

LICITACIÓN PROINGED 3/2020

Obra de Instalación

PROYECTO

“Generación Renovable y Eficiencia Energética en Escuelas PBA”

Comedores Escolares



**PLIEGO DE BASES
Y
CONDICIONES GENERALES**

Pre-Pliego

GLOSARIO

Adjudicatario: Es el oferente cuya oferta resulte seleccionada en la presente convocatoria, con el que se celebrará la contratación.

Comitente o Entidad contratante: Es FITBA/PROINGED indistintamente nominados.

D.P.E.: Dirección Provincial de Energía de la Provincia de Buenos Aires, (www.dpe.gba.gov.ar)

FITBA: Fondo de Inversiones en Transmisión de la Provincia de Buenos Aires, establecido a través de la firma del contrato de cesión fiduciaria y fideicomiso de garantía celebrado entre el FREBA y BAPRO Mandatos y Negocios como fiduciario del mismo.

FREBA: Foro Regional Eléctrico de la Provincia de Buenos Aires (www.freba.org.ar)

OFERTA: Propuesta económica y técnica presentada por el OFERENTE o PROPONENTE en los términos, condiciones y con las formalidades exigidas por los Pliegos de Bases y Condiciones, Generales y Particulares.

OFERENTE o PROPONENTE: Persona humana o jurídica que presente en tiempo y forma una Oferta en el procedimiento respectivo.

PROINGED: Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida.

UCOP: Unidad de Coordinación Operativa del Programa (www.proinged.org.ar).

ARTÍCULO 1º: ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones contenidas en el presente articulado constituyen el PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES y serán de aplicación a todos los procedimientos de contratación definidas en el presente en los que sea parte PROINGED/FITBA.

ARTÍCULO 2º: JURISDICCIÓN. LEY APLICABLE.

Los oferentes aceptan someterse a la jurisdicción civil y comercial, siendo competentes los tribunales ordinarios en lo civil y comercial de La Plata, provincia de Buenos Aires, renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción.

ARTÍCULO 3º: CÓMPUTO DE PLAZOS:

Todos los plazos se computarán en días corridos, salvo disposición expresa en contrario. Cuando el vencimiento de un término coincidiera con un día inhábil, el acto se entenderá cumplido en término si se realiza en el primer día hábil inmediato posterior a la fecha de vencimiento.

ARTÍCULO 4 º: TIPOS DE PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:

Los procedimientos de selección serán:

- A) Licitación o
- B) Concurso por invitación.

A su vez, las clases mencionadas precedentemente podrán subclasificarse en:

1. DE ETAPA ÚNICA. Cuando la comparación de las ofertas y de las calidades de los oferentes se realiza en un mismo acto, con la presentación de un solo sobre.
2. DE ETAPA MÚLTIPLE. Cuando el alto grado de complejidad del objeto del llamado o las características específicas de la prestación lo justifiquen, la licitación o el concurso podrán

instrumentarse bajo esta clase. En los casos en que se utilice esta variante, la recepción de los sobres respectivos será simultánea para todos los oferentes.

El Pliego de Bases y Condiciones Particulares indicará el tipo de procedimiento adoptado y si la modalidad de selección es de etapa única o de etapa múltiple.

ARTÍCULO 5 °: GARANTÍAS

Para afianzar el cumplimiento de todas las obligaciones, los interesados, los oferentes y los adjudicatarios deberán constituir garantías conforme lo establezca el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

ARTÍCULO 6°: CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO:

Todo Oferente deberá indicar su domicilio real, legal y denunciar un correo electrónico.

El domicilio constituido deberá ser fijado en la provincia de Buenos Aires.

Todo cambio de domicilio deberá ser comunicado fehacientemente al contratante y surtirá efecto una vez transcurridos diez (10) días de su notificación.

ARTÍCULO 7 °: COMUNICACIONES

Toda comunicación y notificación que se realice entre la Entidad Contratante y los interesados, oferentes, pre-adjudicatarios y adjudicatarios, serán efectuadas válidamente e indistintamente:

- i. En los domicilios constituidos.
- ii. En las direcciones de correo electrónico denunciadas.

ARTÍCULO 8°: FACULTAD DEL PROINGED

El PROINGED podrá, discrecionalmente, suspender, prorrogar y/o dejar sin efecto el procedimiento de contratación en cualquier momento anterior al perfeccionamiento del

contrato, sin lugar a indemnización alguna y/o reembolsos por gastos efectuados para la participación en dicho procedimiento, en favor de los interesados u oferentes.

La presentación de OFERTAS no obliga al PROINGED a adjudicar, podrá declarar fracasado el procedimiento de contratación sin derecho a reclamo alguno por parte de los OFERENTES, quedando entendido que el PROINGED podrá no aceptar ninguna de las ofertas presentadas si a su criterio, discrecional, no satisfacen adecuadamente el objeto para el cual se efectúa el procedimiento de contratación o si incurrir en causales de desestimación.

La participación en el procedimiento de contratación por parte del OFERENTE implica el reconocimiento y aceptación de las circunstancias planteadas por lo que no podrá en ningún caso reclamar al PROINGED, en consecuencia renuncia expresamente a exigir indemnización alguna por cualquier daño o perjuicio que sufriera por no ser adjudicado el procedimiento de contratación.

ARTÍCULO 9°: ADQUISICIÓN DE LOS PLIEGOS DE BASES Y CONDICIONES

Los Pliegos de Bases y Condiciones se suministrarán en forma gratuita, pudiendo ser al efecto publicados en la página web (Proinged.org.ar), salvo en aquellos casos en que por sus características se determine que se requiere el pago de una suma para la adquisición del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, que será establecida en la Convocatoria. En este último caso, sólo se tendrán en cuenta las ofertas presentadas por las firmas que hayan abonado, previo a la apertura de ofertas, el importe correspondiente al valor del pliego. El importe recibido por la venta de pliegos no será devuelto a los adquirentes en ningún caso.

ARTÍCULO 10 °: ACLARACIONES AL PLIEGO

Las solicitudes de aclaración serán admitidas hasta la fecha y hora límite que se establezca en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares. Las consultas se podrán efectuar exclusivamente en forma electrónica a concursos@proinged.org.ar, u otro medio de comunicación según lo establezca el Pliego. Las respuestas a las consultas serán

comunicadas por la misma vía a todos los oferentes simultáneamente, pasando a ser la consulta y su respuesta parte integrante del Pliego.

ARTÍCULO 11°: OFERTA. FORMALIDADES.

La OFERTA será redactada en idioma nacional, y suscripta por el OFERENTE o su representante con facultades suficientes, acreditando la identificación del firmante y, en su caso, la representación que ejerza. La documentación presentada en idioma extranjero deberá contar con su correspondiente traducción al español, efectuada por traductor público matriculado y legalizada su firma por el Colegio respectivo. En caso de discrepancias entre la versión en idioma extranjero y su traducción al español, prevalecerá esta última.

ARTÍCULO 12°: PRESENTACIÓN DE OFERTAS:

Las ofertas se deberán presentar en el lugar y hasta el día y hora que determine la entidad contratante en la Convocatoria y/o en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Todos los documentos integrantes de la OFERTA serán presentados en original y copia, y, adicionalmente, en versión electrónica grabada en soporte magnético. Todas las fojas de la OFERTA deberán estar firmadas en cada una de sus hojas por el OFERENTE o su representante legal, debidamente foliadas. Todas las firmas han de ser originales y llevarán los sellos aclaratorios.

En todos los casos las ofertas se admitirán hasta la fecha y hora para recibir ofertas, fijados en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o documentación que lo reemplace.

ARTÍCULO 13°.- INMODIFICABILIDAD DE LA OFERTA.

La posibilidad de modificar la oferta precluirá con el vencimiento del plazo para presentarla, sin que sea admisible alteración alguna con posterioridad a ello. Se podrán requerir las aclaraciones que resulten necesarias sobre la propuesta a solo juicio de PROINGED.

ARTÍCULO 14°.- PLAZO DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA.

Los oferentes deberán mantener y garantizar los términos de su oferta, con carácter de declaración jurada asumiendo el compromiso irrevocable de mantener la validez de su propuesta por el término de noventa (90) días corridos, o el que se fije en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, a contar de la fecha de la apertura. Si el oferente no manifestara en forma fehaciente su voluntad de no renovar la garantía de mantenimiento de oferta con una antelación mínima de diez (10) días anteriores al vencimiento del plazo, aquélla se considerará prorrogada automáticamente por un lapso igual al inicial, salvo que el Pliego de Bases y Condiciones Particulares disponga algo distinto.

ARTÍCULO 15°: CONTENIDO DE LA OFERTA. DOCUMENTACIÓN:

La oferta deberá ajustarse a las cláusulas establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o documentación que los reemplace y los Oferentes deberán acompañar la siguiente documentación que forma parte integrante de la misma:

i. Documentación general.

a) Personas jurídicas: Documentación que acredite la constitución de la persona jurídica conforme a las normas que rijan la creación de dichos entes. Acta constitutiva, Contrato social y/o Estatuto vigente del Oferente, debidamente inscripto ante la autoridad que corresponda, y documentación que acredite que los firmantes de la presentación cuentan con facultades suficientes para la firma de la Oferta, certificado por Escribano Público, y legalizado en el caso que así corresponda.

La persona jurídica debe estar constituida en la República Argentina al momento de presentar oferta. Idéntico criterio rige para la presentación mediante U.T.

b) Declaración Jurada sobre la validez de la oferta, firmada por el Oferente y/o todos los integrantes del Oferente.

c) Constancia de inscripción en la AFIP, ARBA (Ingresos Brutos o Convenio Multilateral) vigentes.

d) La restante documentación legal y contable que exija el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

ARTÍCULO 16°: EFECTOS DE LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

La presentación de la oferta significará de parte del Oferente el pleno conocimiento y aceptación de las normas y cláusulas que rijan el procedimiento de selección al que se presente. No será necesaria la presentación de los pliegos firmados junto con la oferta, salvo que éstos sean solicitados como requisito junto con la documentación que la integra.

Al presentar su OFERTA, el OFERENTE admite que conoce y acepta plenamente todo cuanto se relaciona con la naturaleza de los trabajos requeridos.

La sola presentación de la OFERTA significa de parte del OFERENTE la total aceptación de las cláusulas que rigen el procedimiento de selección al que se presente.

La presentación de la Oferta no genera derecho alguno a favor del Oferente que la presente, ni obligación de ninguna naturaleza a cargo de PROINGED/FITBA.

Por lo tanto, el Oferente reconoce que FITBA/PROINGED, puede, discrecionalmente, dejar la Convocatoria sin efecto en cualquier momento o puede declararla fracasada, sin que ello otorgue derecho de reclamo alguno al Oferente por cualquier concepto o causa, contra FITBA/PROINGED.

Luego de presentarse la OFERTA, el FITBA/PROINGED no aceptará reclamos de ninguna naturaleza por falta de información o eventuales deficiencias respecto de la información que posee el OFERENTE.

Los OFERENTES deberán efectuar un análisis exhaustivo de la documentación recibida y del conjunto de tareas que tendrán que realizar, considerándose que por su experiencia y conocimientos, al momento de presentar la OFERTA, han evaluado y computado todos los trabajos que son necesarios ejecutar para alcanzar, con un resultado óptimo, el objeto de cada Convocatoria.

ARTÍCULO 17°. OFERTA. COTIZACIÓN:

La Oferta deberá contener:

- a) El precio unitario y cierto, en números, con referencia a la unidad de medida establecida en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares. El precio total del

renglón, en números, las cantidades ofrecidas y el total general de la cotización, expresado en letras y números, determinados en la moneda de cotización fijada en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

- b) Se deberá adjuntar las muestras en el caso que hubieren sido solicitadas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.
- c) El precio cotizado será el precio final que deba pagar la entidad contratante por todo concepto.
- d) En todos los casos, los precios cotizados se consignarán discriminando el Impuesto al Valor Agregado (IVA). En caso contrario se considerará que el IVA se encuentra incluido en el precio cotizado.
- e) La moneda de cotización de la oferta se fijará en el respectivo Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

ARTÍCULO 18°.-FALSEAMIENTO DE DATOS

El falseamiento de datos contenidos en la oferta dará lugar a la inmediata exclusión del oferente del procedimiento.

Si la falsedad fuere advertida con posterioridad a la contratación, será causal de rescisión por culpa del contratista, con pérdida de la garantía de cumplimiento del contrato, y sin perjuicio de las demás responsabilidades que pudieren corresponder.

ARTÍCULO 19°.-FORMALIDADES DE LA APERTURA

En el lugar, día y hora determinado para celebrar el acto, se procederá a abrir las ofertas con la presencia a voluntad de los oferentes, teniendo el acto la exclusiva finalidad de constatar la presentación o no de los distintos documentos solicitados y redactándose el acta de apertura correspondiente.

En los procedimientos de etapa múltiple, la recepción de los sobres debe ser simultánea para todas las ofertas, en la fecha y hora fijada para la apertura del sobre número uno. El sobre correspondiente a la oferta económica sólo se abrirá si el oferente fuere seleccionado en etapas previas, caso contrario se procederá a la devolución de los sobres sin abrir.

ARTÍCULO 20°: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE OFERTAS.

El procedimiento de evaluación de las OFERTAS se realizará en la forma que se indique en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares.

Se adjudicará a aquella oferta que, de acuerdo al exclusivo juicio del PROINGED, sea la más conveniente.

El PROINGED a través de la UCOP podrá solicitar a su criterio aclaraciones sobre las ofertas, solicitar mejoras de las mismas al conjunto de oferentes, e inclusive declarar fracasada o dejar sin efecto la adjudicación del procedimiento de Contratación.

El PROINGED analizará la documentación presentada por los OFERENTES en forma privada.

A efectos de la evaluación de las OFERTAS, se podrá solicitar a los OFERENTES aclaraciones a su presentación, siempre que las mismas no modifiquen la original, ni alteren el principio de igualdad entre los participantes. A tal efecto, se tendrá presente la aplicación del principio de concurrencia.

La decisión del PROINGED, a través de la UCOP, en cuanto a la adjudicación será absolutamente privativa, discrecional y definitiva, no pudiendo ser objeto de impugnación ni recurso de naturaleza alguna. Esta decisión no generará en ningún caso responsabilidad del FITBA/PROINGED.

ARTÍCULO 21°: ADJUDICACIÓN

El OFERENTE que resultara Adjudicatario deberá presentarse a perfeccionar la contratación dentro del plazo determinado por la Entidad Contratante, debiendo integrar dentro de dicho término las garantías que correspondan.

Formarán parte de la contratación:

- a) El Pliego de Bases y Condiciones Generales.
- b) El Pliego de Bases y Condiciones Particulares, sus Especificaciones Técnicas y Circulares dictadas en cada procedimiento o como respuestas a consultas.
- c) La Oferta y las muestras que se hubieren acompañado.
- d) Carta Oferta, contrato y/o toda otra documentación que se determine.

ARTÍCULO 22°: ENTREGA.

Los adjudicatarios deben cumplir la obligación en la forma, fecha o plazos, lugar y demás condiciones establecidas en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares.

ARTÍCULO 23°: FACTURACIÓN Y PAGO

Las facturas serán presentadas en la forma y en el lugar indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o Carta Oferta.

La facturación se realizará a nombre del FIDEICOMISO FITBA CUIT. 30-71173625-1 I.V.A. Responsable Inscripto.

Los pagos se efectuarán conforme al esquema que se incluya en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o Carta Oferta.

Los pagos se realizarán en pesos y dentro de los 20 (veinte) días hábiles de recibidas cada una de las facturas, conforme aprobación previa fijada en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o Carta Oferta.

De establecerse en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares que las facturas sean emitidas en dólares, se convertirán a pesos de acuerdo con el último valor de cotización divisa -tipo vendedor- del Banco de la Nación Argentina, vigente al cierre del día hábil inmediato anterior al del pago.

Si surgieran diferencias en pesos entre la fecha de la factura y la de su pago, con motivo de la variación cambiaria que dé lugar a Notas de Crédito y/o Notas de Débito se emitirán las mismas a requerimiento del "FITBA". Las diferencias habidas entre la fecha de la factura y la de su pago, con motivo de la variación cambiaria, en más o en menos, serán consideradas en una última factura al momento que se fije en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Los pagos se realizarán mediante Transferencia Bancaria a la cuenta que indique el adjudicatario.

ARTÍCULO 24°: PROPIEDAD

Todos los Datos de todas las variables medidas, estudios, informes, gráficos, materiales o cualquier otro producto resultante de los servicios prestados por el adjudicatario, ya sea directamente, o a través de sus dependientes o subcontratistas, serán de propiedad exclusiva del FITBA.

ARTÍCULO 25°: CONFIDENCIALIDAD

El Oferente deberá mantener absoluta confidencialidad de la información que recibirá de o a nombre de las otras partes en virtud de los Servicios y Trabajos a realizar, ya sea en forma verbal, por medios electrónicos o documentos escritos (en adelante la "Información Confidencial"). Podrá transmitir y compartir la Información Confidencial con sus empleados, asesores y demás terceros del punto, siempre que ello fuera estrictamente necesario y que los receptores se encuentren (incluyendo, sin limitar, el vínculo derivado de los contratos de trabajo), a su vez, obligados a mantener el deber de confidencialidad en los términos previstos en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

El concepto de Información Confidencial excluye a la información que (i) hubiese sido conocida por el destinatario en forma previa al momento en que le ha sido brindada por su contraparte (y siempre que no la hubiese obtenido por una vía que importe una violación de las contempladas en los presentes T. de R); (ii) hubiese tomado estado público antes o después de la fecha en que el destinatario la ha recibido (y siempre que dicha información no hubiese tomado estado público como consecuencia de un incumplimiento del destinatario); (iii) hubiese sido desarrollada por el destinatario de modo independiente y sin haberse basado en la información confidencial; o (iv) debe ser revelada en virtud de una obligación legal o de alguna autoridad competente que así lo ordenase.

ARTÍCULO 26°: IMPUESTOS.APORTES Y SEGUROS.

El adjudicatario asumirá exclusivamente el costo de cualquier tercero que contratare, ya sea a título de subcontratista, colaborador o asesor, para realizar cualquiera de las tareas que asume como propias en la Oferta. Estarán a exclusivo cargo del adjudicatario los

salarios, seguros, leyes y cargas sociales y previsionales así como cualquier otra erogación, sin excepción, vinculados con la ejecución contractual.

Asimismo, el adjudicatario tomará a su cargo el pago de todos los impuestos vigentes en el país a la fecha de presentación de la propuesta, incluyendo aquellos a cargo de cualquier tercero que el Oferente contratare.

El adjudicatario deberá poseer seguro vigente que se exija para el desarrollo de su actividad y los que se requieran en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, de Responsabilidad Civil, responsabilidad por accidentes de trabajo y/o de cualquier índole del personal a su cargo, propio o contratado vinculados con la ejecución contractual, quedando la contratante exenta de toda responsabilidad respecto de cualquier siniestro que se produjera.

Será responsabilidad exclusiva del adjudicatario que se mantenga la vigencia de las pólizas respectivas durante todo el período de cumplimiento de la contratación. La no vigencia de alguna póliza, sea por la causa que fuere, no invalidará las responsabilidades asumidas en la Oferta.

Todos los seguros deberán contratarse en compañías de prestigio, a entera satisfacción del Comitente y en la oportunidad deberán presentarse copias de todas las pólizas y de los respectivos comprobantes de pago para su verificación y control.

ARTÍCULO 27°: RESPONSABILIDAD. INDEMNIDAD

El Adjudicatario será el único responsable frente al Contratante por el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones asumidas en virtud del objeto de cada Convocatoria y la contratación, asumiendo la total responsabilidad por todos los daños y perjuicios que ocasione al Contratante y/o terceros.

El Adjudicatario será el único responsable de los daños y/o perjuicios ocasionados por sus subcontratistas en el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la contratación.

El adjudicatario deberá adoptar todas las medidas de seguridad que sean impuestas por la legislación vigente, para evitar daños a personas o cosas y si ellos se produjeran será responsable por el resarcimiento de los perjuicios que se generen.

En todos los casos el Adjudicatario deberá mantener indemne al Contratante y/o a sus integrantes o representantes por cualesquiera reclamos que susciten, derivados de daños, perjuicios y/o incumplimientos en el desarrollo de la contratación.

ARTÍCULO 28°: MULTAS

El adjudicatario se obligará a cumplir la prestación en la forma, con el cronograma y plazos de entrega previsto en la Oferta y demás condiciones establecidas en los documentos que rijan la contratación. En el caso de incumplimiento parcial o total de los mismos, se aplicarán las multas que se determinen en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o Carta Oferta.

Sin perjuicio de ello en caso de incumplimiento total o parcial la Entidad Contratante podrá optar entre exigir el cumplimiento del contrato o hacerlo ejecutar por un tercero por cuenta del adjudicatario, respondiendo por los daños y perjuicios que se ocasionen a la Entidad Contratante y/o ejercer la facultad de rescisión por culpa del contratista según se establezca en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y/o Carta Oferta.

ARTÍCULO 29°: PROPIEDAD INTELECTUAL

Se entenderá por propiedad intelectual ("PI") a todas las formas de propiedad intelectual sin limitación alguna, incluyendo, a modo de ejemplo, la titularidad y los derechos de autor, derechos de reproducción, soluciones conceptuales, derechos sobre circuitos de exposición, modelos de utilidad, diseños, bases de datos, denominaciones comerciales, procesos técnicos (know-how) y la facultad para presentar solicitudes para registrar o preservar los derechos de esta naturaleza.

Queda expresamente aclarado que la PI y los derechos de la PI que a la fecha de la presentación de la Oferta estuvieren en cabeza del Adjudicatario, seguirán siendo de su propiedad. Sin perjuicio de ello, la PI respecto de los Servicios y Productos del Adjudicatario pasará al FITBA con la entrega de los mismos, tal como se previera en la Oferta, y una vez realizado el pago del Precio establecido.

El Adjudicatario manifestará que, conforme su leal saber y entender, tanto los servicios como los productos no infringirían los derechos de la PI de terceros.

ARTÍCULO 30°: CESIÓN

El Adjudicatario será el único responsable de sus obligaciones emergentes de la contratación. No podrá ceder ni transferir ya sea total o parcialmente sin previo aviso, aceptación y conformidad por escrito del Contratante y sujeto a que el tercero a quien el Adjudicatario pretenda ceder hubiera asumido frente al Contratante la totalidad de las obligaciones a cargo del Adjudicatario. Sin perjuicio de lo anterior, el Adjudicatario y el tercero serán solidariamente responsables por cualquier incumplimiento de las obligaciones emergentes de la contratación.

ARTÍCULO 31°: NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES APLICABLES.

El Oferente estará obligado a cumplir todas las normas y reglamentos vigentes en la República Argentina especialmente en la provincia de Buenos Aires, tanto en lo referente a las condiciones administrativas, de seguridad e higiene en el trabajo, como ambientales y técnicas que resulten de aplicación al objeto de cada procedimiento de Contratación, debiendo adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en el manejo de materiales, ensamblaje y puesta en marcha cuando proceda, al objeto de proteger a los trabajadores, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de acuerdo a la normativa vigente de Higiene y Seguridad Laboral.

**PLIEGO DE CONDICIONES
PARTICULARES**

Obra de Instalación

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS**

Glosario:

ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA: acta que emita el Contratante o Comitente por establecimiento luego de haber comprobado que todos los sistemas y elementos que formen parte de la obra han funcionado correctamente durante los 6 meses posteriores a la recepción PROVISORIA sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado con el cumplimiento de los demás requisitos establecidos en este Pliego. Estabece la Aceptación Definitiva de la obra.

ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA: significa el acta que emita el Contratante o Comitente una vez que se superen satisfactoriamente las Pruebas de las instalaciones y su correspondiente puesta en marcha. Establece la aceptación Provisoria de la obra.

ADJUDICATARIO: Es el oferente cuya oferta resulte seleccionada en la presente convocatoria, con el que se celebrará la contratación.

BIENES/EQUIPOS/EQUIPAMIENTO: Son los paneles fotovoltaicos, medidores de energía bidireccionales, inversores CC/CA y termotanques solares objeto de la Licitación 01/2020 y las cocinas eléctricas industriales de 4 y 6 hornallas con horno, hornos pizzeros eléctricos y anafes de 4 hornallas eléctricos objeto de la Licitación 02/2020, conforme las condiciones de los respectivos Pliegos de Condiciones Particulares y las Especificaciones Técnicas detalladas en los Anexos correspondientes.

Comitente o Entidad contratante: Es FITBA/PROINGED indistintamente nominados.

DGCyE: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.

ESTABLECIMIENTO: Se trata de la unidad edilicia a ser intervenida en el marco del presente.

FITBA: Fondo de Inversiones en Transmisión de la Provincia de Buenos Aires, establecido a través de la firma del contrato de cesión fiduciaria y fideicomiso de garantía celebrado entre el FREBA y BAPRO Mandatos y Negocios como fiduciario del mismo.

FREBA: Foro Regional Eléctrico de la Provincia de Buenos Aires (www.freba.org.ar)

INFORME DE DIAGNÓSTICO: Es el informe final para cada establecimiento a ser intervenido. Los mismos se encontrarán a cargo de las Universidades participantes

del proyecto, en el marco de los convenios celebrados a los efectos del presente proyecto.

MATERIALES COMPLEMENTARIOS: Son aquellos materiales no provistos por el PROINGED, cuya provisión correrá por cuenta del instalador (adjudicatario), a los fines de la ejecución de la obra. Los materiales complementarios principales se encuentran detallados en el Anexo II-B.

MEMORIA TÉCNICA DETALLADA: Es el diseño del proyecto a ejecutarse en cada uno de los establecimientos, que debe incluir la totalidad de los cálculos técnicos de cada una de las instalaciones de la obra, tanto desde un punto de vista eléctrico como civil y mecánico, teniendo en consideración el INFORME DE DIAGNÓSTICO

OBRA: Es la instalación con todos los componentes del proyecto (estructuras, paneles, termo solar, inversores, conexión eléctrica, equipamiento en comedores, cableado, tablero, instalaciones de medición y componentes complementarios) incluyendo el conexionado a la red eléctrica local y la puesta en marcha.

OFERTA: Propuesta económica y técnica presentada por el OFERENTE o PROPONENTE en los términos, condiciones y con las formalidades exigidas por los Pliegos de Bases y Condiciones, Generales y Particulares.

OFERENTE o PROPONENTE: Persona humana o jurídica que presente en tiempo y forma una Oferta en el procedimiento respectivo.

PROINGED: Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida.

RESIDUOS DE OBRA: todos los restos de materiales y embalajes que se generen en el sitio de obra, como consecuencia de la ejecución de la misma, por ejemplo: restos de cartones, plásticos, maderas, trozos metálicos, trozos de cables.

RESIDUOS ESPECIALES: Residuos que se generen como consecuencia de la ejecución de la obra y estén catalogado como “especiales” o “peligrosos” por la Ley Provincial N° 11.720 y su decreto reglamentario. Por ejemplo: latas de pinturas y barnices vacías, lámparas y/o tubos fluorescentes en desuso, etc.

UCOP: Unidad de Coordinación Operativa del Programa (www.proinged.org.ar).

ARTÍCULO 1º: OBJETO. La presente licitación de etapa múltiple tiene por objeto contratar el diseño de la memoria técnica detallada, la mano de obra y provisión de materiales complementarios para llevar adelante las tareas de Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de sistema solar térmico, instalación de sistema fotovoltaico, revisión integral y adecuación de la instalación eléctrica, recambio de Luminarias por LED, instalación de equipamiento eléctrico en comedores escolares, conforme las condiciones del presente Pliego de Condiciones Particulares y las Especificaciones Técnicas detalladas en los Anexos correspondientes que forman parte de la contratación.-.

El proyecto abarca un total de 128 establecimientos escolares divididos en ocho (8) zonas de la Provincia de Buenos Aires conforme se detalla en el Anexo I.-

PROINGED proveerá para el proyecto los Bienes a ser instalados, cuyas especificaciones técnicas se ajustarán a los Pliegos de las Licitaciones 1/2020 y 2/2020, que el oferente declara conocer y se encuentran en la página WEB del PROINGED: <https://www.proinged.org.ar/licitaciones>.

ARTÍCULO 2º: El Pliego de Condiciones Particulares y sus Especificaciones Técnicas complementa y perfecciona las estipulaciones del Pliego de Bases y Condiciones Generales, conforme las siguientes disposiciones.

ARTÍCULO 3º: ADQUISICIÓN DEL PLIEGO. Los interesados podrán adquirir el Pliego mediante depósito/transferencia, conforme lo detallado en la invitación a la presente licitación.

ARTÍCULO 4º: VALOR DEL PLIEGO. El valor del presente pliego se estipula en PESOS DIEZ MIL (\$10.000) no reembolsables.

ARTÍCULO 5°: PLAZOS. El Cómputo de plazos del proceso licitatorio se regirá de conformidad con los términos establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ARTÍCULO 6°: LUGAR, FECHA Y HORA DE LA APERTURA DE LAS OFERTAS. Quienes estén interesados en ofertar, deben presentar su propuesta antes de las 13 hs. del día 31 de agosto. Las Ofertas deberán presentarse digitalizadas en formato PDF mediante el formulario que al efecto se habilite y que será comunicado oportunamente a los correos electrónicos denunciados como válidos al momento de adquirir el Pliego. En dicho formulario deberá cargarse simultáneamente el SOBRE N° 1 -Oferta Técnica - y el -SOBRE N° 2 -Oferta Económica- debiendo ser enviados, ambos con su contenido encriptado. Los documentos deberán haber sido grabados con opción de contraseña de apertura.

Asimismo se identificará la OFERTA (SOBRE N° 1/ SOBRE N°2) conforme ANEXO que se adjunta, incluyéndose todos los requerimientos exigidos en el Pliego.

El incumplimiento de este requisito implica la no aceptación de la OFERTA.

Asimismo, entre las 12 hs. y hasta las 13.00 hs. del día de presentación de Ofertas, cada Oferente deberá enviar mediante su correo electrónico - el denunciado al momento de compra del Pliego- a la casilla escribaniasarlo@gmail.com la contraseña correspondiente al SOBRE N° 1 -Oferta Técnica - debidamente identificados en el Asunto del mail como: CONTRASEÑA SOBRE N°1 (nombre de la empresa OFERENTE).

En el cuerpo de cada mail deberá indicarse lo siguiente:

PROINGED

LICITACIÓN PROINGED 03/2020. Memoria Técnica y Obra de Instalación.
PROYECTO: "Generación Renovable y Eficiencia Energética en Escuelas PBA"

CONTRASEÑA SOBRE N° 1: NOMBRE DE LA EMPRESA OFERENTE:

No serán admisibles aquellas Ofertas cuyo contenido no se encuentre encriptado y/o que mediante correo electrónico envíe conjuntamente con la contraseña del SOBRE N° 1, la contraseña del SOBRE N° 2.

NO SE ACEPTARÁN OFERTAS ENVIADAS POR CORRESPONDENCIA.

ARTÍCULO 7°: FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.

Las ofertas se presentarán en dos ARCHIVOS separados, en una única instancia, que contendrán en la primera hoja la Inscripción:

SOBRE N° 1 “ANTECEDENTES Y PROPUESTA TÉCNICA”

Nombre del Archivo: Sobre 1- Nombre de la Empresa Oferente

Portada:

OFERENTE (Nombre de la empresa - CUIT)

REPRESENTANTE /Apoderado (Nombre- Apellido- carácter invocado)

CANTIDAD DE FOJAS (Total fojas del Sobre N° 1)

FIRMA Y ACLARACIÓN

DOMICILIO

SOBRE N° 2. “OFERTA ECONÓMICA”.

Nombre del Archivo: Sobre 2- Nombre de la Empresa Oferente

Portada:

OFERENTE (Nombre de la empresa - CUIT)

REPRESENTANTE /Apoderado

CANTIDAD DE FOJAS (Total fojas del Sobre N° 2)

FIRMA Y ACLARACIÓN

DOMICILIO

Los Oferentes deberán presentar toda la documentación requerida en formato digital. Las presentaciones deberán estar suscriptas con firma digital por representante del Oferente.

Es responsabilidad del Oferente garantizar el correcto funcionamiento del archivo encriptado y su contraseña. En caso que la contraseña presente error, se le dará al oferente la oportunidad de consignar la contraseña correcta (solicitud mediante, vía correo electrónico). En caso que ninguna de las contraseñas suministradas permita abrir el archivo antes de finalizar el acto de apertura, la Oferta en cuestión será desestimada sin más trámite.

La presentación de la oferta significará de parte del oferente el pleno conocimiento y aceptación de las cláusulas que rigen la presente licitación.

La presentación de las Ofertas podrá efectuarse en una sola ocasión, hasta la fecha y hora fijadas por el PROINGED para dicho acto, sin excepción alguna. No se admitirán modificaciones, agregados y/o alteraciones a las ya presentadas.

ARTÍCULO 8°: OTROS REQUISITOS. Además de los requerimientos del artículo respecto al “**CONTENIDO DE LA OFERTA. DOCUMENTACIÓN**” del Pliego de Bases y Condiciones Generales, la oferta deberá incluir en el Sobre 1:

i. Documentación general:

- Comprobante de pago del pliego

ii. Antecedentes Técnicos y Empresariales del OFERENTE:

- Será condición que los Oferentes no presenten incumplimientos graves en contrataciones anteriores efectuadas por PROINGED/ FREBA y/o FITBA.
- Asimismo, los Oferentes deberán acompañar aquellos antecedentes que acrediten su capacidad técnica y empresarial en obras similares a las correspondientes al presente llamado.
- Detalle del equipo de trabajo, indicando personal afectado al desarrollo del proyecto, garantizando su disponibilidad para el proyecto.

iii. Antecedentes Económicos y Capacidad Financiera.

- Copia autenticada del último estado contable de la empresa (Memoria, Balance y Resultados) debidamente certificados por Contador Público e intervenidas por el Colegio respectivo.
- Certificación de Contador Público y/o del auditor contable, sobre la existencia o no, de variaciones patrimoniales significativas entre el último balance aprobado y la fecha de la presentación en la presente licitación, certificado debidamente por el Colegio correspondiente.

iv. Oferta Técnica por cada una de las zonas a cotizar: Deberá especificar:

- Zona para la que se presenta la oferta, conforme Anexo I
- Las especificaciones de los materiales a ser utilizados (sin cotización) y en conformidad con los Anexos II y IV del presente.
- El cronograma de actividades (Gantt). Deberá incluir plazos previstos para el retiro de materiales y ejecución de la obra.

La oferta técnica. **NO** deberán incluir la columna de cotización ni referencia alguna a la propuesta económica y/o la garantía de mantenimiento de oferta.

Contenido del Sobre 2.

El SOBRE 2 contendrá la Oferta Económica para cada zona ofertada, conforme el Anexo II (Modelo de cotización por zona) y la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

La Oferta deberá cotizarse en pesos argentinos e incluir todos los conceptos que hacen al precio final ofertado (costos directos, indirectos, gastos generales, impuestos, incluyendo el I.V.A). El I.V.A. deberá ser presentado en forma discriminada.

Se acompañará una póliza de Seguro de Caución, por Mantenimiento de la Oferta, por el 5% del monto total de la Oferta (I.V.A. incluido), la cual será reintegrada al momento de la firma de la Carta Oferta respectiva. La póliza deberá reunir los requisitos previstos en el artículo 15° del presente.

ARTÍCULO 9°: FORMAS DE OFERTAR. Los Oferentes podrán ofertar por todas, algunas o una sola de las zonas del Anexo I, debiendo en cada caso cotizar de forma individual y completa los precios unitarios para cada zona (incluyendo la totalidad de los renglones, ítems y sub-ítems, **conforme modelo de cotización del Anexo II** que incluye los costos de mano de obra y materiales complementarios).

ARTÍCULO 10°: COTIZACIÓN. La cotización deberá ser presentada en pesos argentinos y deberá incluir todos los conceptos que hacen al precio final ofertado (costos directos, indirectos, gastos generales, impuestos, incluyendo el I.V.A). El I.V.A. deberá ser presentado en forma discriminada.

ARTÍCULO 11°: ACTO DE APERTURA de las Ofertas.

La apertura de Ofertas del Sobre N°1 será el día 31 de agosto a las 14 hs. con presencia de Escribano Público. El Escribano Público labrará un acta donde se

consignarán los siguientes datos: identificación de los Oferentes y recepción de la contraseña de encriptación del Sobre N° 1 de cada Oferente.

Asimismo, el notario constatará la presentación de Sobre N° 2 (Oferta Económica) con el contenido encriptado y con los resguardos correspondientes para su conservación. Las Propuestas Económicas (Sobre N° 2) permanecerán cerradas y encriptadas hasta el momento que se fije la fecha y hora para el acto de apertura ante Escribano Público.

Se procederá a rechazar sin más trámite las OFERTAS que no cumplan con los requisitos exigidos o que la propuesta técnica a criterio del PROINGED sea insuficiente. De todo lo actuado se suscribirán las actas correspondientes.

ARTÍCULO 12°: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE OFERTAS. La Unidad de Coordinación Operativa del PROINGED, evaluará en primer lugar las ofertas técnicas. Una vez que hayan sido evaluados los contenidos del mismo, se determinará y comunicará cuáles son los Oferentes que resultan admisibles para la apertura del SOBRE N°2 “Oferta Económica”.

A tal fin, se les notificará oportunamente fecha y hora de la apertura del Sobre 2 ante Escribano Público, indicando asimismo fecha y hora en la que los oferentes deberán enviar la contraseña que permite descryptar el contenido del Sobre N° 2, a la casilla de correo escribaniasarlo@gmail.com

El envío de las contraseñas por correo electrónico antes de la fecha y horario fijado para la recepción de las mismas, tanto para el Sobre N° 1 como para el Sobre N° 2 será rechazado automáticamente. En este caso la Oferta será desestimada sin más trámite.

En la fecha y hora indicadas por PROINGED se dará inicio a la apertura del SOBRE N°2 y se labrará un acta por Escribano Público.

Se adjudicará a aquella oferta que, de acuerdo al exclusivo juicio del PROINGED, sea la más conveniente y que reúna las condiciones técnicas y económicas requeridas por este Pliego.

La UCOP podrá solicitar a su criterio aclaraciones sobre las ofertas, solicitar mejoras de las ofertas al conjunto de oferentes, e inclusive declarar desierta la adjudicación del Concurso o adjudicar alguno de los renglones.

El PROINGED analizará la documentación presentada por los OFERENTES en forma privada.

A efectos de la evaluación de las OFERTAS, se podrá solicitar a los OFERENTES aclaraciones a su presentación, siempre que las mismas no modifiquen la original, ni alteren el principio de igualdad entre los participantes. A tal efecto, se tendrá presente la aplicación del principio de concurrencia.

La decisión del PROINGED en cuanto a la adjudicación será absolutamente privativa, discrecional y definitiva, no pudiendo ser objeto de impugnación ni recurso de naturaleza alguna. Esta decisión no generará en ningún caso responsabilidad del PROINGED.

ARTÍCULO 13º: ADJUDICACIÓN. La adjudicación, a criterio de la UCOP, será por zona, pudiendo adjudicarse más de una zona a un mismo oferente, y/o en su caso declarar desierta la misma.

Notificada la adjudicación, se fijará fecha de firma de la correspondiente Carta Oferta dentro del plazo estipulado por PROINGED, debiendo integrar dentro de dicho término las garantías correspondientes y/o toda otra documentación requerida en el marco de la contratación.

ARTÍCULO 14º: SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La contratación se llevará a cabo mediante la suscripción de una Carta Oferta única e integral compuesta por:

Etapa 1. Carta Oferta Memoria Técnica Detallada: Correspondiente a la presentación de la Memoria Técnica detallada, por cada uno de los establecimientos adjudicados por zona, Incluyendo la valorización de la obra para cada uno de ellos de conformidad con los precios cotizados en la Oferta. Los proyectos deberán estar a los contenidos mínimos establecidos en el Anexo III que forma parte del presente y deberán entregarse dentro del plazo máximo de 30 días desde la firma de la Carta Oferta.

Los adjudicatarios deberán realizar, la correspondiente visita de reconocimiento y verificación del estado de las instalaciones existentes a cada uno de los establecimientos adjudicados, a los efectos del diseño y de la presentación de la Memoria Técnica.

Asimismo, deberán tomar en consideración el Informe Final del relevamiento y diagnóstico efectuado por la Universidad asignada, que les será entregado por PROINGED al momento de la firma de la Carta Oferta, siendo los mismos meramente referenciales, no vinculantes.

Dentro del plazo máximo de 30 días fijado, los Adjudicatarios podrán realizar entregas de las memorias técnicas por establecimiento con un mínimo de cinco (5) Memorias.

Etapa 2. Carta Oferta Ejecución de Obra.

La obra se llevará adelante de conformidad con las Memorias Técnicas aprobadas por el PROINGED, para la zona adjudicada, en un plazo máximo de 90 días desde la firma de la carta oferta correspondiente a esta etapa.

Sistema de contratación

La contratación se llevará a cabo mediante el sistema llave en mano según las especificaciones técnicas y legales que forman parte del presente pliego.

ARTÍCULO 15°: GARANTÍAS AL MOMENTO DE LA CONTRATACIÓN

15.1 Etapa 1: El Adjudicatario deberá presentar las siguientes garantías para la Etapa 1:

a) Una póliza de Seguro de Caución, por el 10% del monto total de la Oferta (I.V.A. incluido), de acuerdo al precario y multiplicado por la cantidad de establecimiento que se le adjudiquen, la cual será reintegrada al momento de la Recepción Definitiva, como garantía por cumplimiento de contrato.

15.2 Etapa 2: El Adjudicatario deberá presentar las siguientes garantías para la Etapa 2:

- a. Una póliza de Seguro de Caución por el 20 % del monto total de la contratación en concepto de adelanto financiero (I.V.A. incluido), la cual será reintegrada al momento de la recepción provisoria, como garantía del anticipo financiero
- b. PROINGED se reserva la potestad para solicitar el ajuste de la póliza de Seguro de Caución en garantía por cumplimiento de contrato establecida en el artículo 15.1 y en función de los montos definitivos de la contratación.

Las pólizas de seguro de caución deberán ser extendidas por una compañía de seguros de primera línea, autorizada por la Superintendencia de Seguros de la Nación, para lo cual, al momento de la Adjudicación se les comunicará una lista a entera satisfacción del Comitente.

Todos los seguros serán a nombre del "FREBA y/o FIDEICOMISO FITBA indistintamente" y/o de conformidad a lo que indique el Comitente con carácter previo a la contratación.

ARTÍCULO 16°: CONSULTAS. Hasta el día 15 de agosto del 2020 se podrán efectuar consultas exclusivamente vía email a concursos@proinged.org.ar, las consultas serán respondidas por la misma vía a todos los oferentes simultáneamente, pasando a ser la consulta y su respuesta parte integral de este pliego.

ARTÍCULO 17°. LUGAR DE RETIRO

Los adjudicatarios deberán retirar los Equipamientos provistos por el PROINGED de los depósitos ubicados en la provincia de Bs. As. que oportunamente les sean indicados, previa coordinación con éste y , disponiendo para ello de un plazo 60 días desde la fecha de cobro del anticipo financiero de la Etapa 2 “ejecución de Obra”.-

El Adjudicatario mantendrá el correcto embalaje y depósito de los Equipos, asegurando la integridad y durabilidad de los mismo, protegiéndolos para resistir la acción de los agentes exteriores a que pudieran ser sometidos durante el almacenamiento, entrega, transporte y custodia, hasta la instalación de los mismos en los correspondientes establecimientos.

Los Bienes retirados estarán bajo su control y custodia hasta la recepción definitiva de la Obra siendo responsable contra todo riesgo.

Los gastos de carga, transporte, traslados, seguros, flete y descarga, correrán por cuenta del Adjudicatario.

Asimismo, se encontrarán a cargo del Adjudicatario todos los costos que por cualquier concepto insuma el almacenamiento de los Equipos hasta el momento de su instalación.

ARTÍCULO 18°. ETAPAS DE OBRA (una vez firmada la carta oferta)

1. Etapa 1. Entrega de proyectos valorizados/memorias técnicas detalladas. Deberá presentarse una por cada establecimiento educativo.
2. **Etapa 2. Ejecución de Obra**
 - 2.1. Avance 1. Constancia de presentación para visado del Colegio correspondiente de Memoria Técnica Detallada, aprobada por PROINGED.
 - 2.2. Avance 2. Retiro. El plazo para el retiro del total del Equipamiento será de 60 días desde la firma de la carta oferta de la Etapa 2.
 - 2.3. Avance 3. Instalación sistema solar térmico;
 - 2.4. Avance 4. Instalación sistema solar fotovoltaico;
 - 2.5. Avance 5. Instalación de Medidor Bidireccional;
 - 2.6. Avance 6. Readecuación instalación eléctrica- recambio luminarias- instalación equipamiento cocina y su correspondiente alimentación;
 - 2.7. Avance 7. Pruebas y Ensayos y Recepción Provisoria (Inspección, certificación- Acta RP).
 - 2.8. Avance 8. Recepción definitiva.

La entrega final no impide el derecho del FITBA/PROINGED, a exigir el resarcimiento de los daños y perjuicios que le produjera el descubrimiento ulterior de cualquier vicio oculto y/o desperfecto.

Por cada avance de obra finalizado por cada establecimiento adjudicado, el adjudicatario deberá enviar informe de avance y material fotográfico.

ARTÍCULO 19°: INSPECCIONES Y CERTIFICACIONES. FITBA/PROINGED se reserva el derecho de realizar inspecciones en cualquier momento del desarrollo de la obra. Asimismo, el adjudicatario a solicitud del PROINGED, deberá respaldar los avances en obra, mediante la provisión de informes y material fotográfico.

La certificación se realizará al momento de la finalización de la obra, luego de efectuarse las pruebas, ensayos (conforme especificaciones de la AEA) y la correcta puesta en marcha de los sistemas.

ARTÍCULO 20°: RECEPCIONES DE LA OBRA- GARANTÍAS DE FUNCIONAMIENTO. PROINGED procederá a realizar la recepción provisoria de la obra por establecimiento luego de realizar las pruebas, ensayos y puesta en marcha, como así también la correcta gestión de los residuos generados, con retiro de todo el material sobrante y limpieza de todas las zonas ocupadas.

RESIDUOS: Al momento de la recepción el contratista deberá acreditar la correcta gestión tanto de los residuos de obra como de los residuos especiales. Deberá presentar certificación de la correcta disposición final de los mismos, en sitios especialmente habilitados por OPDS, entregando los correspondientes “certificados oficiales” de acuerdo a la Ley Provincial N°11.720.

Deberán presentar asimismo, el proyecto suscripto por el/los profesional/es con incumbencias y visado por el respectivo colegio profesional.

La recepción DEFINITIVA por establecimiento se efectuará luego de haber comprobado que todos los sistemas y elementos que formen parte de la obra han funcionado correctamente durante los 6 meses posteriores a la recepción PROVISORIA sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en el presente Pliego y sus respectivos Anexos, incluyendo un informe detallado del mantenimiento realizado en el período de 6 meses referido (o durante el tiempo correspondiente en el que el adjudicatario mantuvo el sistema);
- Retiro de obra de todo el material sobrante;

- Limpieza de todas las zonas ocupadas, retirando todos los residuos, con la presentación de los “certificados oficiales” de acuerdo a la Ley Provincial N°11.720(OPDS).

Durante el período estipulado de seis meses o el que mediara entre la Recepción PROVISORIA y DEFINITIVA, el Adjudicatario será el único responsable del mantenimiento de los sistemas suministrados, y en dicho lapso realizará una capacitación técnica básica, a requerimiento del PROINGED.

Sin perjuicio de ello, hasta tanto no se suscriba el Acta de Recepción Definitiva el adjudicatario no se libera de las responsabilidades asumidas durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y Definitiva.

ARTÍCULO 21°. DEFECTOS. VICIOS. PROCEDIMIENTO. Hasta el momento de la recepción definitiva de la obra, el Adjudicatario será responsable de la provisión de materiales complementarios, transporte, almacenamiento e instalación de la totalidad del Equipamiento incluido en la contratación y en consecuencia será el único responsable también por cualquier deterioro o perjuicio que pudieran sufrir durante estos procesos los Equipos.

Asimismo, hasta la Recepción Definitiva de la obra, en caso de advertirse algún desperfecto en los equipos provistos por el FITBA/PROINGED, el adjudicatario tendrá a su cargo las tareas de re-instalación, con los bienes provistos por el PROINGED.

Dicha circunstancia será notificada de manera fehaciente al Adjudicatario quien deberá reinstalar los Bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para el Contratante, en el plazo que se indique a tal fin.

Si el Adjudicatario después de haber sido notificado, no cumple con el requerimiento dentro de un tiempo razonable, el Contratante podrá proceder a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del Adjudicatario.

ARTÍCULO 22°: MULTAS. El incumplimiento del Adjudicatario parcial o total de cualquiera de las obligaciones contraídas en la contratación o la demora de los plazos establecidos en el presente Pliego, hará pasible al Adjudicatario de una multa del CERO COMA CINCO POR CIENTO (0,5%) del valor total contratado, por cada día de retraso.

La suma de las multas no podrá exceder el treinta por ciento (30%) del precio total de la Carta Oferta, sin perjuicio de proceder según lo indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales y/o Carta Oferta.

En el caso que el Adjudicatario durante la ejecución de la Carta Oferta, advirtiera luego de un tiempo la situación de no poder cumplir con los plazos previstos por causas ajenas a su accionar, y demostrará mediante un informe escrito y exposición ante el PROINGED que ha realizado todas las gestiones a su alcance para cumplir con los plazos de inicio previstos, el FITBA/PROINGED considerará a su solo criterio la aplicación de las multas anteriormente indicadas, la reducción en el porcentaje indicado o la excepción de las mismas, y la autorización para modificar los plazos por única vez, en un plazo que se determinará luego de evaluar el informe presentado por el Adjudicatario.

RESCISIÓN POR CULPA DEL ADJUDICATARIO. Si el Adjudicatario desistiere en forma expresa del contrato antes del plazo fijado para su cumplimiento, o si vencido el plazo de cumplimiento original del contrato, de su extensión, o vencido el plazo de las intimaciones que hubiera realizado la Entidad Contratante sin que la obra hubiese sido terminada y entregada de conformidad, la entidad contratante podrá declarar rescindido el contrato sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial. En caso de rescisión por culpa del Adjudicatario la Entidad Contratante podrá adjudicar el contrato al Oferente que le siga en orden de mérito según el criterio de selección y adjudicación establecido, y así sucesivamente, sin necesidad de realizar un nuevo proceso licitatorio.

ARTÍCULO 23°: AFECTACIÓN.

Las multas que se formulen se afectarán de la siguiente manera:

- a) El Adjudicatario quedará obligado a depositar el importe pertinente en la cuenta que le indique el FITBA/PROINGED dentro de los DIEZ (10) días de notificados de la aplicación de la MULTA, salvo que se disponga un plazo mayor.
- b) Cuando el Adjudicatario intimado fehacientemente de lo señalado anteriormente no efectúe el correspondiente depósito, se afectarán las facturas al cobro emergente de la Carta Oferta.
- c) En caso de no existir facturas al cobro, se afectará a la correspondiente garantía en su caso.

La ejecución de las garantías o la iniciación de las acciones destinadas a obtener el cobro de las mismas, tendrán lugar sin perjuicio de las acciones judiciales que se ejerzan para obtener el resarcimiento integral de los daños que los incumplimientos del Adjudicatario hubieran ocasionado.

ARTÍCULO 24°. FACTURACIÓN. PAGO.

Etapas 1. Carta Oferta Memoria Técnica Detallada

Se realizará el pago contra la entrega de la Memoria Técnica Detallada, pudiendo facturarse un mínimo de cinco (5) memorias técnicas por cada zona.

Etapas 2. Ejecución de Obra

La facturación deberá ser presentada de acuerdo a las condiciones que se establezcan en la Carta Oferta.

Los pagos se efectuarán según el siguiente esquema:

- A. Anticipo 20%, al momento de la firma de la Carta Oferta
- B. Recepción provisoria 70%, el mismo será actualizado por el índice de Costo de la Construcción del INDEC, Mano de Obra, aplicable desde el mes anterior a la fecha de la firma de la Carta Oferta, hasta el mes anterior a la fecha de la certificación de la Recepción Provisoria.
- C. Recepción definitiva 10%, el mismo será actualizado por el índice de Costo de la Construcción del INDEC, Mano de Obra, aplicable desde el mes anterior a la fecha de la firma de la Carta Oferta, hasta el mes anterior a la fecha de la certificación de la Recepción Definitiva.

Los pagos se realizarán en pesos y dentro de los 20 (veinte) días hábiles de recibidas cada una de las facturas, conforme aprobación previa de las certificaciones respectivas.

ARTÍCULO 25°. SEGUROS.

El adjudicatario deberá mantener indemne a FREBA, PROINGED, FITBA, DGCE y a cada establecimiento durante toda la contratación en virtud de las obligaciones contraídas en el marco de lo aquí establecido y/o en la Carta Oferta respectiva contando con los seguros correspondientes.

ANEXO I

ZONAS A COTIZAR

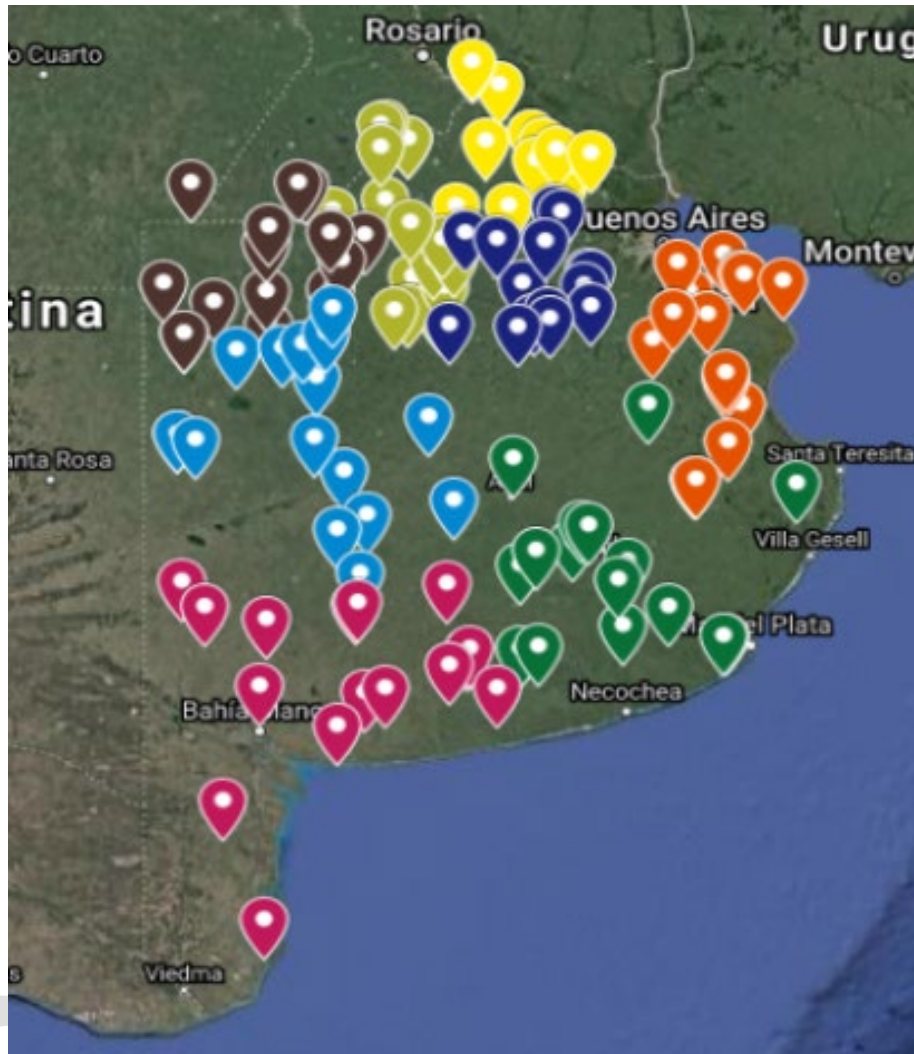
ZONA	#	ESTABLECIMIENTO	DISTRITO	LOCALIDAD
ZONA 1	1	Primaria N° 29 "ESTEBAN ECHEVERRIA"	Arrecifes	Arrecifes
	2	Centro Educativo para la Producción Total N° 17	Baradero	Ireneo Portela
	3	Primaria N°10 "JOSÉ MANUEL ESTRADA"	Baradero	Ireneo Portela
	4	Anexo 1A Secundaria N°9	Baradero	Santa Coloma
	5	Secundaria N°7	Ramallo	El Paraíso
	6	Primaria N°4 "RICARDO GUTIERREZ"	San Andrés de Giles	Azcuénaga
	7	Primaria N°5 "ENRIQUE JOSÉ DE LARRAÑAGA"	San Andrés de Giles	Cucullú
	8	Centro educativo para la producción total N°2	San Andrés de Giles	San Andrés de Giles
	9	Primaria N°8 "HIPÓLITO YRIGOYEN"	San Andrés de Giles	Solís
	10	Secundaria N° 1	San Antonio de Areco	Duggan
	11	Secundaria N°3 "MARIANO USTARIZ"	San Antonio de Areco	Villa Lía
	12	Secundaria N°6 "NORBERTO FONTANARROSA"	Zárate	Escalada
	13	Primaria N°13 "DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO"	Chacabuco	Castilla
	14	Primaria N°9 "NICOLAS AVELLANEDA"	Chacabuco	Cucha Cucha
	15	Primaria N°33 "HORACIO REGA MOLINA"	San Nicolás	San Nicolás
	16	Primaria N°47 "JUAN MANUEL DE ROSAS"	San Nicolás	San Nicolás
ZONA 2	1	Primaria N°21 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Alberti	Villa Ortiz
	2	Primaria N°14 "HIPÓLITO YRIGOYEN"	25 de mayo	Norberto de la Riestra
	3	Primaria N° 23 "RAFAEL OBLIGADO"	25 de mayo	Valdes
	4	Secundaria Agraria N°1	Chivilcoy	Chivilcoy
	5	Primaria N°4 "JOSÉ DE SAN MARTÍN"	Lobos	Lobos
	6	Primaria N°5 "ALMAFUERTE"	Lobos	Lobos
	7	Primaria N°21 "GRAL. MANUEL BELGRANO"	Lobos	Salvador María
	8	Primaria N°19 "FRAY MAMERTO ESQUIÚ"	Mercedes	Mercedes
	9	Primaria N°26 "PROVINCIA DEL CHACO"	Mercedes	Mercedes
	10	Secundaria Agraria N°1 "ING. AGR. HUGO MIATELLO"	Mercedes	Mercedes
	11	Primaria N°32 "HIPÓLITO ALMEYRA"	Navarro	Juan José Almeyra
	12	Secundaria N°5	Roque Perez	Carlos Beguerie
	13	Primaria N°9 "VICENTE LÓPEZ Y PLANES"	Saladillo	Cazón
	14	Primaria N°8 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Saladillo	Del Carril
	15	Primaria N°13 "REMEDIOS DE ESCALADA DE SAN MARTÍN"	Saladillo	Polvaredas
	16	Primaria N°4 "MARTÍN MIGUEL DE GÜEMES"	Saladillo	Saladillo

ZONA 3	1	Primaria N°4 "JOSÉ DE SAN MARTÍN"	Brandsen	Altamirano
	2	Extensión N°1 Secundaria N°9	Brandsen	Barrio Parque Las Acacias
	3	Primaria N°108 "JUAN MARTÍN DE PUEYRREDON"	La Plata	Ignacio Correas
	4	Primaria N°24 "DR. PATRICIO BRENAN"	Magdalena	Roberto Payró
	5	Centro Educativo de Producción Total N°29	Magdalena	Roberto Payró
	6	Primaria N°15 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Dolores	Dolores
	7	Primaria N°16 "CONSTANCIO C. VIGIL"	Castelli	Castelli
	8	Primaria N°3 "GRAL. JOSÉ DE SAN MARTÍN"	Castelli	Centro Guerrero
	9	Secundaria N°5 "El Pueblazo"	Gral. Belgrano	Gral. Belgrano
	10	Primaria N°13 "NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES"	Chascomús	Chascomus
	11	Primaria N°2 "ALMAFUERTE"	Gral. Paz	Ranchos
	12	Primaria N°8 "JUAN FRANCISCO JAUREGHI"	Punta Indio	Punta Indio
	13	Secundaria N°1	Gral. Guido	Gral. Guido
	14	Primaria N°3 "NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED"	Gral. Guido	Labardén
	15	Primaria N°5 "JOSÉ DE SAN MARTÍN"	Gral. Guido	Labardén
	16	Secundaria N°2 "IBÉRICO DE AMEZOLA"	Gral. Guido	Labardén
ZONA 4	1	Primaria N°5 "HIPÓLITO YRIGOYEN"	Pila	Casalins
	2	Primaria N°66 "DR. EDUARDO COHEN ARAZI"	Azul	Azul
	3	Primaria N°11 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Balcarce	San Agustín
	4	Primaria N°8 "PURA NOEMI MELON GIL DE RICCI"	Gral. Madariaga	Gral. Madariaga
	5	Primaria N°12 "PARQUE BRISTOL"	Gral. Alvarado	Miramar
	6	Primaria N°5 "PAULA ALBARRACÍN"	Gral. Alvarado	Miramar
	7	Primaria N°7 "HIPÓLITO YRIGOYEN"	Lobería	Lobería
	8	Secundaria N°1	Lobería	Napaleofú
	9	Primaria N° 15 "MANUEL BELGRANO"	Lobería	San Manuel
	10	Centro Educativo de Producción Total N°34	San Cayetano	Ochandío
	11	Primaria N°2 "PAULA ALBARRACÍN DE SARMIENTO"	San Cayetano	San Cayetano
	12	Primaria N°28 "GABRIELA MISTRAL"	Tandil	Azucena
	13	Primaria N°4 "MARIANO MORENO"	Tandil	Cerro Leones
	14	Anexo 1 Secundaria N°1	Tandil	Tandil
	15	Primaria N°10 "CAYETANO ZIBECCHI"	Benito Juárez	Benito Juarez
	16	Primaria N° 6 "JOSÉ HERNANDEZ"	Benito Juárez	López

ZONA 5	1	Primaria N°24 "HIPÓLITO YRIGOYEN"	Tres Arroyos	Tres Arroyos
	2	Secundaria N°3	Tres Arroyos	Tres Arroyos
	3	Primaria N°22 "FRAY JUSTO SANTA MARIA DE ORO"	Tres Arroyos	San Francisco Belloq
	4	Primaria N°6 "GRAL. JOSÉ DE SAN MARTIN"	Tres Arroyos	Micaela Cascallares
	5	Centro Educativo para la Producción Total N°19	Gonzáles Chaves	Juan E Barra
	6	Primaria N°26 "PROVINCIA DE TUCUMAN"	Bahía Blanca	Bahía Blanca
	7	Primaria N°21 "CORONEL DORREGO"	Cnel. Dorrego	Cnel. Dorrego
	8	Primaria N°4 "GENERAL JOSÉ DE SAN MARTIN"	Cnel. Dorrego	El Perdido
	9	Primaria N°3 "MANUEL BELGRANO"	Cnel. Pringles	Cnel. Pringles
	10	Primaria N°30 "JOHN F. KENNEDY"	Cnel. Pringles	Cnel. Pringles
	11	Extensión EET N°1	Cnel. Rosales	Pehuen Có
	12	Primaria N°7	Patagones	Bahía San Blas
	13	Primaria N°4	Patagones	Juan Pradere
	14	Primaria N°9 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Puán	Bordenave
	15	Primaria N°4 "PEDRO BONIFACIO PALACIOS"	Puán	Felipe Solá
	16	Secundaria Agraria N°1	Tornquist	Tornquist
ZONA 6	1	Secundaria N° 3	Olavarría	Santa Luisa
	2	Centro Educativo de Producción Total N° 8	Olavarría	Espigas
	3	Primaria N°8 "GENERAL DON JOSÉ DE SAN MARTIN"	Daireaux	Arboledas
	4	Primaria N°10 "DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO"	Daireaux	Daireaux
	5	Secundaria Agraria N°1	Gral. La Madrid	Gral. La Madrid
	6	Secundaria N°3	Gral. La Madrid	La Colina
	7	Centro Educativo para la Producción Total N° 22	Gral. La Madrid	Pontaut
	8	Secundaria N°3	Salliqueló	Quenumá
	9	Primaria N°3 "BERNARDINO RIVADAVIA"	Salliqueló	Quenumá
	10	Primaria N°7 "HIPÓLITO YRIGOYEN"	Trenque Lauquen	Berrutti
	11	Primaria Albergue N°1 "HIPOLITO YRIGOYEN"	Tres Lomas	Ing. Thompson
	12	Primaria N°24 "JOSÉ MARIA DE HEREDIA"	Pehuajó	Francisco Madero
	13	Adultos N°710	Pehuajó	Magdala
	14	Primaria N°34 "MERCEDES TOMASA DE SAN MARTÍN"	Pehuajó	Pehuajó
	15	Secundaria N° 11 "COMUNIDAD FUNDANTE"	Pehuajó	Guanaco
	16	Primaria N° 7 "DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO"	Carlos Casares	Smith

ZONA 7	1	Secundaria N° 5 "GRAL. MANUEL BELGRANO"	Carlos Tejedor	Curarú
	2	Primaria N°2 "HIPOLITO YRIGOYEN"	Carlos Tejedor	Colonia Sere
	3	Primaria N°4 "DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO"	Carlos Tejedor	Timote
	4	Primaria N°22 "NUESTRA SEÑORA DE LUJÁN"	Gral. Villegas	Cañada Seca
	5	Primaria N° 4 "JOSÉ HERNANDEZ"	Leandro N. Alem	Alberdi Viejo
	6	Primaria N° 6 "MARIANO MORENO"	Florentino Ameghino	Porvenir
	7	Primaria N°5 "VICENTE LOPEZ Y PLANES"	Gral. Pinto	Iriarte
	8	Primaria N°21 "ANTARTIDA ARGENTINA"	Gral. Pinto	Cnel. Granada
	9	Primaria N°19 "MARIANO MORENO"	Lincoln	Martínez de Hoz
	10	Primaria N° 17 "HIPOLITO YRIGOYEN"	Lincoln	Bayauca
	11	Primaria N°24 "REMEDIOS ESCALADA DE SAN MARTIN"	Lincoln	El Triunfo
	12	Agraria N°1	Lincoln	Lincoln
	13	Primaria N°5 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Rivadavia	Fortín Olavarría
	14	Secundaria N°6	Rivadavia	Fortín Olavarría
	15	Secundaria Agraria N° 1	Rivadavia	Fortín Olavarría
	16	Primaria N°7 "MARIANO MORENO"	Rivadavia	Sansinena
ZONA 8	1	Primaria N°17 "FORTÍN LOS ÁNGELES"	9 de julio	Carlos Maria Naón
	2	Primaria N°16 "JOSÉ MANUEL ESTRADA"	9 de julio	Morea
	3	Primaria N° 21 "GRAL. JOSÉ DE SAN MARTÍN"	9 de julio	Villa Fournier
	4	Primaria N°12 "REPUBLICA DEL PERÚ"	9 de julio	French
	5	Secundaria N°5	Bragado	Comodoro Py
	6	Centro educativo para la producción total N°26	Bragado	La Limpia
	7	Primaria N°36 "SANTIAGO DEL ESTERO"	Bragado	Mechita
	8	Secundaria N°7	Bragado	Warnes
	9	Primaria N°10 "ALMIRANTE GUILLERMO BROWN"	Junín	Saforcada
	10	Primaria N° 20 "BARTOLOMÉ MITRE"	Junín	Morse
	11	Primaria N°2 "BERNARDINO RIVADAVIA"	Rojas	Carabelas
	12	Secundaria N°2 "ADOLFINA VALENZUELA"	Rojas	Carabelas
	13	Primaria N°14 "REMEDIOS ESCALADA DE SAN MARTIN"	Colón	Colón
	14	Primaria N°6 "DAMIANA FERREYRA"	Colón	Colón
	15	Secundaria N° 5	Gral. Arenales	La Trinidad
	16	Secundaria N°6 "RENÉ FAVALORO"	Leandro N. Alem	El Dorado

MAPA REFERENCIAL



ANEXO II

A. MODELO DE COTIZACIÓN MANO DE OBRA POR ZONA

Renglon	Ítem	Sub-Ítem	unidad a cotizar			Valor Sin IVA	IVA	Valor Final
			Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW			
1	Instalación Estructura y paneles	Tipo Techo (por kWp)	Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW			
		Tipo Monoposte (por kWp)	Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW			
		Tipo Galería (por kWp)	Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW			
2	Instalación Componentes Adicionales para sistema fotovoltaico	Instalación Inversor	1x3kW	2x3kW	3x3kW			
		Instalación de estructura soporte de inversor	1x3kW	2x3kW	3x3kW			
		Instalación Tablero CC	unidad					
		Cableado de CC	metro					
		Instalación Tablero CA	unidad					
3	Conexionado a la RED sistema fotovoltaico	Instalación Medidor Bidireccional	unidad					
4	Instalación Termos solar	Instalación de Estructura Soporte	unidad					
		Instalación termo Solar	unidad					
		Conexión a la instalación de Agua del establecimiento	global					
5	Adecuación del sistema eléctrico del establecimiento	Boca de iluminación	unidad					
		Bocas de tomas	unidad					
		Canalización externa	metro					
		Tendido de cable	metro					
		Tablero Principal	unidad					
		Tablero Secundario	unidad					
		Sensor de movimiento	unidad					
		Fotocélula	unidad					
		Interruptores y Tomas	unidad					
		Instalación de jabalina	unidad					
		Puesta a tierra	metro lineal					
6	Colocación de cocinas/ hornos eléctricos	Instalación Cableado trifásico dedicado	metros					
		Intalación Por Equipo (cocina/horno Eléctrica Industrial)	Unidad					
7	Recambio Luminarias (incluye lámpara)	Luminaria y lámpara	unidad					
8	Proyecto Valorizado	por establecimiento	Unidad					

B. MODELO DE COTIZACIÓN MATERIALES POR ZONA

Renglón	Ítem	Medida a cotizar	Valor Sin IVA	IVA	Valor Final
1	Caño exterior (plastico reforzado) 5/8"	m			
2	Unión (plastico reforzado) 5/8"	u			
3	Grampa Omega 5/8"	u			
4	Caja de derivación	u			
5	Caja octogonal	u			
6	Caja rectangular	u			
7	Conductor 1,5mm2 (castaño)	m			
8	Conductor 1,5mm2 (celeste)	m			
9	Conductor 1,5mm2 (amarillo y verde)	m			
10	Conductor 2,5mm2 (castaño)	m			
11	Conductor 2,5mm2 (celeste)	m			
12	Conductor 2,5mm2 (amarillo y verde)	m			
13	Conductor 4mm2 (castaño)	m			
14	Conductor 4mm2 (celeste)	m			
15	Conductor 4mm2 (amarillo y verde)	m			
16	Conductor 6mm2 (amarillo y verde)	m			
17	Cable solar tipo TOPSOLAR H1Z2Z2-K (AWG 8)	m			
18	Cable solar tipo TOPSOLAR H1Z2Z2-K (AWG 4)	m			
19	Cable solar tipo TOPSOLAR H1Z2Z2-K (AWG 1)	m			
20	Conductor 3x6mm2 (tipo Sintenax)	m			
21	Conductor 3x10mm2 (tipo Sintenax)	m			
22	Conductor 3x25mm2 (tipo Sintenax)	m			
23	Cable de cobre desnudo 25mm2	m			
24	Jabalina tipo Copperweld 3/4" - 1,5m	m			
25	Sensor de movimiento	m			
26	Fotocélula	u			
27	Llaves de un punto (tecla)	u			
28	Toma corriente	u			
29	Lámparas aulas (tipo tubo)	u			
30	Lámparas generales (tipo E27)	u			
31	Luminarias para aula	u			
32	Luminarias interior	u			
33	Luminaria para baño	u			
34	Luminarias exterior	u			
35	Termomagnéticas monofásicas 10A	u			
36	Termomagnéticas monofásicas 16A	u			

37	Termomagnéticas monofásicas 25A	u				
38	Termomagnéticas trifásicas 63A	u				
39	Termomagnéticas trifásicas 35A	u				
40	Disyuntores monofásico (40A)	u				
41	Disyuntores trifásico (40A)	u				
42	Descargadores de baja tensión (5kA)	u				
43	Pilar para medidor	u				
44	Gabinete metálico (tipo IP55)	u				
45	Caño y accesorios termofusión 20mm	metro				
46	Caño y accesorios termofusión 25mm	metro				
47	Caño y accesorios termofusión 32mm	metro				
48	Materiales de la Estructura	Tipo Techo	Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW	
		Tipo Monoposte	Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW	
		Tipo Galería	Para 3kW	Para 6kW	Para 9kW	

ANEXO III

CONTENIDOS MÍNIMOS MEMORIA TÉCNICA DETALLADA

El contratista deberá confeccionar una memoria técnica descriptiva que contenga todas las tareas que desarrollarán para el cumplimiento de su plan de trabajo. La misma incorporará una descripción detallada, de acuerdo a las reglas del Arte, de cada uno de los ítems constitutivos del diagrama de Gantt.

Dicha memoria será necesaria para que el contratante pueda entender y evaluar la lógica del trabajo a ser realizado por el contratista. Deberá entregarse con el plan de trabajos definitivo, la siguiente información:

- Cronograma de actividades;
- Informe del estado de la instalación eléctrica existente, describiendo tipos de cables, estado de tomas, llaves interruptoras y protecciones;
- Ingeniería de detalle de las obras necesarias para la instalación de los módulos fotovoltaicos, diseño y cálculo estructural, diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas en CC y CA (incluye la instalación del medidor bidireccional), con los planos eléctricos correspondientes.
- La Ingeniería de detalle de las obras necesarias para la instalación de los colectores solares térmicos, incluyendo obra civil (de ser necesaria) y de control. El cálculo de las instalaciones hidráulicas con los planos correspondientes, luego de la inspección del estado de las instalaciones existentes (cañerías, accesorios, válvulas).
- La Ingeniería de detalle, diseño y cálculo de la adecuación de la instalación eléctrica del establecimiento, incluyendo circuitos, tableros, puesta a tierra.
- Diseño y cálculo de la línea trifásica dedicada para el equipamiento de cocina.
- Cronograma de obras y avance de cada uno de los establecimientos.
- Logística de retiro de materiales provistos por PROINGED.
- Cronograma de pruebas y ensayos.
- Cronograma de capacitación.
- Cronograma de entregas de la documentación para la recepción definitiva.
- Plan de mantenimiento para los 6 meses luego de obtener la Recepción Provisoria.

Pre-Pliego

ANEXO IV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN

CONTENIDO

1.1.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	48	Alcances
1.2.	Objetivo general		3
1.3.	Definiciones		3
1.4.	Condiciones Generales		5
1.5.	Sistema de contratación.		6
1.6.	Etapa 1: Memoria técnica detallada		8
1.6.1.	Contenido de la memoria descriptiva		8
1.7.	Etapa 2. Ejecución de Obra		9
1.7.1.	Plazo de obra - diagrama de Gantt		9
1.7.2.	Cuidados generales y entrega de la obra		9
1.7.3.	Equipo técnico propuesto		10
1.7.4.	Demás personal clave del equipo de trabajo:		10
1.8.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	55	Características generales y específicas de la instalación fotovoltaica
1.8.1.	Condiciones de la conexión a la red externa		10
1.8.2.	Instalación del sistema		11
1.8.3.	Estructura soporte		15
1.8.3.1.	Especificaciones para los materiales de las estructuras		16
1.8.3.2.	Características de los elementos que componen la estructura		17
1.8.3.3.	Cimientos		17
1.8.4.	Conexión interna del sistema fotovoltaico. Cableado y canalizaciones		18
1.8.4.1.	Conexión en CC		18
1.8.4.2.	Conexiones en CA		20
1.8.4.3.	Puesta a tierra		22
1.9.	Instalación interna en escuela		23
1.9.1.	Circuitos eléctricos		23
1.9.2.	Lámparas		23
1.9.2.1.	Lámparas para aulas		23
1.9.2.2.	Lámparas generales		23
1.9.2.3.	Lámparas exteriores		24
1.9.2.4.	Luminaria para aulas		24
1.9.2.5.	Luminaria para interiores		25
1.9.2.6.	Luminarias para locales húmedos		25
1.9.3.	Conductores (CA)		25
1.9.4.	Cañerías y cajas		25
1.9.5.	Equipos de control de la iluminación		26
1.10.	Instalación eléctrica trifásica dedicada para cocinas y hornos:		26
1.11.	Características generales y específicas del colector solar térmico		26
1.11.1.	Condiciones generales de la instalación		26
1.11.2.	Montaje de la estructura soporte y el colector solar térmico		27
1.11.2.1.	Estructura soporte		27
1.11.2.2.	Especificaciones materiales de las estructuras		28
1.11.2.3.	Características de los elementos que componen la estructura:		29
1.11.3.	Montaje del acumulador/termotanque		30

1.11.4.	Montaje de tuberías y accesorios	30
1.11.5.	Señalética	30
2.	GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES	76
	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA	76

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La empresa contratista deberá considerar todas las especificaciones técnicas de seguridad del presente pliego, las Normas de la AEA y las Especificaciones Técnicas Generales vigentes previstas para obras e instalaciones eléctricas, por la Dirección General de Escuelas de la Provincia.

1.1. Alcances

El presente llamado a licitación comprende la instalación de sistemas solares fotovoltaicos, sistemas solares térmicos, sistema de medición en 128 establecimientos escolares de la Provincia de Buenos Aires.

En los casos que el relevamiento previo realizado por las Universidades contratadas a tal efecto, haya detectado instalaciones eléctricas no adecuadas se realizará la adaptación de dicha instalación eléctrica.

En los casos que así lo requiera, se realizará la instalación del equipamiento de cocción eléctrica (cocinas, hornos y/o anafes) y la instalación de la línea trifásica dedicada.

En todas las escuelas que así lo requieran se reemplazarán las lámparas y luminarias por tecnologías LED especificadas en este documento.

1.2. Objetivo general

La presente licitación tiene como objetivo:

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Realizar la memoria técnica detallada. Habiendo verificado las instalaciones existentes, se realizará una memoria técnica detallada que contemple la instalación y puesta en marcha del sistema solar fotovoltaico

	<p>y sistema solar térmico, cada uno de ellos con todos sus componentes. Se debe incluir la adecuación de la instalación eléctrica de cada establecimiento, teniendo en cuenta la instalación de los equipamientos de cocción y su línea trifásica dedicada, incluyendo sistemas de puesta a tierra y protecciones, en caso de ser necesario. Se deberá presentar cálculo de la estructura soporte de módulos fotovoltaicos y colector solar.</p>
2	<p>Instalación de sistemas solares fotovoltaicos. Incluye la conexión del mismo a la red existente, de modo que funcionen "on grid", se incluye la colocación del medidor de energía bidireccional.</p>
3	<p>Instalación de colectores solares térmicos. Con sus correspondientes termotanques, y la conexión al sistema de agua caliente de cada edificio.</p>
4	<p>Adecuación del sistema eléctrico del establecimiento. De ser necesario, incluye cableado, bocas de tomas y de iluminación, tableros principal y secundarios, con las correspondientes llaves térmicas e interruptor diferencial y la correspondiente puesta a tierra.</p>
5	<p>Cambio de luminarias y lámparas por sistemas LED. Incluye, en los casos que se requiera, el reemplazo de la totalidad de luminarias por tecnología LED, y la colocación de detectores de presencia y fotocélulas para hacer más eficiente la iluminación.</p>
6	<p>Colocación de cocinas/ hornos eléctricos Incluye la instalación de los equipos provistos por PROINGED, el cableado trifásico dedicado y sus protecciones necesarias.</p>
7	<p>Provisión de los siguientes materiales:</p> <p>Estructura soporte de los módulos fotovoltaicos, sea éste sobre Techo, Monoposte, o Galería.</p>

	<p>Estructura soporte de los colectores solares planos (solares térmicos).</p> <p>Lámparas/tubos LED con las luminarias correspondientes y sistemas de control de la iluminación.</p> <p>Cables y canalizaciones externas (sin empotrar) para instalación eléctrica interna y cables para tendido subterráneo de los módulos fotovoltaicos.</p> <p>Caños, cajas de paso, cajas para tomas e interruptores a tecla, soporte de cañerías más accesorios para la instalación.</p> <p>Tomas, interruptores de tecla, sensores de movimiento, fotocélulas y todo material necesario para el funcionamiento de la instalación.</p> <p>Tableros principal y secundarios con sus termomagnéticas, disyuntores, descargadores, borneras riel DIN, etc. Con los accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.</p> <p>Materiales para la puesta a tierra de toda la instalación.</p> <p>Materiales necesarios para la correcta conexión de los sistemas y su posterior funcionamiento.</p>
--	---

1.3. Definiciones

Generador fotovoltaico: Conjunto de módulos que resulta de la potencia nominal de los paneles solares fotovoltaicos y el/los inversores provistos por PROINGED.

Colector solar térmico: Equipo provisto por PROINGED, integrado por el colector de la energía solar térmica (caja o gabinete aislado con una cubierta o cobertor transparente que en su interior contienen un sistema de tubos por el cual fluye el agua a calentar) y un termotanque, encargado de contener y preservar el agua caliente.

Estructura de soporte para los módulos fotovoltaicos. Estructura metálica que soportará los módulos fotovoltaicos con la orientación e inclinación adecuada, diseñada y provista por el contratista, de acuerdo a los tres modelos que se especifican en el presente pliego y sus respectivas condiciones técnicas.

Estructura soporte para el colector solar térmico: Estructura metálica que soportará al colector solar térmico con la inclinación y orientación adecuada, diseñada por el proveedor y provista por el contratista, de acuerdo a las presentes condiciones técnicas.

Cables Subterráneos. Provisto por el contratista, con aislación y cubierta de PVC, unipolares flexibles con aislación de PVC, tipo Sintenax.

Materiales menores. Se considerará también a cargo del contratista a todos los materiales (tornillos, tuercas, terminales, etc.) que sean necesarios para el montaje del conjunto o de cada una de sus partes.

Lámparas: Equipos de tecnología LED, con casquillo E27 y/o tubos LED lineales como sustitutos de tubos fluorescentes T8 o T5 con sus correspondientes accesorios. Serán provistas por el contratista según especificaciones del presente pliego.

Interruptor de un punto: De tipo tecla, exterior con base de fijación o interior, serán provistos por el contratista.

Tomacorrientes: Del tipo interior o exterior con base para su fijación, serán provistos por el contratista.

Cañerías y/o canalizaciones: Compuestas por caños semipesados de PVC para instalación sobrepuesta, con fijación mediante grampas de PVC, más sus correspondientes accesorios. Serán provistos por el contratista.

Cables instalación de distribución: Conductores unipolares con aislación de PVC. Serán provistos por el contratista.

Inversores: Se trata de los equipos que transforman la corriente continua producida por el generador fotovoltaico en corriente alterna apta para su conexión a la red. Serán provistos por PROINGED.

Medidor bidireccional: Provisto por PROINGED. El medidor Bidireccional es el equipo que registra la energía generada por el Sistema fotovoltaico, la cual es entregada a la red pública, y a su vez registra la energía que el usuario toma de la red pública.

Todos los materiales a ser provistos por el contratista, deberán ser de marcas reconocidas en el mercado y a satisfacción del PROINGED.

1.4. Condiciones Generales

Los materiales a suministrar por parte del contratista, deberán ser nuevos, sin uso y proporcionar un servicio confiable, adecuado y durable para todas las condiciones de operación. No se admitirán prototipos ni productos que estén en etapa de desarrollo. No se admitirán uniones entre cables, los mismos deberán ser completos sin empalmes en toda su longitud.

El diseño y fabricación de los equipos responderá a técnicas modernas y sus partes componentes serán apropiadas para un funcionamiento continuo sin degradación de sus parámetros operativos bajo los requerimientos de trabajo exigidos y para las condiciones ambientales propias de los lugares de instalación.

El contratista garantizará el cumplimiento de las características señaladas en estas Especificaciones Técnicas y, salvo que se especifique lo contrario, los valores correspondientes deberán responder a las normas establecidas.

El hecho que un material haya sido aceptado por tener las características exigidas no eximirá al contratista de solucionar los defectos que pudieren aparecer durante o después de la construcción o instalación. Será solicitada su reposición si los defectos que se manifestasen al instalarlo y ponerlo en funcionamiento no fuesen reparables.

El contratista deberá mantener la integridad del embalaje de los equipos, protegidos para resistir la acción de los agentes exteriores a que pudieren ser sometidos durante su transporte y almacenamiento.

En caso de mencionarse en las especificaciones, marcas y modelos de fábricas, esto se hará al solo efecto de completar especificaciones técnicas y proporcionar una referencia más de las características de construcción y funcionamiento deseadas. Serán por lo tanto aceptables las ofertas de elementos que cumplan con las especificaciones correspondientes.

El montaje del equipo generador fotovoltaico, del colector solar térmico, del equipamiento de cocina y de la instalación interior, deberán hacerse siguiendo las reglas del arte, normas establecidas y con las medidas de seguridad adecuadas.

Además, el lugar de emplazamiento del equipo generador y del colector solar térmico deberán ser acordados con la inspección de la obra y los responsables de la escuela.

Toda intervención necesaria sobre las instalaciones existentes deberá ser analizada y previamente acordada con la inspección de obras, mediante comunicación fehaciente.

1.5. Sistema de contratación.

El contratista deberá cumplir con dos etapas de contratación, una primera donde deberá entregar una memoria técnica detallada de cada instalación a realizar y una segunda etapa donde desarrollará la propiamente dicha instalación de los sistemas propuestos en cada establecimiento.

El contratista, cumplirá con las especificaciones técnicas para el contrato de Ingeniería, Adquisición e Instalación detallada en el punto anterior, mediante el sistema llave en mano según las especificaciones técnicas y legales que forman parte del presente pliego.

Por ser el sistema de contratación "Llave en Mano", se incluye en el precio los costos directos, indirectos, gastos de puesta en marcha, gastos generales, beneficio, utilidad, impuestos, aportes etc., de todos y cada uno de los servicios y prestaciones a efectuar y de los elementos, equipos, materiales y todo otro recurso necesario a afectar en la ejecución y cumplimiento de los trabajos objeto de la presente contratación.

En caso de discrepancia o controversia entre el contenido de la oferta y los Términos de Referencia prevalecen estos últimos.

1.6. Etapa 1: Memoria técnica detallada

El contratista deberá realizar una memoria descriptiva detallada para cada establecimiento, el cual deberá ser aprobado por la inspección de PROINGED, previo al inicio de los trabajos. Una vez aprobada por PROINGED, deberá realizar la presentación del proyecto para su visado ante el colegio profesional correspondiente. Para la elaboración de dicha memoria descriptiva, se deberán considerar todas las especificaciones técnicas del presente pliego, las Normas de la AEA y las Especificaciones Técnicas Generales vigentes previstas para obras e instalaciones eléctricas, por la dirección General de Escuelas de la Provincia.

1.6.1. Contenido de la memoria descriptiva

El Oferente presentará como informe inicial, la ingeniería de detalle de la obra, que incluirá la memoria técnica del proyecto, la valorización de la obra de conformidad con los precios cotizados en la Oferta, y los planos correspondientes. El contenido mínimo de este Informe Inicial contendrá:

1. Verificación del estado de la instalación eléctrica existente. Tipos de cables, estado de tomas, llaves interruptoras y protecciones.

2. La Ingeniería de detalle de las obras necesarias para la instalación de los módulos fotovoltaicos, diseño y cálculo estructural, diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas en CC y CA (incluye la instalación del medidor bidireccional), con los planos eléctricos correspondientes.
3. La Ingeniería de detalle de las obras necesarias para la instalación de los colectores solares térmicos, incluyendo obra civil (de ser necesaria) y de control. El cálculo de las instalaciones hidráulicas con los planos correspondientes, previa inspección del estado de las instalaciones existentes (cañerías, accesorios, válvulas).
4. La Ingeniería de detalle de la adecuación de la instalación eléctrica del establecimiento, incluyendo circuitos, tableros, puesta a tierra y la instalación de la línea trifásica dedicada para el equipamiento de cocina.
5. Cronograma de obras y avance de todos los establecimientos.

1.7. Etapa 2. Ejecución de Obra

1.7.1. Plazo de obra - diagrama de Gantt

El plazo máximo de obra será de 90 días corridos contados desde la firma del anexo II de la Carta Oferta. Se adjuntará a la oferta el diagrama de GANTT previsto y cronograma de avance de tareas.

1.7.2. Cuidados generales y entrega de la obra

El instalador deberá tener especial cuidado con materiales frágiles y delicados, como luminarias y lámparas, colector solar y módulos fotovoltaicos. Todos ellos deberán estar debidamente protegidos hasta su instalación. Los materiales entregados por PROINGED sobre el transporte elegido por el contratista, deberán mantener su integridad durante todo el trayecto hacia la escuela, debiendo el Contratista contar con un seguro que cubra un eventual siniestro durante el traslado.

Gestión de los residuos de la obra: en el transcurso de la obra se realizará una gestión diferenciada de los residuos generados. Para la disposición transitoria se contará en la zona de obra de dos (2) contenedores bien diferenciados, de distinto color, y con la etiqueta correspondiente que advierta “RESIDUOS DE OBRA” uno y el otro “RESIDUOS ESPECIALES/PELIGROSO”. En este último se colocaran todos los restos de materiales que estén catalogados como tales por la Ley Provincial N° 11.720 y su Decreto reglamentario.

Finalizado el montaje, de todos los sistemas y las instalaciones internas, el instalador deberá retirar de la obra, todos los residuos almacenados en forma diferenciada, y los enviará a disposición final a sitios habilitados por la autoridad ambiental de la Provincia (OPDS) utilizando transportes habilitados a tal fin.

El contratista deberá tener especial cuidado y maximizar la seguridad en el trabajo. Es probable que los mismos se deban realizar durante el período escolar.

1.7.3. Equipo técnico propuesto

Jefe del Proyecto: Será el responsable de conducir todas las actividades del Proyecto y de coordinar su desarrollo. Deberá interactuar con el profesional coordinador (inspector) designado por el PROINGED, a los efectos de informar del avance del proyecto y recibir indicaciones particulares por parte de éste.

El Jefe de Proyecto deberá ser ingeniero o técnico electricista o electromecánico con matrícula vigente. El profesional deberá demostrar una experiencia mínima de tres años en instalación de sistemas fotovoltaicos y colectores solares térmicos.

1.7.4. Demás personal clave del equipo de trabajo:

El personal propuesto para el equipo de trabajo debe conocer todas las normas y reglamentos vigentes en la República Argentina especialmente en la Provincia de Buenos Aires, tanto en lo referente a las instalaciones eléctricas, de construcción civil, de seguridad y salud en el trabajo, como ambientales y técnicas que resulten de aplicación.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Características generales y específicas de la instalación fotovoltaica

2.1.1. Condiciones de la conexión a la red externa

La instalación fotovoltaica estará conectada a la red externa de distribución a través de una línea de interconexión. El sistema dispondrá de protecciones para evitar el funcionamiento en Isla. El funcionamiento de la instalación no provocará en la red externa averías, disminuciones de las condiciones de seguridad, ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de la instalación fotovoltaica no dará origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red externa de distribución.

Se realizará la instalación de un medidor bidireccional asociado al medidor unidireccional existente en el establecimiento. El mismo se deberá instalar de manera que se pueda obtener la medición de la energía consumida por el establecimiento y a su vez la energía entregada por el sistema fotovoltaico a la red.

2.1.2. Instalación del sistema

Para determinar el lugar exacto y el tipo de montaje de los módulos fotovoltaicos deberá considerarse el relevamiento realizado en cada establecimiento, tomando todas las precauciones para que no se produzcan sombras sobre los módulos, en cualquier época del año. El contratista deberá elegir la opción más adecuada para cada instalación teniendo en cuenta el lugar disponible, el estado del techo y la estructura existente de cada establecimiento, la ubicación del inmueble con respecto al norte (N). Además, dicha decisión deberá ser consensuada con el inspector de obras designado por el PROINGED.

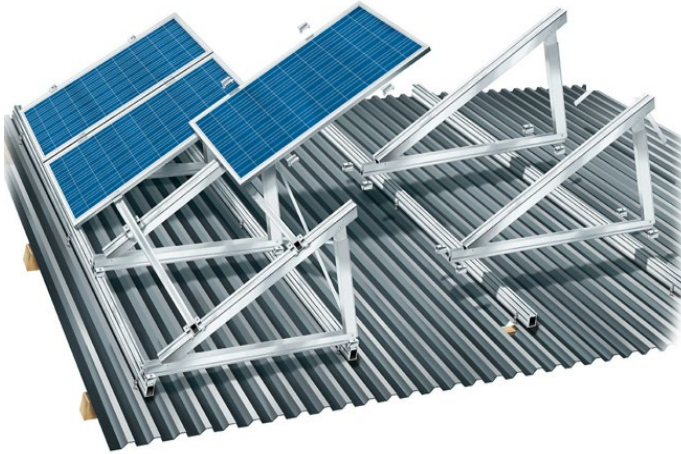
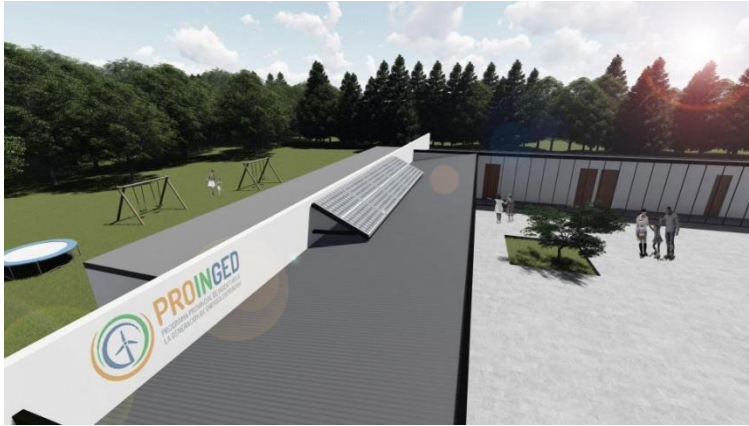
El sistema fotovoltaico será puesto a tierra conectando todas las superficies metálicas, incluido el armazón estructural de los módulos, con cable desnudo hasta el nivel del piso y jabalina de cobre normalizada.

La estructura de soporte deberá ser ubicada de tal forma que no interrumpa las actividades propias que se desarrollan en las diferentes edificaciones. En este sentido se evaluarán y consensuará con la inspección del PROINGED, tres (3) tipos de instalación:

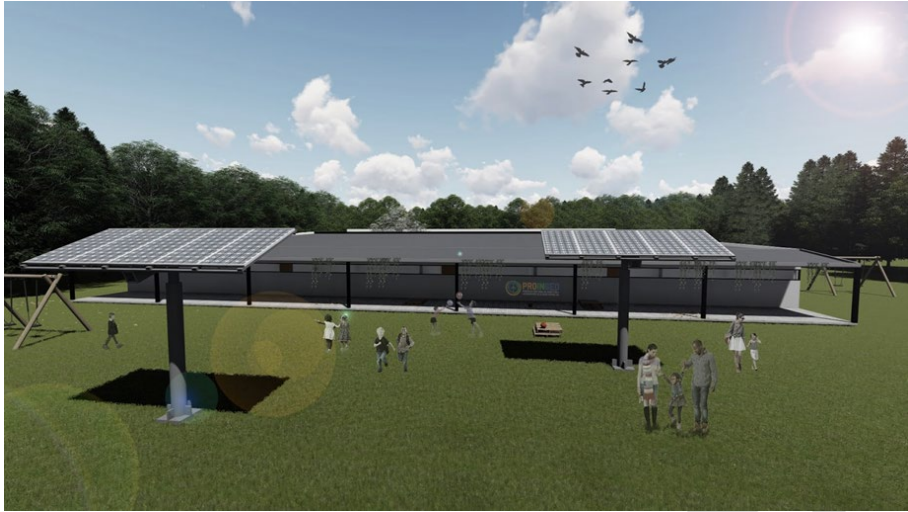
- Sobre el techo del establecimiento.
- En forma de galería separada del establecimiento.
- Monoposte.

Las mismas, de forma orientativa, se muestran esquemáticamente a continuación:

- a) **Sobre techo:** Será el tipo de montaje utilizado con el fin de optimizar el espacio del establecimiento. Este tipo de instalación se encontrará sujeto a las condiciones de techo (espacio suficiente, buen estado y la orientación correcta para optimizar el rendimiento del sistema). Se admitirá, en los casos posibles, el anclaje a mamposterías de carga. Se adjuntan imágenes en carácter ilustrativo.



- b) **Monoposte sobre suelo:** Será utilizada como opción alternativa cuando el techo no se encuentre disponible. Se adjuntan imágenes en carácter ilustrativo.



- c) **Galería sobre suelo (pérgola):** Será utilizada como opción alternativa cuando el techo no se encuentre disponible, en la medida que el establecimiento disponga de espacio. En este caso, se buscará asimismo la generación de una galería (espacio semi-cubierto) a fin de potenciar el aprovechamiento de la intervención propuesta. Se adjuntan imágenes en carácter ilustrativo.



2.1.3. Estructura soporte

Previo a la ejecución de la fabricación de las estructuras, se deberá presentar en la memoria descriptiva detallada, una memoria de cálculo con dimensionamiento de la estructura de soporte, incluida su fundación y/o anclaje a construcción existente. Este documento deberá estar firmado y certificado por un ingeniero civil matriculado, ya sea del ámbito local o nacional. Como condición de diseño deberá considerarse las siguientes normas del Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles:

- CIRSOC 101 – Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras.
- CIRSOC 102 – Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones.
- INPRES-CIRSOC 103 – Reglamento argentino para construcciones sismo resistentes.
- CIRSOC 201 – Reglamento argentino de estructuras de hormigón.
- CIRSOC 301 – Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 302 – Reglamento argentino de elementos estructurales de tubos de acero para edificios.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. Este diseño se realizará tomando en consideración la facilidad de montaje y desmontaje y la posible necesidad de sustitución de elementos. Las estructuras estarán calculadas de modo que puedan soportar, además del peso propio de los módulos, las cargas provocadas por sismos y niveles de viento existentes en la zona de ubicación de la instalación.

Sujeciones. Los puntos de sujeción del módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores de magnitud superior a las permitidas por el fabricante.

Uniones estructurales. Las uniones deberán ser abulonadas en obra, NO se aceptarán uniones soldadas en obra. Las uniones soldadas en fábrica deberán diseñarse y ejecutarse de acuerdo con AWS.

Todas las uniones abulonadas deberán ser del tipo “antivandálico” y/o antirrobo.

Límites admisibles. Salvo que se indique otro valor más riguroso en los códigos nacionales o locales aplicables y/o en las especificaciones de los proveedores de paneles, se deberán limitar las deformaciones de las estructuras de bastidores a L/400. El desplazamiento admisible de las columnas será H/250.

Inclinación. Se propone una inclinación de la estructura de entre 30° y 40° (dependiendo de la localización), tal de maximizar la captación anual del recurso solar, de acuerdo a la latitud del predio. Este valor podrá ser ajustado con la inspección de la obra considerando el espacio disponible para la instalación.

Altura. Para el caso de instalación monoposte o galería, la distancia mínima entre el nivel inferior del bastidor y el piso será de 2,20 metros.

2.1.3.1. Especificaciones para los materiales de las estructuras

Los elementos estructurales estarán contruidos en aleación de aluminio o acero galvanizado en caliente con una capa protectora de 30 micrones, que aseguren una vida útil mayor a 15 años con exposición a la intemperie, bajo las condiciones climáticas de la provincia de Buenos Aires. Todas las perforaciones necesarias para la fijación estructural deberán ser ejecutadas antes del proceso de galvanizado en caliente. No se admitirán soldaduras in situ.

La totalidad de los perfiles, tubos, bulones, tuercas y arandelas deberán ser galvanizados por inmersión en caliente de acuerdo con ASTM A123. No se permitirá el empleo galvanizado en frío, pinturas galvanizantes en frío y/o procedimientos similares.

Los elementos que integren la estructura soporte deberán estar de acuerdo a las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) standards, dentro de las cuales se pueden remarcar:

- ASTM A36 - Standard specification for structural steel.
- ASTM A53 - Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless.
- ASTM A123 - Standard specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- ASTM A325 - Standard specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
- ASTM A307 - Standard specification for Carbon Steel Bolts and Studs.
- ASTM A563 - Standard specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- ASTM F436 - Standard specification for Hardened Steel Washer.

2.1.3.2. Características de los elementos que componen la estructura:

- **Perfiles y chapas en general:** El acero estructural para perfiles y chapas en general debe ser según lo indicado en la especificación ASTM A36, con Límite de Fluencia Mínimo $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$. En su defecto, podrán emplearse aceros F-24 de acuerdo a CIRSOC 301. Salvo algún caso particular, en general se empleará perfiles laminada en caliente estándar. No será aceptable el empleo de aceros de calidad “comercial”.
- **Secciones tubulares:** En el caso de emplear secciones tubulares, el material para las mismas debe ser según lo indicado en la especificación ASTM A53 GR.B. Se deberán sellar, en ambos extremos, a fin de evitar el ingreso de humedad o agua. No será aceptable el empleo de aceros de calidad “comercial”.
- **Bulones y tuercas:** Los bulones, tuercas y arandelas deben ser galvanizados en caliente por inmersión de acuerdo con ASTM A123. Los bulones serán, según especificación, ASTM A307 de Grado B. Las tuercas, según especificación ASTM A563 de Grado A. El diámetro mínimo de este tipo de bulones debe ser M12 y/o 1/2”.
- **Hormigón estructural:** La calidad mínima del hormigón a emplear será H-17. Durante la etapa de la ingeniería de detalle, se deberá estudiar la necesidad de empleo de cementos ARS de acuerdo a norma IRAM 50001. Tanto los agregados finos como gruesos deberán cumplir la reglamentación CIRSOC 201-05. El contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m^3 . El hormigón de limpieza y/o nivelación deberá ser de una calidad mínima H-8, con un contenido mínimo de cemento de 100 kg/m^3 . La relación agua cemento estará de acuerdo al CIRSOC 201-05, pero no se admitirá una relación superior a 0.50.

2.1.3.3. Cimientos

Las Fundaciones de Hormigón Armado donde se anclarán las estructuras de sujeción de los módulos fotovoltaicos en el caso de estructuras “monoposte” o en “galería”, se diseñarán según las Normas CIRSOC ya detalladas, de acuerdo a los registros de vientos, la sismicidad de la zona de emplazamiento y a las características resistentes del suelo en el que se ubicará la instalación, y se dimensionará teniendo en cuenta las cargas transmitidas por las estructuras ancladas a ellas.

2.1.4. Conexión interna del sistema fotovoltaico. Cableado y canalizaciones

La ejecución de los trabajos será de la más alta calidad y seguirá las normas especificadas en el documento "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, de la DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN de la DGE- DIRECCIÓN DE PROYECTOS -SUBDIRECCIÓN DE ARQUITECTURA ESCOLAR, empleadas para instalaciones eléctricas y por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

Todos los materiales empleados en las instalaciones eléctricas serán de primera calidad, de marcas reconocidas en el mercado y reunirán las condiciones exigidas en todas las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

2.1.4.1. Conexión en CC

La energía será transportada desde los módulos hasta el/los inversores por cable subterráneo tipo Sintenax de 6, 10 o 25 mm², según surjan de los cálculos, previendo una caída de tensión menor o igual a 1,5%. Entre los módulos y el inversor se dispondrá de una caja de conexión. Los extremos de los cables si superan los 4 mm² de sección serán dotados con terminales de cobre.

- a) **Sección y pérdidas admitidas.** Los conductores tendrán la sección adecuada para minimizar caídas de tensión y sobrecalentamientos. Las secciones mínimas de los conductores deberán estar determinadas por la capacidad de conducción de corriente corregida por: temperatura, agrupación y tipo de montaje. A su vez, deberán dimensionarse en base a las caídas de tensión. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte de corriente continua deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior al 1,5 %. Se deberán presentar los cálculos correspondientes para su aprobación por parte de la inspección de obras.

Para el conexionado de módulos fotovoltaicos y el tendido subterráneo se utilizarán conductores de cobre electrolítico recocido, no compacto, dispuesto en forma de 6 hebras. La aislación deberá ser de PVC, con relleno de material extruido y aislación exterior de PVC, del tipo subterráneo y con protección UV cuando corresponda.

Los conductores unipolares, necesarios serán flexibles de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM 2183 y clase 5 según norma IRAM 2022.

Se recomienda que el color de los conductores deberá ser negro (negativo) y rojo (positivo) para los cables unipolares flexibles.

- b) **Forma de cableado.** Se diseñará el tendido de cables de forma que los conductores de corriente continua y alterna tengan la longitud necesaria para no

generar esfuerzos en los diversos elementos ni provocar la posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

El cableado entre las cajas de conexiones de cada módulo en cada panel, para formar las conexiones en serie, y el inversor, se efectuará mediante cable flexible y de longitud adecuada para que no exista peligro de rotura.

Todos los conductores estarán debidamente etiquetados e identificados de acuerdo con los esquemas eléctricos desarrollados para las instalaciones. Los cables se conectarán a los equipos por medio de accesorios terminales adecuados, acordes a la sección de los mismos. Los cables estarán fijados a las estructuras y, una vez en el suelo, directamente enterrados en zanjas con cama de arena o dentro de canalizaciones de cemento a lo largo de todo su recorrido. El fondo de la zanja se cubrirá con una capa de arena, cuyo espesor estará determinado por los planos correspondientes a desarrollar antes de la ejecución de la instalación. Una vez tendido el cable, la zanja se rellenará con arena.

Sobre la misma se colocará, una cinta plástica de protección o una capa de ladrillos comunes para protección de los cables (ubicándolos transversalmente a la dirección del cable, de manera que se toquen unos con otros). Una vez efectuada dicha operación, se continuará agregando tierra libre de escombros hasta completar una capa, desde el lecho de ladrillos y en todo su ancho. Los cables enterrados se tenderán paralelos al eje de la zanja o canalización. Los cables serán de una sola pieza, señalizándolos convenientemente.

La disposición de cables se estudiará en cada caso, de forma que no existan interferencias ni efectos capacitivos y/o inductivos. La separación horizontal entre cables será como mínimo igual al diámetro del cable de mayor tamaño de los contiguos. En los cables unipolares que formen una terna, se identificará además la fase correspondiente.

- c) **Tablero de CC.** En caso de que la ingeniería lo requiera se suministrará un tablero de CC completo. El mismo deberá estar montado dentro de un gabinete, el que a su vez será fijado en la pared, en el sitio correspondiente.

El interior del gabinete deberá contar con una bandeja "porta elementos" fabricada en chapa BWG#16, con bordes plegados, montada sobre el fondo del gabinete mediante tornillos.

El tablero deberá disponer de una llave de corte de capacidad adecuada para seccionar los circuitos de corriente continua. El grado de protección deberá ser IP 65. Todas sus partes deberán poseer características de no inflamabilidad, no higroscopicidad y propiedades dieléctricas adecuadas.

Los componentes eléctricos no podrán ser montados directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Las partes de los tableros no deberán superar las temperaturas establecidas en la Norma IRAM 2186.

d) Elementos de protección y seccionamiento

Los elementos de protección y seccionamiento deben realizar siempre una protección bipolar.

Fusibles: Tipo NH. Normas IEC 60269, IRAM 2245. Tamaños T-00 y T-1 según corresponda. Capacidad mínima de ruptura nominal 120 kA. Corriente nominal de acuerdo con cálculo por circuito. Deberán poder utilizarse en corriente continua de al menos 80 VCC sin modificación apreciable de su capacidad de ruptura.

Portafusibles: Base de una sola pieza tamaño T-00 y T-1 según corresponda. Normas DIN 43620 - VDE 0660 - IRAM 2245 e IEC 269. Estructura resistente y sólida.

Interruptores termomagnéticos . ▪ Se deberán emplear interruptores bipolares que cumplan con la norma IEC 60947-2. Deberán permitir su instalación en riel DIN

- Corriente nominal: de acuerdo con cálculo por circuito.
- Poder de corte mínimo: 3 kA.
- Deberán poder utilizarse en corriente continua de al menos 96 Vcc sin modificación apreciable de su curva de disparo ni de su capacidad de ruptura.

Las marcas deberán ser Schneider, Siemens o calidad similar.

2.1.4.2. Conexiones en CA

- a) **Conductores para CA**, dentro de cañerías se utilizarán conductores unipolares de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM 2183 y clase 5 según norma IRAM 2022. El color sugerido para estos conductores deberá ser castaño (vivo), celeste (neutro) y verde-amarillo (tierra).

La sección de los conductores para la distribución dentro de la escuela será la apropiada de acuerdo a las distancias a recorrer y cargas de los distintos circuitos. El área mínima será de 1,5 mm² para iluminación y 2,5 mm² para tomacorrientes.

- b) **Tablero de CA.** Se suministrará un tablero de CA completo, montado en la escuela a una altura de 1,6 m del suelo. Todo el tablero deberá estar montado dentro de un

gabinete, el que a su vez será fijado en la pared. El grado de protección deberá ser IP 55, según norma IRAM 2444. El tamaño del tablero dependerá de la cantidad de circuitos de la escuela a proteger. Deberá disponer de una contratapa transparente movable que permita la visualización y operación de las protecciones.

Todas sus partes deberán poseer características de no inflamabilidad, no higroscopicidad y propiedades dieléctricas adecuadas. Los componentes eléctricos no podrán ser montados directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Las partes de los tableros no deberán superar las temperaturas establecidas en la Norma IRAM 2186.

c) Elementos de protección y seccionamiento. Los elementos de protección y seccionamiento deben realizar siempre una protección bipolar:

1) Interruptor diferencial: Se deberán emplear interruptores diferenciales bipolares que cumplan con la norma IEC 61008-2. Deberán permitir su instalación en riel DIN.

- Corriente nominal: 25 A.
- Sensibilidad: 30 mA.
- Poder de corte mínimo: 3 kA.
- Tensión de empleo: 230 V – 50 Hz.
- Capacidad de conexionado: Para cable flexible 1 a 16 mm².

2) Interruptor termomagnético Se deberán emplear interruptores bipolares que cumplan con la norma IEC 60947-2.

- **Corriente nominal:**
 - 15 A para circuitos de tomacorrientes y
 - 10 A para circuitos de iluminación.

3) Descargador de sobretensión: En el tablero principal de CA se instalará un descargador de sobretensión para 380 V y capacidad de 5 kA.

2.1.4.3. Puesta a tierra

Condiciones Generales

Se dispondrá un sistema de puesta a tierra para la instalación fotovoltaica de corriente continua (DC), y corriente alterna de baja tensión (CA), a la que se unirán las estructuras de los campos fotovoltaicos, las masas metálicas de los inversores y de los diferentes tableros eléctricos.

La instalación de puesta a tierra cumplirá la normativa de aplicación vigente tanto en seguridad como en normalización. El sistema de red de tierra deberá proporcionar una adecuada protección contra el riesgo potencial asociado a los incrementos de voltaje causados por fallos de aislamiento, descargas atmosféricas, etc.

Siempre que sea posible y práctico, los conductores de tierra irán enterrados sin empalmes o uniones. Donde sea inevitable la realización de derivaciones o conexiones enterradas, se emplearán conexiones soldadas térmicamente o conectores adecuadamente cubiertos y protegidos.

La resistencia total (menor a 10 ohm) de la toma de tierra vendrá determinada en el proyecto en función de las características de la instalación, y su valor deberá ser acorde para la seguridad de las personas, tanto en el caso de contactos directos como indirectos.

Condiciones Particulares

Todas las partes metálicas de la instalación estarán puestas a tierra, asegurando una correcta conexión equipotencial entre ellas. Los marcos metálicos de los módulos y la estructura soporte deberán estar debidamente conectados a tierra.

- Se proveerá jabalinas tipo Copperweld, de 3/4" de diámetro y 1,5 m de largo, soldadas por termofusión al conductor de puesta a tierra.
- Se proveerá conductor unipolar flexible de cobre con aislación de PVC ecológico en color verde y amarillo, de 2,5 mm² de sección como conductor de puesta a tierra a la jabalina y conductores de 6 mm² para la conexión a tierra de los módulos fotovoltaicos a la estructura metálica.

2.2. Instalación interna en escuela

De ser necesaria la adecuación o la ampliación de la instalación eléctrica interna deberá realizarse cumpliendo con la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles AEA 90364 de la Asociación Electrotécnica Argentina y al documento "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES para instalaciones eléctricas, de la DIRECCION DE PLANIFICACION de la DGE- DIRECCIÓN DE PROYECTOS - SUBDIRECCION DE ARQUITECTURA ESCOLAR.

2.2.1. Circuitos eléctricos

Se deberán independizar los circuitos de iluminación de los de tomas, con sus correspondientes protecciones según norma.

2.2.2. Lámparas

2.2.2.1. Lámparas para aulas

Se proveerán e instalarán lámparas LED del tipo “tubo”.

Característica	
Tensión	220v
Potencia	10w
Factor de potencia	>0.9
Temperatura	3000K
Vida útil	>=50000Hs
Dimensiones	600x26.5mm
Zócalo	G13
Eficiencia	100lm/w
Frecuencia	50Hz
Protección de sobrecalentamiento	SI
Temperatura de trabajo	-25°c a 45°c
Eficiencia energética	A+
Angulo de apertura	190°

2.2.2.2. Lámparas generales

Se proveerán e instalarán lámparas LED con las siguientes características mínimas:

Bulbs cap	E27
Power	11W
Factor Potencia	> 0,5
Alimentación	100-240 VAC
Frequency	50 Hz
Efficiency	> 100 lm/w
Working temp.	-20°C - 40°C
Color	3000 K / 6400 K
Life	> 15000
SE	SI

2.2.2.3. Lámparas exteriores

Se proveerá de reflectores LED para uso a la intemperie con protección mínima IP65 con soporte de orientación metálico para fijar a mampostería o estructura. En todos los casos serán factibles de ser conectados a automatización sin el uso de contactor y tendrán una duración de uso superior a las 40.000 hs. a L /70.

Estos artefactos producirán luz con temperaturas de color en un rango comprendido entre los 3500°K y 4000°K con el fin de lograr un equilibrio entre el mayor rendimiento lumínico y el bajo aporte de matices (máximo 3 pasos de Mc Adams o SDCM).

- I_v > 0,5.
- THD menor 3%.
- Eficiencia mínima: mayor o igual a 80 lúmenes/watts.
- Reproducción Cromática CRI en una escala de 100 debe ser mayor a 85.
- La alimentación será de 220V CA sin ningún tipo de transformador que no incluya el fabricante y producirán luz con temperaturas de color en un rango superior a los 5700°K con el fin de lograr el mayor rendimiento lumínico.
- El housing de estos artefactos será de aluminio inyectado con difusor de vidrio templado y pasa cable de caucho.
- R3 : 30W 250 lm.
- R5 : 50W 450 lm.
- R20: 240W 20.000 lm. (Tipo alumbrado público).

2.2.2.4. Luminaria para aulas

Plafones compactos para dos tubos LED L: 600 mm, cuerpo y difusor de policarbonato. Grado de protección IP 54 según norma IRAM 2444.

2.2.2.5. Luminaria para interiores

Excepto baños y locales húmedos: serán del tipo campana, colgante, de 32 cm de diámetro, consistente en un reflector cónico de metal, preferentemente aluminio que permita una apertura mínima del haz de luz de 150° con porta lámparas para casquillo E27, las cuales deberán ajustarse al plano de trabajo más conveniente.

2.2.2.6. Luminarias para locales húmedos

Tipo O: Artefacto tortuga para exterior, ovalada Ø280mm construido en fundición de aluminio, con reja de protección de aluminio, junta de neopreno hermética, para y con lámpara led de 11 W.

Tipo T: Artefacto tortuga para exterior, redondo Ø300mm construido en fundición de aluminio, con reja de protección de aluminio, junta de neopreno hermética, para y con dos (2) lámparas LED 11W .

2.2.3. Conductores (CA)

Se proveerá conductores unipolares. Serán de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM 2183 y clase 5 según norma IRAM 2022. Se sugiere los siguientes colores castaño (vivo), celeste (neutro) y verde-amarillo (tierra).

Las secciones de conductores a utilizar serán :

- 1,5 mm² para iluminación;
- 2,5 mm² para tomacorrientes;
- 2,5 mm² para puesta a tierra.

2.2.4. Cañerías y cajas

- a) Cañerías rígidas de PVC semipesado según normas IEC 61386-1, IEC 61386-21, IRAM 62386-1, IRAM 62386-22, IEC 60670 e IRAM 62670, AEA 90364 o PVC de 5/8".
- b) Se deberá suministrar además los siguientes materiales de PVC: curvas, uniones, conectores, cajas rectangulares (para interruptores y tomacorrientes) y cajas octogonales (para bocas de luz y de paso). También se deberá proveer grampas omega de PVC, para caños de 5/8", con sus respectivos tornillos y tarugos.

2.2.5. Equipos de control de la iluminación

En los espacios comunes o de poco tránsito y en el exterior del edificio se colocarán sistemas de control de la iluminación como medidas para el logro de un uso eficiente de la energía en iluminación. Se recomienda la utilización de célula fotoeléctrica en exteriores y detectores de presencia en interiores.

La cantidad y lugares apropiados para instalación de ambos tipos de equipos se decidirá en común acuerdo con la inspección de la obra.

2.3. Instalación eléctrica trifásica dedicada para cocinas y hornos:

Se deberá tender un circuito trifásico específico desde el tablero principal o secundario (según corresponda) hasta la cocina eléctrica a instalar. Este circuito tendrá en el tablero un interruptor termomagnético de capacidad adecuada a la corriente nominal de la cocina y de acuerdo a la capacidad de la propia protección que incluye la misma, y los conductores de alimentación tendrán la sección necesaria para no superar la temperatura admisible del cable y no provocar una caída de tensión mayor al 1,5 %.

2.4. Características generales y específicas del colector solar térmico

2.4.1. Condiciones generales de la instalación

La instalación se realizará en su totalidad utilizando materiales y procedimientos de obra que garanticen las exigencias del servicio, durabilidad, salubridad y mantenimiento.

Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes de cada uno de los componentes. A efectos de las especificaciones de montaje de la instalación, éstas se complementarán con la aplicación de las reglamentaciones vigentes que tengan competencia en cada caso.

Es responsabilidad del instalador comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación. También será su responsabilidad comprobar la calidad de los materiales utilizados, cuidando que se ajusten a lo especificado en las normas respectivas, y el evitar el uso de materiales incompatibles entre sí.

Una vez instalados los equipos, se procurará que las placas de características de estos sean visibles.

Todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por el fabricante, serán recubiertos con dos manos de pintura antioxidante. Los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio.

2.4.2. Montaje de la estructura soporte y el colector solar térmico

Para determinar el lugar exacto y el tipo de montaje del colector solar térmico deberá considerarse el relevamiento realizado en cada establecimiento, tomando todas las precauciones para no afectar la construcción existente y que no se produzcan sombras sobre el mismo en cualquier época del año. El contratista deberá elegir la opción más adecuada para cada instalación teniendo en cuenta el lugar disponible, el estado del techo de cada establecimiento, la ubicación del inmueble con respecto al norte (N). Dicha decisión se deberá consensuar con el Inspector de Obras.

El sistema solar térmico será puesto a tierra conectando todas las superficies metálicas, incluido la estructura soporte, con cable desnudo hasta el nivel del piso y jabalina de cobre normalizada.

La estructura de soporte deberá ser ubicada de tal forma que no interrumpa las actividades propias que se desarrollan en las diferentes edificaciones

Si los captadores son instalados en los techos de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje.

La instalación permitirá el acceso al colector de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura. Las cañerías de entrada y salida de agua estarán montadas con uniones dobles y debidamente protegidas con aislante térmico al igual que toda la cañería expuesta al exterior.

El contratista evitará que los colectores queden expuestos al sol por períodos prolongados durante el montaje. En este período las conexiones del captador deben estar abiertas a la atmósfera, pero impidiendo la entrada de suciedad.

Terminado el montaje, durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar el colector.

2.4.2.1. Estructura soporte

En el caso que se deba construir la estructura soporte del colector solar térmico, previo a la fabricación de la misma, se deberá presentar en la memoria técnica detallada, una memoria de cálculo con su dimensionamiento. Este documento deberá estar firmado y certificado por un ingeniero civil matriculado, ya sea del ámbito local o nacional. Como condición de diseño deberá considerarse las siguientes normas del Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles:

- CIRSOC 101 – Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras.
- CIRSOC 102 – Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones.
- CIRSOC 301 – Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 302 – Reglamento argentino de elementos estructurales de tubos de acero para edificios.

El diseño y la construcción de la estructura, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad del equipo, siguiendo las indicaciones del fabricante. Este diseño se realizará tomando en consideración la facilidad de montaje y desmontaje y la posible necesidad de sustitución de elementos. Las estructuras estarán calculadas de modo que puedan soportar, además del peso propio del colector, las cargas provocadas de vientos existentes en la zona de ubicación de la instalación.

Sujeciones. Los puntos de sujeción serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa de forma que no se produzcan flexiones en el colector superior a las permitidas por el fabricante.

Uniones estructurales. Las uniones deberán ser abulonadas en obra, NO se aceptarán uniones soldadas en obra. Las uniones soldadas en fábrica deberán diseñarse y ejecutarse

de acuerdo con AWS. Todas las uniones abulonadas deberán ser del tipo “antivandálico” y/o antirrobo.

Inclinación. Se propone una inclinación de la estructura de entre 30° y 40° (dependiendo de la localización), tal de maximizar la captación anual del recurso solar, de acuerdo a la latitud del predio. Este valor podrá ser ajustado con la inspección de la obra considerando el espacio disponible para la instalación.

Altura. Para el caso de instalación fuera del techo, la distancia mínima entre el bastidor y el piso será de 2,2 metros.

2.4.2.2. Especificaciones materiales de las estructuras

Los elementos estructurales estarán contruidos en aleación de aluminio o acero galvanizado en caliente con una capa protectora de 30 micrones, que aseguren una vida útil mayor a 15 años con exposición a la intemperie, bajo las condiciones climáticas de la provincia de Buenos Aires.

La totalidad de los perfiles, tubos, bulones, tuercas y arandelas deberán ser galvanizados por inmersión en caliente de acuerdo con ASTM A123. No se permitirá el empleo galvanizado en frío, pinturas galvanizantes en frío y/o procedimientos similares.

Los elementos que integren la estructura soporte deberán estar de acuerdo a las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) standards, dentro de las cuales se pueden remarcar:

- ASTM A36 - Standard specification for structural steel.
- ASTM A53 - Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless.
- ASTM A123 - Standard specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- ASTM A325 - Standard specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
- ASTM A307 - Standard specification for Carbon Steel Bolts and Studs.
- ASTM A563 - Standard specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- ASTM F436 - Standard specification for Hardened Steel Washer.

2.4.2.3. Características de los elementos que componen la estructura:

- **Perfiles y chapas en general:** El acero estructural para perfiles y chapas en general debe ser según lo indicado en la especificación ASTM A36, con Límite de Fluencia Mínimo $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$. En su defecto, podrán emplearse aceros F-24 de acuerdo a CIRSOC 301. Salvo algún caso particular, en general se empleará perfilería laminada en caliente estándar. No será aceptable el empleo de aceros de calidad “comercial”.
- **Secciones tubulares:** En el caso de emplear secciones tubulares, el material para las mismas debe ser según lo indicado en la especificación ASTM A53 GR.B. Se deberán sellar, en ambos extremos, a fin de evitar el ingreso de humedad o agua. No será aceptable el empleo de aceros de calidad “comercial”.
- **Bulones y tuercas:** Los bulones, tuercas y arandelas deben ser galvanizados en caliente por inmersión de acuerdo con ASTM A123. Los bulones serán, según especificación, ASTM A307 de Grado B. Las tuercas, según especificación ASTM A563 de Grado A. El diámetro mínimo de este tipo de bulones debe ser M12 y/o 1/2”.

2.4.3. Montaje del acumulador/termotanque

Si el tanque acumulador y termotanque están separados del colector plano, la estructura soporte para ellos y su fijación se realizará según la normativa vigente. La mencionada estructura responderá a todo lo enunciado en los puntos 2.1.3.1, 2.1.3.2 y 2.1.3.3

La ubicación del acumulador y termotanque tendrá en cuenta las características de la edificación, y requerirá para depósitos de más de 300 l el diseño de un profesional competente.

2.4.4. Montaje de tuberías y accesorios

Las tuberías y accesorios serán de materiales de primeras marcas termofusionables de diámetros adecuados y con recubrimiento aislante de espuma termoplástica de celda cerrada que cumplan con las normas ISO 4427 e IRAM 13485.

El recorrido de las instalaciones hasta el sitio de intervención al sistema existente, deberá consensuar con el inspector de obras.

Las tuberías se instalarán lo más próximas posible a paredes o columnas, dejando el espacio suficiente para manipular el aislamiento y los accesorios. En cualquier caso, la distancia mínima de las tuberías o sus accesorios a elementos estructurales será de 5 cm.

2.5. Señalética

- La parte posterior de los módulos fotovoltaicos, la caja de conexión, el frente del tablero de CC deberán tener carteles de advertencia de “Riesgo eléctrico”. Los mismos deberán poseer un soporte de PVC, semirrígido y resistente a la intemperie. Podrá adherirse vinilo adhesivo impreso al PVC.
- Deberá aplicarse la Reglamentación para la Señalización de Instalaciones Eléctricas en la Vía Pública de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA 95704).

3. GARANTÍA DE LAS INSTALACIONES

Se deberá ofrecer garantía por un (1) año contra defectos y vicios ocultos de, a contar desde la Recepción Definitiva:

- Mala ubicación y/u orientación de estructuras y módulos
- Mala ubicación y/u orientación del colector solar térmico y termotanque.
- Tendido, trazado, mal conexionado e identificación de conductores de corriente continua.
- Montaje defectuoso del tablero de CC, tablero de CA o tablero de transferencia.
- Conexiones defectuosas de tomas a tierra.
- Conexiones defectuosas de elementos seccionadores, fusibles e interruptores de protección en general.
- Mal montaje y/o suspensión de las luminarias.

4. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Por cada equipo instalado en las escuelas, el proveedor deberá presentar la siguiente información:

1. Mínimo de diez fotografías color en formato digital de cada escuela con la instalación finalizada.
2. Planos de instalaciones eléctricas en formato .dwg (cad) y pdf del sistema de generación e instalación interna, incluyendo la instalación de la línea trifásica dedicada.
3. Memorias de cálculos eléctricos, civiles y planos de las estructuras de montaje.
4. Se deberá entregar diez fotografías de la instalación de los módulos fotovoltaicos. Las mismas deberán realizarse por detrás de los módulos fotovoltaicos, hacia al Norte geográfico, sobrepuestas a las trazas del solsticio de invierno y del solsticio de verano de forma de verificar la correcta instalación respecto al sombreado.

5. Se deberá entregar diez fotografías de la instalación de los colectores solares térmicos. Las mismas deberán realizarse por detrás, hacia al Norte geográfico, sobrepuestas a las trazas del solsticio de invierno y del solsticio de verano de forma de verificar la correcta instalación respecto al sombreado.
6. Manual de mantenimiento general de las instalaciones.

Pre-Pliego