cm del filo del tirante para la futura sujeción de los soportes de la canaleta metálica.

#### **Tirantes Prefabricados de Hormigón Armado.**

Los tirantes serán de H°A° y deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

La escuadría de los mismos deberá ajustarse a lo indicado en los planos respectivos conforme indican las plantas de techo. Los tirantes prefabricados (proveídos) y vigas de hormigón armado serán construidos por EL CONTRATISTA, **el mismo se hará responsable de la correcta ejecución cuyos cálculos estarán acompañados los mismos deberán cumplir con las siguientes condiciones técnicas:**

#### **Materiales utilizados.**

El hormigón utilizado para los tirantes prefabricados y vigas de H° A° deberá alcanzar una resistencia característica a los 28 días de 250 kg. /cm<sup>2</sup>. La dosificación del hormigón deberá justificarse mediante ensayos de resistencia a la compresión de probetas cilíndricas extraídas de pastones experimentales. De cada 10 m<sup>3</sup> de hormigón elaborado en la planta de prefabricados, serán moldeadas como mínimo 6 probetas cilíndricas, que luego de un periodo de curado en ambiente húmedo, serán sometidas a ensayos de roturas a los 7, 14 o 28 días (mínimo dos probetas por cada día). De las probetas ensayadas a la compresión, podrán extrapolarse los resultados a los 28 días, según los valores de la tabla experimental del Comité Europeo del Betón, resumido en el siguiente cuadro:

Edad en días	Coef. para extrapolar a 28 días
7 días	1,53 x Fck (7 días)
14 días	1,11 x Fck (14 días)
28 días	1,00 x Fck (28 días)

En caso de no presentar resultados satisfactorios, deberán ejecutarse por lo menos dos ensayos adicionales, por cada probeta que haya presentado fallas. Las probetas deberán ser cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, y serán ensayadas en el INTN u otro laboratorio de ensayos de materiales que deberá ser sometido a consideración del Comitente para su aprobación. El cemento portland a ser utilizado será del tipo estructural, preferentemente del Tipo I (I.N.C.), con tal que sea garantizada la resistencia a la compresión establecida de antemano. No será admitida en ningún

caso la utilización de cemento no estructural como del tipo Albañilería. El acero estructural que será utilizado como armadura en los tirantes prefabricados de H°A° y vigas de H°A° deberán ser del tipo conformado superficialmente y cuya resistencia de fluencia característica sea mayor o igual a

4.200 kg. /cm<sup>2</sup> o 420 MPa (AP-420-DN). El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 0,5 cm. Las armaduras a ser utilizadas tanto en la zona superior e inferior deberán responder a cálculos específicos, y estarán basadas en normas técnicas de reconocida vigencia y utilización en cálculos estructurales de hormigón armado. El contratista deberá presentar las correspondientes memorias de cálculos de las piezas pre moldeadas, que deberán ser aprobadas por escrito por la fiscalización antes del inicio de la prefabricación. El tamaño máximo de los áridos a utilizar no será mayor de ¼ del espesor de la viga o tirante. El hormigón deberá ser suficientemente vibrado para su buena cohesión, y evitar la formación de coqueas. El tiempo del curado de las piezas prefabricadas deberá estar compuesto con un proceso de regado con agua como mínimo durante tres días, y recomendable por siete días continuado.

#### **Dimensiones y tolerancias.**

En el sentido del espesor de la pieza prefabricada deberá estar dentro de los límites de + ó - 1,0 cm. La terminación en los

voladizos responderá a lo especificado en los planos del proyecto ejecutivo. El sistema de fijación del listón donde apoyará el tejuelón en el arranque del techo será de 2 x 3 de H°A°, fijados a los tirantes con bulones, mediante una perforación dejada en el tirante de un diámetro mínimo de 8 mm. Para evitar la posibilidad de deslizamientos indeseables, el sistema de fijación de los tirantes sobre las vigas y paredes será atando con alambre, para lo cual serán colocados ganchos en los tirantes. También podrán ser perforados los tirantes y colocadas varillas embutidas en la mampostería. Respetar los planos de detalles.

#### **Acabado Superficial.**

Para garantizar un acabado superficial lisa y sin deformaciones, los moldes para la prefabricación de los tirantes deberán ser metálicos o de otro material aprobado por la fiscalización montado sobre estructura estable y nivelada para evitar las deformaciones transversales localizadas y excesivas durante el proceso de vaciado del hormigón. La fiscalización realizará visita de inspección y aprobará las instalaciones industriales, antes del inicio de la prefabricación.

#### **Prueba de carga.**

Por cada partida de 100 piezas prefabricadas, se deberán realizar pruebas de carga en dos piezas, llevando a las mismas hasta la rotura. La carga de rotura deberá ser superior a 160 kg. /m. Durante del proceso de ensayos de las pruebas de cargas, será determinante la carga que produzca la aparición de las primeras fisuras, con la cual se sabrá la carga de servicio de las piezas ensayadas. La carga de servicio en ningún caso deberá ser inferior a 100 kg. /m. Las pruebas deberán ser realizadas en el INTN, u otro laboratorio de ensayo de materiales de reconocida trayectoria que deberá ser inspeccionado y aprobado por la fiscalización. El laboratorio donde se realicen los

ensayos deberá expedir certificados para corroborar que el comportamiento de las piezas cumple con las normativas establecidas en cuanto a resistencia y deformación. En relación a las deformaciones, este valor deberá ser menor que el cociente entre la luz de apoyos dividido por 300, para cargas de servicio.

#### **Transporte y manipuleo.**

El transporte y manipuleo se deberá hacer con el mayor cuidado posible para no producir fisuras o quebraduras. Toda pieza que llegue al local de colocación con fisuras visibles o indicios de golpes será rechazada por la Fiscalización y el contratista deberá reponer dicha pieza a su costo.

#### **b. TECHO DE CHAPAS TERMOACÚSTICAS:**

- Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: paneles térmicos de láminas de acero galvanizado y prepintado, núcleo de poliestireno expandido EPS, espesor de 10cm. Estructura reticulada, con cálculo previo para su fabricación y colocación en obra, imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

#### **Techo de chapas metálicas termo acústicas con almas de poliestireno de 10 cm.**

Las coberturas serán del tipo chapa termo acústica con alma de poliuretano de 10 cm. y chapa panel inferior pre pintado color perla.

La estructura de soporte deberá tenerse en cuenta las siguientes. normas:

**AISI ASD-LRFD Manual de Diseño para Acero laminado en frío** Diseño por tensiones admisibles y por factor de resistencia y carga.

**Normas Paraguayas NP-30: Acción del Viento en las Construcciones.**

#### **Descripción de las chapas. Color símil teja.**

Los paneles deben tener el núcleo de poliestireno auto extingible, de 18 Kg/m<sup>3</sup> de densidad. Ambas caras revestidas con chapa de acero al carbono galvanizada de 0,45/0,45 mm de espesor adherida al núcleo mediante adhesivo especial en base a poliuretano. La chapa pre pintada utilizada, es chapa galvanizada en caliente con tratamiento de base primer en epoxi de



20 micras, y terminación en pintura blanca perlada al poliéster de 5 micras. Para las terminaciones de aleros, y uniones de cumbreras se deben utilizar piezas prefabricadas que optimicen el sello hidráulico y preserven la estética en las terminaciones del techo.

Las chapas metálicas termo acústicas, deben ser en su longitud de una sola pieza, desde el borde del alero hasta la cumbrera.

#### **Uniones soldadas.**

Las soldaduras utilizadas serán del tipo por Arco Eléctrico con aporte de material, los electrodos a utilizar deben ser compatibles con el metal base y tener en general una tensión de fluencia y rotura a tracción mayor o igual a las de aquel.

Los consumibles de soldadura que han sido quitados del paquete original deben ser protegidos y almacenados de manera tal que las propiedades de soldadura no sean afectadas. Los electrodos, alambres y fundentes deben estar secos y en condiciones adecuadas para el uso.

Una vez abierto el envase sellado herméticamente o después del resecado, los electrodos deben ser almacenados en hornos o en termos portátiles y mantenidos a una temperatura mínima de 120°C. Los electrodos deberán ser resecados sólo una vez. Los electrodos que estuvieran mojados no deben ser utilizados.

Los electrodos a utilizar serán del tipo común 6013 con arco.

#### **Acciones del viento.**

A la presión o succión del viento sobre la estructura.

Cálculo de las solicitaciones del viento.

- ***Velocidad Básica del Viento Adoptada:***

- 

$V_0 = 50$  [m/s] \_ equivalente a un viento de 180 km/hs.

- ***Velocidad Característica:***

- 

$V_K = V_0 * S_1 * S_2 * S_3$   $S_1 = 1,00$ -factor topográfico, para terrenos planos o poco accidentados.  $S_2 = 0,8$ -factor combinado, categoría IV, clase B.

$S_3 = 0,90$ -factor probabilístico, para construcciones e instalaciones industriales.  $V_K = 36$  [m/s]

- **Presión Dinámica:**

- $q = V_K^2 / 16 = 80$  [kg/m<sup>2</sup>] \_ fuerza a ser aplicada sobre el techo, debido al Viento

#### ***Pintura***

La pintura a aplicar en taller será una pintura anticorrosiva, aplicada con 2 (dos) manos, de anti oxido sintético alquídico mono componente con espesor de película seca de 25 µm por mano.

El Fabricante deberá limpiar a mano el acero para dejarlo libre de herrumbre en estado suelto, escamas sueltas, polvo y otras materias extrañas, antes de colocar la capa de pintura, usando cepillos de alambre de acero u otros métodos elegidos por el Fabricante. La calidad de la preparación superficial del Fabricante se considerará aceptada por parte de la Fiscalización, a menos que éste la desapruuebe específicamente antes de la aplicación de la pintura.

La pintura se deberá aplicar usando pinceles, aerosoles, rodillos, por flujo o por inmersión, a opción del Fabricante.

El acero que no necesite ser pintado en taller se deberá limpiar usando limpiadores al solvente para eliminar restos de aceite o grasa. También se deberá eliminar el polvo y cualquier otro material extraño barriendo con un cepillo de fibras o aplicando algún otro método adecuado.

Luego de la aplicación de la pintura es razonable anticipar que los elementos sufrirán abrasiones durante las operaciones de manipulación, razón por la cual retocar esas áreas defectuosas será responsabilidad del Contratista que realice el montaje o la aplicación de la pintura en obra, los retoques de pintura, deberán ser del mismo tono, textura y espesor de la pintura original.

#### **Particularidades de la estructura metálica del techo.**

Incluye todos los elementos necesarios para su correcta terminación, como ser: chapas (de zinc, pre-pintada, o trapezoidal de acero galvanizado, terminaciones de cumbrera superior e inferior, lateral y frontal), estructuras metálicas (reticulado, perfiles, pórticos, etc.), tornillos de sujeción, aislantes, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de anti óxido previo a la terminación con pintura sintética.

Estas especificaciones técnicas abarcan todo lo concerniente a la provisión de materiales y su elaboración para ejecutar estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la obra a él encargada, y que se describen en los planos, planillas y en estas especificaciones técnicas que pasan a formar parte del Contrato.

Previo al inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización y los nuevos cálculos y planos se harán por su cuenta.

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

- . Norma NP-79 para la acción del viento, INTN
- . Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
- . Norma MV-102 para lo referente a la calidad del acero, Instrucción Española
- . Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

#### **PERFILES DE ACERO**

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas.

#### **Características**

Los perfiles a utilizar serán laminados, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

#### **Electrodos**

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en todas las estructuras metálicas.

### **Características**

Los electrodos serán del diámetro adecuado a cada espesor de las piezas a soldar y tendrán las siguientes características fisicoquímicas y mecánicas:

- . Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm<sup>2</sup>
- . Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- . Resiliencia: 5 m/kg
- . Revestimiento: Ácido

### **EJECUCIÓN:**

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del buen arte y por personal calificado, bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos:

- . El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.
- . La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar.
- . La velocidad del soldado debe ser la adecuada.
- . El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en bisectriz a la unión y perpendicular al cordón de soldadura.
- . Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos.
- . Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras.
- . La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible.
- . Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.

### **Verificación de uniones soldadas**

Las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de la prueba del líquido penetrante y/o a través de Rayos X, por técnicos capacitados en el tema, y con informes escritos posteriores a la Fiscalización, la cual dará su aprobación final.

### **Perfiles IPN**

Los perfiles IPN son perfiles laminados en caliente. Serán dispuestos según el anteproyecto arquitectónico y definido por el proyecto ejecutivo.

#### **◦ REVOQUES**

◦

##### **a. Muros Exteriores**

- El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso

de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

- **Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente 1:3:AD.ADH. | CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.
- **Capa 2:** Revoque hidrófugo + Aditivo adherente | Dosif. 1:5+Hidrófugo inorgánico + Adit. Adherente. 1:5+H+PLAST+HIDROF. | CEMENTO+ARENA+HIDRÓFUGO INORGÁNICO+ADITIVO ADHERENTE).
- 

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO.

b. Muros Interiores

- El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

**Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro o pilar de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente | CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.

**Capa 2:** Revoque hidro plástico + Aditivo adherente + Plastificante inorgánico | Dosificación 1:5+Hidrófugo inorgánico + Aditivo Adherente Plastificante inorgánico. 1:5+H+Plast.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO. TODOS LOS REVOQUES APLIADOS A MUROS DE LADRILLOS PRENSADOS DEBERÁN CONTAR CON UN PUENTE DE ADHERENCIA PREVIO AL REVOQUE FINAL.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO.

c. Revoque de pilares, vigas y losas de H°A°

- El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

**Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro o pilar de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente | CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.

**Capa 2:** Revoque hidro plástico + Aditivo adherente + Plastificante inorgánico | Dosificación 1:5+Hidrófugo inorgánico + Aditivo Adherente Plastificante inorgánico. 1:5+H+Plast.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO. TODOS LOS REVOQUES APLIADOS A MUROS DE LADRILLOS PRENSADOS DEBERÁN CONTAR CON UN PUENTE DE ADHERENCIA PREVIO AL REVOQUE FINAL.

d. Revoque de mochetas

- El proceso de revoque de los muros de ladrillos comunes y comunes prensados, no se utilizarán cales, solo se admite el uso de aditivos químicos sustituyentes de cal, y deberán seguir la siguiente secuencia:

**Capa 1:** Puente de adherencia, se aplicará sobre el muro o pilar de ladrillo común prensado | Dosif. 1:3+Aditivo Adherente | CEMENTO+ARENA LAVADA+ADITIVO ADHERENTE.

**Capa 2:** Revoque hidro plástico + Aditivo adherente + Plastificante inorgánico | Dosificación 1:4+Hidrófugo inorgánico + Aditivo Adherente Plastificante inorgánico. 1:4+H+Plast.

**OBS:** TODOS LOS PROCESOS DE REVOQUES CON ADITIVO PLASTIFICANTE DEBERÁN SER HIDRATADOS DURANTE EL PROCESO DE FRAGUADO. TODOS LOS REVOQUES APLIADOS A MUROS DE LADRILLOS PRENSADOS DEBERÁN CONTAR CON UN PUENTE DE ADHERENCIA PREVIO AL REVOQUE FINAL.

- **REVESTIMIENTO**

- 

a. De revestimiento cerámicos y/o porcelanatos.

- El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los revestimientos cerámicos y/o porcelanatos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Las juntas horizontales serán hechas con pastina o cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2mm. Los revestimientos cerámicos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas. El revestimiento cerámico manchado que no pueda ser limpiado, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo adecuado al tipo de baldosa, previa ejecución de revoque peinado. Los revestimientos cerámicos serán sumergidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos cerámicos.

#### ◦ PISOS

##### a. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES.

- Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6+12 (cemento + arena + cascotes). Los diámetros oscilan entre 2 y 5 cm. El Contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm, debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El Contrapiso irá asentado sobre suelo mejorado, mediante el apisonamiento de suelo + cemento en proporción 1:14 sobre el terreno natural en capas de 10cm como mínimo y máximo 20 cm, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

La superficie del Contrapiso deberá estar bien nivelada y alisada.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el Contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el Contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

##### b. Carpeta de regularización para pisos.

- La carpeta de regularización será confeccionada sobre el contrapiso de H° de cascotes, no pudiendo tener más de 2cm y menos de 1,2cm de espesor. La superficie del contrapiso, deberá limpiarse previamente y deberá estar libre de arenas sueltas, hojas y basuras.

Será confeccionado con mortero de cemento en proporciones de 1:4+H+aditivo plastificante (Cemento: Arena + hidrofugo Aditivo Plastificante), perfectamente alisada y nivelada.

Para las guías de nivelación, no se permitirá el uso de taquillas de ladrillo común o cerámicas, se recomienda el uso de reglas o varillas metálicas.

##### c. De Cerámica Esmaltada

- Los pisos serán de cerámica esmaltada (PEI 5), (Porcelain Enamel Institute) antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización y la supervisión de la CPI, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica y para sectores húmedos.

Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas serán como lo indica el proveedor del material y serán rellenas con pastina base de color según la pieza seleccionada. Colocados con argamasa específica para el tipo de material, y para sectores húmedos.

##### d. De Porcelanatos

- Los pisos serán de porcelanato antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para porcelanatos y para sectores húmedos.

Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas serán como lo indica el proveedor del material y serán rellenas con pastina base de color según la pieza seleccionada. Colocados con argamasa específica para el tipo de material, y para sectores húmedos.

mayores a 5 mm y serán rellenas con pastina base blanca o color según color de la pieza seleccionada. Colocados con argamasa específica para el tipo de material.

e. De mosaicos graníticos base gris oscuro.

- Se colocarán en los lugares indicados en los planos.

El mosaico granítico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

Serán de medidas 30 x 30 x 2,5 cm. color blanco. El grosor mínimo de la capa de granito será de 0,5 cm.

El dosaje para la capa de granito será de un cemento, una marmolina, un granito. El dosaje de la mezcla de complemento será un 1:4 (cemento, arena lavada).

Los granos a ser utilizados deben ser pequeños.

El traslado a obra de los mismo debe realizarse con un semi pulido, de manera a realizarla terminación del pulido en obra.

La colocación de los mismos se deberá asentar directamente sobre el contrapiso con mezcla 1:2:5 (cemento-cal-arena) y con las diagonales paralelas a las paredes de elevación.

Las juntas de los pisos, deberán estar cubiertas en su totalidad, sin dejar intersticios o grietas sin rellenar.

Para el proceso de pulido, se deberá cubrir los muros, la altura necesaria para mitigar las salpicaduras.

Los pisos de las galerías, deberán tener pendientes no mayores a 3% ni menos de 0,5% hacia los patios internos.

f. Baldosas de táctiles.

- En relieve suficiente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que la deba detectar, dedos, pies o bastón.

- Baldosas de táctiles. Alerta y direccional.

- Las mismas deben cumplir con lo establecido en la Norma Paraguaya 45 023 19. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. Pavimentos indicadores táctiles en edificios y espacios urbanos. Diciembre/2019 Primera Edición.

La señalización táctil en el pavimento puede ser de dos tipos: alerta o direccional.

#### Patrones de Alerta

##### a) Disposiciones

Las cúpulas o conos truncados deben estar dispuestos en una cuadrícula, en paralela. La altura de las cúpulas o conos truncados debe ser de 4 mm a 5 mm (ver Figura 1).

En relieve suficiente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que la deba detectar, dedos, pies o bastón.

Figura 1

**Alerta:** Señalizar situaciones que impliquen riesgo, como proximidad a un desnivel o de un obstáculo en circulaciones. De textura color contrastante con el piso adyacente y debe tener un ancho de 60cm en toda su extensión. Se debe garantizar la continuidad del patrón.

Obs. El ancho de las franjas y de los nodos de giro, se define en el proyecto ya que se adapta a la situación y necesidad de los bloques. A ser verificado y aprobado por la fiscalización y/o supervisión.

#### Patrones Direccionales

- Disposiciones
- Un patrón direccional debe estar conformado por barras alargadas de superficies planas paralelas La altura de las barras alargadas de superficie plana debe ser de 4 mm a 5 mm (ver Figura 2).

**Direccional:** Indica el camino a ser recorrido, en áreas de circulación. Debe indicar el sentido del desplazamiento, ancho de 30cm a 60cm y ser de color diferente al del piso adyacente. La señalización debe incluir un conjunto de elementos lineales en relieve, garantizando la continuidad de la textura y el patrón de información.

Obs. El ancho de las franjas se define en el proyecto ya que se adapta a la situación y necesidad de los bloques. A ser verificado y aprobado por la fiscalización y/o supervisión.

Ambas baldosas, tanto la direccional como la de alerta, deberán ser colocadas sobre mortero de asiento cemento y arena y Contrapiso de H° de cascote 1:7:12 (cemento-arena - cascotes).

Los tonos de las baldosas deberán ser pigmentados por impregnación en la producción de este, no se admite pintura in situ.

A modo de graficar la composición de colocación de las baldosas, se agrega el siguiente gráfico como referencia:

Piso aleta + direccional. Ejemplo de cambio de dirección.	Piso aleta + direccional. Ejemplo de alerta de cambio de nivel u obstáculo.
---	---

- ZÓCALOS.

- 
- a. Zócalos graníticos
- Los zócalos serán de granito de 10 x 30 x 2,5 cm.

En el caso de los zócalos deberán trasladarse a la obra con el pulido terminado, listos para ser colocados.

En cuanto a dosificación, rigen las mismas que los mosaicos graníticos.

b. Zócalos cerámicos y/o porcelanatos

- Se colocarán en todas las uniones de pisopared excepto en zonas azulejadas. Se fabricará cortando la pieza de piso cerámico, este trabajo será ejecutado a máquina con esmero, precisión y las piezas resultantes deberán contar con la aprobación del Fiscal de obras. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica.

○ **CARPINTERÍA METÁLICA**

○

**ABERTURAS METÁLICAS Y BARANDAS METÁLICAS.**

a. Aberturas metálicas.

- El marco de puerta será de chapa N° 20 doblada y en las uniones se deberá rellenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles, las hojas serán de chapa N° 20 doblada e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja).
  - Puerta doble hoja de abrir: Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 mm con pared de 0,90 mm soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además, deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromado de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color grafito mate.
  - Puerta de abrir: Deberá llevar cerradura con picaportes de alta seguridad con doble perno. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromado de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color grafito mate.
  - Puerta de abrir para box de baños: Deberá llevar cerradura tipo pasador en el interior y tirador en el exterior. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromado de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color grafito mate.

○

b. Estructuras de aberturas en general.

- Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean sólo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

Ver láminas de detalles adjuntas a las especificaciones técnicas.

**Colocación.**

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de H°A°. deberá prevenir en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas.



#### **Pintura y comando.**

Todas las estructuras metálicas deberán ser pintadas con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; color grafito oscuro. Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas.

#### **Soldadura, Lijado.**

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa.

#### **c. Baranda Metálica**

o

#### **Exterior Rampa / Escaleras**

##### **Pasamanos.**

La misma deberá construirse conforme a planos de detalles. El pasamano de la baranda

debe ser de caño tubular de 1 x 2x1.6 mm, la separación libre entre el pasamanos y la pared y otro obstáculo debe ser mayor o igual a 5 cm. Deberán ir empotrados firmemente a el piso, los extremos deben ser curvados de manera a evitar eventuales enganches.

El caño tubular que sirve de apoyo a los barrotes será de 1 x2x 1.6 mm con el mismo sistema de empotramiento que el anterior y además deberá ir empotrado en el piso con caño de 1 x 2 x1.6mm que tendrá en su base de empotramiento una planchuela de 0.08 x 0.15 x 2 mm.

Los barrotes serán de caño tubular de 1 x 1 x 1.6mm, e irán soldados al pasamanos y a la estructura de base con una separación de 14 cm. De eje a eje.

La altura de los caños tubulares debe corresponderse con la Norma INTN N° 45 -001 -0 de Accesibilidad de las personas al Medio Físico

#### **Interior**

##### **Agarraderas.**

Las agarraderas de los espacios interiores, serán de acero inoxidable (material rígido e inalterable) de sección circular, entre 3.50cm y 5cm. Superficie suave y antideslizante. Adosados a los muros mediante tornillos de acero inoxidable y tarugos de plástico nylon de 10mm, la separación libre entre el pasamanos y la pared y otro obstáculo debe ser mayor o igual a 5 cm.

Los tornillos deberán ir cubiertos con capuchones de caucho, no se permitirán aristas vivas, los extremos deben se diseñados curvados, de manera a evitar eventuales enganches. Las planchuelas de sujeción deberán tener los cantos redondeados, y no podrán tener luces o espacios entre el muro y la planchuela.

Las agarraderas deben ser capaces de soportar como mínimo una fuerza de 1.5 kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

Barra móvil y fija, laterales al inodoro.


Los tornillos deberán ir cubiertos con capuchones de caucho, no se permitirán aristas vivas, los extremos deben ser diseñados curvados, de manera a evitar eventuales enganches. Las planchuelas de sujeción deberán tener los cantos redondeados, y no podrán tener luces o espacios entre el muro y la planchuela.

Las agarraderas deben ser capaces de soportar como mínimo una fuerza de 1.5 kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

**Barra fija para ducha.**

--	--

◦ **CARPINTERÍA VIDRIADA**

- Todas las aberturas llevarán vidrios de seguridad del tipo templado de 8 mm. Incoloro.

Las ventanas serán estructuradas, con perfiles de aluminio anodizado color natural. Caños metálicos de aluminio de 50x100.

Las guías superiores e inferiores, deberán estar sujetas a las vigas mediante la utilización de tarugos y tornillos, cada 30 cm. Todas las uniones de mochetas con perfiles, deberán estar siliconadas con mastics acrílicos fibrados.

Las guías inferiores deberán tener perforaciones hacia el exterior, a modo de drenaje.

Los mecanismos de desplazamiento de las hojas móviles, deberá tener rueditas reforzadas, con rulemanes. Se deberá prever la instalación de 4 (cuatro) rueditas por paño móvil como mínimo.

◦ **PINTURAS.**

- Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y serán retocadas una vez concluido el trabajo. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

a. De paredes revocadas con pintura tipo PVA al agu

- Las paredes revocadas llevarán 3 (tres) manos de pintura PVA al agua, debiendo ser tratadas con 2 manos antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

El revoque debe ser sellado previamente a la pintura, con sellador vinílico.

b. De paredes revocadas con pintura tipo Acrílica.

- Las paredes revocadas llevarán 3 (tres) manos de pintura acrílica, debiendo ser tratadas con 2 manos antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

El revoque debe ser sellado previamente a la pintura, con sellador vinílico.

c. De muros a la vista, al látex, color blanco.

- Serán pintados con 3 manos de pintura al látex Acrílico anti hongo color blanco, tanto interna como externamente.

d. De ladrillos a la vista.

- Serán pintadas con silicona absorbente, previa limpieza de los mismos con ácido muriático diluido 1:4. Los ladrillos, posterior a la aplicación del ácido diluido, deberá ser retirado mediante la aspersión por saturación de agua con presión con manguera.

e. De aberturas metálicas.

- Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva de cromato de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética color grafito. Se toma como área ambas caras. Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas y muebles metálicos.

#### ◦ **DESAGÜE PLUVIAL.**

a. Canaletas y bajad

- Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N°26, desarrollo de 60cm de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Cada bajada irá conectada a un registro de desagüe pluvial y de ahí serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto y/o P.V.C. acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color grafito oscuro, el costo estará incluido en este rubro.

Los montajes de las bandejas de desagüe pluvial serán colocados por las perforaciones previstas en los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas cerámicas. Y por la estructura reticulada en el caso de los techos de chapas termoacústicas.

b. Canal de desagüe y rejillas.

- Se harán canales y/o rejillas de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, contruados con ladrillos con mezcla 1: 3 + hidrófugo (cemento arena) y con las medidas especificadas en los planos. Se asentará sobre un contrapiso de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor.

El contrapiso se hará con mezcla 1:2:4 (cemento + arena + triturada 4ta.). En los lugares donde los pastillones llegan al borde de los canales o cruzan los mismos, se construirán a ambos lados del canal de desagüe muros de 0,30 para asiento de los pastillones de acuerdo a los detalles especificados en los planos.

Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro. También las rejillas de patio sobre los canalones, detallados en los planos correspondientes deberán incluirse en este rubro.

c. Cañerías de desagüe pluvial.

- Se construirán de P.V.C. DE 100 y/o 150 mm. Con pendiente mínima de 2%, y son los que unen los registros pluviales entre sí y los conectan a los canales a cielo abierto.

#### d. CAPTACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

##### o Aljibe.

Depósito de material prefabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio con polímeros de poliéster, destinado a guardar [agua](#) potable, procedente de la lluvia recogida de las cubiertas y del sistema pluvial, se conducirán mediante canalizaciones de PVC desde los registros hasta un reservorio semi enterrado en el punto más bajo del terreno.

El agua almacenada será distribuida mediante sistema de bombeo, para regadío.

#### Recomendaciones

El tanque de plástico reforzado con fibra de vidrio con polímeros de poliéster debe estar asentado sobre:

- Una base firme, uniforme y bien nivelada
- Sin separaciones
- Sin toscas
- Se debe cubrir la totalidad de la base del tanque, no dejando así ningún espacio
- Se deben seguir todas las especificaciones del fabricante, en cuanto a la instalación del tanque

o

#### Sistemas de filtrado de aguas de lluvia

Todo el sistema de canaletas y bajadas estarán derivados al aljibe, mediante cañerías de PVC de 100mm.

El primer registro, que aglutina todos los ramales, deberá ser del tipo sifón o decantador, para que las 1<sup>eras</sup> aguas de lluvia sean interceptadas y el resto de las aguas pasen por 1 registro con filtros de arena de diferentes granulometrías para su disposición en un tanque, de fibra de vidrio de 30,000lts. enterrado a  $\frac{3}{4}$  de su profundidad. El tanque deberá tener una puerta tipo esclusa, para la limpieza del fondo y cloración de las aguas.

Se deberá proveer el sistema de bombeo, que incluya una motobomba con tanque hidroneumático de 1 HP y todos sus accesorios. La cañería de succión deberá ser de PVC soldable, con válvula de retención vertical con filtro y conectada al sistema de provisión de agua potable. EL desagote del registro filtrante, deberá darse por gravedad hasta el reservorio final.

#### Registro decantador.

Deberá dimensionarse según el tamaño de las edificaciones que se construirán. Debiendo converger en ésta, las cañerías o canalones de desagües pluviales. La misma deberá estar enterrada al nivel necesario de tal manera que las aguas fluyan por gravedad.

Deberán tener diferentes filtros con diferentes granulometrías de áridos y textiles adecuados para el fin.

##### o INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

o

#### Generalidades.

Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Toda la instalación deberá estar realizada según los estándares de calidad estipulados en la Ley N°5.668, Decreto N°2.665 del 30 de julio de 2018

En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean estos: construcción de aulas, S.S.H.H. y/o abastecimientos de agua deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

En los lugares en que la instalación estará embutida, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen en sus lugares respectivos con perfecto acabado.

Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

Los electros ductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocan los cables, ductos o conexiones.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TC, hasta donde llegarán los retornos y fase del circuito de ventiladores.

Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras.

#### **Especificaciones Técnicas.**

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

#### **Equipos y Accesorios de Media Tensión.**

Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

### **Cables subterráneos de Baja Tensión.**

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen. Los cables a ser utilizados serán industria nacional.

### **Materiales para Baja Tensión.**

En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.

\*\*\* Conductores de cobre aislado para Baja Tensión.

**NOTA:** Todos los conductores a ser utilizados serán Industria Nacional

- **Llaves termo magnéticas.**
- **Características Generales.**

Llaves termo magnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

**NOTA:** Todas las llaves termo-magnéticas a ser utilizadas serán de procedencia europea

- **Accesorios completos de embutir, con sus tapas.**
- **Características generales.**

Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

### **Características constructivas.**

Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.

- **Tableros Generales, Principales y Seccionales y de Comandos.**
- **Características Generales.**

Los tableros en general serán contruidos con chapa Nº 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen.

Los cableados de los tableros deben hacerse en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.

Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts., medido desde el piso a la base del tablero.

Los TCV son tableros de comando de ventiladores, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tornillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 m.

Los TC son tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero con interruptores tipo TM. También debe estar aterrado.

- **ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y DE ILUMINACIÓN**

- Serán de placas LED, colgantes, fijados a los tirantes de H°A° en el caso de los techos de tejas y a la estructura reticulada en el caso del techo de chapas termoacústicas, alcanzando un índice lumínico de 400 Lux como mínimo en las oficinas administrativas, comedor, sala de lactancia y baños.

Y un índice lumínico de 500 Lux como mínimo en las aulas,

En los pasillos deberá alcanzar un índice lumínico de 300 Lux, como mínimo.

**Instalación eléctrica de aire acondicionado.**

Se preverán las bocas y el cableado completo para la instalación de los equipos de aire tipo split para los ambientes independientes a sus respectivos tableros. Se preverán cajas para los eventuales letreros y los circuitos proyectados quedarán con el suficiente margen de sobrecarga.

**CONDUCTORES DE ALIMENTOS DE TABLEROS**

Los conductores de alimentación de tableros de los distintos departamentos y demás dependencias del edificio, serán de material de cobre y del tipo NYY. Estos conductores irán distribuidos en forma subterránea hasta cada tablero de cada bloque.

**TABLEROS SECCIONALES**

Los tableros serán del tipo metálico con bases adecuadas, acorde con el tipo de llave a utilizar.

**LLAVES TERMO MAGNÉTICAS**

Las llaves termo magnéticas no tendrán franjas de dispersión mayor que el 1% y no se admitirán llaves termo magnéticas tripolares hechas por la unión local de llaves unipolares.

- **CONDUCTORES DE INSTALACIÓN INTERNA**

- Serán de cobre aislado, de aislación 600 v. mínimo, de colores diferenciados según normas de ANDE.

- **INTERRUPTORES**

- Los interruptores de 1, 2; y 3 puntos, serán del tipo común, debiendo soportar la corriente nominal (10 amp.) Sin deteriorarse.

- **CAJAS DE LLAVE Y DE CONEXIÓN**

- Serán del tipo metálico, 2 x 4 y de 3 x 3 respectivamente; pueden ser también hexagonales y/u octogonales.

- **Instalación para aire acondicionado**

- 

Deberán ser de 20 A., para los equipos de aire bipolar o unipolar

- **TOMAS**

- Serán del tipo de 10 A. Nominal

- **ELECTRODUCTOS**

- Los Electroductos cuyo recorrido va por la pared son del tipo corrugado. Los valores indicados en los planos son las secciones internas del electro ductos y deberán ser respetados. Los que queden a la vista

- **PUESTA A TIERRA**

- Todas las partes metálicas no conductoras de tableros, equipos de aire acondicionado, computadoras, irán conectados a través de un único conductor, en ducto independiente al conductor de tierra, de material de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección que irá en el ducto eléctrico.

OBSERVACIÓN: Los materiales a utilizarse deberán ser aceptados por la fiscalización

- **CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

- Los equipos serán completos y serán aptos para colgar.

En los artefactos colgantes NO se permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permitan una sujeción rígida de los mismos, deben ir colgados del techo a una altura máxima de 3,00 m, en Aulas. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra. Las placas LED blanco, serán de 24W como mínimo.

**Obs.:** La iluminación del espacio deberá ser homogénea en toda la superficie.

**NOTA:** Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

- **VENTILADORES DE TECHO.**

- 

**CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los ventiladores de techo serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

Serán montados en las aulas como indica en los planos, por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas colgadas de abrazaderas colocadas por las vigas de H°A° en el caso del techo de tejas y por la estructura reticulada en el caso de los techos de chapa termoacústica.

- **INSTALACIONES DE ACONDICIONADORES DE AIRE**

- Los equipos de acondicionadores de aire, serán de tipo Split, frío y calor - Piso Pared.

Constarán de una unidad condensadora exterior y una unidad evaporadora interior. Con instalación de Gas Refrigerante Ecologico R410.

Las cañerías de refrigeración serán de cobre, aislado con material de aislación de espuma elastomérica flexible, forrada con cinta de PVC.

Las cañerías de desagüe de los evaporadores y los condensadores deben ir embutidos y conectados a los registros pluviales más cercanos, mediante cañerías de PVC soldable como mínimo de 20 mm. No se permitirá que las cañerías de desagüe queden al aire, y deben llegar en todos los casos al sistema de desagüe pluvial.

**Obs.:** Las dimensiones de las cañerías de refrigeración y de desagües, serán definidas en el desarrollo del proyecto ejecutivo.



- **SISTEMA DE PREVENSIÓN DE INCENDIO PCI.**

- Todos los espacios deben contar con las instalaciones físicas contra incendios, de acuerdo a los planos de prevención Contra Incendios (PCI). Para el desarrollo del proyecto ejecutivo de PCI, se utilizará como norma, las especificadas en la Ordenanza Municipal 408/2014 de la Municipalidad de Asunción.

#### **Consideraciones Generales sobre detección, alarma y extinción de incendios.**

Las consideraciones contra incendio deberán contemplar todos los ítems de detección relacionados que aseguren el correcto combate de incendio. Se deberá tener en cuenta: Detectores de Humo, extintores, lámparas de emergencia, señalización de emergencia, que estén expuestos constantemente a altas temperaturas.

Los equipos y tableros deberán cumplir con los estándares mínimos de calidad de acuerdo a las normas; y la colocación y verificación de las mismas deberán estar sujetas a las consideraciones del gremio especialista.

Todo el edificio contará con luces de emergencia, que son artefactos tipo parabólico de embutir con balasto electrónico de 5 a 65 W. batería de níquel cadmio de 6V., lámpara de bajo consumo de 18 W, con una autonomía de 2 hs., como mínimo, con conexión permanente a una fuente de 220 V.

Los carteles indicadores del sentido de evacuación, son equipos individuales autónomos con batería sellada electrolito de 6 V y una autonomía de 5 hs. con conexión permanente a una fuente de 220 V. para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos.

El sistema de distribución de energía eléctrica tiene por cada tablero seccional un disyuntor diferencial para evitar pérdidas de cargas y potencia e ignición por causas eléctricas, potenciada según la necesidad de tablero.

Poseen extintores de incendios de tipo ABC y BC, de 6 Kg. distribuidos en forma adecuada, en lugares visibles y señalizados conforme a las Normas.

#### **Extintores portátiles**

La cantidad de extintores y la clase de agente extintor deberán estar de acuerdo a las áreas a proteger, con relación a Normas de Seguridad contra incendios.

Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

La localización se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:

Preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizados. Los extintores portátiles deben colgarse a modo que su parte superior no supere 1,20 m mediante ganchos que facilite su extracción, y nunca depositados en el suelo.

Los extintores sobre ruedas y los portátiles deben siempre permanecer accesibles y libre de obstáculos.

El área de influencia de los extintores, deberá ir marcado en el piso, con pintura reflectiva.

Los tipos de extintores a ser utilizados serán de los siguientes tipos y según el tipo de fuego a extinguir.

**Extintor PQS ABC de 6 kg.**

AGENTE EXTINTOR

- Utiliza polvo químico seco, especialmente fluidizado y siliconizado de fosfato de amonio ABC 55 con Normas Internacionales

◦

#### COMPONENTES

- El cilindro está construido en chapa de acero al carbono laminada en frío de primera calidad, tratado químicamente en su interior y recubierto exteriormente con pintura en polvo termo convertible, con alta resistencia a la intemperie
- Válvula de latón cobreado forjado pulido con rosca, con palancas de acero al carbono recubiertas con pintura en polvo termo convertible,
- vástago de latón, con asiento y anillos de caucho sintético.
- Manguera de descarga de caucho sintético con tobera en plástico industrial negro liso.
- Manómetro con cuerpo de latón, caja de acero inoxidable y visor de plástico, con Normas Internacionales.
- Placa de instrucciones de uso y mantenimiento de fácil lectura.

◦

#### MANTENIMIENTO

- El equipo está presurizado con Nitrógeno Seco.
- La garantía de fabricación es de 12 meses.
- Por su principio de funcionamiento (presión incorporada) son sencillos de mantener y de bajo costo, además de tener un gran poder extintor.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Rango de temperatura: -20°C a +55°C Presión de trabajo: 1.4 Mpa
- Presión de ensayo: 3.5 Mpa CERTIFICACIONES
- INTN

◦

#### Extintor Ecológico Haloclean de 6 kg.

#### AGENTE EXTINTOR

- Base de 2,2 DICLORO 1,1,1 TRIFLUOROETANO (HCFC 123),
- Para riesgos de clase A, B, y C.

◦

#### COMPONENTES

- El cilindro está construido en chapa de acero al carbono laminada en frío de primera calidad, tratado químicamente en su interior y recubierto exteriormente con pintura en polvo termo convertible, con alta resistencia a la intemperie.
- Válvula de latón cobreado forjado pulido con rosca, con palancas de acero al carbono recubiertas con pintura en polvo termo convertible, vástago de latón, con asiento y anillo de caucho sintético.
- Manguera de descarga de caucho sintético con tobera en plástico industrial verde liso.
- Manómetro con cuerpo de latón, caja de acero inoxidable y visor de plástico, con Normas Internacionales.
- Placa de instrucciones de uso y mantenimiento de fácil lectura.

◦

#### MANTENIMIENTO

- El equipo está presurizado con Nitrógeno Seco.
- La garantía de fabricación será de 12 meses. Por su principio de funcionamiento (presión incorporada) son sencillos de mantener.

◦

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Rango de temperatura: -20°C a +55°C Presión de trabajo: 0.8 Mpa
- Presión de ensayo: 3.5 Mpa

◦

#### CERTIFICACIONES

- INTN

◦

**Se instalarán extintores según clase de fuego previsible conforme a los criterios siguientes:**

Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

Los extintores en su fabricación deben estar regidos por las Normas de Seguridad del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, debiendo llevar su sello.

Los extintores a ser utilizados deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización, para su colocación.

#### **Detectores de humo calor y Detector termovelocimétrico**

Se deberá colocar sensor de humo de acuerdo a área de influencia mínima según normas o se estudiará en cada caso según ambiente bajo ciertas circunstancias donde influya alguna particularidad de la estructura, alturas o ciertas interferencias según proyecto.

Se deberá evitar la colocación de las mismas en forma frontal a equipos de aire acondicionado para su mayor eficacia.

Dependiendo del ambiente se colocarán detectores de Humo Calor en general y Termo velocimétrico en cocinas y kitchenette, todos deben ser auto contenidos.

#### **Carteles señaladores o señalizaciones.**

Todos los accesos de los edificios tendrán señalizaciones indicando claramente el sentido de las salidas, confeccionadas en placas metálicas o acrílicas, ubicadas siempre, transversalmente al sentido de la salida, adosado a la pared o colgante.

Las señales deben ser localizadas en el acceso a la salida, en la vía de la salida, en cada recodo, o curva que la vía posea y en descarga a la vía pública, con luz estroboscópica con sirena en todas las salidas.

Tener la palabra SALIDA, escrita en letras legibles color rojo sobre fondo blanco, con las siguientes medidas:

Letras ancho 5 cm (excepto 1) .., alto 12 cm. espesor 2 cm.

Espacios entre letras: 2 cm., excepto entre A que puede ser de 1 cm. Flecha en sardineta > o <, indicando el sentido de la salida.

Localizadas a no más de 30 m una de otra, siempre visibles y con iluminación suficiente para ser fácilmente encontradas.

Señal de SIN SALIDA cuando una puerta, escalera o pasillo no lleve a una salida y pueda ser confundida con una de ellas.

Las salidas de emergencia contarán con señales luminosas de salida que se encenderán automáticamente al interrumpir el suministro de energía primario, mediante baterías o generadores y que cumplirán con lo descrito.

Todos los trabajos a ser ejecutados se harán conforme a estas especificaciones técnicas, los planos y planillas de cómputo métrico y con la previa aprobación de la Fiscalización.

#### **Luces de emergencia.**

Se instalarán en los lugares indicados en los planos de PCI.

#### **◦ INSTALACION SANITARIA.**

◦

#### **◦ GENERALIDADES.**

- Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.

Todas las instalaciones sanitarias se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

- **INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.**

- 

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Observación: Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

- **RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE INTERNA Y EXTERNA.**

- En los planos de detalles del proyecto ejecutivo deberá figurar la correspondiente proyección axonométrica de la instalación interna y externa con sus correspondientes diámetros.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes, según el caso, utilizándose caño de **PPR** Termo fusión, que se ajusten a la **NP N° 68**.

**Los accesorios (codos, té, curva, etc.), serán de plástico de PPR termo fusión para agua fría y caliente, todos los accesorios por los cuales se instalarán conexiones, deberán tener insertos metálicos.**

Las columnas de subida y bajada serán de P.P.R termofusion, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que se debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso. En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se

alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Excluso o compuesto, asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

En el caso de los prototipos que dependan de un **aljibe** para el abastecimiento de agua potable, la misma debe conectarse al aljibe existente.

- **CAÑOS.**

- La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo **P.P.R TERMOFUSIÓN** con accesorios de plástico **P.P.R** para agua caliente. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup> y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto

Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

- **VÁLVULAS Y REGISTROS:**

- 

- **VÁLVULAS O REGISTROS DE TIPO EXCLUSA O COMPUESTA:**

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos: En los casos de que todas las bocas de riego serán de 3/4. En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

Ensayos: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

- **INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL.**

- 

- **Generalidades.**

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo al proyecto y conforme a lo especificado.

- **RED DE RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS.**

- La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado, Serán de PVC rígido en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica. Las zanjas para el tendido de ramales y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena, sobre el que se asentaron las cañerías, sea de 10 cm. En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección, de acuerdo a las Normas NP N° 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocado internamente con mezcla 1:3 (cemento + arena) y fondo de H°A°, (1:2:4)

- **LAS CÁMARAS DE INSPECCIÓN.**

- En todos los casos la base será de hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radio en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

- **LA CÁMARA DE INSPECCIÓN PRINCIPAL TENDRÁ UNA DIMENSIÓN DE 0,60 X 1,00**

- Conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde más cercano estará a 1 m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección, tendrán doble tapa.

- **EL CAÑO DE VENTILACIÓN**

- Terminará por encima del nivel del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruir el caño.

- **CAÑOS.**

- Los caños de plástico, así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

- **TANQUE SÉPTICO.**

- Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra

triturada), tendrá un espesor de 10 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos serán trabadas con mezcla 1:6 (cemento + arena + Plastificante), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

◦ **POZO ABSORBENTE.**

- Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). Las paredes de mampostería de ladrillos comunes serán trabadas con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena). El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales, se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de amarre.

**Obs:** Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

◦ **CAMPO DE IRRIGACIÓN SUPERFICIAL.**

- Se utiliza este sistema cuando el nivel de la napa freática se encuentre a 1,50 m. aproximadamente del nivel del terreno. Se ejecutarán conforme a detalles individuales que se adjuntan para cada caso en los planos respectivos. Las cámaras de inspección externas serán de 0,40 x 0, 40 m.; 0,50 x 0,50 m.; 0,60 x 0,60 m., según el caso, y llevarán doble tapa. La interna será de H°A° con varillas Ø 6 mm e irá macizada con mezcla pobre y la externa, también de H°A°, apoyada sobre el registro. Se construirán siguiendo las indicaciones especificadas en los planos correspondientes (dimensionamiento y tipos de cañerías, longitudes y superficies de irrigación).

◦ **ARTEFACTOS Y ACCESORIOS.**

◦

**GENERALIDADES.**

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad. Serán ubicados en los sitios indicados o trasladarse buscando en obra una mejor distribución previa autorización de la Fiscalización. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas.

Los artefactos, salvo indicación expresa en contrario, serán de loza vitrificada, colores claros, resistentes e impermeables, de superficies perfectamente lisas, que no presenten defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores, de marcas reconocidas, aprobadas por la fiscalización.

◦ **INODOROS.**

- A pedestal con asiento y tapa de plástico con descarga de cisterna alta y salida vertical, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos.

De cisterna baja (para personas con discapacidad) con válvula de descarga colocada a una altura máxima de 1.10m con respecto del nivel de piso terminado, el accionamiento debe ser por palanca o en forma automática.

Los inodoros serán de tamaño para niños hasta 6 años, los asientos deben estar colocados 35cm de altura del nivel de piso terminado, medida a utilizar para ambos diseños de cisternas. En el caso de que el inodoro para personas con discapacidad sea para adultos, el asiento debe estar colocado a una altura comprendida entre 45 cm y 50 cm con respecto al nivel de piso terminado.

Espacio de transferencia lateral.

El inodoro a ser utilizado por personas con discapacidad, deberá contar con un área libre lateral para el traslado, de 1.20m de largo por 0.80m de ancho.

◦ **LAVATORIOS.**

- En todos los casos, en donde hayan 2 o más mesadas con bachas, 1 de ellas deberá cumplir con las alturas y reglamentaciones indicadas en la norma NP N°45.

Las bachas serán de color blancas en SSHH y gris claro o beige en lavatorio de manos, deberán ser de embutir en mesada de granito natural pulido, color a definir por el fiscal, colocada a una altura de 55cm para niños y 75 cm para adultos (ambas medidas con respecto al nivel de piso terminado). Se colocarán griferías para lavatorio pico largo cromado, con el sistema automático antivandalismo, desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio.

Los lavatorios a ser utilizado por las personas con discapacidad deben contar con un área de aproximación libre de obstáculos de 0.80 m de ancho 0.85 m de largo y prever un espacio libre bajo el lavatorio por lo que no se instalará ningún mueble en esta unidad y tampoco se construirá el zócalo base para muebles. El usuario con silla de ruedas deberá contar con un espacio de ingreso bajo el lavatorio de 25 cm desde desde el borde frontal de la mesada.

Área de aproximación _ Planta	Área de aproximación _ Vista
-------------------------------	------------------------------

◦ **GRIFERÍAS**

- Las griferías de los lavatorios serán del tipo automática anti vandalismo.

◦ **DUCHAS**

- Duchas higiénicas: grifo con tubería flexible y ducha tipo teléfono accesible desde el inodoro, debe preverse en esta situación la ubicación del desagüe próxima al mismo; según indique el plano, la ducha higiénica será instalada en los boxes de inodoros en los SSHH INTEGRADO del aula de 1er ciclo EEB.

Duchas: debe contar con un área libre de 0.80m de ancho y 1.10 m de longitud; la grifería con tubería flexible y ducha tipo teléfono accesible desde el asiento.

Área de traslado y grifería

◦ **ACCESORIOS.**



o

#### **PERCHAS.**

Se debe instalar como mínimo 2 perchero independientes en cada box de inodoro inclusivos; uno para muletas y prótesis, a la altura de 1.30m con respecto al nivel de piso terminado; y otro a 1.10 m con respecto al nivel de piso terminado. Estas alturas responden a las necesidades de los niños o personas de baja estatura, 1 perchero independientes en cada box de inodoro, a una altura de 1.30m del nivel de piso, 2 percheros independientes en cada zona de lavatorios, a una altura de 1.30m del nivel de piso,

Los percheros tipo ganchos de embutir, deben ser cerámicos de color blanco.

#### **JABONERAS.**

Serán de embutir 18 cm. x 18 cm. y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En el caso de contar con un box de ducha o ducha higiénica, también contarán con sus respectivas jaboneras embutidas de 18x18 cm sin manija. Color blanco.

#### **TOALLERO.**

Se colocarán dos toalleros tipo barra por cada baño, deben ser de embutir, cerámica blanca.

Ubicación a definir por el fiscal.

#### **ESPEJOS.**

Se colocarán con marcos de aluminio atornillado a la pared con tarugos de plástico, tamaño 0,40x0,60. Se colocará uno por cada mesada bacha. En el caso de las bachas para personas con discapacidad, se deberá colocar un espejo independiente, la parte inferior del espejo debe estar colocada a 70 cm con respecto del nivel de piso terminado y una inclinación del borde superior de 10° como mínimo.

#### **BARRAS DE APOYO.**

- o Móvil lateral al inodoro: De acero inoxidable, horizontal, debe ir instalado lateral al inodoro del lado del área de transferencia. Fijo a la pared con tarugos de 3. Longitud de 75 cm mínimo y a 30 cm sobre el nivel de asiento del inodoro y a una distancia de 32 cm al eje del inodoro.
- o Fija lateral al inodoro: de acero inoxidable, fijo a la pared con tarugos de 3. Debe ir lateral al inodoro. Longitud de 75 cm mínimo y a 30 cm sobre el nivel de asiento del inodoro y a una distancia de 32 cm al eje del inodoro.
- o Fija para ducha: De acero inoxidable, en forma de L de 75 cm de longitud.
- o OBS. en todos los casos, las barras deben tener una superficie lisa, y diámetro de 5cm.

Vista_ la altura de la imagen corresponde a un inodoro para adultos. La altura entre el asiento y la barra fija y móvil es la misma, tanto para asientos de niños o adultos.	Planta
--	--------

- o **MOBILIARIOS**
- o Pizarrón

- Revoque de pared de 2 cm de espesor con aditivo plastificante, enduido y pintura acrílica para pizarra, marco elaborado in situ de mortero con aditivo plastificante y repisa de madera (para tiza y borrador)

Ver detalle en los planos anexos

#### ◦ LIMPIEZA FINAL.

- Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio en el interior, en el exterior y su área de influencia. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

### EDIFICIOS CATALOGADOS COMO PATRIMONIO NACIONAL, ARQUITECTÓNICO O HISTÓRICO.

Las instituciones educativas a ser intervenidas que cuenten con edificios o bloques catalogados como Patrimonio Nacional, Arquitectónico o Histórico previo al inicio de cualquier intervención física, la empresa adjudicada debe realizar el Protocolo de Intervención que deberá estar verificada por el Departamento de Patrimonio Cultural de cada municipio y por la Secretaría Nacional de Cultura y deberá contar dentro de su plantel de profesionales con un especialista en Patrimonio que se encargue de hacer cumplir los trabajos previstos en el Protocolo de Intervención.

### CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

#### Alcance.

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual EL CONSTRUCTOR está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describen los planos y la documentación del Contrato. EL CONSTRUCTOR deberá suministrar, si se le pidiera, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, EL CONSTRUCTOR desea emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

#### ◦ Agua.

- Será proveída por EL CONSTRUCTOR y será empleada la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

#### ◦ Cemento.

- El cemento portland a ser utilizado para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> será del tipo estructural, preferentemente del Tipo I (I.N.C.), que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. Se podrá utilizar otra marca, siempre aprobado por el Fiscal de Obras, que reúna las mismas características de calidad, teniendo en cuenta la falta del mismo. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

#### ◦ Aditivos plastificantes.

- Aditivo líquido que otorga trabajabilidad a las mezclas de albañilería, permitiendo la sustitución total o parcial de la cal.

- Para revoques interiores:
- Para revoques exteriores:
- Para revoques impermeables:
- Para mezclas de asiento:
- Para carpetas:

◦

#### ◦ **Arena Lavada de río**

- Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. **En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.**

#### ◦ **Ladrillos.**

##### a. **Comunes de primera calidad -Clase A**

- Deberán estar bien quemados, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Clase A CONFORME A LAS NORMAS PARAGUAYAS NP N° 129. Cuyas dimensiones son Longitud 26 cm (+/- 1 cm de tolerancia), Ancho 12.5 cm, y un Espesor de 5.50 cm (+/- 0.5 cm de tolerancia) (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias).

##### b. **Comunes prensados -Clase A.**

- Se utilizarán ladrillos comunes prensados Clase A en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo métrico.

Los ladrillos comunes prensados de primera calidad Clase A CONFORME A LAS NORMAS PARAGUAYAS NP N° 129. Cuyas dimensiones son Longitud 26 cm (+/- 1 cm de tolerancia), Ancho

12.5 cm, y un Espesor de 5.50 cm (+/- 0.5 cm de tolerancia) (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias) y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme

#### **Caños y Accesorios.**

##### **P.P.R. fusión y PVC Rígido.**

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por la ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **24. Piedras.**

◦

##### **Bruta.**

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcita que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo 0.

##### **Triturada.**

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas. El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4<sup>ta</sup>. Especial y 6<sup>ta</sup>. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **Varillas de Acero.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se emplea alambre cocido de 2 mm.

- **DISEÑOS DE ESPACIOS INCLUSIVOS**

- En búsqueda de brindar a las personas que presenten algún tipo de discapacidad física, espacios inclusivos, en cuanto accesibilidad y manejo autónomo, se aplicarán las siguientes especificaciones técnicas en las instituciones educativas a intervenir:

- **RAMPAS**

- La construcción de rampas, o superficies de tránsito con pendiente que deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- **Material**

- Deberá ser de  $H^\circ A^\circ$ , de 10cm, con armaduras en ambos sentidos, según lo especifique el cálculo.

- **Señalizaciones**

- Se deberá contar con señalizaciones al comienzo y al final de las rampas. Piso táctil de alerta.

- **Ancho**

- Rampas de desarrollo longitudinal, que incluye descansos, llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 0.90 metros de ancho libre como mínimo.

Rampas que incluyan descansos, llegadas y salidas con giros a  $90^\circ$  serán de 1,00 metro de ancho libre como mínimo.

Rampas que incluyan descansos, llegadas y salidas con giros a  $180^\circ$  utilizará 1,20 metro de ancho libre como mínimo.

- **Pendiente**

- Desniveles de hasta 0.18 m. de altura utilizarán rampas de 8% de pendiente.

- Desniveles de hasta 0.30 m. de altura utilizarán rampas de 8% de pendiente.

- Desniveles de hasta 0.80 m. de altura utilizarán rampas de 6% de pendiente.

- Desniveles de hasta 0.90 m. de altura utilizarán rampas de 6% de pendiente.

- Obs.: La altura máxima de desnivel a salvar por tramo de rampa es de 0.90 metros.

- **Desarrollo**

- Rampas de 8% de pendiente tendrán un desarrollo de 3.00 m. a 10.00 m. de largo máximo.

Rampas de 6% de pendiente tendrán un desarrollo de 10.00 m. a 15.00 m. de largo máximo.

- **Pavimento**

- Se utilizará materiales de construcción resistente. El pavimento presentará una superficie antideslizante rugosa, no aguda ni filosa, sin accidente, libre de obstáculo en todo su ancho, a fin de evitar lastimadura al tacto o caídas. Se prestará atención al desagüe pluvial, así como las pendientes de los pisos de los espacios anexos, evitando que la rampa funcione como un medio colector de los mismos.

La superficie final, deberá estar pintada de color azul, con pintura polideportiva.

- **Descanso**

- En llegadas y salidas, así como entre tramos de rampa se podrán incluir descansos de 1.50 m. de desarrollo como mínimo.

- **Bordillo o Cordón**

- Para desniveles superiores a 0.10 m. se utilizará bordillo o cordón, deberá ser monolítico y construido en conjunto con la rampa.

- **Pasamanos para rampas y escaleras.**

- Remitirse al apartado de estructuras metálicas.

## **Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico - CPS**

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 "ACCESIBILIDAD – Subcomité

Accesibilidad al Medio Físico”, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](http://www.contrataciones.gov.py)), vínculo “Marco Legal/Documentos de Interés”, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 “Accesibilidad”, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## Requisitos de carácter ambiental - CPS

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

Descripción
<i>Ejemplos:</i> <i>[Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental emitido por la Secretaría del Medio Ambiente (SEAM)]</i>
<i>[Permisos de la ERSSAN]</i>

## Identificación de la unidad solicitante y Justificaciones

- Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el llamado a ser publicado.

Ing. Zoilo Benítez, Coordinador Interino de la Coordinación de Proyectos de Infraestructura.

- Justificar la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada.

El presente llamado responde a la necesidad de finalizar las obras iniciadas en el año 2021 en cinco departamentos del país

que totalizan 79 establecimientos escolares, las obras se encuentran en diferentes niveles de avance de las cuales 14 establecimientos se encuentran sin inicio de obras.

**Justificar la planificación. (si se trata de un llamado periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal)**

Se trata de un llamado periódico.

- **Justificar las especificaciones técnicas establecidas.**

Las especificaciones técnicas responden a la necesidad real de la convocante.

## Planos o diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Lista de Planos o Diseños		
Plano o Diseño N°	Nombre del Plano o Diseño	Propósito
Aula _Simple _ SSHH Integrado	Planta equipada Planta acotada Sección transversal Sección longitudinal Fachada frontal Fachada posterior	Fijar las pautas y lineamientos para la ejecución de las nuevas obras civiles y la terminación de las obras inconclusas.
Aulas _Doble _ SSHH Integrado	Planta equipada Planta acotada Sección transversal Sección longitudinal Fachada frontal Fachada posterior	Fijar las pautas y lineamientos para la ejecución de las nuevas obras civiles y la terminación de las obras inconclusas.

Bloque SSHH, sexado	Planta acotada Sección transversal Sección longitudinal Fachada frontal Fachada posterior	Fijar las pautas y lineamientos para la ejecución de las nuevas obras civiles y la terminación de las obras inconclusas.
Aula _ Simple General	Planta equipada Planta acotada Sección transversal Sección longitudinal Fachada frontal Fachada posterior	Fijar las pautas y lineamientos para la ejecución de las nuevas obras civiles y la terminación de las obras inconclusas.
Aulas _ Doble General	Planta equipada Planta acotada Sección transversal Sección longitudinal Fachada frontal Fachada posterior	Fijar las pautas y lineamientos para la ejecución de las nuevas obras civiles y la terminación de las obras inconclusas.
Aulas _ Triple General	Planta equipada Planta acotada Sección transversal Sección longitudinal Fachada frontal Fachada posterior	Fijar las pautas y lineamientos para la ejecución de las nuevas obras civiles y la terminación de las obras inconclusas.

**Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.**

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicada en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos y de acuerdo a lo indicado en las condiciones contractuales, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

**Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.**

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

---

## **Periodo de construcción, lugar y otros datos**

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:



**Plazo de ejecución Trabajos preliminares, presentación de Carpeta Municipal:** será de 30 días para trabajos preliminares y presentación de la carpeta municipal. Trabajos que estarán detallados en la Orden de inicio N°1.

**Plazo de ejecución de las Obras:** será de 180 días para la ejecución de obras a terminar y a iniciar. Esta etapa del cronograma queda habilitada con la finalización de los trabajos que se detallan en la orden de inicio N°1 y con la emisión de la orden de inicio N°2.

La orden de inicio será emitida por cada establecimiento escolar que compone el lote.

El plazo de ejecución será computado por cada establecimiento escolar que compone el lote.

**Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.**

#### 1. Carteles en Obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

- ID y descripción del llamado,
- Nombre de la contratante,
- Datos completos del responsable de la obra,
- Número de contrato y fecha de suscripción,
- Monto del contrato,
- Superficie del terreno,
- Superficies máximas y mínimas edificables,
- Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
- Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
- El código de respuesta rápida o código QR, y
- Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

## Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación

contractual del mismo.

Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

No aplica.

Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:  
Carpeta municipal: mesa de entrada y gestiones correspondientes para la aprobación de las carpetas.  
Certificado de obras mensual, a ser presentados en la UEPP vía mesa de entrada, como máximo el séptimo día de cada mes.  
Recepción provisoria por establecimiento escolar.  
Recepción definitiva por establecimiento escolar.  
Frecuencia: mensual.  
Planificación de indicadores de cumplimiento:

DOCUMENTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLE
ORDEN DE SERVICIO N°1	30 días CALENDARIO	PRODUCTO: Remitirse al listado de documentos entregables por parte de la contratista.
OS1: 30 días calendario para trabajos preliminares		
ORDEN DE SERVICIO N°2	180 días CALENDARIO	Certificado 1
		Certificado 2
		Certificado 3
		Certificado 4

		Certificado 5
		Certificado 6
<b>TOTAL: 210 DÍAS CALENDARIO para ejecución de obras y trabajos preliminares. (OS1 + OS2)</b>		

#### LLUVIAS

La contratante incluye en el cronograma 5 días de lluvias para cada mes de ejecución tanto en el periodo de la orden de servicio N°1 como en el periodo ejecución de la orden de servicio N°2.

DOCUMENTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	Días de lluvia contemplados
ORDEN DE SERVICIO N°1	30 días corridos	5
ORDEN DE SERVICIO N°2	180 días corridos	
	Mensual 1	5
	Mensual 2	5
	Mensual 3	5
	Mensual 4	5
	Mensual 5	5
	Mensual 6	
<b>TOTAL: con días de lluvia: 210 DÍAS CORRIDOS</b>		

Para computar los días de lluvias, en la etapa de la orden de servicio n°1, el pedido de prórroga por lluvias y sus afectaciones será presentado por necesidad cuando supere los 5 días en un mes, los pedidos de prórrogas podrán agruparse hasta 3 meses consecutivos debiendo ser presentados antes del cuarto mes de la ejecución.

Este pedido se realizará mediante la elaboración de un acta que detalle los días de lluvias y sus afectaciones, el acta debe ser firmada y aprobada por la fiscalización y/o supervisión de obras, el acta deberá contar con el respaldo del informe de DINAC y un registro fotográfico.

En la etapa de la orden de servicio N°1 se contemplan días de lluvia, ya que se ejecutan trabajos de campo como la realización de sondeos para el informe geotécnico que requiere de mayor tiempo de trabajo en campo.

Para computar los días de lluvias, en la etapa la orden de servicio n°2, los pedidos de prórroga por lluvias y sus afectaciones serán presentados por necesidad cuando los días de lluvia superen los 5 días en un mes, los pedidos de prórrogas podrán agruparse hasta 3 meses consecutivos debiendo ser presentados antes del cuarto mes de la ejecución.

Documentos para el pedido de prórroga por lluvias en el periodo de la orden de servicio N°2: correspondiente al informe de solicitud de prórroga por lluvia, que incluye la planilla de lluvias de la DINAC, con fotografías que respalden y justifiquen los días

solicitados, copia del libro de obras donde se constate las afectaciones describa los rubros afectados, el informe debe contar con la aprobación del fiscal y/o supervisión.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Carpeta municipal: mesa de entrada y gestiones correspondientes para la aprobación de las carpetas.

Certificado de obras mensual, a ser presentados en la UEPP vía mesa de entrada, como máximo el séptimo día de cada mes.

Recepción provisoria por establecimiento escolar.

Recepción definitiva por establecimiento escolar.

Frecuencia: mensual.

Planificación de indicadores de cumplimiento:

DOCUMENTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLE
ORDEN DE SERVICIO N°1	30 días CALENDARIO	PRODUCTO: Remitirse al listado de documentos entregables por parte de la contratista.
OS1: 30 días calendario para trabajos preliminares		
ORDEN DE SERVICIO N°2	180 días CALENDARIO	Certificado 1
		Certificado 2
		Certificado 3
		Certificado 4
		Certificado 5
		Certificado 6
TOTAL: 210 DÍAS CALENDARIO para ejecución de obras y trabajos preliminares. (OS1 + OS2)		

**LLUVIAS**

La contratante incluye en el cronograma 5 días de lluvias para cada mes de ejecución tanto en el periodo de la orden de servicio N°1 como en el periodo ejecución de la orden de servicio N°2.

DOCUMENTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	Días de lluvia contemplados
ORDEN DE SERVICIO N°1	30 días corridos	5
ORDEN DE SERVICIO N°2	180 días corridos	
	Mensual 1	5
	Mensual 2	5
	Mensual 3	5
	Mensual 4	5
	Mensual 5	5
	Mensual 6	
<b>TOTAL: con días de lluvia: 210 DÍAS CORRIDOS</b>		

Para computar los días de lluvias, en la etapa de la orden de servicio n°1, el pedido de prórroga por lluvias y sus afectaciones será presentado por necesidad cuando supere los 5 días en un mes, los pedidos de prórrogas podrán agruparse hasta 3 meses consecutivos debiendo ser presentados antes del cuarto mes de la ejecución.

Este pedido se realizará mediante la elaboración de un acta que detalle los días de lluvias y sus afectaciones, el acta debe ser firmada y aprobada por la fiscalización y/o supervisión de obras, el acta deberá contar con el respaldo del informe de DINAC y un registro fotográfico.

En la etapa de la orden de servicio N°1 se contemplan días de lluvia, ya que se ejecutan trabajos de campo como la realización de sondeos para el informe geotécnico que requiere de mayor tiempo de trabajo en campo.

Para computar los días de lluvias, en la etapa la orden de servicio n°2, los pedidos de prórroga por lluvias y sus afectaciones serán presentados por necesidad cuando los días de lluvia superen los 5 días en un mes, los pedidos de prórrogas podrán agruparse hasta 3 meses consecutivos debiendo ser presentados antes del cuarto mes de la ejecución.

Documentos para el pedido de prórroga por lluvias en el periodo de la orden de servicio N°2: correspondiente al informe de solicitud de prórroga por lluvia, que incluye la planilla de lluvias de la DINAC, con fotografías que respalden y justifiquen los días solicitados, copia del libro de obras donde se constate las afectaciones describa los rubros afectados, el informe debe contar con la aprobación del fiscal y/o supervisión.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Carpeta municipal: mesa de entrada y gestiones correspondientes para la aprobación de las carpetas.

Certificado de obras mensual, a ser presentados en la UEPP vía mesa de entrada, como máximo el séptimo día de cada mes.

Recepción provisoria por establecimiento escolar.

Recepción definitiva por establecimiento escolar.

Frecuencia: mensual.

Planificación de indicadores de cumplimiento:

DOCUMENTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLE
ORDEN DE SERVICIO N°1	30 días CALENDARIO	PRODUCTO: Remitirse al listado de documentos entregables por parte de la contratista.
OS1: 30 días calendario para trabajos preliminares		
ORDEN DE SERVICIO N°2	180 días CALENDARIO	Certificado 1
		Certificado 2
		Certificado 3
		Certificado 4
		Certificado 5
		Certificado 6
TOTAL: 210 DÍAS CALENDARIO para ejecución de obras y trabajos preliminares. (OS1 + OS2)		

#### LLUVIAS

La contratante incluye en el cronograma 5 días de lluvias para cada mes de ejecución tanto en el periodo de la orden de servicio N°1 como en el periodo ejecución de la orden de servicio N°2.

DOCUMENTO	PLAZO DE EJECUCIÓN	Días de lluvia contemplados
ORDEN DE SERVICIO N°1	30 días corridos	5
ORDEN DE SERVICIO N°2	180 días corridos	
	Mensual 1	5
	Mensual 2	5
	Mensual 3	5
	Mensual 4	5

	Mensual 5	5
	Mensual 6	
<b>TOTAL: con días de lluvia: 210 DÍAS CORRIDOS</b>		

Para computar los días de lluvias, en la etapa de la orden de servicio n°1, el pedido de prórroga por lluvias y sus afectaciones será presentado por necesidad cuando supere los 5 días en un mes, los pedidos de prórrogas podrán agruparse hasta 3 meses consecutivos debiendo ser presentados antes del cuarto mes de la ejecución.

Este pedido se realizará mediante la elaboración de un acta que detalle los días de lluvias y sus afectaciones, el acta debe ser firmada y aprobada por la fiscalización y/o supervisión de obras, el acta deberá contar con el respaldo del informe de DINAC y un registro fotográfico.

En la etapa de la orden de servicio N°1 se contemplan días de lluvia, ya que se ejecutan trabajos de campo como la realización de sondeos para el informe geotécnico que requiere de mayor tiempo de trabajo en campo.

Para computar los días de lluvias, en la etapa la orden de servicio n°2, los pedidos de prórroga por lluvias y sus afectaciones serán presentados por necesidad cuando los días de lluvia superen los 5 días en un mes, los pedidos de prórrogas podrán agruparse hasta 3 meses consecutivos debiendo ser presentados antes del cuarto mes de la ejecución.

Documentos para el pedido de prórroga por lluvias en el periodo de la orden de servicio N°2: correspondiente al informe de solicitud de prórroga por lluvia, que incluye la planilla de lluvias de la DINAC, con fotografías que respalden y justifiquen los días solicitados, copia del libro de obras donde se constate las afectaciones describa los rubros afectados, el informe debe contar con la aprobación del fiscal y/o supervisión.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

## Criterios de Adjudicación

La convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procesos de contratación en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el llamado, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.
2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.
3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad requerida, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos llamados en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, cuando la convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

## Notificaciones

La comunicación de la adjudicación a los oferentes será como sigue:

1. Dentro de los cinco (5) días corridos de haberse resuelto la adjudicación, la convocante comunicará a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, copia del informe de evaluación y del acto administrativo de adjudicación, los cuales serán puestos a disposición pública en el referido sistema. Adicionalmente el sistema generará una notificación a los oferentes por los medios remotos de comunicación electrónica pertinentes, la cual será reglamentada por la DNCP.
2. En sustitución de la notificación a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, las convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por cédula de notificación a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra del acto administrativo y del informe de evaluación. La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.
3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.
4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.
5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

## Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

La misma deberá ser solicitada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes en que el oferente haya tomado conocimiento de los términos del Informe de Evaluación de Ofertas.

La convocante deberá dar respuesta a dicha solicitud dentro de los dos (2) días hábiles de haberla recibido y realizar la audiencia en un plazo que no exceda de dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de respuesta al oferente.

## Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas



- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;

- Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;

- Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.

- Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

- Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

## 2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

- Original o fotocopia del consorcio constituido.

- Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales para la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar. Acceda al mismo dando click en el siguiente enlace: <https://www.contrataciones.gov.py//docestandar>

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

El subcontratista no podrá ser aceptado si previamente no justificara que ha contratado seguros que garanticen plenamente su responsabilidad.

Una vez obtenidas la aceptación y aprobación, el contratista informará al fiscal de obra el nombre de la persona física autorizada para representar al subcontratista y el domicilio elegido por este último en la proximidad de las obras.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará, al fiscal de obra, en el plazo de: *[Indicar plazo en días corridos]* contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

NO APLICA.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

## Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 39 de la Ley N° 2051/2003, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay:

No Aplica

### Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

1. Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es de **20% del monto total del contrato**.

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

2. Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de **20% del monto total del contrato**.
3. Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de **20% del monto total del contrato**.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son: Los seguros indicados no eximirán al contratista de sus responsabilidades por los daños cuyo valor sea superior al valor de las pólizas contratadas, estos seguros deberán ser presentados antes del inicio de los trabajos y cuando la contratante lo requiera. Responsabilidad ante la Seguridad Social y la autoridad del Trabajo: El Contratista asumirá toda responsabilidad ante las autoridades de la Seguridad Social y del Trabajo, de todos los empleados que formarán parte de este contrato, durante la ejecución de trabajos, eximiendo a la contratante de dicha obligación. En caso de configurarse el siniestro, dichas pólizas podrán ser ejecutadas en cualquier momento, durante la vigencia del contrato. Las pólizas deberán ser renovadas automáticamente, cuando se hayan cumplido 30 días o más de desplazamiento de plazos por inclemencias o fuerza mayor, o cuando la CONTRATANTE lo solicite. Las pólizas deberán tener vigencia, como mínimo, de 4 meses posteriores al vencimiento del plazo establecido. La no renovación de las pólizas se considera como incumplimiento de contrato por falta de renovación de póliza y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes.

### Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

El ajuste se efectuará sobre los montos pendientes de certificación de obra.

Podrán estar sujetos a ajustes, si dentro de los plazos indicados en el Cronograma de Obras, se verifican variaciones simultáneas de los siguientes componentes: Salario Mínimo Oficial, del precio oficial del gasoil y del precio oficial del Cemento Portland CPI IV-32, Puzolánico establecido por la Industria Nacional del Cemento del Paraguay.

En relación del Cemento Portland, el ajuste sólo será aplicado si se verifica una variación del precio del mismo decretada por el Gobierno Nacional y será en el mismo porcentaje aprobado oficialmente. No se reconocerá reajuste de precios sobre monto del anticipo financiero y además si el Contratista se encontrase en mora en relación al Cronograma físico y financiero o en incumplimiento contractual.

Se aplicará la siguiente fórmula de reajuste:

$$P(\%) = 0.50 (S - S_0) / S_0 + 0.25 (Cem - Cem_0) / Cem_0 + 0.25 (G - G_0) / G_0$$

Donde:

P (%) es el reajuste porcentual.

S = Salario mínimo mensual vigente a la fecha del acta de medición (fijado por la Dirección General del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo de la República del Paraguay)

S<sub>0</sub> = Ídem S. mínimo mensual vigente a la fecha de apertura del sobre de oferta.

Cem = Precio del cemento a la fecha del acta de medición. (Resolución Industria Nacional del Cemento).

Cem<sub>0</sub> = Ídem. Cem. Vigente a la fecha de apertura de la oferta.

G = Precio del gasoil, vigente a la fecha del acta de medición.

G<sub>0</sub> = Ídem G. vigente a la fecha de apertura de la oferta.

El Valor de Reajuste (R) de precios está dado por la fórmula:  $R = P \times (0.70) \times C$

Donde:

P = Factor de ajuste calculado por la fórmula polinómica antes mencionada.

(0.70) = Porcentaje que corresponde ajustar (se descuenta el porcentaje correspondiente al anticipo).

C = Valor del certificado de obra del mes conforme a los precios contractuales.

En caso que los índices que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos.

En ningún caso podrá presentar facturas de reajustes correspondientes a prestaciones no ejecutadas.

**El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.**

**En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.**

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

## **Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones**

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

## Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

### 1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Informe de Servicios Personales (FIS).

**Plazo de pago: 60 días, desde la aprobación del certificado de obra y la presentación de la factura.**

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: [Haga clic aquí para escribir texto.](#)

La factura y solicitud de pago deberán presentarse en la Mesa de Entrada de la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos (Edificio Natura 2º piso). Adicionalmente se deberá presentar los siguientes documentos:

- a. Nota de Solicitud de pago del Contratista conteniendo: Número de Resolución que lo adjudica; Número de Contrato Vigente; Número de Factura; Monto solicitado en guaraníes.
- b. Declaración Jurada Vigente del Pago del Impuesto al Valor Agregado y el Impuesto a la Renta.
- c. Copia simple de todas las Pólizas exigidas según contrato en las cuales se visualice la exigencia de las mismas.

Exigencias documentales para acceder al pago de fondo de reparo:

- Acta de recepción definitiva.
- Cuenta final, verificado y aprobado por la fiscalización y/o supervisión.
- Formularios de inclusión al patrimonio firmados por el/la directora/a o encargado/a de despacho. Los formularios serán provistos por la contratante.
  - F.C. N°3 Inventario de bienes de uso.

F.C 10 Planilla de responsabilidad individual

**De cada factura se retendrá el equivalente al 0.5% (cero punto cinco por ciento) sobre el importe de la misma, deducidos los impuestos correspondientes, conforme a lo establecido en el Art. 266 de la Ley N° 6873/22 *Que aprueba el presupuesto general de la Nación para el ejercicio fiscal 2022*. Igualmente, se deducirá el porcentaje del anticipo recibido.**

La contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

## **Pago por acopio de materiales**

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

No aplica.

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

## **Solicitud de Pago de Anticipo**

Las condiciones para la solicitud del pago de anticipo son como se establecen a continuación:

- a. Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la firma del contrato.
- b. Dirección: Gral. Díaz c/ Hernandarias. Edificio Natura.
- c. Horario de atención: 08:00 a 15:00 hs.
- d. Oficina y/o departamento: Mesa de Entrada de la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC)
- e. Responsable de la recepción: Mesa de Entrada de la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC).
- f. Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: A más tardar dentro de los 30 (treinta) días.
- g. Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: la devolución del anticipo se efectuará deduciendo de cada factura el mismo porcentaje del anticipo abonado, hasta el pago total.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que este debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La garantía de anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El pago del anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá

rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y/o gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del contrato. El contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al fiscal de obras, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El contratista estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. El atraso en la entrega del anticipo imputable a la contratante prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

---

## **Tasa de interés por Mora**

En caso de retrasos en los pagos por la contratante, el contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

---

## **Certificaciones mensuales**

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Las verificaciones se harán mensualmente a partir de las cuales se labrará un acta de medición donde constarán los trabajos efectivamente ejecutados. Dicha acta será firmada por ambas partes para luego proceder a la emisión del correspondiente Certificado.

- a. La presentación del certificado debe ser entregado con una nota de aprobación de los certificados y la solicitud de trámite de pago.
- b. El contratista presentará el certificado aprobado y firmado por la fiscalización, dentro de los 7 (siete) primeros días de cada mes, vía mesa de entrada en la UEPP. La certificación corresponde al mes anterior donde se indican las cantidades y montos ejecutados por rubro.
- c. Las verificaciones de obras se harán mensualmente por la contratante y la fiscalización, este último realizará la aprobación de los certificados que serán verificados por la contratante.
- d. Planillas aprobadas y firmadas a ser incluidas en los certificados:
  - i. Planilla de resumen de certificados.
  - ii. Planilla de cómputo.
  - iii. Acta de mediciones indicando los rubros ejecutados en cada establecimiento escolar.
  - iv. Certificado de contabilización de plazos: donde se contemplan los días de lluvia y otros eventos debidamente



- justificados, calculo de multa si corresponde, registro de precipitaciones diarias (DINAC-original).
- v. Cronograma físico financiero.
  - vi. Cronograma de avance de obras y curva de avance de obras.
  - vii. Libro de obras.
  - viii. Registro fotográfico de rubros ejecutados.
  - ix. Copia del pedido de prórroga por lluvias y sus incidencias.
  - x. Y toda documentación requerida por la contratante para el correcto seguimiento de los contratos.

Observaciones: la contratante aplicará la multa correspondiente por la no presentación de certificados. Ver el punto 17. Multas y retenciones.

## **Pago de cuotas mensuales**

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

El monto de amortización por pago de anticipo;

- Monto correspondiente al porcentaje de fondo de reparo;
- Contribución por contratos suscritos con la Administración Pública;
- Intereses por mora;
- Otros gastos incurridos por la contratante debido a atrasos o incumplimientos del contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: Mesa de Entrada de la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC), sito en la calle Gral. Díaz c/ Hernandarias. Edificio Natura.

## **Cuenta final**

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal 30 días posterior a la recepción definitiva para su verificación y aprobación correspondiente. El documento debe ser remitido a la UEPP vía mesa de entrada. Esta debe indicar el monto total acumulado de las sumas que el contratista reclama tener derecho por concepto de ejecución del contrato en su conjunto, en base a los trabajos y prestaciones efectivamente ejecutados.

La estimación de la cuenta final debe enviarse al fiscal de obras, para su verificación y correcciones si los hubiere, luego de la firma del acta definitiva y dentro del plazo establecido.

## **Cuenta General. Finiquito**

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

## Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de “Plazo de Ejecución” de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

Orden de servicio N°1 con un plazo de 30 días corridos que incluye la ejecución de trabajos de campo para toma de muestra de estudio de suelo, relevamiento del sitio para determinar la disponibilidad espacial para la implantación de las obras a iniciar, verificación de las obras a finalizar, elaboración del proyecto, la carpeta municipal y gestiones de aprobación. y gestiones de aprobación. Orden de servicio N°2 con un plazo de 180 días para la construcción de las obras a terminar y a iniciar hasta la inclusión al patrimonio, esta etapa del cronograma queda habilitada con la finalización de los trabajos que se detallan en la orden de servicio N°1 y con la emisión de la orden de servicio N°2. La orden de inicio será emitida por cada establecimiento escolar y el plazo de ejecución será computado por cada establecimiento escolar que compone cada lote. La orden de inicio será emitida por cada establecimiento escolar que compone el lote, según la necesidad de la contratante. El plazo de ejecución será computado por cada establecimiento escolar que compone el lote.

### **NOTIFICACION Y RETIRO DE LA ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS.**

En caso de que la empresa contratista no retire la **ORDEN DE INICIO** de la siguiente dirección: **Gral. Díaz c/E Hernandarias. Edificio Natura. Coordinación de Administración y Finanzas de la Unidad Ejecutora de Programas y Proyectos del Ministerio de Educación y Ciencias**, en un plazo máximo de **3 (tres) días hábiles** a partir de la notificación correspondiente, la contratante realizará una segunda notificación de intimación a la contratista. Si la empresa contratista no retirase la segunda notificación, la Contratante realizará una tercera notificación en la cual se establecerá la fecha de inicio para el conteo de plazo efectivo de los trabajos y el plazo de ejecución se computará oficialmente a partir de la fecha de dicha notificación.

## Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

Con la presentación de cada certificado mensual de trabajo serán realizadas verificaciones del avance de obra respecto a la Curva de Avance Físico Financiero vigente, para cada uno de los establecimientos por separado y para el avance general del Contrato. En caso de que en un establecimiento se compruebe que el avance Físico Financiero acumulado ejecutado en el mes de la certificación presenta un atraso mayor al 5% (cinco por ciento) respecto al avance Físico Financiero acumulado vigente a dicho mes, el Contratante retendrá en concepto de penalización por cada mes, la cantidad de 0,03% (tres centésimos por ciento) del monto fijo establecido en el Contrato para la ejecución de las Obras. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente, siempre y cuando que el atraso se mantenga. Las penalizaciones se aplicarán mes a mes hasta que el atraso sea menor o igual a 5%. Si la obra termina total y satisfactoriamente en el plazo contractual vigente, las penalizaciones aplicadas en concepto de penalización mensual por atrasos parciales por establecimiento en el avance de la obra, serán devueltas en conjunto con la devolución del fondo de reparo al Contratista. En caso de que en un establecimiento se compruebe que el avance Físico Financiero acumulado ejecutado en el mes de la certificación presenta un atraso mayor al 20% (cinco por ciento) respecto al avance Físico Financiero acumulado vigente, dicho atraso será considerado incumplimiento contractual y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes. Si el Contratista incurre en algún incumplimiento de sus obligaciones contractuales, de una orden emanada por la Contratante que guarde relación con el Contrato o en una deficiente presentación en plazo o en forma de las certificaciones mensuales, la Contratante previa advertencia por escrito, aplicará al Contratista en concepto de penalización por cada incumplimiento, la

cantidad de 0,03% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente. Las penalidades indicadas más arriba serán aplicadas de manera independiente y serán sumativas. El atraso en el cronograma teórico corregido de la obra que sea superior al 10 (diez) por ciento global, por causas imputables al Contratista lo constituirá automáticamente en situación de mora, que motivará la intimación del Fiscal de Obra para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales. El Contratista pagará al Contratante en concepto de multa por demora en la entrega de las obras, la cantidad de 0,03% (tres centésimos por ciento) del monto fijo establecido en el Contrato por cada día de atraso por cada establecimiento escolar/obra en la entrega de estas.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

## **Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos**

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

El Contratista podrá elegir libremente la procedencia específica de los materiales, productos o componentes de construcción, a condición que pueda justificar que todos ellos satisfacen las condiciones estipuladas en el Contrato y en los documentos de licitación.

## **Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad**

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

## **Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato**

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

Será en el lugar de la obra indicada en la Orden de inicio.

## **Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos**

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

Se ajusta a lo establecido en los AGC.

## Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

Dentro de los 30 días calendarios a partir de la recepción de la Orden de inicio 1, para la movilización, se contemplan la colocación de vallado, obrador, carteles de obra, estudio de suelo, etc.

## Programa de ejecución

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado.

El plazo establecido para la presentación del cronograma de ejecución de los trabajos y el plan de seguridad e higiene es de 30 días y forma parte del producto 1, en el caso de que la fiscalización no esté a cargo de la UEPP, se debe contar con el visto bueno de este último para la aprobación del programa de ejecución.

## Recepción provisoria de las obras

La recepción provisoria de las obras será: Parcial, será por institución una vez certificados el 100 % de ejecución. Deberá contar con el respaldo de toda la documentación que integra el certificado para corroborar la ejecución del 100% de la obra.

Se procederá a la inspección física de las obras ejecutadas según las especificaciones técnicas.

Se realizará la constatación de omisiones en las prestaciones previstas en el contrato, de los posibles defectos de construcción, del retiro de las instalaciones, reposición de los terrenos y lugares en su estado normal y de los trabajos que estuviesen incompletos.

Una vez que el fiscal y/o supervisor de obras realiza todas las constataciones se procede a la firma del acta de Recepción provisoria.

La firma de las actas de operaciones previas realizará por establecimiento escolar. La contratista está habilitada a realizar la solicitud una vez que la obra haya alcanzado una ejecución del 100% de avance en cada establecimiento escolar.

**Obs.: Se aclara que en esta etapa la contratista no puede realizar la entrega de llaves a la contratante ni encargado de los establecimientos escolares (director/encargado de despacho).**

**Obs.** El fiscal remitirá una notificación con reservas, dando un plazo máximo de 15 días para la correcta terminación de los trabajos según las EETT.

## Recepción definitiva de las obras

- La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: **Debe estar aprobada por la fiscalización y/o supervisión de obras. La firma del acta se realizará como mínimo 90 días posterior a la recepción provisoria, previamente la fiscalización realizará la inspección física de la obra para constatar de la ejecución correcta de las reservas descritas en la recepción provisoria.**
- **Si la contratista no remedia los defectos de ejecución dentro de los plazos acordados, la recepción definitiva será declarada solamente después de la realización completa de los trabajos.**

El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de **15 días calendarios a partir de la visualización de los vicios ocultos. El Contratista dispondrá de un plazo de 15 días calendarios para efectuar las reparaciones del caso, en conformidad con las condiciones del contrato. El Contratista devolverá al Fiscal de Obra las listas de defectos de ejecución junto con el de detalle de los trabajos efectuados para corregirlos. El Contratante emitirá al final de dicho período de 15 días calendario para las reparaciones, el acta de recepción definitiva, luego de haber verificado que los trabajos fueron correctamente realizados. En el caso de que la contratista no haya ejecutado las correcciones en el plazo de 15 días, la fiscalización debe notificar de la misma hasta tanto de ejecuten los trabajos, con un plazo máximo total de 90 días, de no cumplir el plazo máximo la contratante aplica el fondo de reparo para finalizar las obras.**

## **Garantías contractuales**

Garantías particulares:

No Aplica

## **Terminación del contrato**

Además de las establecidas en los Aspectos Generales del Contrato, son causales de terminación del contrato las siguientes:

Las indicadas en la Normativa aplicable al contrato.

## **Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas**

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

## **Resolución de conflictos a través del arbitraje**

Las partes se someterán a Arbitraje:

No aplica

En caso que la convocante adopte el arbitraje como mecanismo de resolución de conflicto, la cláusula arbitral que regirá a las partes es la siguiente:

"Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. El procedimiento arbitral se llevará a cabo ante el Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal estará conformado por tres árbitros designados de la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

## Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate;

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia penal ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes (Declaratoria de Integridad).

# MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

# FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.



