MODELO DE PLIEGO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PARA PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID LICITACIÓN

Versión SERCOP 1.0 (29 de octubre 2014)

El **PLIEGO** que contiene las condiciones de participación del presente procedimiento de contratación, ha sido dividido en cinco componentes sustanciales y que forman parte integrante del mismo:

I: CONDICIONES PARTICULARES DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN DE OBRAS

Se establece la información y reglas específicas que rigen al procedimiento de contratación, incluidos formularios y el contrato. La entidad contratante señalará en las condiciones particulares las especificidades del procedimiento al que convoca y para el efecto detallará e individualizará las condiciones del mismo y del contrato a suscribirse. En consecuencia, deberá realizar los ajustes y/o modificaciones a las condiciones particulares del presente pliego, así como la determinación y aplicabilidad de los componentes de los formularios previstos para el presente procedimiento. Para el efecto reemplazará todo texto que conste en paréntesis por el contenido pertinente, así como incorporará o sustituirá la redacción por otro contenido que a su criterio le es aplicable.

II: CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

Contiene aquella información y reglas de participación que son comunes al objeto de contratación y por tanto no requieren de variación alguna; por ello, no son materia de ajuste y/o modificación por parte de las entidades contratantes; sin embargo, forman parte sustancial de las condiciones de participación en los procedimientos de contratación. Las resoluciones y disposiciones administrativas dictadas por el SERCOP que se emitan antes de la convocatoria del procedimiento que corresponda, quedan incorporadas al Pliego de Condiciones Generales y se aplicarán de manera obligatoria.

III: FORMULARIOS DE LICITACIÓN DE OBRA

Comprende los documentos que el oferente deberá presentar como requisitos mínimos de la oferta, integrado por el formulario de la oferta y los formularios que describen los compromisos que asume el oferente.

IV: CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE LICITACIÓN DE OBRAS

Se presenta un proyecto de contrato que establece las condiciones contractuales que deberán ser acordadas entre la entidad contratante y el adjudicatario para un procedimiento de LICITACIÓN de Obras, documento que perfeccionado será suscrito por las partes intervinientes, la entidad contratante y el adjudicatario.

V: CONDICIONES GENERALES DE LOS CONTRATOS DE EJECUCIÓN DE OBRAS

Recoge las condiciones contractuales de carácter general que son aplicables para obras contratadas a través del procedimiento de licitación, determinada por la normativa del Sistema Nacional de Contratación Pública.

ÍNDICE GENERAL

I. CONDICIONES PARTICULARES DE LICITACIÓN DE OBRAS

SECCIÓN I	**CONVOCATORIA**
SECCIÓN II	**OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
SECCIÓN III	**CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO**
SECCIÓN IV	**EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**
SECCIÓN V	**OBLIGACIONES DE LAS PARTES**

II. CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

SECCIÓN I	**DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN**
SECCIÓN II	**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**
SECCIÓN III	**FASE CONTRACTUAL**

III. FORMULARIOS DE LICITACIÓN DE OBRAS

SECCIÓN I	**FORMULARIO DE LA OFERTA**
SECCIÓN II	**FORMULARIO DE COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO Y HOJA DE VIDA**
SECCIÓN III	**FORMULARIO DE COMPROMISO DE ASOCIACIÓN O CONSORCIO**
SECCIÓN IV	**FORMULARIO DE COMPROMISO DE SUBCONTRATACIÓN**

IV. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE LICITACIÓN DE OBRAS

V. CONDICIONES GENERALES DE LOS CONTRATOS DE EJECUCION DE OBRAS

MODELO DE PLIEGO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PARA PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID LICITACIÓN

Versión SERCOP 1.0 (29 de octubre 2014)

ÍNDICE

I. CONDICIONES PARTICULARES DE LICITACIÓN DE OBRAS

SECCION I	**CONVOCATORIA**
SECCION II	**OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** 2.1 Objeto 2.2 Presupuesto referencial 2.3 Especificaciones Técnicas
SECCION III	**CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO** 3.1 Cronograma del procedimiento 3.2 Vigencia de la oferta 3.3 Precio de la oferta 3.4 Plazo de ejecución 3.5 Alcance del precio de la oferta 3.6 Forma de pago
SECCIÓN IV	**EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS** 4.1. Evaluación de la oferta 4.2. Evaluación de la oferta (cumple / no cumple) 4.3 Evaluación de la oferta económica
SECCIÓN V	**OBLIGACIONES DE LAS PARTES** 5.1 Obligaciones del Contratista 5.2 Obligaciones de la contratante 5.3 Ejecución del contrato

LICITACIÓN OBRAS
BID-FERUM2-AMB-OB-03

I. CONDICIONES PARTICULARES DE LICITACIÓN DE OBRAS

SECCIÓN I

CONVOCATORIA

El Prestatario, República del Ecuador ha recibido financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para sufragar el costo del Programa de Electrificación Rural y Urbano Marginal del Ecuador II. El Prestatario destinará una porción de dichos fondos para efectuar pagos elegibles en virtud del Contrato para el cual se emiten estos Pliegos de Procedimientos de Contratación.

Se convoca a las personas naturales o jurídicas, nacionales, asociaciones de éstas o consorcios o compromisos de asociación, que se encuentren habilitadas en el Registro Único de Proveedores -RUP, legalmente capaces para contratar, a que presenten sus ofertas para la Instalación y Puesta en funcionamiento de los Sistemas Fotovoltaicos Aislados a implementarse en las áreas de concesión de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A., EEASA, Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A., EERSSA y la Corporación Nacional de Electricidad, Unidad de Negocio Sucumbíos, CNEL EP Sucumbíos, financiado con el BID, Programa FERUM BID II.

Aquellos proveedores que no hayan sido invitados automáticamente a través del Portal institucional del SERCOP, www.compraspublicas.gob.ec, siempre que estén registrados en la categoría del producto, CPC, correspondiente, podrán auto invitarse, hasta antes de la fecha límite para presentación de ofertas, para participar en el procedimiento.

Asimismo, la entidad contratante invita a los Oferentes elegibles de los países miembros del BID, a presentar ofertas para los bienes o servicios de la presente convocatoria, los mismos que en el caso de no estar domiciliados en el Ecuador, deberán habilitarse en RUP, observando el procedimiento abreviado indicado en la Resolución INCOP 52, Artículos 5 y 7.

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

(a) las leyes o la reglamentación oficial el país del Prestatario prohíbe relaciones comerciales con ese país; o
(b) por un acto de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de esa Organización, el país del prestatario prohíba las importaciones de bienes de ese país o cualquier pago a personas o entidades en ese país.

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

(a) están o han estado asociados, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Comprador para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en la licitación para la contratación de obras objeto de estos documentos de Licitación; presentan más de una Oferta en este proceso.

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

El presupuesto referencial es de UN MILLÓN CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS DIEZ, 01/100 DÓLARES (US$ 1.498.810,01), más IVA y el plazo estimado para la ejecución del contrato es de CIENTO CINCUENTA (150) días, contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista, en el evento que un solo oferente sea adjudicado por los tres lotes, caso contrario el plazo es el que sigue:

- Lote EEASA: 150 días contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista
- Lote EERSSA: 60 días contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista
- Lote CNEL EP Sucumbíos: 110 días contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista

Las condiciones de esta convocatoria son las siguientes:

1. El pliego está disponible, sin ningún costo, en el Portal Institucional del SERCOP, únicamente el oferente que resulte adjudicado, una vez recibida la notificación de la adjudicación, pagará a la entidad el valor de (US$ 000,00), de conformidad con lo previsto en el inciso 4 del artículo 31 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública – LOSNCP.

2. Los interesados podrán formular preguntas en el término de *6 días* contados a partir de la fecha de publicación, de acuerdo a lo que establezca *la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A., EEASA*. La Comisión Técnica absolverá obligatoriamente todas las preguntas y realizará las aclaraciones necesarias, en un término de 5 *días* subsiguientes a la conclusión del período establecido para formular preguntas y aclaraciones.

3. La oferta se presentará de forma física en la Secretaría de la Comisión Técnica, ubicada en la ciudad de Ambato, Av. 12 de Noviembre 11-29 y calle Espejo, 7mo piso del Edificio Institucional de la EEASA; hasta las 15h00 del día miércoles 01 de marzo de 2017, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública -RGLOSNCP-. La apertura de las ofertas se realizará una hora más tarde de la hora prevista para la recepción de las ofertas. El acto de apertura de ofertas será público y se efectuará en la ciudad de Ambato, Av. 12 de Noviembre 11-29 y calle Espejo, 7mo piso del Edificio Institucional de la EEASA, en la sala de reuniones de Presidencia Ejecutiva.

Para poder participar en el presente procedimiento, al momento de la presentación de la propuesta, los oferentes interesados deberán encontrarse habilitados en el Registro Único de Proveedores. Salvo el caso de personas naturales y jurídicas no domiciliadas en el Ecuador, mismas que observarán el procedimiento abreviado indicado en la Resolución INCOP 52, Artículos 5 y 7, mismas que previo a la suscripción del contrato, deberán habilitarse en RUP.

4. La oferta podrá presentarse por la totalidad de la contratación o por cada una de las empresas eléctricas (lotes). El comprador se reserva el derecho de adjudicar uno o varios lotes a más de un oferente, conforme con la metodología de combinación de lotes evaluados como el más bajo.

5. Este proceso no contempla reajuste de precios.

6. La evaluación de las ofertas se realizará aplicando los parámetros de calificación previstos en el pliego, conforme lo dispone el artículo 54 del Reglamento General de la LOSNCP, las resoluciones que el SERCOP dicte para el efecto y, el Acuerdo para el Uso del SNCP de la República del Ecuador en proyectos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

7. Los pagos del contrato se realizarán con cargo a los fondos propios provenientes del financiamiento que ha recibido del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Préstamo No. 3087/OC-EC, para sufragar el costo del Programa de Electrificación Rural y Urbano Marginal del Ecuador II. La partida presupuestaria deberá certificarse por la totalidad de la contratación incluyéndose el IVA. Los pagos se realizarán contra presentación de planillas por avance de obra, de conformidad con lo indicado en el proyecto de contrato.

   El presente contrato prevé el pago de un anticipo del 50%, contra la presentación de la garantía de buen uso de anticipo del 100% de este valor.

8. El procedimiento se ceñirá a las disposiciones de la LOSNCP, su Reglamento General, las resoluciones del SERCOP, el presente pliego y, el Acuerdo para el Uso del SNCP de la República del Ecuador en proyectos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

9. La entidad contratante se reserva el derecho de cancelar o declarar desierto total o parcialmente el procedimiento de contratación, situación en la que no habrá lugar a pago de indemnización alguna.

Ambato, 25 de enero de 2017

ING. JAIME ASTUDILLO RAMÍREZ
PRESIDENTE EJECUTIVO EEASA

SECCIÓN II

OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 Objeto: Este procedimiento precontractual tiene como propósito seleccionar a la oferta de obra de origen de los países miembros del banco de mejor costo, en los términos del numeral 18 del artículo 6 de la LOSNCP, para la provisión de componentes menores, instalación y puesta en funcionamiento del equipamiento solar fotovoltaico compuesto por: paneles solares, baterías, reguladores e inversores, pertenecientes a las empresas eléctricas de distribución: EEASA, EERSSA y CNEL EP Sucumbíos.

Se integrarán 401 sistemas solares fotovoltaicos individuales de 345Wp cada uno y 15 micro-redes solares fotovoltaicas en 31 comunidades de 4 provincias de la Región Amazónica del Ecuador y en la provincia de Loja, según la distribución por área de concesión de cada empresa eléctrica de distribución de conformidad con el siguiente detalle:

Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

COMUNIDAD	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	TIPO	Beneficiarios instalaciones Sistemas Individuales	Beneficiarios instalaciones Sistemas Micro-red
ACHUAR	Pastaza	Pastaza	Sarayacu	MIXTO	7	11
CHARAPACOCHA	Pastaza	Pastaza	Montalvo	MIXTO	13	30
CHUMPI	Pastaza	Pastaza	Simón Bolívar	MIXTO	6	12
COPATAZA	Pastaza	Pastaza	Simón Bolívar	MIXTO	10	32
GUARANI	Pastaza	Pastaza	Sarayacu	MIXTO	8	15
INIAK	Pastaza	Pastaza	Ríos Corrientes	INDIVIDUAL	12	0
KUSUTKAO	Pastaza	Pastaza	Montalvo	INDIVIDUAL	15	0
MAKUSAR	Pastaza	Pastaza	Ríos Corrientes	INDIVIDUAL	24	0
MASHIANT	Pastaza	Pastaza	Sarayacu	MIXTO	11	18
NINA AMARUN	Pastaza	Pastaza	Curaray	INDIVIDUAL	7	0
PLAYAS BOBONAZA	Pastaza	Pastaza	Montalvo	INDIVIDUAL	28	0
SANTIAK	Pastaza	Pastaza	Sarayacu	MIXTO	6	16
SUWA	Pastaza	Pastaza	Montalvo	INDIVIDUAL	16	0
TINKIAS	Pastaza	Pastaza	Ríos Corrientes	INDIVIDUAL	17	0
WAYUSENTSA	Pastaza	Pastaza	Montalvo	MIXTO	18	18
WISUI	Pastaza	Pastaza	Simón Bolívar	MIXTO	1	17
YUTSUNTSA	Pastaza	Pastaza	Ríos Corrientes	INDIVIDUAL	28	0

CNEL EP - Unidad de Negocio Sucumbíos

COMUNIDAD	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	TIPO	Beneficiarios instalaciones Sistemas Individuales	Beneficiarios instalaciones Sistemas Micro-red
CONDOR PACHA	Orellana	Orellana	San José de Guayusa	INDIVIDUAL	12	0
LUMUCHA	Orellana	Orellana	San José de Guayusa	INDIVIDUAL	36	0
BAMENO	Orellana	Aguarico	Cononaco	MINI RED	0	25
VICTORIANO	Sucumbíos	Cuyabeno	Cuyabeno	MINI RED	0	21
LLANCHAMA	Orellana	Aguarico	Tiputini	MINI RED	0	19
PUERTO BOLIVAR	Sucumbíos	Putumayo	Pto. Bolívar	MINI RED	0	26
QUEWEREONO	Orellana	Orellana	Inés Arango	MINI RED	0	17

Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.

COMUNIDAD	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	TIPO	Beneficiarios de instalaciones de Sistemas Individuales	Beneficiarios de instalaciones de Sistema Micro-red
CANELA EL PLATEADO	Zamora Chinchipe	Palanda	La Canela	MIXTO	36	9
CONDOLO - PALACARA SAMBINUMA CERRO NEGRO	Zamora Chinchipe	Chinchipe	El Chito	INDIVIDUAL	19	0
YACUAMBI	Zamora Chinchipe	Yacuambi	Tutupali	INDIVIDUAL	11	0
EL TAMBO	Loja	Catamayo	El Tambo	INDIVIDUAL	31	0
ESPINDOLA	Loja	Espíndola	Amazula	INDIVIDUAL	15	0
GONZANAMÁ	Loja	Gonzanamá	Purununa	INDIVIDUAL	7	0
PALETILLAS	Loja	Zapotillo	Paletillas	INDIVIDUAL	7	0

La potencia a ser instalada por empresa eléctrica, comunidad y por tipo de sistema es:

DETALLE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ZONAS AISLADAS							
Empresa Eléctrica Distribuidora	**Comunidad**	**Provincia**	**Cantón**	**Tipología**	**Potencia Instalada Sistemas Individuales [kWp]**	**Potencia Instalada Micro-red [kWp]**	**Potencia Instalada Total Comunidad [kWp]**
EERSSA	CANELA EL PLATEADO	Zamora Chinchipe	Palanda	MIXTO	12,42	2,76	15,18
	CONDOLO - PALACARA - SAMBINUMA - CERRO NEGRO	Zamora Chinchipe	Chinchipe	INDIVIDUAL	6,56	0,00	6,56
	YACUAMBI	Zamora Chinchipe	Yacuambi	INDIVIDUAL	3,8	0,00	3,8
	EL TAMBO	Loja	Catamayo	INDIVIDUAL	10,7	0,00	10,7
	ESPÍNDOLA	Loja	Espíndola	INDIVIDUAL	5,18	0,00	5,18
	GONZANAMA	Loja	Gonzanamá	INDIVIDUAL	2,42	0,00	2,42
	PALETILLAS	Loja	Zapotillo	INDIVUDUAL	2,42	0,00	2,42
	SUB TOTAL EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL SUR S.A.				43,50	2,76	**46,26**
CNEL UN Sucumbíos	CONDOR PACHA	Orellana	Orellana	INDIVIDUAL	4,14	0,00	4,14
	LUMUCHA	Orellana	Orellana	INDIVIDUAL	12,77	0,00	12,77
	BAMENO	Orellana	Aguarico	MINI RED	0,00	13,80	13,80
	VICTORIANO	Sucumbíos	Cuyabeno	MINI RED	0,00	13,80	13,80
	LLANCHAMA	Orellana	Aguarico	MINI RED	0,00	13,80	13,80
	PUERTO BOLIVAR	Sucumbíos	Putumayo	MINI RED	0,00	16,56	16,56
	QUEWEREONO	Orellana	Orellana	MINI RED	0,00	13,80	13,80
	SUB TOTAL CNEL UN SUCUMBÍOS				16,91	71,76	**88,67**
EEASA	ACHUAR	Pastaza	Pastaza	MIXTO	2,42	2,76	5,18
	CHARAPACOCHA	Pastaza	Pastaza	MIXTO	4,49	11,04	15,53
	CHUMPI	Pastaza	Pastaza	MIXTO	2,07	5,52	7,59
	COPATAZA	Pastaza	Pastaza	MIXTO	3,45	8,28	11,73
	GUARANI	Pastaza	Pastaza	MIXTO	2,76	5,52	8,28
	INIAK	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	4,14	0,00	4,14
	KUSUTKAO	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	5,18	0,00	5,18
	MAKUSAR	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	8,28	0,00	8,28
	MASHIANT	Pastaza	Pastaza	MIXTO	3,80	5,52	9,32
	NINA AMARUM	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	2,42	0,00	2,42

	PLAYAS BOBONAZA	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	9,66	0,00	9,66
	SANTIAK	Pastaza	Pastaza	MIXTO	2,07	5,52	7,59
	SUWA	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	5,52	0,00	5,52
	TINKIAS	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	5,87	0,00	5,87
	WAYUSENTSA	Pastaza	Pastaza	MIXTO	6,21	5,52	11,73
	WISUI	Pastaza	Pastaza	MIXTO	0,35	5,52	5,87
	YUTSUNTZA	Pastaza	Pastaza	INDIVIDUAL	9,66	0,00	9,66
	SUB TOTAL EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO RCN S.A.				78,35	55,20	**133,55**
	TOTAL DE POTENCIA INSTALADA				**138,73**	**129,72**	**268,45**

2.2 Presupuesto referencial: El presupuesto referencial es UN MILLÓN CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS DIEZ, 01/100 DÓLARES (US$ 1.498.810,01), con sujeción al Plan Anual de Contratación respectivo de la EEASA, EERSSA y CNEL EP Sucumbíos. NO INCLUYE IVA.

No.	Lote	Precio Total
1	EEASA	952.558,90
2	EERSSA	190.052,65
3	CNEL EP Sucumbíos	356.198,46
Presupuesto Referencial (SIN IVA)		US$ 1.498.810,01

Rubros para sistemas individuales

Los rubros a considerar como mínimo para la instalación de sistemas fotovoltaicos individuales para cada empresa eléctrica se encuentran en el Anexo 3 Precios Unitarios y son:

	Sistemas individuales							
Nro	**CODIFICACIÓN**	**RUBRO**	**UNIDAD**	**CANT. POR COMUNIDAD**	**COSTO UNITARIO DE MATERIAL**	**COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO GLOBAL**
	TRANSPORTACIÓN DE EQUIPAMIENTO HASTA LA COMUNIDAD							
1	LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	Transportación de los equipos para la implementación de los sistemas solares fotovoltaicos desde las bodegas de la EED hasta el sitio final de instalación, incluye aseguramiento de la carga (terrestre, fluvial aéreo según el caso o su combinación)	Global					
	MANO DE OBRA PARA INSTALACIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL							
2	INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA GENERADOR FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	Provisión e instalación de estructura monoposte de 2 metros de altura de acero galvanizado de 2" 3mm de espesor y marco en H con 10° de elevación fija , cimentada sobre hormigón de 50x60x60 cm de al menos 300 kg/cm2 con varillas cruzadas de 50 cm.	u					

3	INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	Instalación y puesta en funcionamiento de Sistema Solar fotovoltaico que incluye: montaje sobre poste de 2 metros y conexionado de panel solar de **345** Wp, montaje de regulador de carga MPPT para solución individual de 15 A e inversor para solución individual de 800 W sobre caja estanca IP 65;y, montaje sobre 2 baterias tipo AGM de 150 Ah en C20 de 60 Kg c/U (incluye instalación de cajas de protección, cableado, protecciones y puesta a tierra)	u					
	MANO DE OBRA PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDA							
4	INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	Provisión e instalación de tomacorriente doble polarizado conectado con alambre tipo TW de Cu 1x3 # 12AWG para conexión de circuitos de fuerza interior de vivienda (incluye instalación de tubería de protección corrugada flexible de PVC reforzado con accesorios de montaje sobre pared y tomacorrientes, al menos 3 por vivienda)	u					
5	INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	Provisión e instalación de luminaria 22W 8000 horas conectada con alambre tipo TW de Cu 1x3 # 14AWG para conexión circuitos de iluminación de vivienda (incluye instalación de tubería de protección corrugada flexible, boquillas de PVC tipo plafón, luminarias de 22W 8000 horas, e interruptor por cada una de ellas. Mínimo 5 por vivienda)	u					
6	INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	Provisión e instalación de caja de protecciones y termomagneticos para circuitos de fuerza e iluminación en vivienda	u					
	PROCESO DE ENTREGA AL BENEFICIARIO							
7	Toma de datos del sistema instalado	Georeferenciación de la instalación una vez finalizada, toma de datos en ficha técnica (ver TDRs), digitalización y entrega de planilla digital con información técnica requerida para el geo-portal	u					
8	Capacitación al beneficiario	Capacitación en el funcionamiento, buen uso, manteniento preventivo, de sistema solares fotovoltaicos (Incluye material didactico) por abonado nuevo	u					
							COSTO TOTAL DEL PROYECTO (SIN IVA):	**$ -**

Los materiales para el montaje y conexionado para sistemas individuales, se detallan a continuación y deberán ser presentados por el oferente de acuerdo al diagrama unifilar considerado por cada empresa eléctrica (EEASA, CNEL EP Sucumbíos y EERSSA).

Materiales para Sistemas individuales

Nro	CODIFICACIÓN	RUBRO	UNIDAD	CANT. POR COMUNIDAD	COSTO UNITARIO DE MATERIAL	COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA	PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL
	MATERIALES PARA MONTAJE Y CONEXIONADO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO Y LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LA VIVIENDA							
1	SOPORTE PARA GENERADOR FOTOVOLTAICO	Provisión de materiales y accesorios para instalación de estructura monposte y marco en H para un panel solar fotovltaico de **345** Wp (Incluye materiales para cimentación)	u					
2	CAJA DE CONEXIONES PARA GENERADOR FOTOVOLTAICO	Provisión de caja de conexiones para uso al aire libre protección IP65 y chapa con llave triangular, con entradas y salidas de cables con prensa estopa.	u					
3	SET DE CONECTORES MC4 para calibre #12AWG	Provisión de conectores MC4 para calibre #12AWG para exteriores.	u					
4	BANCADA PARA ACUMULADOR	Provisión de estructura para bancada de acumulador para 2 baterias AGM que un soporte peso mínimo de 150 kg, con una altura desde el suelo mínimo de 15 cm, de acero galvanizado resistente a la corrosión (ver descripción de rubros)	u					
5	PROTECTORES PARA BORNES DE BATERIAS	Provisión de protectores para bornes de conexiones de baterías	u					
6	CAJA DE CONEXIONES DOBLE FONDO IP 65 PARA INVERSOR, REGULADOR Y PROTECCIONES DEL SFV	Provisión de caja estanca doble fondo con grado de protección IP65 para albergar, inversor, regulador y protecciones, con cierre de chapa para llave triangular, con accesorios para anclaje sobre pared, con rejillas o válvulas de concesación.	u					
7	CO0-0P1X2(12)	Cable para conexionado de generador - regulador con cable tipo TTU de Cu 1x2 # 12AWG	m					
8	CO0-0O1X2(10)	Cable para conexionado de regulador - baterias, inversor - baterías (tierra) con cable tipo TW de Cu 1x2 # 10AWG	m					
9	CO0-0O1X2(6)	Cable para conexionado de baterias - inversor Cable tipo TW de Cu 1x2 # 6AWG	m					

10	PRI-1M**XXX**A	Provisión de interruptor magnetotérmico entre generador - regulador; regulador - baterias; y baterias - inversor, considerando protección > 1,25 Isc, generador para los dos primeros casos, y protección > 1,25Icc, inversor	u					
11	PRI-1F**XXX**A	Provisión de fusible interruptor entre generador - regulador; regulador - baterias; y baterias - inversor, considerando protección > 1,25 Isc, generador para los dos primeros casos, y protección > 1,25Icc, inversor	u					
12	PRI-1V**XXX**A	Provisión de varistor (surge arrester) tipo 2, corriente de descarga 6.65kA, voltaje de trabajo 670/1000 V	u					
13	PTO–OEY2_1	Provisión de materiales y accesorios para puesta a tierra del equipamiento y estructuras del sistema fotovoltaico	u					
14	CO0-0O1X3(12)	Alambre tipo TW de Cu 1x3 # 12AWG para circuitos de fuerza de viviendas	m					
15	CO0-0O1X3(14)	Alambre tipo TW de Cu 1x3 # 14AWG para circuitos de iluminación de viviendas	m					
16	TOMACORRIENTES	Tomacorriente doble polarizado para fijación sobre pared o poste de madera	u					
17	LUMINARIAS	Luminaria tipo LFC de 22W 8000 horas de duración	u					
18	BOQUILLA PLAFÓN	Boquilla tipo plafón de PVC para luminarias tipo LFC						
19	INTERRUPTORES SIMPLES	Interruptor simple sobre pared o poste de madera para encendido/apagado de luminarias	u					
20	TUBERIA PARA CABLEADO DE VIVIENDA	Tubería de PVC corrugada con accesorios para curvas y derivaciones, y para fijación sobre pared o poste de madera	m					
21	CAJA DE PROTECCIONES PARA VIVIENDA	Caja para protecciones de los circuitos de fuerza e iluminación de la vivienda	u					
22	BREAKERS	Termomagneticos de protección para circuito de fuerza y de iluminación de la vivienda de mínimo 10 A	u					

Rubros para micro-redes solares fotovoltaicas

Los rubros a considerar para la instalación de las micro-redes solares fotovoltaicas se encuentran en el Anexo 3 Precios Unitarios y son:

	MICROREDES							
Nro	**CODIFICACIÓN**	**RUBRO**	**UNIDAD**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO DE MATERIAL**	**COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO GLOBAL**
	TRANSPORTACIÓN DE EQUIPAMIENTO HASTA LA COMUNIDAD							
1	LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	Transportación de los equipos para la implementación de los sistemas solares fotovoltaicos desde las bodegas de la EED hasta el sitio final de instalación, incluye aseguramiento de la carga (terrestre, fluvial aéreo según el caso o su combinación)	Global					
	INSTALACIÓN DEL ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED		UNIDAD					
2	ADECUACIÓN DE TERRENO	Desbroce, limpieza, nivelación, relleno y compactación de terreno para instalación de arreglo fotovoltaico y caseta de control	m2					
3	INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	Provisión e instalación de cerramiento perimentral tipo malla con postes (altura mínima del cerramiento 1 m)	m					
4	CIMENTACIÓN DE LA BASE DE LA ESTRUCTURA	Implementación de bases cimentadas sobre suelo de 50x50x60cm por cada punto de apoyo de la estructura co resistencia estructural para corte lateral de al menos 300kg/cm2 y peso suficiente para evitar levantamiento por efecto del viento, con varillas cruzadas de 50cm incrustadas en la cimentación y con pilotes de acero galvanizado de al menos 1m de altura. Las bases de cimentación deberán estar unidas entre ellas por largueros también de hormigón con alma de malla electrosoldada. La cimentación deberá tener la integridad estructural suficiente para evitar fallas de capacidad de carga del suelo.	u					
5	INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED	Provisión e instalación de la estructura sobre suelo de soporte del arreglo fotovoltaico de conformidad con lo establecido en las especficaciones técnicas	u					

6	INSTALACIÓN DE ARREGLO FOVOLTAICO	Montaje y conexionado de arreglo de paneles solares fotovoltaicos **XXxXX** de 345 Wp en estructura sobre suelo de 1m (incluye instalación de cajas de conexiones, conexionado y cableado hasta cuarto de control de conformidad con lo establecido en las especificaciones técnicas)	u					
	INSTALACIÓN DE CUARTO DE CONTROL INCLUYE INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ACUMULACIÓN, MÓDULO DE POTENCIA Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS REQUERIDAS							
7	CUARTO DE CONTROL	Provisión e instalación de cuarto de control que incluye: cimentación, envolvente, techo, puerta de acceso y rejillas de ventilación natural para albergar el sistema de acumulación, módulo de potencia y protecciones de la microred de conformidad con lo establecido en las especificaciones técnicas.	u					
8	BANCADA DE ACUMIULADOR	Provisión de bancada del sistema acumulador, y montaje de baterias y conexionado para arreglo de baterias de **XXXX** Ah tipo Plomo ácido de 468 Ah en C100, 57 **kg c/u**	u					
9	MÓDULO DE POTENCIA	Montaje y conexionado de módulo de potencia que incluye regulador MPPT para solución microred de 60A, inversor/cargador para solución de microred de 2500 W, equipos de monitoreo y control, protecciones, conductores y accesorios de interconexión necesarios.	u					
	MANO DE OBRA PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN VIVIENDA							
10	INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	Provisión e instalación de tomacorriente doble polarizado conectado con alambre tipo TW de Cu 1x3 # 12AWG para conexión de circuitos de fuerza interior de vivienda (incluye instalación de tubería de protección corrugada flexible de PVC reforzado con accesorios de montaje sobre pared o poste de madera y tomacorrientes, al menos 3 por vivienda)	u					

11	INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	Provisión e instalación de luminaria 22W 8000 horas conectada con alambre tipo TW de Cu 1x3 # 14AWG para conexión circuitos de iluminación de vivienda (incluye instalación de tubería de protección corrugada flexible, boquillas de PVC tipo plafón, luminarias de 22W 8000 horas, e interruptor por cada una de ellas. Mínimo 5 por vivienda)	u					
12	INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	Provisión e instalación de caja de protecciones y termomagneticos para circuitos de fuerza e iluminación en vivienda sobre pared o poste de madera	u					
	INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA / CON CABLE ENTERRADO							
13	POO1704	Provisión e instalación de poste circular de fibra de vidrio, de 12 m, 500 Kg de carga a la rotura. en terreno sin clasificar	u					
14	TAD-0TS	Provisión e instalación de tensor a tierra simple TAD-0TS, en terreno sin clasificar	u					
15	ESD-PP3	Provisión e instalación de estructura en baja tensión tipo ESD-PP3	u					
16	ESD-PR3	Provisión e instalación de estructura en baja tensión tipo ESD-PR3	u					
17	Conductor pre-ensamblado	Provisión e instalación de conductor preensamblado de aluminio 2X1/0+ 1/0 - 600V-XLPE	u					
18	Cable concétrico	Provisión e instalación de cable concétrico de Cu, XLPE, 1 x 6 + 6 MM2 XLPE	u					
19	Acsesorios acometida	Provisión e instalación de acsesorios para acometida antihurto	u					
20	Abrazadera de acero galvanoizado	Provisión e instalación de abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, doble ojal espiralado, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2") para acometida en poste circular	u					
21	Replanteo	Replanteo de bases para instalación de Tubo EMT 3"x3m	u					
22	Tendido de cable en zanja	Tendido y conexionado de cable enterrado en zanja tipo **TTU de Cu 1x3 #12AWG** desde la salida de la microred hasta las acometidas de las viviendas	m					

23	Acometidas	Instalación de caja antihurto para medidor sobre pared o sobre tubo rígido	u					
	PROCESO DE ENTREGA AL BENEFICIARIO							
24	Toma de datos del sistema instalado	Georeferenciación de la instalación una vez finalizada, toma de datos en ficha técnica (ver TDRs), digitalización y entrega de planilla digital con información técnica requerida para el geo-portal	u					
25	Capacitación al beneficiario	Capacitación en el funcionamiento, buen uso, manteminiento preventivo, de sistema solares fotovoltaicos (Incluye material didactico) por abonado nuevo	u					
							COSTO TOTAL DEL PROYECTO (SIN IVA):	**$ -**

Los materiales para el montaje y conexionado para sistemas individuales, se detallan a continuación y deberán ser presentado por el oferente de acuerdo al diagrama unifilar considerado por cada empresa eléctrica (EEASA, CNEL EP Sucumbíos y EERSSA).

Materiales para Micro-redes

Nro	CODIFICACIÓN	RUBRO	UNIDAD	CANT. POR COMUNIDAD	COSTO UNITARIO DE MATERIAL	COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA	PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL
	MATERIALES PARA MONTAJE Y CONEXIONADO DEL ARREGLO FOTOVOLTAICO, CUARTO DE CONTROL E INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LA VIVIENDA							
13	CO0-0**H/Q**1X2(12)	Cable para conexionado entre paneles fotovoltaicos - a caja de conexiones de arreglo fotovoltaico cable tipo PV Wire(UL4703) o THHN 1x2 # 12AWG	m					
14	CO0-0**H/Q**1X2(8)	Cable para conexionado arreglo fotovoltaico (2.5kWp) - a módulo de potencia con cable tipo PV Wire(UL4703) o THHN 1x2 # 8AWG	m					
15	CO0-0**H/Q**1X2(6)	Cable para conexionado tierra arreglo fotovoltaico (2.5kWp) - a módulo de potencia con cable tipo PV Wire(UL4703) o THHN 1x2 # 6AWG	m					
16	CO0-0O1X2(6)	Cable para conexionado de módulo de potencia - baterias y baterias - baterias con cable tipo TW de Cu 1x2 # 6AWG	m					

17	CO0-0P1X3(12)	Cable para conexionado de módulo de potencia - acometidas a vivienda con cable tipo TTU de Cu 1x3 # 12AWG (calibre en función de distancia, red de distribución con cable enterrado)	m					
18	PRA-2M**XXX**A	Provisión de interruptores magnetotérmicos entre arreglo fotovoltaico - módulo de potencia; módulo de potencia - arreglo de baterias; y arreglo de baterias - inversor / cargador, considerando protección > 1,25 Isc, generador para los dos primeros casos, y protección > 1,25Icc, inversor	u					
19	PRA-2F**XXX**A	Provisión de fusibles interruptores entre arreglo fotovoltaico - módulo de potencia; módulo de potencia - arreglo de baterias; y arreglo de baterias - inversor/cargador, considerando protección > 1,25 Isc, generador para los dos primeros casos, y protección > 1,25Icc, inversor	u					
20	PRA-2V**XXX**A	Provisión de varistor (surge arrester) tipo 2, corriente de descarga 6.65kA, voltaje de trabajo 670/1000 V	u					
21	PTO–OEY2_**X**	Provisión de materiales y accesorios para puesta a tierra del sistema con malla conformada con resistencia óhmica no mayor a 10 ohms	u					
22	CAJA DE CONEXIONES PARA ARREGLO FV	Caja IP65 para conexionado y protecciones de arreglo fotovoltaico	u					
23	SET DE CONECTORES MC4 para calibre #12AWG	Provisión de conectores MC4 para calibre #12AWG para exteriores.	u					
24	CO0-0O1X3(12)	Alambre tipo TW de Cu 1x3 # 12AWG para circuitos de fuerza de viviendas	m					
25	CO0-0O1X3(14)	Alambre tipo TW de Cu 1x3 # 14AWG para circuitos de iluminación de viviendas	m					
26	TOMACORRIENTES	Tomacorriente doble polarizado para fijación sobre pared o poste de madera	u					
27	LUMINARIAS	Luminaria tipo LFC de 22W 8000 horas de duración	u					

28	BOQUILLA PLAFÓN	Boquilla tipo plafón de PVC para luminarias tipo LFC						
29	INTERRUPTORES SIMPLES	Interruptor simple sobre pared o poste de madera para encendido/apagado de luminarias	u					
30	TUBERIA PARA CABLEADO DE VIVIENDA	Tubería de PVC corrugada con accesorios para curvas y derivaciones, y para fijación sobre pared o poste de madera	m					
31	CAJA DE PROTECCIONES PARA VIVIENDA	Caja para protecciones de los circuitos de fuerza e iluminación de la vivienda	u					
32	BREAKERS	Termomagneticos de protección para circuito de fuerza y de iluminación de la vivienda de mínimo 10 A	u					

De considerarlo necesario, el oferente, podrá adicionar rubros unitarios según su propuesta, mismos que deberán estar detallados en su propuesta. La comisión técnica revisará y validará la pertinencia de los mismos.

2.3 Especificaciones técnicas: Se incluirán las especificaciones técnicas del proyecto, considerando todos los rubros a contratarse; los estudios y diseños previos, completos, definitivos y actualizados correspondientes; y, los estudios de prevención/mitigación de impactos ambientales, para lo cual la entidad deberá cumplir la normativa ambiental aplicable respecto de la contratación.

La descripción abarcará los rubros, procedimientos de trabajo, materiales a emplearse, requisitos, disponibilidad del equipo mínimo para la ejecución de cada rubro, ensayos, tolerancias de aceptación, forma de pago, en la medida de que sean necesarios.

Se detalla a continuación las especificaciones técnicas para este propósito:

1 ALCANCE DE LOS SERVICIOS DE INSTALACIÓN

El presente documento, detalla los términos de referencia para la contratación de los servicios de instalación para los sistemas fotovoltaicos aislados financiados por el proyecto, "Electrificación Rural con Energías Renovables en Zonas Aisladas del Ecuador" perteneciente al Convenio de Financiamiento No Reembolsable de Inversiones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) No. GRT/FM-13784-EC.

El servicio requerido comprende las siguientes tareas:

1. Suministro de componentes menores por rubro de instalación.
2. Transportación de los equipos para la implementación de los sistemas solares FV desde las bodegas de la EED hasta el sitio final de instalación según se detalla en el ANEXO 1 LISTADO DE COMUNIDADES GEOREFERENCIADAS.
3. Obras civiles, Instalación, puesta en funcionamiento y pruebas post instalación de los sistemas fotovoltaicos aislados.
4. Capacitación de los usuarios finales de los sistemas fotovoltaicos instalados para el uso, la operación y el mantenimiento de los sistemas según los lineamientos del modelo de gestión de la EED contratante.

Una vez que las tareas de instalación hayan finalizado el suministrador está en la obligación de suscribir: actas de conformidad de funcionamiento de los sistemas y actas de uso y custodia del equipamiento instalado, con los beneficiarios finales (familias, centros comunitarios, escuelas, puestos de salud, entre otros) según sea el caso. Los modelos de actas serán provistos por la EED contratante.

1.1 TOPOLOGÍA DE SISTEMAS FV AISLADOS A SER INSTALADOS POR LAS EED

La totalidad del proyecto en la Región Amazónica comprende la implementación de 402 sistemas solares fotovoltaicos aislados individuales y 15 comunidades con micro-redes solares fotovoltaicas, según los estudios presentados por las EEDs en su momento al MEER dependiente de la comunidad, en algunos casos combinada la topología en sistemas mixtos (individuales más micro redes en una misma comunidad). El instalador deberá considerar dicha potencia referencial con el fin de que una vez que se instale las microredes, estas cumplan con esa potencia instalada referencial o la superen en un margen mínimo según la potencia de los paneles solares fotovoltaicos provistos por las EEDs.

2 DESCRIPCIÓN DE ALCANCE DE LAS TAREAS DE IMPLEMENTACIÓN

2.1 SUMINISTRO DE COMPONENTES MENORES DE INSTALACIÓN

De conformidad con los diseños de detalle suministrados por la EED en el ANEXO 2 DISEÑOS DE MICRO-REDES SOLARES FOTOVOLTAICAS que incluye diagramas unifilares de las micro-redes a ser instaladas y los planos de instalación de las redes de distribución por cada proyecto, el instalador deberá proveer la cantidad de materiales suficientes y necesarios a satisfacción del contratante para la realización de la instalación total del equipamiento principal de los sistemas solares fotovoltaicos para micro-redes, considerando las condiciones ambientales de la Amazonía ecuatoriana. Posteriormente se detallan los rubros que el instalador deberá implementar para poner a funcionar los sistemas fotovoltaicos

Para el caso de los sistemas solares fotovoltaicos individuales, los materiales menores requeridos son los necesarios y suficientes según los rubros de instalación detallados en lo posterior para este caso. El instalador deberá listar los materiales en un análisis de precios unitarios según los rubros propuestos. El ANEXO 3 PLANTILLA DE PRECIOS UNITARIOS, detalla los listados de materiales por rubros en un formato de análisis de precios unitarios que el instalador deberá tomar como modelo referencial. El instalador deberá utilizar esta plantilla como base y si es del caso deberá incluir los ítems necesarios para poder cotizar los rubros propuestos.

2.2 TRANSPORTACIÓN DE LOS EQUIPOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS SOLARES FV DESDE LAS BODEGAS DE LA EED HASTA EL SITIO FINAL DE INSTALACIÓN

Las EEDs para el proceso de implementación de los sistemas fotovoltaicos aislados de su área de concesión cuentan con los **equipos principales** suficientes para la realización de la instalación según se detalla en la tabla a continuación:

CNEL EP Unidad Negocio Sucumbíos		
Ítem	**Descripción**	**Cantidad**
1	Panel Fotovoltaico	306
2	Batería para solución individual	116
3	Batería para solución en micro red	248
4	Módulo de potencia para solución en micro red	31
5	Inversor para solución individual	58
6	Regulador para solución individual	58

EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.		
Ítem	**Descripción**	**Cantidad**
1	Panel Fotovoltaico	387
2	Batería para solución individual	454
3	Batería para solución en micro red	160
4	Módulo de potencia para solución en micro red	20
5	Inversor para solución individual	227
6	Regulador para solución individual	227

EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL DEL SUR S.A.		
Ítem	**Descripción**	**Cantidad**
1	Panel Fotovoltaico	159
2	Batería para solución individual	302
3	Batería para solución en micro red	8
4	Módulo de potencia para solución en micro red	1
5	Inversor para solución individual	151
6	Regulador para solución individual	151

Los materiales anteriormente referidos, deben ser transportados con técnicas de embalaje y estibado apropiadas, desde las bodegas de las EEDs ubicadas en:

a) Empresa Eléctrica Ambato S.A., EEASA: Av. Alberto Zambrano y Av. Los Pindos, Ecuador, Barrio el Dorado, Ciudad de Puyo, Provincia de Pastaza, Ecuador.
b) Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, Unidad de Negocios CNEL EP Sucumbíos, CNEL-Sucumbíos: Av. Velasco Ibarra y vía a Colombia, Ciudad de Nueva Loja, Provincia Sucumbíos, Ecuador y
c) Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A., EERSSA: Calle José Urbina y Calle García Moreno, Ciudad Loja, Provincia Loja, Ecuador.

La transportación será realizada mediante medios de transporte terrestre, fluvial y/o aéreo que cuenten con los respectivos permisos vigentes para la realización de este tipo de tareas así como cumplir las normas ambientales requeridas para transportación de dichos materiales, hasta cada comunidad con las debidas medidas de seguridad tanto para el equipamiento como para el personal de logística, según el medio de transportación utilizado lo amerite.

Las rutas de transporte deberán ser debidamente programadas por el instalador y deberán estar previamente coordinadas con la EED y los representantes de las comunidades destino, de la manera más costo-efectiva posible, con el fin de que no existan inconvenientes de desfases en horarios de entrega. Solo se deberá transportar carga durante el día en rutas fluviales y áreas, no está permitido el transporte nocturno. Esta programación deberá contar con la aprobación del representante designado de la EED y/o el fiscalizador del contrato, y de preferencia deberá contar con un formato que contenga la siguiente información para el proceso de transportación previo embarque.

ITEMS A TRANSPORTAR	**PESO TOTAL**		**VOLUMEN**		**DIMENSIONES x CANTIDAD**
PERSONAL Y EQUIPAJE	XX	kg			
PANELES	XX	kg	XX	m^3	(Largo x ancho x profundidad) x cantidad
INVERSORES	XX	kg	XX	m^3	
….	XX	kg	XX	m^3	

El instalador deberá contar con el personal necesario debidamente capacitado en manejo de cargas para labores de estibado tanto en el lugar de carga (bodegas EED) como en el de descarga (comunidad beneficiaria - proyecto).

Una vez que el equipamiento tanto principal como el menor para instalación, sean transportados hasta los diferentes lugares de destino, hasta que sean instalados estos deberán ser almacenados bajo techo, no a la intemperie, de preferencia en lugares con suelo de concreto o madera, en los que el agua no ingrese, con el fin de evitar que la lluvia, o el sol afecten al equipamiento nuevo y de preferencia con una separación mínima del piso que permita prever que existan estancamientos de agua que afecten la integridad del equipamiento.

La seguridad de la totalidad del equipamiento será responsabilidad del instalador, de tal manera que deberá identificar mecanismos para evitar robos y pérdidas de equipos durante todo el transporte e instalación, mismos que deberán ser puestos en conocimiento y aceptados por parte del administrador del contrato y/o el fiscalizador. La responsabilidad de la seguridad física de los sistemas instalados será de entera responsabilidad del instalador hasta la suscripción de las actas de entrega recepción definitiva a la EED contratante. El instalador deberá contratar un seguro del equipamiento entregado por parte de la EED desde sus bodegas hasta la comunidad, con el fin de precautelar los bienes entregados hasta su entrega una vez instalados en las comunidades.

Las condiciones de almacenaje del equipamiento una vez que se encuentre en la comunidad beneficiaria del proyecto, podrá ser verificado en visitas al azar no informadas por parte de la EED contratante a través de su personal propio, previamente designado y/o el fiscalizador del contrato, con el fin de constatar las condiciones de almacenaje, con el único fin de precautelar el adecuado manejo y condiciones de cuidado del equipamiento.

Si dado el caso el equipamiento sufriere algún tipo de incidente en el proceso de transportación (robo, avería, golpe, hundimiento, entre otros), esto deberá ser reportado de manera inmediata al administrador del contrato y/o al fiscalizador. El reporte del incidente deberá ser hecho en primera instancia telefónicamente y confirmado por escrito/correo electrónico; en la medida de lo posible deberá contar con un reporte fotográfico. La gestión de reposición será realizada por el contratista en el menor tiempo posible. El rubro de transporte será estimado para cada comunidad de manera global.

2.3 INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS

2.3.1 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

La instalación de los sistemas solares fotovoltaicos individuales deberá realizarse en observancia de las normas ambientales vigentes y de seguridad industrial, cuyo costeo deberá estar incluido en el análisis de precios por rubros a contratar que el instalador oferte. No se cubrirán valores adicionales por este concepto.

Previo al inicio de la obra, el instalador y su personal, deberá asistir a la EED para recibir charlas de inducción en aspectos técnicos, ambientales y de seguridad industrial. La EED no procederá a la autorización para el inicio de trabajos mientras no exista constancia de que el instalador y su personal completo hayan recibido dichas charlas. La asistencia a las charlas será coordinada con el fiscalizador y el administrador del contrato.

2.3.1.1 Requerimientos de cableado y desconexión

- Los conductores utilizados deben guardar la convención de código de colores utilizada por la EED de acuerdo al código vigente, deben estar protegidos y señalizados y los cables de exterior deben estar protegidos contra la intemperie.
- Los cables de un solo conductor están permitidos solo para conexiones de módulo, deben usarse cables resistentes al sol, radiación ultravioleta si estos van a quedar en la intemperie.
- Los módulos deben quedar conectados de forma tal que puedan ser extraídos sin interrumpir el conductor de tierra de otro circuito.
- Toda caja de conexiones debe ser accesible.
- Los conectores deben estar polarizados y protegidos para evitar descargas.
- Deben existir medios para desconectar y aislar todos los circuitos fuente FV.
- Para el caso de los circuitos que utilizan protecciones (fusibles), deben existir medios para interrumpir la potencia desde ambos extremos.
- Los interruptores deben ser accesibles y claramente etiquetados.
- Todas las cajas de salida serán debidamente tapadas.
- No se abrirán más ponches en las cajas, que aquellos donde llegarán los ductos o cables, en los cuales se utilizarán los debidos conectores prensa estopa.
- El cableado la tubería visto y soterrado de generación y distribución guardará estética y orden adecuados. Las EEDs darán charlas a los instaladores, previo el inicio de los trabajos al respecto.
- La calidad del trabajo de las instalaciones es responsabilidad exclusiva del proveedor del servicio de instalación.

2.3.1.2 Cumplimiento de norma de seguridad básica

- En general el instalador deberá apegarse al "*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*", dispuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador.
- El trabajo de instalación se lo debe realizar en cuadrillas de equipos mínimo de dos por seguridad del personal operativo del instalador.
- Cada equipo instalador deberá contar con equipo de medición mínimo: multímetro, pinza amperimétrica (esta será la que se deba usar para medir corriente en cualquiera de los sistemas a ser instalados)
- En cuanto a los riesgos físicos, el instalador deberá contar con el equipo de protección adecuado, se debe considerar riesgos de insolación (los lugares de trabajo son húmedos y con gran nivel de brillo solar), por lo que será necesario contar con elementos para

que protejan al instalador, así como mantener los niveles de hidratación adecuados, considerando que las zonas de instalación son extremadamente aisladas.

- Se debe tener precaución de picaduras de insectos y serpientes, por lo que cada equipo instalador deberá contar con un botiquín de primeros auxilios.
- El personal técnico que realizará las labores de instalación de la contratista deberá contar con el carnet de vacunas necesarias y actualizadas para trabajos en la Amazonía.
- Previo al inicio de la ejecución de los trabajos, el instalador deberá asistir a una charla con la EED sobre recomendaciones de trato y manejo de los actores sociales comunitarios para promover la integración de los miembros de la comunidad en las actividades a realizarse de instalación, puesta en funcionamiento y capacitación, mismas que deberán ser utilizadas en el ingreso a las comunidades, para facilitar el trabajo comunitario.

2.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- El instalador será el responsable de la manipulación y transporte de los componentes principales (generador fotovoltaico, módulo de potencia, sistema de acumulación), luego de ser retirados de las bodegas de la EED. El daño o pérdida de estos componentes será responsabilidad del instalador.
- El instalador, bajo su responsabilidad presentará la nómina de los trabajadores asegurados en el IESS, que deberán estarlos durante todo el periodo de trabajo contratado, para lo que se deberá presentar el Aviso de Entrada. En caso de incumplimiento el fiscalizador dispondrá el retiro del trabajador y/o suspensión de la obra de ser el caso, sin que sea causa para prórroga de plazo. En cuanto se refiere a la remuneración esta no podrá ser menor al salario unificado del trabajador en general.
- El equipo y herramientas ofertadas deben estar en el proyecto, en caso de incumplimiento el fiscalizador dispondrá la suspensión de la obra, sin que sea causa para prórroga de plazo.
- No podrán trabajar menores de edad.
- En caso de existir nuevos usuarios interesados en la instalación de los sistemas solares fotovoltaicos individuales, notificar al fiscalizador en forma inmediata, quien procederá a la revisión y solicitará contrato complementario en caso de ser necesario. No podrá ejecutar ningún trabajo adicional al contrato sin autorización previa del fiscalizador y del administrador del contrato.
- El instalador, en su cronograma de instalación, que deberá ser parte de la oferta deberá considerar el proceso de socialización con todas las comunidades en sitio, previo al inicio de los trabajos, mismo que deberá contar con el acompañamiento de la fiscalización y de requerirse de un técnico de la EED, así como también las actividades de replanteo en campo para la instalación de los sistemas solares fotovoltaicos individuales y microred fotovoltaica, deberá considerar la capacitación a los usuarios sobre el funcionamiento, buen uso y mantenimiento preventivo de los sistemas instalados de conformidad con el Modelo de Gestión de la EED.
- Es responsabilidad del instalador la coordinación de las entradas para instalación con los beneficiarios del programa de Electrificación Rural con Energías Renovables en Zonas Aisladas del Ecuador, para el ingreso de los materiales y su instalación por vivienda, de acuerdo con la guía de recomendaciones que sea socializada por la EED.
- En la oferta deberá presentar el respectivo cronograma de trabajo de detalle considerando las actividades inherentes al objeto de contratación así como los tiempos asignados a su personal instalador. El formato sugerido es en MS Project, en digital e impreso.
- Entregar informes de los trabajos ejecutados, para la revisión por parte de la Entidad Contratante a fin de verificar el cumplimiento de lo planteado en los Términos de Referencia.
- Reingresar a las bodegas de las EED los materiales sobrantes de las instalaciones realizadas con la documentación correspondiente.

Como se mencionó en el literal 1.3 del presente documento, existen dos tipologías de instalación de los sistemas fotovoltaicos aislados para este proyecto: individuales y microredes. Se detalla a continuación el alcance de la instalación por tipología y teniendo en consideración los criterios de homologación de unidades de propiedad y de construcción que ha definido el proyecto.

Los rubros a utilizar son:

GF	Generador Fotovoltaico (montaje)
	GFI-P: Individual
	GFA-S : Micro red
SA	Sistema Acumulador (montaje)
	SAI-4A Individual
	SAA-3P /3A: Micro red
MP	Módulo de Potencia (montaje)
	MPI-IR / MPI-0I: Individual
	MPA-IR / MPA-0R: Micro red
CO	Conductores y cableado
	CO-I: Individual
	CO-M: Micro red
CC	Cuarto de control (micro red)
PR	Protecciones
	PR-I: Individual
	PR-M: Micro red
PT	Puesta a Tierra
	PT – I: Individual
	PT – M: Micro red

En el caso de las microredes, el instalador deberá considerar que es necesario llevar la energía eléctrica desde la salida del sistema de generación en corriente alterna hacia las viviendas, por medio de una red de distribución, que según el requerimiento de la EED será aérea o soterrada.

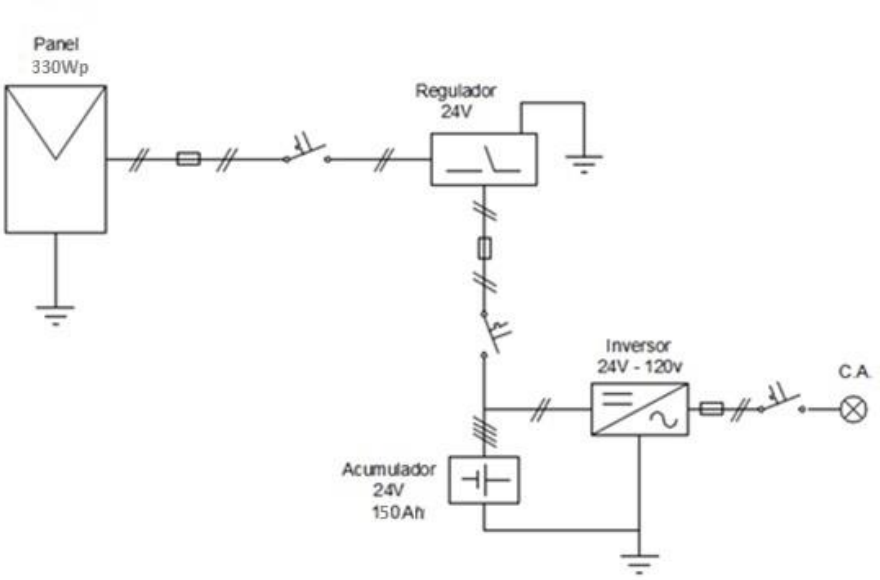
RD	Red de Distribución (micro red)
	RD-A: Red de distribución aérea
	RD-S: Red de distribución con cable enterrado

Adicional a los rubros homologados, también se debe considerar un rubro relacionado a la logística y al transporte asociados para la implementación del proyecto, cuyas condiciones han sido descritas previamente en el numeral 2.2, y que deberá ser considerado en el APU que el instalador presente en su oferta

LT	Logística y Transporte

2.3.3 INSTALACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INDIVIDUALES PARA VIVIENDAS AISLADAS

Los sistemas que se instalarán en el proyecto son del Tipo I.1.1, de acuerdo a los criterios homologados de unidades de propiedad y de unidades construcción para sistemas fotovoltaicos. El esquema unifilar general referencial del sistema fotovoltaico para viviendas individuales se detalla a continuación:



Los materiales a utilizarse para este tipo de sistema homologado son los siguientes:

Lista de Materiales y equipos			
Ref	**Unidad**	**Descripción**	**Cantidad**
1	Generador fotovoltaico	Un panel solar por beneficiario (provisto por la EED). NOTA 1	1
2	Estructura de poste	Monoposte de 2,5 metros de altura y 4" de sección (provisto por el instalador)	1
3	Regulador fotovoltaico	NOTA 2 (provisto por la EED)	1
4	Sistema acumulador	Capacidad nominal igual a 150 Ah por cada una (provisto por la EED). Incluirá bancada para baterías (provisto por el instalador). NOTA 3	2 baterías. 1 bancada
5	Inversor fotovoltaico	NOTA 4 (provisto por la EED)	1
6	Caja Estanca IP65	Caja de conexiones de doble fondo (provisto por el instalador)	1
7	Protecciones	Fusibles y magneto térmicos (provisto por el instalador)	NOTA 5
8	Cableado	Cableado para instalaciones fotovoltaicas (provisto por el instalador)	NOTA 6
9	Puesta a tierra	Puesta a tierra con pica de todos los elementos que contienen partes metálicas (provista por el instalador)	1
Notas:			
1	La potencia mínima del generador será 330Wp. .		
2	Se elegirá un regulador conmutable 12 – 24 Vcc con seguimiento del punto de		

	máxima potencia (MPPT)
3	Se incluirá el n° de baterías necesario para cubrir la tensión nominal del sistema (2 baterías)
4	Se elegirá un inversor conmutable 12 – 24 Vcc
5	Los magneto térmicos y fusibles obligatorios en la parte de corriente continua estarán en los tramos: - Generador – regulador - Baterías - Inversor
6	Interconexión entre los equipos - Generador – regulador - Regulador – baterías - Baterías – inversor

Los rubros serán utilizados para la estimación del presupuesto en base al análisis de precios unitarios que deberá presentar el instalador, y que se detallan a continuación:

2.3.4 DESCRIPCIÓN DE RUBROS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INDIVIDUALES

2.3.4.1 GFI-P GENERADOR FOTOVOLTAICO SOBRE POSTE

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas aislados, la instalación del generador fotovoltaico deberá cumplir los siguientes requerimientos:

Requerimientos homologados generales

- El panel a ser instalado se encuentra en el rango de los 330 a 345 Wp con una eficiencia del 17%, con una superficie menor o igual a 2 m2, y un peso no mayor a 20kg.
- La estructura de soporte para sistemas individuales será en poste, deberá contar con una resistencia al viento de hasta 120Km/h y tendrá una altura mínima de 2,5 metros.
- El cableado entre el panel fotovoltaico y el sistema de control y regulación se recomienda sea subterráneo.

Requerimientos para instalación de la estructura en poste:

En cuanto a la ubicación del sistema, el instalador es responsable por la elección del sitio apropiado considerando que como mínimo el sistema no puede recibir sombra entre las 9h00 hasta las 15h00, puesto que si existiera sombra en ese periodo, es muy probable que el sistema entregue menos cantidad de energía que la estimada para la instalación. En consecuencia, el instalador deberá según su criterio, identificar el mejor lugar para la instalación localizando previamente los elementos que producen sombra en el sitio teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Dadas las condiciones geográficas del Ecuador, en las que la variación de la latitud es escasa (se encuentra entre las latitudes de +2° y -4°), se asume que la inclinación óptima para instalaciones fotovoltaicas no conectadas a la red eléctrica será de +10° respecto a la horizontal. Con esta inclinación se asegura una limpieza natural del generador a través de la propia lluvia, evitándose así la acumulación de polvo y suciedad. Cabe señalar que esta inclinación no elimina la obligatoriedad de dar mantenimiento al generador fotovoltaico a través de una limpieza periódica, y que será parte de los contenidos de capacitación a los beneficiarios finales de los sistemas por parte del instalador.

En cuanto a la orientación óptima, el generador fotovoltaico quedará perfectamente alineado con el Sur, para aquellas localizaciones que se encuentren a una latitud positiva (hemisferio norte), mientras que deberá quedar perfectamente orientado al norte, para aquellas localizaciones que se encuentren a una latitud negativa (hemisferio sur).

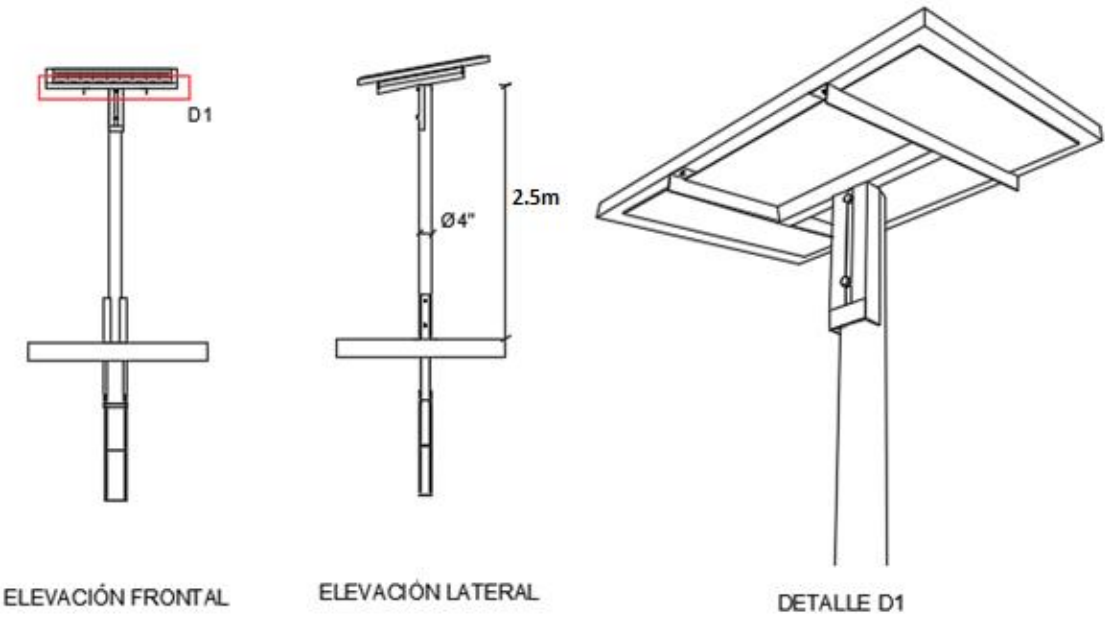
La ubicación de la estructura sobre poste, deberá estar lo más cercana a la vivienda en sistemas individuales. Se recomienda no superar los 10 metros del cable de acometida, en caso de que las sombras lo ameriten se podrá ampliar esta distancia a no más de 15 metros como máximo, que comprenda la longitud del cable desde la salida del generador fotovoltaico hasta la entrada del regulador.

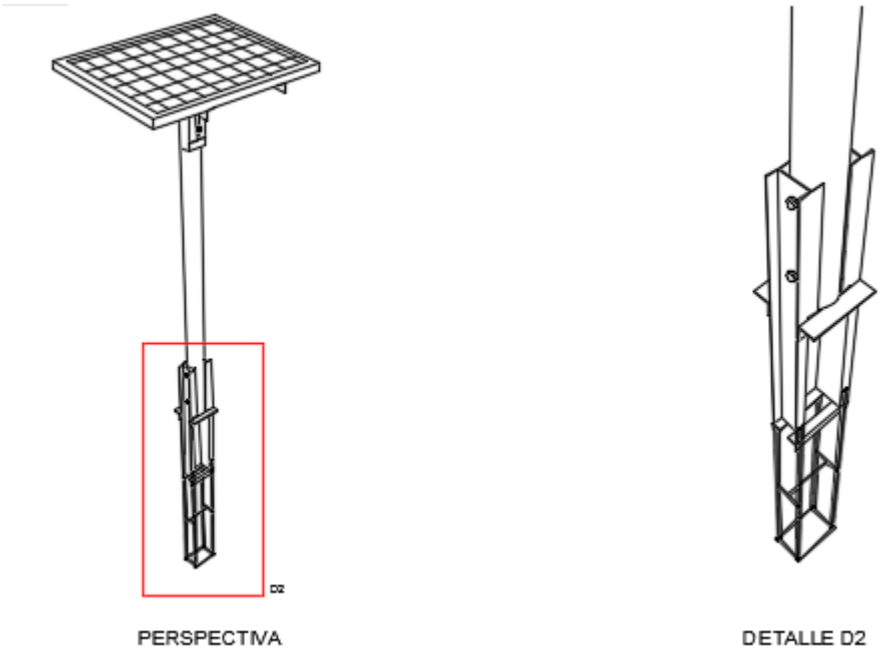
El listado de materiales y su descripción para la implementación de la estructura de soporte sobre poste se detalla a continuación:

Lista de Materiales				
Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	cm	Cimentación 50x50x60cm	Estructura de zapata hormigonada con resistencia estructural para corte lateral, de al menos 300 kg/cm2y peso sufienciente por levantamiento por efecto del viento.	1
2	c/u	Varillas cruzadas de 50 cm incrustadas en la cimentación		2
3	c/u	Poste de acero galvanizado en caliente de 3,0m de largo (0,50m dentro de la cimentación) y 3mm de espesor	El diámetro mínimo será de 2”. Se instalará un solo panel	1
4	c/u	Marco en H con 10° de elevación fija	Se diseñará en función del número de paneles que dará soporte (un solo panel). Para la instalación de un único panel no será necesario la instalación de perfiles. El panel se ubicará sobre el mismo marco en H. El material a utilizarse será de: acero galvanizado en caliente, acero inoxidable o aluminio.	1
5	c/u	Perno de ½ pulgada y 300mm de largo para fijación del marco al poste		2
6	pulgadas	Arandela de ½ pulgada para fijar el marco al poste		4
7	pulgadas	Arandela de ajuste de ½ pulgada para fijación del marco al poste		4
8	c/u	Elementos de sujeción del Panel fotovoltaico al marco en H. Se incluirá los	Los elementos de sujeción del panel con la estructura, pernos, tuercas, grapas, y/o	

		elementos necesarios para la fijación de estos en la estructura	remaches deberan ser galvanizados, y que sporte la resistencia al viento definida según lo detallan los crierios homologados generales previamente mencionados.	

Los gráficos a continuación detallan gráficamente el modelo de estructura sobre poste requerida; para el caso puntual de este contrato, se considerará un solo panel a ser instalado, por lo que el marco en H deberá fijarse al marco de ese único panel:





Requerimientos para la estructura de poste

En cuanto a las características de los materiales que la estructura de soporte en poste deberá cumplir como mínimo, se detallan en el cuadro a continuación:

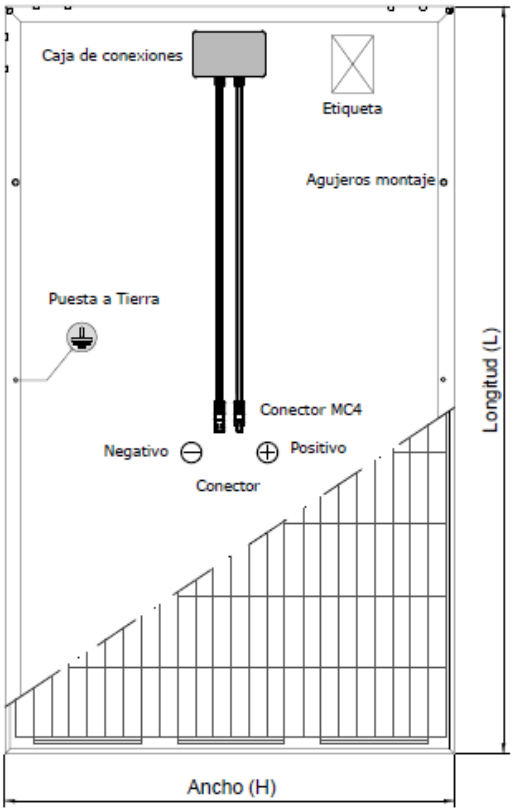
Ítem	Descripción	Especificación
1	**Aspectos generales**	
1.1	Fabricante	Indicar
1.2	Origen	Indicar
1.3	Año y mes de Fabricación	no antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Indicar
1.5	Vida útil	20 años
2	**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**	
2.1	Resistencia Estructural	Alta (peso y fuerzas producidas por el viento)
2.2	Resistente a la corrosión	Alta (acero galvanizado en caliente, acero inoxidable, aluminio)
2.3	Máxima resistencia a velocidad del viento	120 km/h
2.4	Recubrimiento	Hierro galvanizado en caliente
2.5	**Poste**	
2.5.1	Dimensiones (diametro)	Mínimo 2"
2.5.2	Dimensiones (h)	3000mm (500mm dentro de la cimentación)
2.5.3	Dimensiones (espesor)	3mm
2.6	Cimentación	NOTA 1
2.7	**Marco en H**	
2.7.1	Número máximo de paneles	Un panel fotovoltaico, Ver NOTA 1
2.7.2	Dimensiones (1042mm x 500mm); h es la anchura del panel, b es la distancia entre el extremo del panel y el extremo del marco	NOTA 2
2.7.3	Perfiles (longitud)	1 panel a instalar
2.8	**Fijación Poste-Marco en H**	
2.8.1	Perno (2)	φ1/2 - 300mm
2.8.2	Arandela (4)	φ1/2
2.8.3	Arandela de ajuste (4)	φ1/2
2.8.4	Tuerca (4)	φ1/2
2.9	**Perfiles**	NOTA 4
2.9.1	Extensión (2)	Especificar
2.9.2	Tornillo (4)	M6 x 1.0 x 25mm
2.9.3	Tuerca (4)	M6 x 1.0
2.9.4	Arandela (8)	M6
2.9.5	Arandela de ajuste (4)	M6
3	**GARANTIA**	
3.1	De fabricación	1 año
4	**CERTIFICACIONES**	
4.1	Poste	Acero estructural bajo norma ASTM A36 y con recubrimiento por inmersión en caliente según norma ASTM 123
4.2	Tornillería	Tornilleria Grado 5.0 ANSI/ASME B 18,2,1 1996 bajo norma DIN933-

		ISO4017 Paso ordinario, galvanizada en caliente y centrifugado según norma ASTM A153, para ensamble de poste
Notas:		
1	NOTA 1: Para la fijación del poste, se instalarán dos varillas cruzadas de 50 cm para consolidar la fijación en el suelo. El poste deberá disponer de una abertura en la parte inferior para que el cableado salga hacia la vivienda	
2	NOTA 2: 2" para un solo panel. El marco en H deberá estar atornillado al marco del panel solar (aclaración del gráfico de DETALLE)	
3	NOTA 2: La distancia b, será tal que haya la misma distancia entre los extremos del panel y los extremos del marco. La distancia h, será la misma que la anchura del panel	

Requerimientos para la caja de conexiones

La caja de conexiones a ser instalada para la unión del cableado del panel, con el conductor que va hasta la acometida de la vivienda, deberá quedar debidamente asegurada en la estructura de poste, se usarán conectores MC4 aptos para cables calibre 10AWG. Deberá contener los siguientes ítems:

Caja de conexiones		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**Aspectos generales**	
1.1	Fabricante	Indicar
1.2	Origen	Indicar
1.3	Año y mes de Fabricación	no antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Indicar
2	**Características mecánicas**	
2.1	Gabinete resistente para uso al aire libre, protección IP65 y chapa con llave triangular, con entradas y salidas de cables con prensa estopa. Conformidad con la norma IEC 60670	Requerido
2.2	Indicador de recorrido de cables	Requerido
2.3	Posibilidad de instalación en poste	Requerido
2.4	Adaptable a cableado de salida doble de 2/0 AWG	Requerido
2.6	Cantidad de fusibles	1
2.7	Cantidad de interruptores	1
2.8	Cantidad de circuitos protegidos	1



2.3.4.2 SAI-4A: SISTEMA ACUMULADOR PARA SISTEMA INDIVIDUAL

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas aislados, y normativas internacionales, la instalación del Sistema Acumulador deberá cumplir los siguientes requerimientos:

Requerimientos homologados generales

- Para sistemas individuales, la EED utilizará 2 baterías AGM de ciclo profundo (no inferior a 500 ciclos al 50%), libres de mantenimiento, con peso unitario menor o igual a 60 kg y una capacidad individual mínima (C_{20}) de 150Ah
- La estructura de soporte del banco de baterías deberá ser de acero galvanizado en caliente, resistente a la corrosión y tener una altura de al menos 15cm sobre el suelo.

El instalador deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El banco de baterías debe estar en un local resguardado para prevenir accidentes, pero accesible para mantenimiento periódico.
- Las baterías deben estar guardadas en una caja para baterías simple con rejillas de ventilación, resistente a la corrosión en un lugar cubierto al interior de la vivienda.

Requerimientos para implementación de la bancada del sistema acumulador

El instalador deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

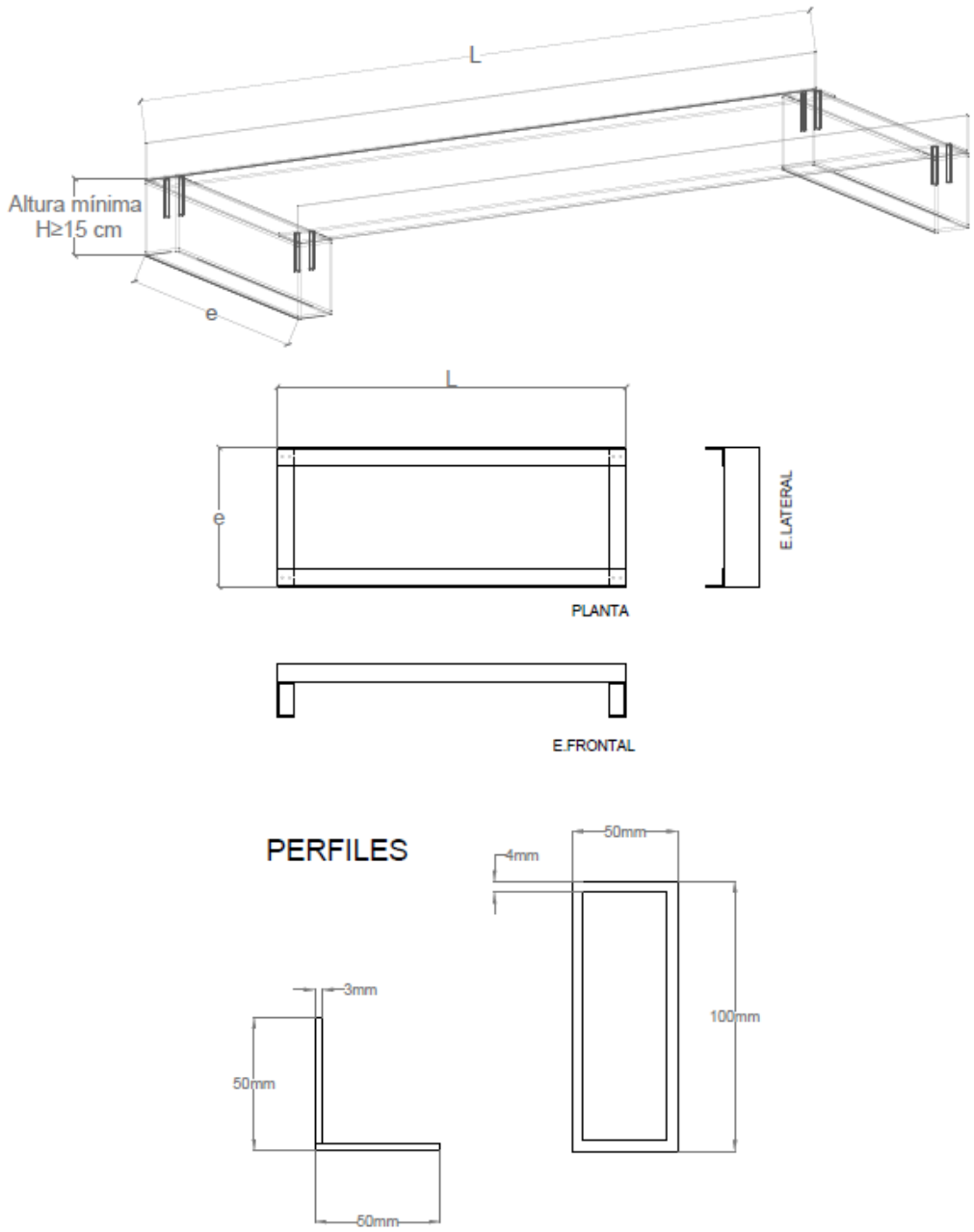
- El banco de baterías debe estar en un local resguardado para prevenir accidentes, pero accesible para mantenimiento periódico.
- El lugar en donde se coloque la bancada del sistema acumulador deberá ser fuerte y nivelado

- Las baterías deben contar con mecanismos de seguridad para evitar descargas accidentales por contacto directo, por lo que se dan dos alternativas: i) estar guardadas en una caja simple con ventilación natural que permita la aireación de las baterías y la protección contra posibles descargas accidentales, resistente a la corrosión del electrolito (los materiales de esta caja podrán ser madera tratada, plástico o metal pintado); o, ii) en caso contrario utilizar protecciones para los bornes de las baterías que eviten el contacto directo. La bancada de baterías deberá quedar en un lugar cubierto al interior de la vivienda, acordado con el dueño de casa.

Bancada acumulador		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Indicar
1.2	Origen	Indicar
1.3	Año y mes de Fabricación	No antes del año inmediato anterior)
1.4		Indicar
1.5	Vida útil	20 años
2	**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**	
2.1	Resistencia estructural	Alta (peso del arreglo del acumulador, 2 baterías AGM, mínimo que pueda soportar 150 kg de peso)
2.2	Resistente a la corrosión	Requerido Alta (condiciones ambientales de la Amazonía ver 2.4
2.3	Dimensiones	En función de las dimensiones de las baterías
2.4	Material	Acero galvanizado en caliente resistente a la corrosión
2.5	Altura del suelo	Mínimo 15cm
2.6	**Soporte**	
2.6.1	Longitud	553mm (L)
2.6.2	Tolerancia dimensional	±0,4
2.6.3	Rectitud	0,4% de la longitud
2.7	**Perfil de protección**	
2.7.1	Dimensiones (hxbxe)	50x50x3 mm
2.7.2	Longitud	224mm (e)
2.7.3	Tolerancia dimensional	±2
3	**GARANTIA**	
3.1	De fabricación	1 año
4	**CERTIFICACIONES**	
4.1	Soporte	JIS G3132 SPHT-1 / ASTM A 569 / ASTM A-36 (si no es de fabricación nacional)
4.2	Perfil de protección	ASTM A-36 (si no es de fabricación nacional)
5	**OTROS REQUISITOS**	
5.1	Presentación de planos de la estructura impresos y en digital formato AutoCad. Se debe considerar que la bancada de baterías deberá soportar dos baterías de las siguientes características cada una: • Largo/Ancho/Profundidad (mm): 553/112/289	Requerido

	• Peso: 46.0 Kg.	

El esquema referencial de la bancada requerida se muestra continuación:



2.3.4.3 MPI-IR / MPI-0I: MÓDULO DE POTENCIA

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas aislados, y normativas internacionales, la instalación del módulo de potencia, que se encuentra conformado por el regulador y el inversor, mismos que deberán cumplir los siguientes requerimientos:

Requerimientos homologados generales

- Como principio general, se tiene que asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico (clase I) para equipos y materiales, Norma IEC.
- Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad para proteger a las personas frente a contactos directos e indirectos.
- Se incluirán todas las protecciones necesarias para proteger a la instalación frente a cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones.
- Los equipos y materiales se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad, en gabinetes de conexión.
- Todos los equipos tendrán un grado mínimo de protección IP65.

Requerimientos para instalación de la caja de conexiones del módulo de potencia

A continuación se detalla el listado de materiales necesarios para la instalación del módulo de potencia en las viviendas del proyecto:

Lista de Materiales				
Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Caja de conexión con grado mínimo de protección IP65 de cierre con llave triangular	NOTA 1	1
2	c/u	Anclaje de la caja con pernos, tornillos y tuercas	NOTA 2	1

Notas:

1 La caja de conexión podrá disponer de una tensión nominal de 24 V en corriente continua. Se incluirá el valor de la potencia nominal del inversor para una tensión de salida en CA (110-120Vac). El cableado deberá ir dentro de la caja debidamente organizado y señalizado, dejando las protecciones descubiertas para su manipulación por parte del técnico de mantenimiento, y las conexiones al exterior deberán ser realizadas por los orificios que la caja ofrece para ello, teniendo en cuenta que no ingresen o salgan varios cables por el mismo orificio, puesto que esto reduce la estanqueidad del gabinete, se utilizaran dispositivos prensa estopa para este fin que cumpla un grado de protección mínimo IP65, conformidad con la Norma IEC 60670. La caja deberá incluir dentro de sus accesorios elementos para evitar condensación interior, como rejillas o válvulas anticondesanción. Las dimensiones mínimas ineriores de la caja deberán cubrir las dimensiones de los equipos a ser instalados en su interior:
   - Dimensiones Inversor (al/an/p): 104/194/305
   - Dimensiones Regulador (al/an/p): 110/113/40

   Por tanto las dimensiones mínimas que el tablero a ser utilizado como envolvente para los equipos mencionados y las protecciones son en mm: (ancho 350, largo 400, espesor 200).

2 La caja deberá disponer de borneras de interconexión incluido la conexión de puesta a tierra. La disposición de la caja deberá ser en posición vertical.

La ubicación de la caja del módulo de potencia, deberá ir empotrado a una de las paredes de la vivienda o en su defecto en uno de los pilares de la vivienda en donde pueda quedar totalmente sujeto el tablero, en donde será anclado con pernos tornillos y tuercas de material galvanizado resistente a condiciones de humedad y corrosión, considerando un aseguramiento estable que soporte el peso de la estructura del tablero y equipos en el lugar seleccionado. El instalador deberá considerar según su mejor criterio sobre qué pared o pilar de la vivienda deberá quedar instalado la caja del módulo de potencia, considerando la ubicación de la casa, esto con el fin de que el gabinete quede en un lugar con menor riesgo de manipulación por parte del usuario, en la medida de lo posible y según las condiciones lo permitan, la caja deberá será instalada en una de

las paredes exteriores de la vivienda, con el fin de reducir las afectaciones del entorno de instalación, siempre y cuando el lugar cuente con protección para lluvia (bajo una visera propia de la casa). En caso de que no sea posible la instalación sobre pared o sobre una de las vigas de madera de la casa, la caja estanca que albergue los equipos que conforman el módulo de potencia del sistema individual, deberá ser instalada sobre un poste de sujeción o ducto rígido (tubo rígido de acero metálico mínimo de 1.50 m de altura con respecto al piso de la vivienda, diámetro mínimo de 2", y espesor mínimo de 3mm) anclado al piso con una base de hormigón suficiente y necesaria para mantener su verticalidad en un lugar que cuente con protección para la lluvia (bajo visera propia de la casa).

2.3.4.4 CO-I: CONDUCTORES Y CABLEADO

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas fotovoltaicos aislados, los conductores y el cableado, deberán cumplir los siguientes requerimientos:

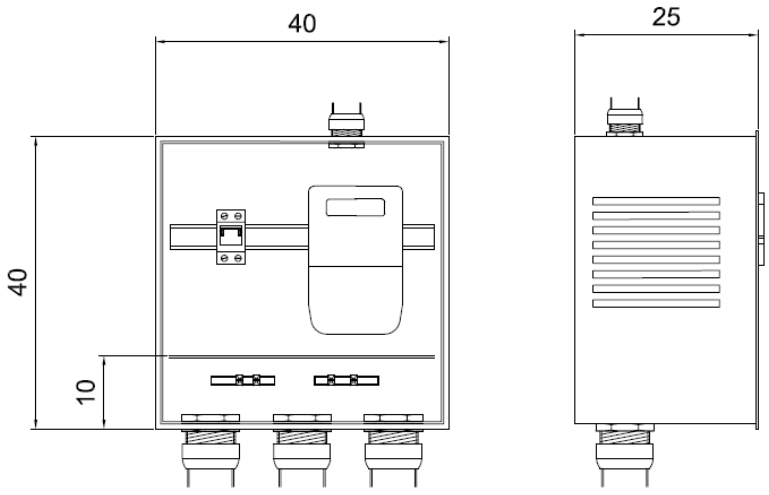
Criterios Generales para cableado del equipamiento solar fotovoltaico externo e interno, y acometida a la vivienda

- Los conductores necesarios tendrán la sección adecuada para reducir las caídas de tensión y los calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior, incluyendo cualquier terminal intermedio, al 1,5 % a la tensión nominal continua del sistema. La NEC 2005 690-8 exige la inclusión de un factor adicional en el cable que conecta los paneles FV a las baterías.
- Se incluirá toda la longitud de cables necesaria (parte continua y/o alterna) para cada aplicación concreta según los diseños detallados por la EED de ser el caso, evitando esfuerzos sobre los elementos de la instalación y sobre los propios cables. Los positivos y negativos de la parte continua de la instalación se conducirán separados, protegidos y señalizados (códigos de colores, etiquetas, etc.) de acuerdo a la normativa vigente ecuatoriana para cableado y de ser el caso y no existir se utilizará la normativa NEC. Los cables de exterior estarán protegidos contra la intemperie. La acometida a la vivienda de preferencia se la realizará con cable tipo TTU de manera subterránea de calibre mínimo #8 AWG. El uso de cables UF está permitido en locales húmedos, secos o corrosivos (NEC 2005 340.10 o similares), así como también cables UF bajo tierra si están enterrados directamente en el terreno (NEC 2005 338.2 y 340.2 o similar), con su respectiva protección mecánica de ser el caso. Si dado el caso por motivos del tipo de suelo, no es factible la instalación subterránea, se permitirá realizar la acometida de manera aérea con la autorización de la fiscalización exclusivamente. .
- Se recomienda no superar los 10 metros del cable de acometida, en caso de que las sombras lo ameriten se podrá ampliar esta longitud a no más de 15 metros, considerando la utilización de cable AWG 10 si dado el caso se tiene la condición máxima de longitud de cable,
- Se colocará una caja de derivación antihurto para redes subterráneas para albergar un medidor prepago (provisto por la EED) por cada casa que deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

Caja de derivación anti hurto		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Especificar
1.2	Origen	Especificar
1.3	Año y mes de fabricación	No antes del año inmediato anterior

		(2015)
1.4	Modelo	Especificar
2	**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**	
2.1	Dimensiones mínimas (cm)	Especificar
2.2	Orificios de entrada de cableado por la parte superior	3
2.3	Elementos de ventilación pasiva	Requerido
2.4	Separación entre embarrado y elementos de medición y control	Requerido
2.5	Orificio de salida del cableado hacia la vivienda	1
2.6	Elementos de seguridad en el cierre para la no apertura por parte del usuario	Requerido
2.7	Protección	IP 54
2.8	Anclaje de la caja	Atornillado sobre tubo rígido, sea empotrado en la fachada de la vivienda o sobre tubería rígida desde la salida del inversor. En la parte superior de la tubo se instalará un codo reversible que impida la entrada de humedad
2.8.1	Pernos, tornillos y tuercas con protección a la corrosión	Especificar (NOTA 1)
3	**OTROS REQUISITOS**	
3.1	Incluir plano con las dimensiones y la ubicación de los equipos en el tablero	Requerido
3.2	Señalización de los componentes con símbolos	Requerido
Notas:		
1	NOTA 1: La caja deberá disponer de borneras de interconexión incluido la conexión de puesta a tierra	

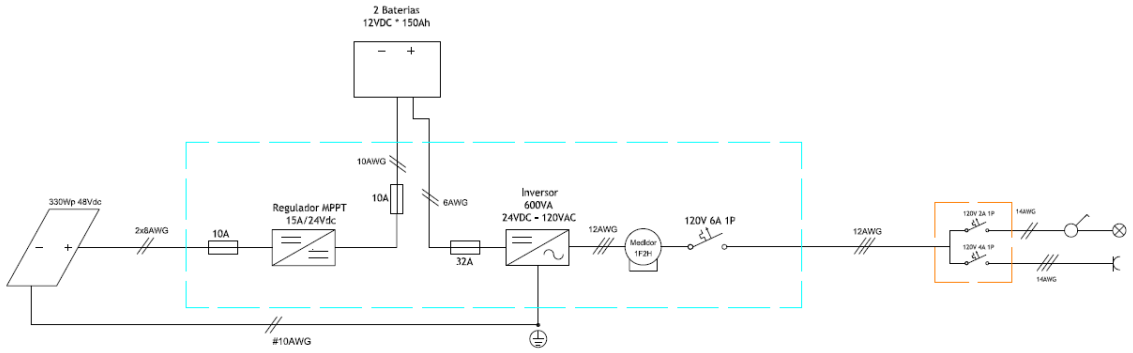
Se detalla un esquema referencial de la caja antihurto:



Cableado e instalación en interior de la vivienda

- Será necesario realizar el cableado intra-domiciliario. Por cada vivienda el instalador deberá considerar la implementación de dos circuitos después de la salida del inversor o en su defecto del medidor de existir (dependerá de la EED), uno de iluminación y uno de fuerza. El circuito de iluminación deberá estar dimensionado para 5 luminarias tipo LFC de 22 W mínimo con sus respectivos interruptores, uno por cada punto de luz de montaje sobre pared para interior con capacidad no menor a 10 A / 110 V, y el circuito de fuerza deberá estar dimensionado para tres tomacorrientes dobles polarizados.
- El cableado de los circuitos de iluminación y fuerza del interior de la vivienda, deberá estar realizado con tubería de protección corrugada flexible de ½" para interiores de PVC reforzado (incluirán accesorios necesarios para curvas y nodos también de PVC) empotrada a la pared con grapas metálicas tipo U de dos patas atornillables. La longitud del cableado interior de iluminación y fuerza no deberá ser inferior a 60x3 [m] y mínimo podrá ser de calibre 14 AWG para iluminación y 12 AWG para el circuito de fuerza.
- Las luminarias deberán estar instaladas con boquillas de PVC tipo plafón, distribuidas de tal manera que puedan brindar iluminación a la vivienda de la mejor manera posible. El instalador deberá proveer de luminarias tipo LFC de 22 W mínimo de consumo cada una como mínimo con un tiempo de vida útil de al menos 8.000 horas.
- Considerar que el esquema de los circuitos de la cargas son solo referenciales, y se deberá considerar las condiciones de instalación de las cargas por vivienda descritas en el TDR.
- Los circuitos de iluminación y fuerza deberán contar con su respectivos breakers eléctricos de protección uno por cada circuito, mínimo de 10A y deberán estar instalados en una caja para este propósito en el interior de la vivienda a continuación de la salida del inversor.
- El instalador deberá como primera acción previo a la compra de los conductores presentar un plano eléctrico en AUTOCAD referencial con los calibres de cable a utilizar debidamente identificados por secciones y el metraje estimado según las condiciones planteadas en el TDR, mismo que deberá contar con la revisión y aprobación del fiscalizador y/o administrador del contrato.

Se detalla en el siguiente esquema, un diagrama unifilar de propósito exclusivamente referencial del sistema fotovoltaico autónomo. El instalador deberá presentar previo inicio de la instalación un diagrama unifilar y uno de conexiones a la fiscalización para que esta lo apruebe previo el inicio de la instalación. Para el caso de los sistemas individuales en este proceso no se requiere la instalación de medidor.



2.3.4.5 PR –I: PROTECCIONES

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas fotovoltaicos aislados, las protecciones eléctricas, deberán cumplir los siguientes requerimientos:

Protecciones eléctricas		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Especificar
1.2	Origen	Especificar
1.3	Año de fabricación	No antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Especificar
2	**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**	
2.1	**Fusibles Interruptor**	Requerido
2.1.1	Generador fotovoltaico - regulador	Requerido
2.1.2	Intensidad nominal	NOTA 1
2.1.3	Tipo corriente continua	Requerido
2.1.4	Regulador - baterías	Requerido
2.1.5	Intensidad nominal	NOTA 1
2.1.6	Tipo corriente continua	Requerido
2.1.7	Baterías - Inversor	Requerido
2.1.8	Intensidad nominal	NOTA 2
2.1.9	Tipo corriente continua	Requerido
2.2	**Interruptores magnetotérmicos**	Requerido
2.2.1	Generador fotovoltaico - regulador	Requerido
2.2.2	Intensidad nominal	NOTA 1
2.2.3	Tipo corriente continua	Requerido
2.2.4	Regulador - baterías	Requerido
2.2.5	Intensidad nominal	NOTA 1
2.2.6	Tipo corriente continua	Requerido
2.2.7	Baterías - Inversor	Requerido
2.2.8	Intensidad nominal	NOTA 2
2.2.9	Tipo corriente continua	Requerido
2.3	**Varistor**	
2.3.1	Batería - Inversor	Requerido para tipo II
2.3.2	Tipo	NOTA 5
2.3.3	Corriente de descarga (kA)	NOTA 6
2.3.4	Tensión de trabajo	670/1000V
3	**GARANTÍAS**	
3.1	Por el fabricante	≥ 2 años
3.2	Para conductores de calibres mayores o iguales a 2AWG; Conformidad con las normas IEC S-95-658, IEC 502, ASTM B-172, ASTM B-174, NEMA WC-58, (IECEA S-75-381)	Requerido
3.3	Para conductores de calibres menores a 2 AGW: Conformidad con las normas ASTM B·, B8, B787/ UL-83, NEMA	Requerido

	WC70 ICEA S95658	
3.4	IEC 61643-11 -varistor- / IEC EN 60947-3 -interruptor-	Requerido
Notas:		
1	NOTA 1: La protección > 1,25 Isc, generador	
2	NOTA 2: La protección > 1,25Icc, inversor	
5	NOTA 5: Tipo 2 (surge arrester) se recomienda cuando no existe sistema de pararrayos	
6	NOTA 6: 65kA Zonas de montaña, con árboles y alto riesgo de rayos	

En cuanto a las características de los elementos de protección que el instalador deberá proveer, se detalla a continuación:

Fusible

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Fusible	NOTA 1	NOTA 4

Notas:

1 Se tendrá que definir la tensión de trabajo en función de la tensión nominal. Es obligatorio utilizar fusibles aptos para corriente continua en la parte de corriente continua, quedando prohibido el uso de fusible en corriente alterna. Sólo se usarán estos dispositivos para la salida del inversor.

2 Se instalarán tanto para sistemas individuales como para sistemas micro red

3 La intensidad del fusible será <1,25 I_{cable}. Se elegirá el formato comercial inmediatamente superior al establecido por el resultado anterior.

4 Los fusibles obligatorios en la parte de corriente continua estarán en los tramos:

- Generador – regulador
- Regulador – baterías
- Baterías - Inversor

Varistor

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Varistor		1

Notas:

1 65kA Zonas de montaña, con Árboles y alto riesgo de sobretensiones, 20kA zonas urbanas

Magnetotérmico

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Interruptor magnetotérmico	NOTA 1	NOTA 4

Notas:

1 Se tendrá que definir la tensión de trabajo en función de la tensión nominal. Quedará prohibido el uso de magnetotérmicos de corriente alterna en la parte de corriente continua. Sólo se usarán estos dispositivos para la salida del inversor.

2 Se instalarán tanto para sistemas individuales como para sistemas micro red

3 La intensidad del magnetotérmico será <1,25 I_{cable}. Se elegirá el formato comercial inmediatamente superior al establecido por el resultado anterior.

4 Los magnetotérmicos obligatorios en la parte de corriente continua estarán en los tramos:

- Generador – regulador
- Regulador – baterías
- Baterías - Inversor

2.3.4.6 PTO–OEY2_1: Puesta a Tierra

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas fotovoltaicos aislados, la puesta a tierra, deberá cumplir los siguientes requerimientos:

Puesta a tierra		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Especificar
1.2	Origen	Especificar
1.3	Año de fabricación	No antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Especificar
1.5	Vida útil	20 años
2	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
2.1	Varilla de acero recubierta de cobre	Requerido
2.2	Resistividad mínima	Requerido
2.3	Conector de Cu-Al con ranuras paralelas, separador y dos pernos laterales	NOTA 1
2.4	Cable de cobre desnudo	Requerido
3	GARANTÍAS	Requerido
3.1	Por el fabricante	NOTA 1
3.2	Para conductores de calibres mayores o iguales a 2AWG; Conformidad con las normas IEC S-95-658, IEC 502, ASTM B-172, ASTM B-174, NEMA WC-58, (IECEA S-75-381)	Requerido
3.3	Para conductores de calibres menores a 2 AGW: Conformidad con las normas ASTM B·, B8, B787/ UL-83, NEMA WC70 ICEA S95658	Requerido
Notas:		
1	NOTA 1: La longitud de varilla es igual a Resistividad de la tierra/25 ohms, y el diámetro 16mm como mínimo	
2	NOTA 2: La cantidad de conductor está dada por la longitud entre estructura de paneles y tablero de conexiones	

2.3.5 DESCRIPCIÓN DE RUBROS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS CONFIGURACIÓN MICRORED

Los sistemas que se instalarán en el proyecto son del Tipo II.1.1, de acuerdo a los criterios homologados de unidades de propiedad y de unidades construcción para sistemas fotovoltaicos.

El esquema unifilar general referencial del sistema fotovoltaico para viviendas micro-redes se detalla a continuación. El Anexo 2 detalla el diseño de conexión de cada microred provisto por la EED. El instalador deberá presentar una memoria técnica a la EED del esquema eléctrico a ser implementado en cada microred que será aprobado por el fiscalizador previo inicio de la ejecución de los trabajos, así como el diseño de la red de distribución.

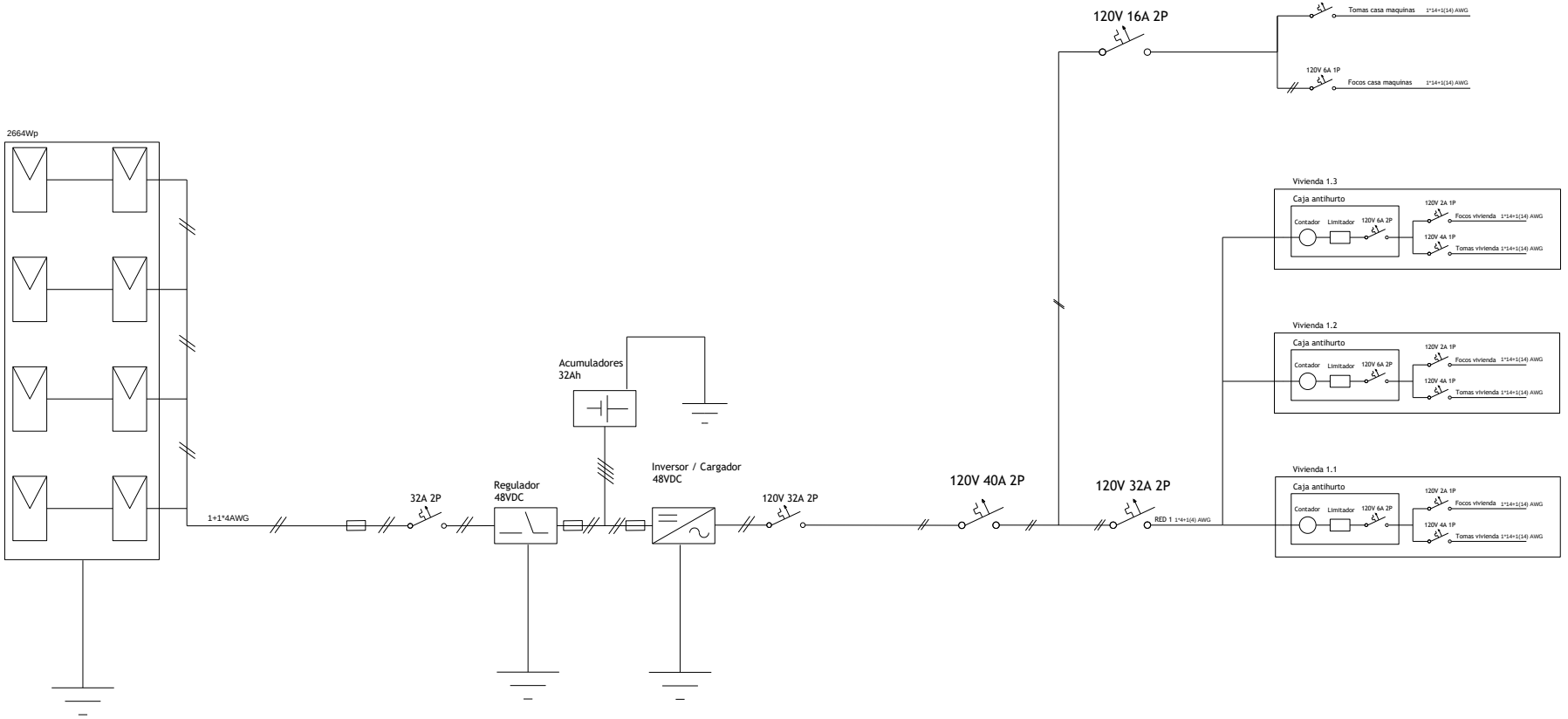


Ilustración 1: Diagrama unifilar general de micro-red fotovoltaica

Los materiales a utilizarse para este tipo de sistema homologado son los siguientes:

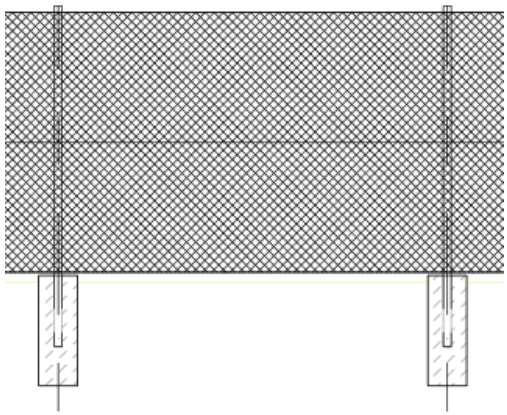
Lista de Materiales y equipos			
Ref	**Unidad**	**Descripción**	**Cantidad**
1	Generador fotovoltaico	Deberá cubrir una demanda establecida según lo previsto por las EEDs en sus fichas técnicas.	NOTA 1
2	Estructura suelo	Inclinación 10°. Orientación azimut 0°. La configuración será dada por el fabricante de la estructura en función del n° y dimensión de los paneles fotovoltaicos	1
3	Regulador fotovoltaico	Regulador MPPT a 48 Vcc	1
3	Sistema acumulador	Sistema acumulador a 48Vcc y capacidad mínima de las baterías de 600 Ah más bancada	NOTA 2
4	Inversor fotovoltaico	Inversor a 48 Vcc	1
5	Tablero	Tablero de conexiones	1
6	Protecciones	Fusibles y magneto térmicos	NOTA 3
7	Cableado	Cableado para instalaciones fotovoltaicas	NOTA 4
9	Puesta a tierra	Puesta a tierra con pica de todos los elementos con partes metálicas	1
10	Caja antihurto	Caja de derivación con protección antihurto con tres entradas de cableado soterrado	NOTA 5
Notas:			
1	La potencia mínima del generador fotovoltaico será de 2,5 kWp. Se instalarán paneles con potencia mínima de 330 Wp que serán provistos por las EEDs. La tensión nominal para este subtipo, será de 48 Vcc.		
2	El número en serie se calculará dividiendo 48/N° de vasos. El número en paralelo será el resultante de $C_{acum}/600$		
3	Los magneto térmicos y fusibles obligatorios en la parte de corriente continua estarán en los tramos: - Generador – regulador - Regulador – baterías - Baterías – Inversor El varistor irá entre el conductor de toma a tierra y la pica de protección a la entrada del inversor		
4	Interconexión entre los equipos - Generador – generador (entre paneles) - Generador – regulador - Regulador – baterías - Baterías – Inversor - Inversor – cargas en corriente alterna		
5	Una caja antihurto por usuario		

2.3.5.1 GFA–S: GENERADOR FOTOVOLTAICO

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas aislados, la instalación del generador fotovoltaico deberá cumplir los siguientes requerimientos:

Requerimientos homologados generales y descripción de rubros

- El terreno o terrenos del lugar de la instalación del o los arreglos fotovoltaicos deberán ser de uso comunitario. La verificación del lugar de instalación previamente definido por la EED, se realizará conjuntamente con la fiscalización. Las microredes no pueden ser instaladas en terrenos privados.
- Previo a la instalación del arreglo fotovoltaico, el lugar identificado deberá haberse realizado un proceso de adecuación del terreno que incluye pero no se limita a: desbroce, limpieza, nivelación, relleno y compactación. Estas actividades deberán realizarse de preferencia de manera manual con el fin de minimizar el impacto sobre el medio ambiente e inclusive la posibilidad de contratar mano de obra no calificada local de la comunidad. La compactación se la realizará con pisón de mano (de plancha de concreto, con mango integrado con diámetro manuable que permita elevarlo verticalmente). El grado de compactación mínimo requerido será de 80% y podrá ser comprobado de ser necesario con prueba próctor Estandar in situ por la fiscalización, si así se lo estima conveniente.
- El terreno deberá estar cercado con cerramiento perimetral tipo malla galvanizada con postes separados máximo 3,00 metros uno de otro y en cada esquina deberá colocarse postes guías a 45 grados, con una altura mínima de 1 m. La malla deberá tener un grosor de alambre mínimo de 2.70 mm y con un tamaño de cuadro de 50mm x 50mm, como medida de seguridad preventiva para evitar daños en el arreglo fotovoltaico. Cada poste deberá estar asegurado al piso con un plinto de hormigón de 30x30x50cm, para el poste guía el ancho del plinto será al menos el doble. El tipo de hormigón a utilizar será el mismo utilizado para las bases de la estructura de soporte de los paneles fotovoltaicos. La distancia mínima desde el arreglo hasta el cerramiento perimetral de malla, será mínimo de 0.60 metros y no deberá causar sombra al arreglo fotovoltaico de la micro-red.



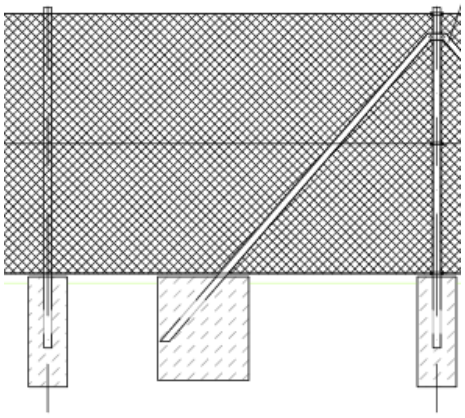


Ilustración 2: Esquema referencial de malla perimetral para microred solar fotovoltaica

- La estructura de soporte para sistemas de microred será en suelo, deberá contar con una resistencia al viento de hasta 120Km/h y tendrá una altura mínima de un (1) metro.
- El cableado entre el arreglo fotovoltaico y el sistema de control y regulación se recomienda sea subterráneo,
- Para la realización de las uniones del cableado de los circuitos asociados al arreglo fotovoltaico sean serie o paralelo para conseguir el voltaje de trabajo del arreglo, se deberá realizarlo mediante cajas de conexión con grado de estanqueidad IP65 mínimo para uso a la intemperie. Se recomienda que dichas cajas estén en conformidad con la norma IEC 60670.
- Una vez finalizada la instalación, el instalador deberá presentar los planos “”As built” de las microredes, en formado digital en archivo tipo .DWG y en formato impreso, mismos que deberán ser validados por la fiscalización y entregados a la EED como requisito previo para la suscripción del acta entrega-recepción definitiva.

Requerimientos para instalación de la estructura en suelo

En cuanto a la ubicación del sistema, el instalador es responsable de verificar que el sitio seleccionado para la instalación es el más apropiado considerando que como mínimo el sistema no puede recibir sombra entre las 9h00 hasta las 15h00, puesto que si existiera sombra en ese periodo, es muy probable que el sistema entregue menos cantidad de energía que la estimada para la instalación. Dado el caso el instalador identifique que el terreno seleccionado por la EED y la comunidad previamente, se encuentra en un sitio con sombras que puedan afectar a la generación fotovoltaica deberá comunicarlo previamente a la fiscalización y/o al administrador del contrato, con el fin de que se puedan tomar las acciones pertinentes a tiempo para no retrasar la instalación:

Dadas las condiciones geográficas del Ecuador, en las que la variación de la latitud es escasa (se encuentra entre las latitudes de +2° y -4°), se asume que la inclinación óptima para instalaciones fotovoltaicas no conectadas a la red eléctrica será de +10° respecto a la horizontal. Con esta inclinación se asegura una limpieza natural del generador a través de la propia lluvia, evitándose así la acumulación de polvo y suciedad. Cabe señalar que esta inclinación no elimina la obligatoriedad de dar mantenimiento al generador fotovoltaico a través de una limpieza periódica, y que será parte de los contenidos de capacitación a los beneficiarios finales de los sistemas por parte del instalador.

En cuanto a la orientación óptima, el generador fotovoltaico quedará perfectamente alineado con el Sur, para aquellas localizaciones que se encuentren a una latitud positiva, mientras que deberá quedar perfectamente orientado al norte, para aquellas localizaciones que se encuentren a una latitud negativa.

La ubicación de la estructura sobre suelo, deberá estar en lo posible en un punto medio lo más equidistante posible a la mayoría de viviendas, considerando que la ubicación se encuentre en la medida de lo posible alejada de canchas deportivas o patios escolares. La fiscalización deberá validar el lugar o lugares en donde se instalarán el o los arreglos fotovoltaicos.

El listado de materiales y su descripción para la implementación de la estructura de soporte sobre suelo se detalla a continuación:

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Cimentación 50x50x60cm por cada punto de apoyo sobre el suelo de la estructura	NOTA 6	
2	c/u	Varillas cruzadas de 50 cm incrustadas en la cimentación	NOTA 7	
3	c/u	Pilotes de cimentación de acero galvanizado en caliente de 1m de altura	NOTA 8	
4	c/u	Panel fotovoltaico. Se incluirá los elementos necesarios para la fijación de estos en la estructura portante.	NOTA 5	

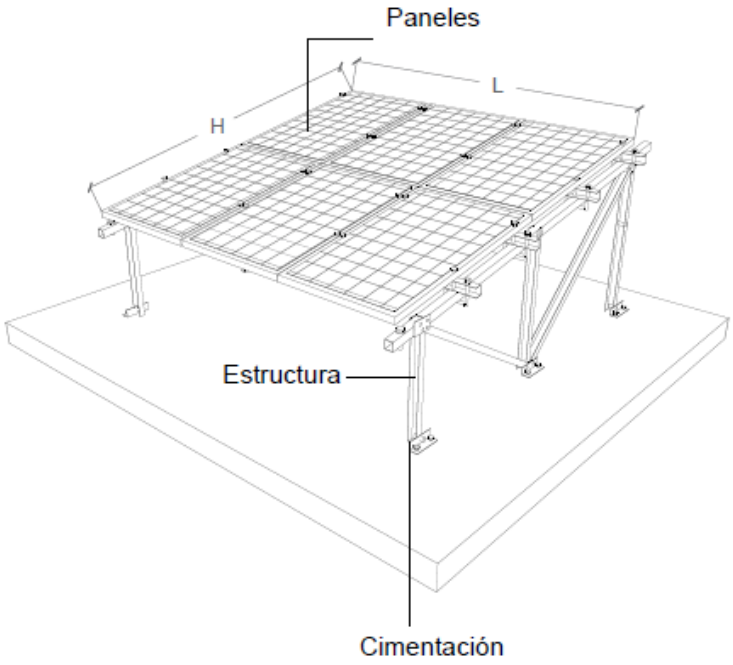
5 La configuración eléctrica, dependerá de las especificaciones técnicas del panel fotovoltaico elegido, así como de la demanda energética a cubrir y de la radiación solar incidente en la localización.

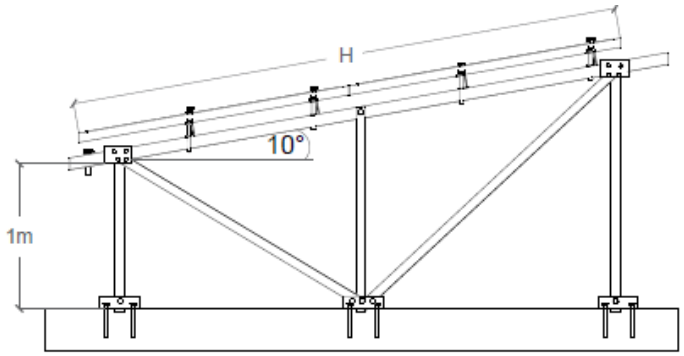
6 Se cimentara cada punto de apoyo de la estructura con dados de 50x50x60cm de hormigón con resistencia estructural para corte lateral, de al menos 300 kg/cm2 y con peso suficiente para evitar levantamiento por efecto del viento del arreglo fotovoltaico. unidos entre ellas por largueros también de hormigón con alma de malla electrosoldada (que bien pueden servir como base para la instalación de la ductería del cableado y las cajas de conexión). Dicha cimentación debe tener la integridad estructural suficiente para evitar fallas de capacidad de carga del suelo, y debe resistir los efectos elevador y cortante (movimiento lateral) que el viento pueda llegar a ejercer sobre el arreglo fotovoltaico (hasta 120 km/h de velocidad del viento). Previo a su implementación el diseño de la estructura de cimentación y soporte deberá ser validada por la fiscalización y aprobado por el administrador del contrato. El instalador deberá presentar una memoria de cálculo al respecto.

7 Se utilizarán dos varillas cruzadas por cada apoyo en suelo.

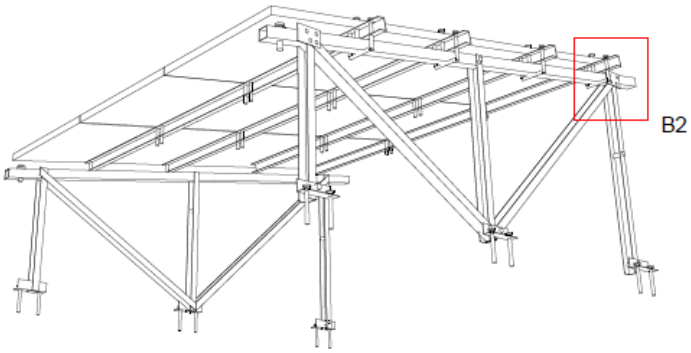
8 El número de pilotes dependerá del número de paneles a instalar y del estudio de cargas.

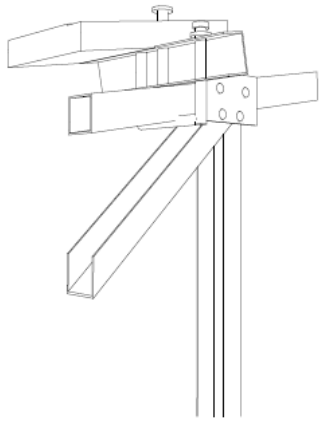
Se detalla a continuación el esquema referencial de la estructura de soporte del arreglo fotovoltaico.





Nota: El ancho (H) y longitud (L) dependerá del número de paneles





DETALLE B2

El requerimiento de la estructura sobre piso homologada que debe ser provista por el instalador debe ser:

Estructura soporte en suelo		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**Aspectos generales**	
1.1	Fabricante	Indicar
1.2	Origen	Indicar
1.3	Año y mes de Fabricación	no antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Indicar
1.5	Vida útil	20 años
2	**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**	
2.1	Tipo de sistema	Con ángulo de inclinación y azimut fijo
2.2	Diseño	Evitar excentricidades de flujo de esfuerzo
2.3	Tolerancias de montaje	Deben estar provistas de mecanismos que permitan ajustes de la altura y lateralmente
2.4	Inclinación del plano de los paneles	Fija a 10°
2.5	Altura respecto del piso	Mínimo 1 metro
2.6	Cimentación	Requerido 50x50x60 cm por cada punto de apoyo sobre el suelo de la estructura.
2.7	Diseño según especificaciones técnicas del fabricante de módulos fotovoltaicos	Requerido NOTA 1
2.8	Resistencia estructural	Alta (peso y fuerzas producidas por viento)
2.9	Resistente a la corrosión	Alta (hierro galvanizado en caliente, acero

		inoxidable, aluminio) Si existieran soldaduras, estas deben estar recubiertas con pintura anticorrosiva para evitar su oxidación.
2.10	Máxima resistencia a velocidad del viento	120 km/h
2.11	Recubrimiento	Hierro galvanizado en caliente.
3	**GARANTIA**	
3.1	De fabricación	1 año
4	**CERTIFICACIONES**	
4.1	Perfiles	Acero estructural bajo norma ASTM A36 y con recubrimiento por inmersión en caliente según norma ASTM 123
4.2	Tornillería	Grado 5.0 ANSI/ASME B 18,2,1 1996 bajo norma DIN933-ISO4017 Paso ordinario, galvanizada en caliente y centrifugado según norma ASTM A153, para ensamble de poste
5	**OTROS REQUISITOS**	
5.1	Catálogos	Idioma español o inglés (si aplica)
5.2	Planos constructivos y de detalle de las estructuras según formato normalizado	Requerido
Notas:		
1	La longitud y altura del caballete deberá ser suficiente para que los paneles tengan una inclinación mínima de 10° sobre la horizontal. Los caballetes se montarán sobre pernos roscados resistentes. La tolerancia máxima entre los puntos de anclaje no deberá exceder de +-20mm. Deberá disponer de tornillos de nivelación para ajustar los perfiles que irán sobre los caballetes	

Requerimientos para la caja de conexiones

Las cajas de conexiones a ser instaladas para la unión del cableado de los paneles y de los arreglos fotovoltaicos, deberán quedar debidamente aseguradas bien sobre los largueros de hormigón o bien sujetas a las patas de la estructura de soporte sobre suelo de los paneles; se usarán conectores MC4 aptos para cables calibre 12AWG. Deberá contener los siguientes ítems:

Caja de conexiones		
Item	**Descripción**	**Especificación**
1	**Aspectos generales**	
1.1	Fabricante	Indicar
1.2	Origen	Indicar
1.3	Año y mes de Fabricación	no antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Indicar
2	**Características mecánicas**	
2.1	Gabinete resistente para uso al aire libre, protección IP65. Conformidad con la norma IEC 60670	Requerido
2.2	Indicador de recorrido de cables	Requerido

2.3	Posibilidad de instalación en poste	Requerido
2.4	Adaptable a cableado de salida doble de 2/0 AWG	Requerido
2.6	Cantidad de fusibles	Según detalle del plano eléctrico de la EED anexo al TDR
2.7	Cantidad de interruptores	Según detalle del plano eléctrico de la EED anexo al TDR
2.8	Cantidad de circuitos protegidos	Según detalle del plano eléctrico de la EED anexo al TDR

2.3.5.2 SAA-3A: SISTEMA ACUMULADOR

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas aislados, y normativas internacionales, la instalación del Sistema Acumulador deberá cumplir los siguientes requerimientos:

Requerimientos homologados generales

- Para sistemas de microred, la EED utilizará baterías de Plomo ácido o AGM de ciclo profundo, apropiada para aplicaciones en sistemas fotovoltaicos aislados, con voltaje total del sistema de 48V con capacidad mayor o igual a 600 Ah
- La estructura de soporte del banco de baterías deberá ser de acero galvanizado resistente a la corrosión y tener una altura de al menos 15cm sobre el suelo.
- El banco de baterías debe quedar instalado dentro del cuarto de control.

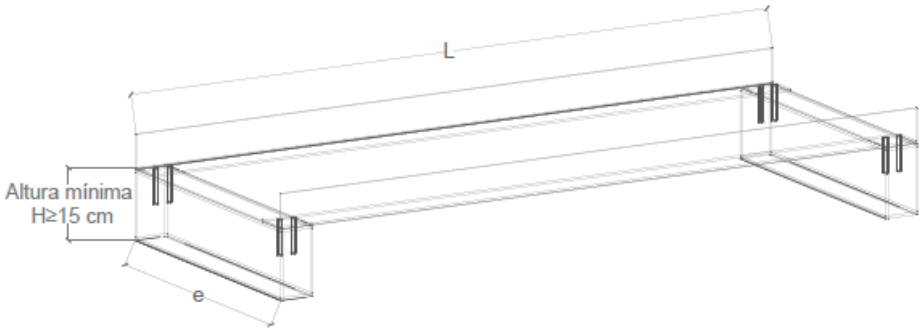
Requerimientos para implementación de la bancada del sistema acumulador para micro redes

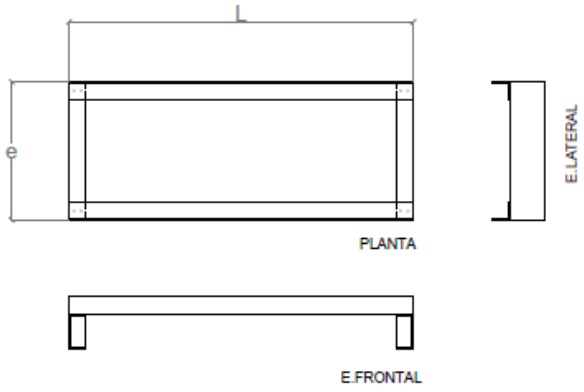
El instalador deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Bancada para baterías				
Lista de Materiales				
Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Soporte de acero galvanizado de altura 15cm sobre el suelo	NOTA 4	1
2	c/u	Perfil de protección de acero galvanizado de 50 x 50 x 3 mm	NOTA 5	1
3	c/u	Batería		NOTA 6
Notas: 1 Preferiblemente se instalarán para este sistema acumulador baterías de mínimo 6V 2 Se podrá instalar cualquier tipo de batería en función de las condiciones de la localización 4 Las longitudes y los apoyos sobre el suelo dependerán de el tamaño de la batería 5 Las longitudes sobre el suelo dependerán de el tamaño de la batería 6 Será el resultado de multiplicar AAxBB				
Bancada acumulador				
Ítem	**Descripción**	**Especificación**		
1	**ASPECTOS GENERALES**			
1.1	Fabricante	Indicar		
1.2	Origen	Indicar		

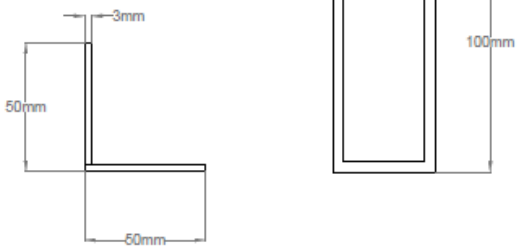
1.3	Año y mes de Fabricación	No antes del año inmediato anterior)
1.4		Indicar
1.5	Vida útil	20 años
2	**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**	
2.1	Resistencia estructural	Alta (peso de acumulador)
2.2	Resistente a la corrosión	Requerido Alta (condiciones de ambientales Amazonía)
2.3	Dimensiones	En función de las dimensiones de las baterías. Cada batería de 6V cada una tiene las siguientes dimensiones: • Largo/ancho/altura (mm): 318/181/425 • Peso max: 57 kg
2.4	Material	Acero galvanizado en caliente resistente a la corrosión.
2.5	Altura del suelo	Mínimo 15cm
2.6	Soporte	
2.6.1	Longitud	Especificar según tamaño del arreglo de las baterías por micro red
2.6.2	Tolerancia dimensional	±0,4
2.6.3	Rectitud	0,4% de la longitud
2.7	Perfil de protección	
2.7.1	Dimensiones (hxbxe)	50x50x3 mm
2.7.2	Longitud	Especificar según tamaño del sistema acumulador
2.7.3	Tolerancia dimensional	±2
3	**GARANTIA**	
3.1	De fabricación	1 año
4	**CERTIFICACIONES**	
4.1	Soporte	JIS G3132 SPHT-1 / ASTM A 569 / ASTM A-36 (si no es de fabricación nacional)
4.2	Perfil de protección	ASTM A-36 (si no es de fabricación nacional)
5	**OTROS REQUISITOS**	
5.1	Presentación de planos de la estructura impresos y en digital formato AutoCad	Requerido según el tamaño de cada micro red

El esquema referencial de la bancada requerida se muestra continuación:


L
Altura mínima
H≥15 cm
e


L
e
E.LATERAL
PLANTA
E.FRONTAL

PERFILES


50mm
4mm
100mm
3mm
50mm
50mm

2.3.5.3 MP–M: MÓDULO DE POTENCIA

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas aislados, y normativas internacionales, la instalación del módulo de potencia para micro redes deberán cumplir los siguientes requerimientos:

Requerimientos homologados generales

- Como principio general, se tiene que asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico (clase I – normas IEC) para equipos y materiales.
- Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad para proteger a las personas frente a contactos directos e indirectos.
- Se incluirán todas las protecciones necesarias para proteger a la instalación frente a cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones.
- Los equipos y materiales se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad, en gabinetes de conexión, en este caso el módulo de potencia irá instalado en el cuarto de control de la micro-red.
- Todos los equipos tendrán un grado mínimo de protección IP65.

Los módulos de potencia adquiridos por la EED se encuentran pre-ensamblados en un solo tablero que deberá ser fijado a una de las paredes del cuarto de control.

2.3.5.4 CC: CUARTO DE CONTROL

Requerimientos para el cuarto de control

Todo proyecto que incluya un sistema fotovoltaico de micro-red o sistemas fotovoltaicos individuales del tipo I.1, con una potencia superior a los 1.200Wp, se deberá incluir la construcción de una casa de máquinas que aloje como mínimo el banco de baterías, aparatos eléctrica de corte y protección, sistemas de control y monitoreo, módulo de potencia y tableros de control

Su construcción se basará en materiales resistentes a las condiciones de operación del sitio de implantación, garantizando una duración de 20 años. Se recomienda el uso de materiales que faciliten su transporte, o madera tratada de la zona siempre y cuando la afectación ambiental sea la mínima posible.

Deberá estar construida sobre una cimentación de hormigón simple f´c=210 kg/cm2 y conformación de una plataforma con refuerzo de malla metálica electrosoldada (*con esfuerzo de fluencia fy=2400kg/cm2 que para ser usada en obra deberá estar libre de escamas, grasas, arcilla, oxidación, pintura o cualquier otro recubrimiento que pueda reducir o desaparecer la adherencia*) con un espesor que sobresalga, al menos, 10 cm del suelo en su parte más baja, y 10 cm hacia afuera sobre la horizontal desde el lado externo de la pared. La plataforma se asentará directamente a nivel de suelo, sobre material diferente al terreno natural que garantice la estabilidad de la estructura.

La caseta de control, estará compuesta de dos compartimientos, con el objeto de separar el banco de baterías del resto de componentes. El compartimiento del banco de baterías garantizará además una adecuada ventilación. Tendrá acceso restringido únicamente al personal local de

mantenimiento y la empresa eléctrica distribuidora. Estará bajo llave y además asegurará a los equipos de actos vandálicos y hurtos.

Para el acceso al cuarto de control, se dispondrá de una puerta de chapa de tol galvanizado, recubierta de una pintura anticorrosiva y situada en la pared frontal. Dicha puerta estará abisagrada (elementos de la bisagra con alta resistencia a la corrosión y al óxido) para que se pueda abatir 180° hacia el exterior y tendrá un sistema de cierre con cerradura.

Los techos estarán diseñados de tal forma que se impidan las filtraciones y la acumulación de agua sobre éstos, desaguando directamente al exterior desde su perímetro.

La envolvente del edificio (bases, paredes y techos) deberá estar diseñada de manera que se garantice una total impermeabilidad y una elevada resistencia mecánica. Se deberá considerar que el tipo de sistema constructivo para paredes, debe ser de fácil transportación resistente a las condiciones ambientales de la Amazonía, o si es de madera, esta debe ser de alta densidad, seca (al menos previamente dos meses al ambiente) y tratada para que se garantice su vida útil. En la base de la envolvente irán dispuestos los orificios para la entrada y salida de cables (corriente continua y corriente alterna).

El suelo será plano, de hormigón alisado y con la composición adecuada para conseguir una gran resistencia mecánica. Las rejillas de ventilación estarán diseñadas y dispuestas de manera que la circulación del aire, provocada por tiro natural, ventile eficazmente el cuarto de control. Las rejillas estarán diseñadas para impedir la entrada de agua de lluvia y todas las rejillas deberán ir provistas de una tela mosquitera.

En el proceso de instalación se deberá cuidar especialmente que ninguna de las rejillas sea tapada ni parcial ni totalmente por algún equipo alojado en el cuarto de control.

Las dimensiones deben ser tales que permitan la instalación del equipamiento del sistema de acumulación, módulo de potencia y protecciones según el tamaño de los arreglos fotovoltaicos, fundamentalmente considerando, el arreglo de baterías. El diseño del mismo debe permitir el acceso fácil a los elementos del tablero de control y del cuadro de protecciones, así como el conexionado que deberá venir enterrado en tuberías desde el arreglo fotovoltaico y salir de la misma forma hacia la red de distribución sea esta pre-ensamblada aérea o con cable enterrado.

El instalador adjudicado deberá presentar la justificación del cálculo estructural, así como los planos y detalles necesarios para su construcción a la entidad contratante previo inicio de los trabajos, con el fin de obtener la autorización de inicio de construcción. Se adjunta en ANEXO 4 un modelo referencial de la caseta de control.

En la puerta del cuarto de control debe aparecer, perfectamente visible desde fuera lo siguiente: “Acceso restringido. Sólo personal autorizado. Alto Riesgo Eléctrico.” Dentro del cuarto de control deberá quedar el plano eléctrico “As Built” impreso y legible sobre una de las paredes o en la parte interior de la puerta.

2.3.5.5 CO-M: CONDUCTORES Y CABLEADO

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas fotovoltaicos aislados, los conductores y el cableado, deberán cumplir los siguientes requerimientos:

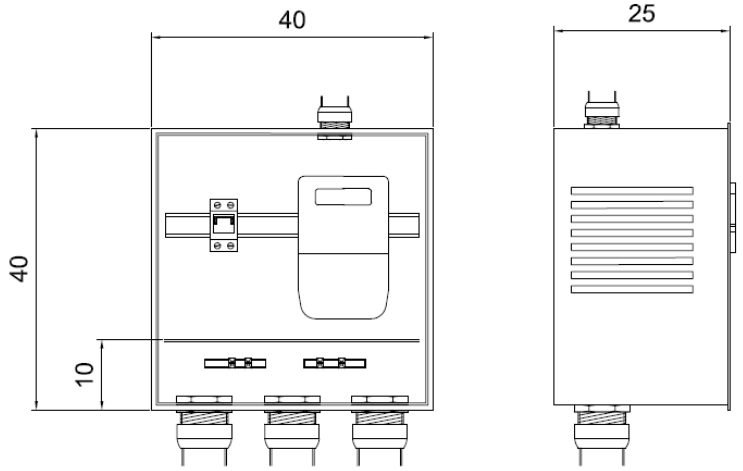
Criterios Generales para cableado del equipamiento solar fotovoltaico externo e interno, y acometida a la vivienda

- Los conductores necesarios tendrán la sección adecuada para reducir las caídas de tensión y los calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior, incluyendo cualquier terminal intermedio, al 1,5 % a la tensión nominal continua del sistema. La NEC 2005 690-8 exige la inclusión de un factor adicional en el cable que conecta los paneles FV a las baterías. De conformidad con los criterios de homologación de la Unidades de Propiedad y Unidad de Construcción para sistemas fotovoltaicos aislados, el tipo de cable recomendado para a ser utilizado en interconexión de equipos fotovoltaicos (paneles) en exteriores son los conductores del tipo PV Wire o USE-2, o de otro tipo con características similares o superiores. Se podrán utilizar cables del tipo THHN o THWN-2 en exteriores, siempre y cuando éstos vayan instalados en conductos para su apropiada protección. El cableado que salga desde el arreglo fotovoltaico hasta la caseta de control deberá ir enterrado en tubería PVC a una profundidad mínima de 70 cm, con una capa de arena de 5cm bajo y sobre el conducto. El diseño de este conexionado así como sus detalles deberán ser presentados por el instalador y serán aprobados por el fiscalizador.
- Se incluirá toda la longitud de cables necesaria (parte continua y/o alterna) para cada aplicación concreta según los diseños detallados de cada micro red provista por la EED destacada en los anexos, evitando esfuerzos sobre los elementos de la instalación y sobre los propios cables. Los positivos y negativos de la parte continua de la instalación se conducirán separados, protegidos y señalizados (códigos de colores, etiquetas, etc.) de acuerdo a la normativa vigente ecuatoriana para cableado y de ser el caso y no existir se utilizará la normativa NEC. La acometida a la vivienda se la realizará con cable tipo TTU de manera subterránea de calibre mínimo #8 AWG. Los cables de exterior estarán protegidos contra la intemperie. El uso de cables UF está permitido en locales húmedos, secos o corrosivos (NEC 2005 340.10 o similares), así como también cables UF bajo tierra si están enterrados directamente en el terreno (NEC 2005 338.2 y 340.2 o similar) para la acometida hasta la vivienda.
- Se colocará una caja de derivación antihurto para redes subterráneas con tres orificios que contengan su respectivas prensa estopas de entrada y salida del cableado, para albergar un medidor gestor (provisto por la EED) por cada casa que deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

Caja de derivación anti hurto para redes subterráneas		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Especificar
1.2	Origen	Especificar
1.3	Año y mes de fabricación	No antes del año inmediato anterior (2015)
1.4	Modelo	Especificar

2	**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**	
2.1	Dimensiones mínimas (cm)	Especificar
2.2	Orificios de entrada de cableado por la parte superior	3
2.3	Elementos de ventilación pasiva	Requerido
2.4	Separación entre embarrado y elementos de medición y control	Requerido
2.5	Orificio de salida del cableado hacia la vivienda	1
2.6	Elementos de seguridad en el cierre para la no apertura por parte del usuario	Requerido
2.7	Protección	IP 54
2.8	Anclaje de la caja	Atornillado sobre tubo rígido, sea empotrado en la fachada de la vivienda o sobre tubería rígida desde la acometida de cable subterránea de la microred. En la parte superior de la tubo se instalará un codo reversible que impida la entrada de humedad
2.8.1	Pernos, tornillos y tuercas con protección a la corrosión	Especificar (NOTA 1)
3	**OTROS REQUISITOS**	
3.1	Incluir plano con las dimensiones y la ubicación de los equipos en el tablero	Requerido
3.2	Señalización de los componentes con símbolos	Requerido
Notas:		
1	NOTA 1: La caja deberá disponer de borneras de interconexión incluido la conexión de puesta a tierra	

Se detalla un esquema referencial de la caja antihurto:



Cableado e instalación en interior de la vivienda

- Será necesario realizar el cableado intradomiciliario. Por cada vivienda el instalador deberá considerar la implementación de dos circuitos después de la salida del medidor (provisto por la EED) uno de iluminación y uno de fuerza. El circuito de iluminación deberá estar dimensionado para 5 luminarias tipo LFC de 22 W mínimo con sus respectivos interruptores, uno por cada punto de luz de montaje sobre pared para interior para con capacidad no menor a 10 A / 110 V, y el circuito de fuerza deberá estar dimensionado para tres tomacorrientes dobles polarizados.
- El cableado de los circuitos de iluminación y fuerza del interior de la vivienda, deberá estar realizado con tubería de protección corrugada flexible de ½" para interiores de PVC reforzado (incluirán accesorios necesarios para curvas y nodos también de PVC) empotrada a la pared con grapas metálicas tipo U de dos patas atornillables. La longitud del cableado interior de iluminación y fuerza no deberá ser inferior a 60x3 [m] y mínimo podrá ser de calibre 14 AWG, considerando que para el circuito de fuerza las cargas son bajas.
- Las luminarias deberán estar instaladas con boquillas de PVC tipo plafón, distribuidas de tal manera que puedan brindar iluminación a la vivienda de la mejor manera posible. El instalador deberá proveer de luminarias tipo LFC de 22 W mínimo de consumo cada una como mínimo con un tiempo de vida útil de al menos 8.000 horas.
- Los circuitos de iluminación y fuerza deberán contar con su respectivos breakers eléctricos de protección uno por cada circuito, mínimo de 10A y deberán estar instalados en una caja para este propósito en el interior de la vivienda a continuación de la acometida de la vivienda luego de la caja antihurto en donde la EED colocará el medidor – gestor.
- Considerar que el esquema de los circuitos de la cargas de la Ilustración 1 son solo referenciales, y se deberá considerar las condiciones descritas en el TDR.
- El instalador deberá como primera acción previo a la compra de los conductores, presentar un plano eléctrico en AUTOCAD referencial con los calibres de cable a utilizar debidamente identificados por secciones y el metraje estimado, mismo que deberá contar con la revisión y aprobación del fiscalizador y/o administrador del contrato.

2.3.5.6 PR –M: PROTECCIONES

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas fotovoltaicos aislados, las protecciones eléctricas, deberán cumplir los siguientes requerimientos:

Protecciones eléctricas		
Ítem	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Especificar
1.2	Origen	Especificar
1.3	Año de fabricación	No antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Especificar
2	**CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**	
2.1	**Fusibles Interruptor**	Requerido
2.1.1	Generador fotovoltaico - regulador	Requerido
2.1.2	Intensidad nominal	NOTA 1

2.1.3	Tipo corriente continua	Requerido
2.1.4	Regulador - baterías	Requerido
2.1.5	Intensidad nominal	NOTA 1
2.1.6	Tipo corriente continua	Requerido
2.1.7	Baterías - Inversor	Requerido
2.1.8	Intensidad nominal	NOTA 2
2.1.9	Tipo corriente continua	Requerido
2.2	**Interruptores magnetotérmicos**	Requerido
2.2.1	Generador fotovoltaico - regulador	Requerido
2.2.2	Intensidad nominal	NOTA 1
2.2.3	Tipo corriente continua	Requerido
2.2.4	Regulador - baterías	Requerido
2.2.5	Intensidad nominal	NOTA 1
2.2.6	Tipo corriente continua	Requerido
2.2.7	Baterías - Inversor	Requerido
2.2.8	Intensidad nominal	NOTA 2
2.2.9	Tipo corriente continua	Requerido
2.3	**Varistor**	
2.3.1	Batería - Inversor	Requerido para tipo II
2.3.2	Tipo 2 (surge arrester)	NOTA 5
2.3.3	Corriente de descarga (kA)	NOTA 6
2.3.4	Tensión de trabajo	670/1000V
3	**GARANTÍAS**	
3.1	Por el fabricante	≥ 2 años
3.2	Para conductores de calibres mayores o iguales a 2AWG; Conformidad con las normas IEC S-95-658, IEC 502, ASTM B-172, ASTM B-174, NEMA WC-58, (IECEA S-75-381)	Requerido
3.3	Para conductores de calibres menores a 2 AGW: Conformidad con las normas ASTM B·, B8, B787/ UL-83, NEMA WC70 ICEA S95658	Requerido
3.4	IEC 61643-11 -varistor- / IEC EN 60947-3 -interruptor-	Requerido
Notas:		
1	NOTA 1: La protección > 1,25 Isc, generador	
2	NOTA 2: La protección > 1,25Icc, inversor	
5	NOTA 5: Tipo 2 se recomienda cuando no existe sistema de pararrayos	
6	NOTA 6: 65kA Zonas de montaña, con árboles y alto riesgo de rayos, 20kA zonas urbanas	

En cuanto a las características de los elementos de protección que el instalador deberá proveer, se detalla a continuación:

Fusible

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Fusible	NOTA 1	NOTA 4

Notas:

1 Se tendrá que definir la tensión de trabajo en función de la tensión nominal. Es obligatorio utilizar fusibles aptos para corriente continua en la parte de corriente continua, quedando prohibido el uso de fusible en corriente alterna. Sólo se usarán estos dispositivos para la salida del inversor.

2 Se instalarán tanto para sistemas individuales como para sistemas micro red

3 La intensidad del fusible será <1,25 I_{cable}. Se elegirá el formato comercial inmediatamente superior al establecido por el resultado anterior.

4 Los fusibles obligatorios en la parte de corriente continua estarán en los tramos:

- Generador – regulador
- Reguladro – baterías
- Baterías - Inversor

Varistor

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Varistor		1

Notas:

1 65kA Zonas de montaña, con Árboles y alto riesgo de sobretensiones, 20kA zonas urbanas

Magnetotérmico

Lista de Materiales

Ref	Unidad	Descripción	Notas	Cantidad
1	c/u	Interruptor magnetotérmico	NOTA 1	NOTA 4

Notas:

1 Se tendrá que definir la tensión de trabajo en función de la tensión nominal. Quedará prohibido el uso de magnetotérmicos de corriente alterna en la parte de corriente continua. Sólo se usarán estos dispositivos para la salida del inversor.

2 Se instalarán tanto para sistemas individuales como para sistemas micro red

3 La intensidad del magnetotérmico será <1,25 I_{cable}. Se elegirá el formato comercial inmediatamente superior al establecido por el resultado anterior.

4 Los magnetotérmicos obligatorios en la parte de corriente continua estarán en los tramos:

- Generador – regulador
- Regulador – baterías
- Baterías - Inversor

2.3.5.7 PT –M: Puesta a Tierra

De conformidad con los criterios homologados por el MEER para sistemas fotovoltaicos aislados, la puesta a tierra, deberá cumplir los siguientes requerimientos:

Puesta a tierra		
Item	**Descripción**	**Especificación**
1	**ASPECTOS GENERALES**	
1.1	Fabricante	Especificar
1.2	Origen	Especificar
1.3	Año de fabricación	No antes del año inmediato anterior
1.4	Modelo	Especificar
1.5	Vida útil	20 años
2	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
2.1	Varilla de acero recubierta de cobre	Requerido
2.2	Resistividad mínima	Requerido
2.3	Conector de Cu-Al con ranuras paralelas, separador y dos pernos laterales	NOTA 1
2.4	Cable de cobre desnudo	Requerido
3	GARANTÍAS	Requerido
3.1	Por el fabricante	NOTA 1
3.2	Para conductores de calibres mayores o iguales a 2AWG; Conformidad con las normas IEC S-95-658, IEC 502, ASTM B-172, ASTM B-174, NEMA WC-58, (IECEA S-75-381)	Requerido
3.3	Para conductores de calibres menores a 2 AGW: Conformidad con las normas ASTM B·, B8, B787/ UL-83, NEMA WC70 ICEA S95658	Requerido
Notas:		
1	NOTA 1: La longitud de varilla es igual a Resistividad de la tierra/25 ohms, y el diámetro 16mm como mínimo	
2	NOTA 2: La cantidad de conductor está dada por la longitud entre estructura de paneles y tablero de conexiones	

La resistencia óhmica no debe superar los 10 **Ω**. Cuando no se pueda lograr esta resistencia a tierra con un solo electrodo, se instalarán otros electrodos hasta conseguir la resistencia indicada. Para evitar incidencias, es muy importante controlar los valores de impedancia totales de la instalación y verificar que las tomas de tierra presentan un valor adecuado.

Electrodos

Los electrodos permanecerán en todo momento en contacto directo con el terreno, por lo que estarán libres de capas o revestimientos no conductores. Estarán construidos con materiales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tales como cobre, acero galvanizado o hierro zincado.

Para la realización de la toma a tierra se empleará cualquiera de los siguientes sistemas:

> **Placas**: de cobre o hierro zincado, de al menos 4 mm de grosor, y una superficie útil nunca inferior a 0,5 m². Se colocarán enterradas en posición vertical, de modo que su arista superior quede, como mínimo, a 50 cm bajo la superficie del terreno. En caso de ser necesarias varias placas, éstas se colocarán separadas una distancia de 3 m y se conectarán todas ellas con un cable de cobre desnudo de al menos 50 mm^2 de sección.

Picas: pueden estar formadas por tubos de acero zincado de 60 mm de diámetro mínimo, o de cobre de 14 mm de diámetro, y con unas longitudes nunca inferiores a los 2 m. En el caso de ser necesarias varias picas, la distancia entre ellas será, al menos, igual a la longitud y se conectarán todas ellas con un cable de cobre desnudo de al menos 50 mm^2 de sección.

Conductores enterrados: se usarán cables de cobre desnudo de al menos 35 mm^2 de sección. Estos electrodos deberán enterrarse horizontalmente a una profundidad no inferior a los 50 cm y se conectarán todos ellos con un cable de cobre desnudo de al menos 50 mm^2 de sección.

En todos los casos, la sección del electrodo debe ser tal que ofrezca menor resistencia que la del conductor de las líneas principales de tierra.

El instalador deberá presentar una memoria de cálculo del sistema de protección a tierra de la micro-red, mismo que deberá ser aprobado por el fiscalizador y/o el administrador del contrato.

La puesta a tierra deberá ser de los equipos y de los sistemas.

2.3.6 RED DE DISTRIBUCIÓN

Para el caso de las micro-redes, es necesario implementar la red de distribución desde la salida en corriente alterna del sistema instalado hasta cada vivienda. Los parámetros de funcionamiento de la red de distribución deberán estar en concordancia con lo dispuesto en la Homologación de UP y UC del MEER para instalación de sistemas de distribución con red; y por otro lado, cumplir con los niveles de calidad de producto y de servicio establecidos en la regulación vigente de ARCONEL 004-01 Calidad del Servicio Eléctrico de Distribución.

TAREAS GENERALES

El instalador independientemente de la topología de instalación que la EED haya designado para la red de distribución a ser implementada en la comunidad tendrá que realizar las siguientes tareas:

REPLANTEO

Considera la realización de manera obligatoria del replanteo de la obra con el fin de ajustar fielmente al terreno las dimensiones indicadas en los planos de la red de distribución provista por la EED. La visita se la realizará conjuntamente con el fiscalizador y/o el administrador del contrato, con el fin de contar con la conformidad de las partes previo el inicio de las obras.

LIMPIEZA DE TERRENO

Considera la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda la superficie del recorrido destinado a las instalaciones eléctricas, extracción de raíces, malezas y arbustos. Dicha eliminación incluye la disposición de estos elementos y su transporte fuera del lugar de la obra. El rubro comprende el acarreo de los elementos sueltos y pesados incluyendo carga y descarga, dependerá del tipo de topología a ser instalada para su cuantificación:

- Red de distribución aérea en unidades (U) por cada poste a ser instalado.

- Red de distribución con cable enterrada en metros lineales (m) por cada circuito enterrado.

A continuación se detalla las especificaciones de los rubros que conforman el rubro de RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA a contratar.

2.3.6.1 RED DE DISTRIBUCIÓN AÉREA (RD-A)

1. <u>POSTE DE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CIRCULAR DE 10 METROS.</u>

Descripción:

Consiste en la provisión de mano de obra y dirección técnica para la erección del poste circular de fibra de vidrio de 10 metros, incluyendo la distribución, excavación del hueco y el relleno compactado con el material de excavación. El transporte y acceso del poste no forma parte del costo de este rubro.

De acuerdo a la ubicación del proyecto, este se clasificará en terreno sin clasificar, que incluye todos los materiales tales como, tierra, grava, roca blanda o desintegrada, piedras sueltas de roca sólida, es decir aquel material que no necesite de explosivos para su extracción.

Considera la colocación de placas de codificación del poste, las que serán proporcionadas por el constructor en coordinación con la unidad SIG de cada EED.

Procedimiento de trabajo:

- Realizar la excavación del hueco, para lo cual se debe tener en consideración que los postes serán empotrados en el terreno a una profundidad de 1/10 de la longitud del poste más cincuenta centímetros (L/10 + 0,5).

- Luego se debe proceder a la erección del poste en forma manual (empleando parihuelas o pluma).

- Luego se procederá al relleno con tierra suelta obtenida de la excavación extraída cerca del poste, compactada en capas de 20 cm. de espesor, antes de colocar la capa siguiente.

- El grado de compactación deberá ser tal que asegure el perfecto empotramiento y estabilidad del poste. Como resultado del trabajo de compactación, la superficie al nivel del suelo deberá presentarse razonablemente lisa y con una pendiente en todo el contorno que asegure que las aguas lluvias sean desviadas.

- Después de la erección del poste, el instalador garantizará la perfecta verticalidad, cuya tolerancia admitida máxima será de 4 mm/m de la altura libre del poste.

Forma de medida y pago:

La medida será en "Unidad" y el pago a los precios estipulados en el contrato. Para el pago se verificará si el hueco realizado corresponde a terreno sin clasificar.

2. TENSORES Y ANCLAJES EN RED PRE-ENSAMBLADA

Descripción:

El Instalador suministrará e instalará los materiales necesarios para el armado de tensor tierra simple (TAV-0TS).

Procedimiento de trabajo:

- Realizar la excavación del hueco para tensor a tierra en terreno sin clasificar como, tierra, grava, roca blanda o desintegrada, piedras sueltas de roca sólida, es decir aquel material que no necesite de explosivos para su extracción. Enterrar el bloque de anclaje, rellenar y compactar.
- Para los tensores a tierra se debe realizar la excavación del hueco, para lo cual se debe tener en consideración que la excavación debe tener una profundidad de 1,60m.
- El tensor será armado de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Forma de medida y pago:

La medida será en "Unidad" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

3. ESTRUCTURA DE BAJA TENSIÓN RED PRE-ENSAMBLADA, TIPOS: ESD-PR3 Y ESD-PP3.

Descripción:

El instalador debe suministrar e instalar los materiales necesarios para el ensamblaje en poste de plástico reforzado con fibra de vidrio, de una estructura en baja tensión para redes de distribución aéreas, con conductores pre-ensamblados, conforme lo demande el proyecto y de cualquiera de los siguientes tipos: ESD-3PR y ESD-3PP. Se debe considerar además, los elementos para la fijación y protección del conductor a cada una de las estructuras tipo.

Procedimiento de trabajo:

La estructura será armada de conformidad a lo que se señala en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:

Los materiales a utilizar son los indicados en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica", elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Forma de medida y pago:

La medida de pago será en "Unidad" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

4. CONDUCTOR PRE-ENSAMBLADO DE ALUMINI0 2X1/0+ 1/0 - 600V-XLPE.

Descripción del rubro:

Consiste en el suministro de conductor pre-ensamblado de aluminio calibre # 2x1/0 +1/0 AWG, transporte hasta el sitio, tendido, regulado y varillas de empalme que sean requeridos. El instalador será el responsable por las maniobras de carga y descarga de los carretes para los cuales deberá utilizar equipos adecuados para evitar daños a los conductores.

Procedimiento de trabajo:
Luego de que se haya realizado la erección de los postes, el armado de las estructuras tipo y tensores, se procederá al tendido de los conductores, empleando métodos y herramientas para que los conductores no sean dañados o lastimados. Se tendrá especial cuidado para evitar que se doble.

El equipo y herramientas del contratista estarán en perfectas condiciones de utilización, además, deberá utilizar las herramientas y equipos adecuados para tensar el conductor.

Forma de medida y pago:
La medida de pago será en "Metro" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

5. CABLE CONCÉNTRICO DE Cu, XLPE, 1 x 6 + 6 MM2 XLPE.

Descripción del rubro:
Considera realizar la instalación de acometidas para la instalación de medidores, conforme a lo descrito en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica" elaborado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y las recomendaciones de la EERSSA.
El contratista proporcionará el material necesario para realizar este trabajo.

Procedimiento de trabajo:
Previo al inicio de la construcción del tendido de la red pre-ensamblada, se procederá a determinar la cantidad de usuarios a ser instalados en la microred fotovoltaica, trabajo a realizarse conjuntamente con el fiscalizador.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:
Para la ejecución de este rubro el contratista deberá considerar la utilización del conductor concéntrico de Cu, XLPE, 1 x 6 + 6 MM2 XLPE, el cual debe ser considerado en el análisis de precios unitarios de este rubro.

Forma de medida y pago:
La medida de pago será en "Metro" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

6. ACSESORORIOS PARA ACOMETIDA ANTI- HURTO.

Descripción del rubro:
Consiste en la sujeción de la acometida anti-hurto al cable preensamblado.

Procedimiento de trabajo:
Se realizará la instalación de las acometidas anti-hurto de las viviendas que se conectará a la microred fotovoltaica con conectores dentados para redes preensambladas.

Materiales a emplearse y requisitos que deben cumplir:
- 3 Conector dentado simple estanco DCNL-3E-C-IM.

A continuación se detalla las especificaciones de los rubros que conforman el rubro de RED DE DISTRIBUCIÓN SOTERRADA a contratar.

2.3.6.2 RED DE DISTRIBUCIÓN CON CABLE ENTERRADO (RD-S)

Comprende la ejecución de todas aquellas tareas previas y necesarias para llevar la energía eléctrica producida por la micro-red hasta las viviendas de los nuevos abonados. Las tareas que el instalador deberá realizar son:

1. TENDIDO DE CABLE ENTERRADO EN ZANJA

Descripción del rubro

Consiste en la excavación de zanjas, tendido del cableado, tapado y compactado de las zanjas desde la salida de generación de la micro-red hasta cada una de las viviendas, hasta donde se debe proveer de servicio eléctrico mediante el cableado tendido.
El cable a ser utilizado estará de conformidad con lo dispuesto en la Sección 2 – Capítulo 4 del *"Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas"*, del Catálogo Digital de Homologación de Unidades de Propiedad de Redes de Distribución de Energía Eléctrica, para redes de baja tensión.

Procedimiento de trabajo comprende:

- Excavación manual de zanja de 0,75 metros de profundidad por 0,15 de ancho
- Emparejamiento de irregularidades de las paredes y fondo de la zanja.
- Separación de elementos provenientes de la excavación que no sean adecuados o no se requiera para el relleno posterior. Dichos elementos deberán tener una disposición final adecuada fuera del lugar de la obra.
- Para el caso de zanjas terminadas o suspendidas momentáneamente (sea porque la jornada laboral diurna del operario ha terminado, o se ha suspendido la tarea), se utilizará rejillas de madera lo suficientemente fuertes para permitir el paso de peatones y se dejará señalizado el lugar para evitar accidentes y preservar su seguridad.
- Depósito de 5 cm de cama de arena o gravilla fina limpia, sin piedras o elementos que puedan dañar el ducto sobre el lecho de la zanja durante el proceso de compactación.
- Tendido de cable en ducto de pvc de alta densidad para instalaciones de cableado subterráneo tipo, directamente sobre la cama de arena o gravilla fina previamente depositada sobre el lecho de la zanja (el cable quedará mínimo a 0,70 metros de profundidad desde el nivel del piso natural)
- Depósito de 10 cm de arena fina limpia sobre el cable tendido previamente.
- Relleno y compactación manual con tierra cernida (de preferencia la misma que fue excavada) hasta 20 cm desde el nivel natural del piso.
- Colocación de una cinta de seguridad de advertencia de cableado eléctrico enterrado de conformidad con la Sección 2 – Capítulo 1 del *"Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas"*, del Catálogo Digital de Homologación de Unidades de Propiedad de Redes de Distribución de Energía Eléctrica.
- Relleno y compactación manual con tierra cernida (de preferencia la misma que fue excavada) de los 20 cm finales hasta llegar a nivel natural de piso, se recomienda que sobre la zanja compactada a nivel de piso se deje un montículo de tierra de no más de 2 cm de tierra cernida.
- El instalador será responsable por los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de las operaciones de relleno y compactación manual, y por tanto serán a su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse durante el tiempo de garantía exigido.

Notas generales para el proceso de tendido de cable enterrado en zanja

- El instalador deberá utilizar la suficiente cantidad de agua para ayudar a mejorar el proceso de compactación manual de las franjas de tierra cernida. El nivel de compactación esperado es del 80%, y el proceso de verificación del nivel de compactación será realizado por la fiscalización mediante prueba Proctor estandar in situ.
- El cable tendido no debe tener curvaturas pronunciadas, por lo que la zanja no deberá tener radios de curvatura extremadamente cerrados.
- Se debe comprobar durante el tendido, que no exista deterioro del cable, no debe quedar el conductor expuesto bajo ninguna circunstancia.
- Para el caso de los lugares en donde se deba realizar empalmes, las puntas se deben proteger mecánicamente y con los extremos sellados contra la humedad por medio de capuchones termocontráctiles o contráctiles en frio con adhesivo, o con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta auto soldable, o con resina y gel; en tal caso deberán guardar conformidad con la Sección 2 – Capítulo 3 del *"Manual de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica de Redes Subterráneas"*, del Catálogo Digital de Homologación de Unidades de Propiedad de Redes de Distribución de Energía Eléctrica. Se tratara de evitar en la medida de lo posible la utilización de empalmes, y de hacerlos estos deberán quedar en la superficie de tal manera que no exista posibilidad de ingreso de agua.
- Las acometidas a las viviendas de igual forma serán por zanja hasta el poste de sujeción del medidor.
- El cableado de acometida deberá subir por el poste de sujeción, o ducto rígido (tubo rígido de acero metálico) empotrado a la pared de la casa, de la caja antihurto del medidor, toda acometida deberá tener su sistema de protección a tierra.
- El medidor para las microredes será provisto por la EED e instalado conjuntamente con los demás equipos por cada vivienda

Forma de medida y pago:
La medida de pago será en "metros lineales" y el pago a los precios estipulados en el contrato.

3 ACTIVIDADES POST INSTALACIÓN

Una vez que la instalación de los sistemas haya finalizado, el instalador deberá verificar lo siguiente en un chequeo final[1]:

3.1 CHEQUEO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INSTALADO

- ☑ Previo a la energización, se debe verificar que "todos los interruptores estén asegurados en la posición de abiertos con una etiqueta de advertencia", con el fin de evitar que la energía no pase por la línea hasta que esta haya sido comprobada.

<u>En el arreglo fotovoltaico:</u>

- ☑ Todos los módulos deben estar firmemente asegurados a los soportes que los sujetan.
- ☑ Los módulos y las cajas de conexión visualmente no deben tener rajaduras o se encuentren dañadas, y se debe asegurar que los cables no queden flojos.
- ☑ Los conectores a los módulos deben estar totalmente asegurados.

[1] Referencia para esta sección del libro "Fotovoltaica: Manual de Diseño e Instalación", Solar Energy International, Mayo 2007

- ☑ Comprobar los voltajes de circuito abierto en las cajas de conexión, de interruptores y de protecciones, con el fin de verificar que el voltaje y la polaridad son los correctos.
- ☑ Verificar que los módulos han sido conectados de manera que puedan ser removidos sin interrumpir el conductor conectado a tierra.
- ☑ Todos los módulos deben estar etiquetados.

En las baterías:

- ☑ Se debe asegurar que las baterías hayan quedado en un lugar lo suficientemente ventilado de manera natural y no a la intemperie, evitando que queden dentro de las áreas habitacionales en la medida de lo posible.
- ☑ Los bornes y conexiones de cable deben quedar protegidos con protecciones para evitar contacto directo.
- ☑ Las conexiones de los bornes deben quedar muy bien ajustadas.
- ☑ Una vez que el inversor se encuentre en modo operativo, se debe "ecualizar la carga" de las baterías.

En el controlador de carga:

- ☑ Previo a la energización del equipo con los interruptores abiertos, asegurar las terminales.
- ☑ Revisar los valores de voltaje en los terminales
- ☑ Revisar las operaciones del controlador de carga al menos una vez, con el fin de asegurarse que las unidades realizan las funciones de control de una manera adecuada.

En el Inversor

- ☑ Previo a la energización, con los interruptores abiertos se debe asegurar los terminales para asegurar que no se haya aflojado alguna conexión.
- ☑ Verifique en el manual del inversor que el voltaje de corto circuito del arreglo esté por debajo de la menor temperatura registrada que es aceptable para el inversor.
- ☑ Verifique que la medida provista por el inversor del voltaje en CA, se corresponda con la medida del multímetro del instalador.
- ☑ Verifique que el voltaje operativo esté cerca del voltaje de potencia pico esperado para las condiciones de prueba de conformidad con el manual del fabricante del inversor.
- ☑ Verifique el funcionamiento entre inversor y baterías según las características provistas por el fabricante del inversor.
- ☑ Siempre siga el procedimiento de encendido recomendado por el fabricante.

En el cableado

- ☑ El cableado expuesto debe cumplir con los requerimientos de instalación para exteriores y protecciones para radiación solar.
- ☑ El cableado debe estar ordenado, limpio, bien sujeto y en el caso de que utilice canalización, esta debe estar limpia, y para el caso de los cables aéreos, los tensores bien sujetos.
- ☑ El conductor del circuito FV debe estar dimensionado para al menos el 156% de la corriente de cortocircuito nominal, así como sus protecciones.
- ☑ Las cajas de conexiones y empalmes deben estar sin roturas, los cables bien sujetos, limpias y sean accesibles para mantenimiento.

3.2 ENTREGA AL BENEFICIARIO FINAL DE LOS SISTEMAS

El instalador una vez que haya finalizado la instalación deberá realizar una charla sobre el buen uso del equipamiento instalado y del buen uso de la energía que el sistema provee a cada familia beneficiaria; deberá suscribir un acta de conformidad de instalación con el beneficiario final, en la que también se detalle que el beneficiario se encuentra conforme con la capacitación recibida por parte del instalador.

El instalador también deberá suscribir un acta de uso y custodia del equipamiento entregado en funcionamiento al beneficiario, con el fin de que durante el proceso de recepción del contrato, el beneficiario sea corresponsable del cuidado y buen manejo del equipamiento hasta su entrega definitiva. El formato de acta de uso y custodia del equipamiento deberá ser entregado por la EED, y deberá incluir el listado con los números de serie de los equipos instalados por comunidad, que luego serán verificados por la fiscalización.

El instalador deberá geo-referenciar cada instalación fotovoltaica realizada en coordenadas UTM (WGS84175), con el fin de registrar la instalación finalizada.

El instalador deberá llenar una ficha encuesta del equipamiento instalado según el formato descrito a continuación por cada una de los sistemas instalados, y deberá entregar a la fiscalización las fichas encuestas en físico y un respaldo electrónico escaneado de cada una de las fichas encuestas, así como un archivo en formato de hoja electrónica de Excel con la información en formato digital.

FICHA ENCUESTA – INSTALACIÓN

NOMBRE DE LA COMUNIDAD:

INSTALACIÓN	
Tipo de Instalación:	
Beneficiario	Nombre:
	Cédula:
Actividad del sistema (doméstico, comunitario)	
Ubicación de la instalación (paneles/equipos):	
Quién instaló los equipos:	
Quién o Qué empresa es el propietario actual:	

Fecha de instalación:	

PANELES FOTOVOLTAICOS	
Marca, modelo y foto:	
Estado (cualitativo):	
Tensión, Voc(V):	
Intensidad, Isc(A):	
Nro. Serie:	
Observaciones:	

REGULADOR	
Marca, modelo y foto:	
Año de Fabricación	
Estado (cualitativo):	
Ubicación del equipo instalado (descripción):	
Nro. de serie:	
Luz directa: SI ☐ NO ☐ Ventilación: SI ☐ NO ☐ Lluvia: SI ☐ NO ☐	
Observaciones:	

BATERIAS

Marca, modelo y foto:	
Año de Fabricación	
Estado de los terminales:	
Tensión V(V):	
Funcionamiento:	
Nro. de serie:	
El equipo se encuentra instalado en un lugar con: Luz directa: SI ☐ NO ☐ Ventilación: SI ☐ NO ☐ A la intemperie: SI ☐ NO ☐	
Observaciones:	

INVERSOR	
Marca, modelo y foto:	
Año de Fabricación:	
Estado (cualitativo)	
Fusible (estado y accesibilidad)	
Tensión Vout(V~)	
Funcionamiento	
Nro. de serie:	
El equipo se encuentra instalado en un lugar con: Luz directa: SI ☐ NO ☐ Ventilación: SI ☐ NO ☐ A la intemperie: SI ☐ NO ☐	
Observaciones:	

OTROS

Portafocos completos SI ☐ NO ☐	Recambios lámparas SI ☐ NO ☐
Fusibles SI ☐ NO ☐	Recambios fusibles SI ☐ NO ☐
Herramientas mantenimiento SI ☐ NO ☐	Manual uso/mantenimiento SI ☐ NO ☐
Observaciones:	

2.3.1 Planos del proyecto:

Los planos completos son parte del pliego, y se publicarán en el Portal Institucional del SERCOP, como un anexo; si el tamaño del archivo supera la capacidad de almacenamiento prevista en el portal, se publicarán en la página web de la Entidad Contratante y estarán a disposición de los proveedores interesados en forma magnética.

Todos los planos deben llevar las firmas de responsabilidad y el número de la licencia profesional de los diseñadores y de quienes aprobaron los documentos, incluyendo a quienes fiscalizaron los respectivos diseños.

Los planos que se anexan son:

- Planos de estructura de soporte tanto para sistemas individuales como micro-redes.
- Esquema unifilar del sistema individual general
- Esquemas unifilares para cada micro-red
- Planos de las redes de distribución de las comunidades en donde se instalen las micro-redes.

2.3.2 Equipo mínimo: Para la ejecución de la obra materia del presente procedimiento, el Contratista deberá contar mínimo con el siguiente equipo:

No. orden	Descripción del equipo	No. de unidades	Características
a	Multímetro Digital	1	Buen estado
b	Pinza Amperimétrica	1	Buen estado
c	Medidor de puesta a tierra	1	Buen estado
d	Cámara Digital	1	Buen estado
e	GPS	1	Buen estado
f	Equipo de puesta a tierra	1	Buen estado
g	Equipo de protección personal	6	Buen estado
h	Caja de Herramientas menores	6	Buen estado
i	Caja de Herramientas Mayores	2	Buen estado
j	Computador Portátil	1	Buen estado
k	Botiquín de primeros auxilios portátil	1	Buen estado

Adicionalmente para la impresión de planos, el oferente deberá contar con un Plotter A1

2.3.3 Participación Ecuatoriana Mínima del Proyecto establecida por la Entidad Contratante con base al estudio de Desagregación Tecnológica

Resultante del Estudio de Desagregación Tecnológica que la entidad ha realizado, el Porcentaje de Participación Ecuatoriana Mínimo exigible para el presente procedimiento de contratación se presenta a continuación: EEASA, EERSSA y CNEL EP Sucumbíos.

DESCRIPCION DEL RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO DEL RUBRO ($)	PRECIO GLOBAL DEL RUBRO ($)	PESO RELATIVO DEL RUBRO (%)	AGREGADO ECUATORIANO DEL RUBRO (%)	AGREGADO ECUATORIANO PONDERADO (%)
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	156099.75000	156099.75000	0.10415	80.00000	8.33193
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA GENERADOR FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	227.00000	u	186.10000	42244.70000	0.02819	100.00000	2.81855
INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	227.00000	u	406.18000	92202.86000	0.06152	80.00000	4.92139
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	227.00000	u	54.29000	12323.83000	0.00822	100.00000	0.82224
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	227.00000	u	88.08000	19994.16000	0.01334	100.00000	1.33400
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	227.00000	u	72.80000	16525.60000	0.01103	80.00000	0.88207
Toma de datos del sistema instalado	227.00000	u	12.59000	2857.93000	0.00191	80.00000	0.15254
Capacitación al beneficiario	1.00000	u	7934.57000	7934.57000	0.00529	100.00000	0.52939
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	238444.58000	238444.58000	0.15909	100.00000	15.90893
ADECUACIÓN DE TERRENO	925.00000	m²	7.28000	6734.00000	0.00449	80.00000	0.35943
INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	540.00000	m	21.65000	11691.00000	0.00780	100.00000	0.78002
CIMENTACIÓN DE LA BASE DE LA ESTRUCTURA	120.00000	u	59.31000	7117.20000	0.00475	100.00000	0.47486

INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED	20.00000	u	598.99000	11979.80000	0.00799	100.00000	0.79929
INSTALACIÓN DE ARREGLO FOVOLTAICO	20.00000	u	187.46000	3749.20000	0.00250	80.00000	0.20012
CUARTO DE CONTROL	17.00000	u	4648.04000	79016.68000	0.05272	100.00000	5.27196
BANCADA DE ACUMIULADOR	20.00000	u	335.05000	6701.00000	0.00447	80.00000	0.35767
MÓDULO DE POTENCIA	20.00000	u	326.01000	6520.20000	0.00435	80.00000	0.34802
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	169.00000	u	54.29000	9175.01000	0.00612	100.00000	0.61215
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	169.00000	u	88.08000	14885.52000	0.00993	100.00000	0.99316
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	169.00000	u	72.80000	12303.20000	0.00821	80.00000	0.65669
Replanteo	169.00000	u	11.09000	1874.21000	0.00125	100.00000	0.12505
Tendido de cable en zanja-Achuar	1320.00000	m	6.62000	8738.40000	0.00583	100.00000	0.58302
Tendido de cable en zanja-Charapacocha	5160.00000	m	8.60000	44376.00000	0.02961	100.00000	2.96075
Tendido de cable en zanja-Chumpi	1120.00000	m	5.71000	6395.20000	0.00427	100.00000	0.42669
Tendido de cable en zanja-Copataza	3310.00000	m	6.62000	21912.20000	0.01462	100.00000	1.46197
Tendido de cable en zanja-Guaraní	1620.00000	m	6.62000	10724.40000	0.00716	100.00000	0.71553
Tendido de cable en zanja-Mashiant	2640.00000	m	5.71000	15074.40000	0.01006	100.00000	1.00576
Tendido de cable en zanja-Santiak	1982.00000	m	5.71000	11317.22000	0.00755	100.00000	0.75508
Tendido de cable en zanja-Wayusentsa	2124.00000	m	5.71000	12128.04000	0.00809	100.00000	0.80918
Tendido de cable en zanja-Wisui	2050.00000	m	6.62000	13571.00000	0.00905	100.00000	0.90545
Acometidas	169.00000	u	245.49000	41487.81000	0.02768	100.00000	2.76805
Toma de datos del sistema instalado	169.00000	u	12.59000	2127.71000	0.00142	80.00000	0.11357
Capacitación al beneficiario	1.00000	u	4331.52000	4331.52000	0.00289	100.00000	0.28900
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	13000.00250	13000.00250	0.00867	80.00000	0.69388
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA	126.00000	u	236.78000	29834.28000	0.01991	100.00000	1.99053

PARA GENERADOR FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL							
INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	126.00000	u	352.93000	44469.18000	0.02967	80.00000	2.37357
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	126.00000	u	111.70000	14074.20000	0.00939	100.00000	0.93902
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	126.00000	u	226.19000	28499.94000	0.01902	100.00000	1.90150
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	126.00000	u	71.58000	9019.08000	0.00602	80.00000	0.48140
INSTALACIÓN DE MEDIDOR PREPAGO	126.00000	u	39.34000	4956.84000	0.00331	100.00000	0.33072
Toma de datos del sistema instalado	126.00000	u	42.38000	5339.88000	0.00356	80.00000	0.28502
Capacitación al beneficiario	126.00000	u	90.95000	11459.70000	0.00765	100.00000	0.76459
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	4000.00000	4000.00000	0.00267	100.00000	0.26688
ADECUACIÓN DE TERRENO	5.00000	m²	61.81000	309.05000	0.00021	80.00000	0.01650
INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	1.00000	u	1928.26000	1928.26000	0.00129	100.00000	0.12865
CIMENTACIÓN DE LA BASE DE LA ESTRUCTURA	1.00000	u	1491.70000	1491.70000	0.00100	100.00000	0.09953
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED	1.00000	u	766.83000	766.83000	0.00051	100.00000	0.05116
INSTALACIÓN DE ARREGLO FOVOLTAICO	1.00000	u	964.44000	964.44000	0.00064	80.00000	0.05148
CUARTO DE CONTROL	1.00000	u	4841.58000	4841.58000	0.00323	100.00000	0.32303
BANCADA DE ACUMIULADOR	1.00000	u	517.69000	517.69000	0.00035	80.00000	0.02763
MÓDULO DE POTENCIA	1.00000	u	432.09000	432.09000	0.00029	80.00000	0.02306
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	9.00000	u	111.70000	1005.30000	0.00067	100.00000	0.06707

INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	9.00000	u	226.19000	2035.71000	0.00136	100.00000	0.13582
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	9.00000	u	71.58000	644.22000	0.00043	80.00000	0.03439
INSTALACIÓN DE MEDIDOR	9.00000	u	194.49000	1750.41000	0.00117	100.00000	0.11679
POO1704	6.00000	u	601.79000	3610.74000	0.00241	100.00000	0.24091
TAD-0TS	6.00000	u	71.81000	430.86000	0.00029	100.00000	0.02875
ESD-PP3	1.00000	u	64.61000	64.61000	0.00004	100.00000	0.00431
ESD-PR3	6.00000	u	69.75000	418.50000	0.00028	100.00000	0.02792
Conductor pre-ensamblado	0.25000	km	5169.05000	1292.26250	0.00086	100.00000	0.08622
Cable concétrico	0.30000	km	3029.05000	908.71500	0.00061	100.00000	0.06063
Accesorios acometida	9.00000	u	65.15000	586.35000	0.00039	100.00000	0.03912
Abrazadera de acero galvanoizado	4.00000	u	39.47000	157.88000	0.00011	100.00000	0.01053
Toma de datos del sistema instalado	10.00000	u	42.38000	423.80000	0.00028	80.00000	0.02262
Capacitación al beneficiario	9.00000	u	90.95000	818.55000	0.00055	100.00000	0.05461
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	7581.79950	7581.79950	0.00506	80.00000	0.40468
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA GENERADOR FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	48.00000	u	236.78000	11365.44000	0.00758	100.00000	0.75830
INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO INDIVIDUAL	48.00000	u	352.93000	16940.64000	0.01130	80.00000	0.90422
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	48.00000	u	111.70000	5361.60000	0.00358	100.00000	0.35772
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	48.00000	u	226.19000	10857.12000	0.00724	100.00000	0.72438
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	48.00000	u	71.58000	3435.84000	0.00229	80.00000	0.18339
INSTALACIÓN DE MEDIDOR PREPAGO	48.00000	u	39.34000	1888.32000	0.00126	100.00000	0.12599
Toma de datos del sistema instalado	48.00000	u	42.38000	2034.24000	0.00136	80.00000	0.10858

Capacitación al beneficiario	48.00000	u	90.95000	4365.60000	0.00291	100.00000	0.29127
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	7578.32950	7578.32950	0.00506	100.00000	0.50562
ADECUACIÓN DE TERRENO	36.00000	m²	61.81000	2225.16000	0.00148	80.00000	0.11877
INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	3.00000	u	1928.26000	5784.78000	0.00386	100.00000	0.38596
CIMENTACIÓN DE LA BASE DE LA ESTRUCTURA	12.00000	u	1491.70000	17900.40000	0.01194	100.00000	1.19431
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED	3.00000	u	766.83000	2300.49000	0.00153	100.00000	0.15349
INSTALACIÓN DE ARREGLO FOVOLTAICO	3.00000	u	964.44000	2893.32000	0.00193	80.00000	0.15443
CUARTO DE CONTROL	3.00000	u	4841.58000	14524.74000	0.00969	100.00000	0.96908
BANCADA DE ACUMIULADOR	3.00000	u	517.69000	1553.07000	0.00104	80.00000	0.08290
MÓDULO DE POTENCIA	7.00000	u	432.09000	3024.63000	0.00202	80.00000	0.16144
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	66.00000	u	111.70000	7372.20000	0.00492	100.00000	0.49187
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	66.00000	u	226.19000	14928.54000	0.00996	100.00000	0.99603
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	114.00000	u	71.58000	8160.12000	0.00544	80.00000	0.43555
INSTALACIÓN DE MEDIDOR	66.00000	u	194.49000	12836.34000	0.00856	100.00000	0.85644
POO1704	48.00000	u	601.79000	28885.92000	0.01927	100.00000	1.92726
TAD-0TS	28.00000	u	71.81000	2010.68000	0.00134	100.00000	0.13415
ESD-PP3	27.00000	u	64.61000	1744.47000	0.00116	100.00000	0.11639
ESD-PR3	35.00000	u	69.75000	2441.25000	0.00163	100.00000	0.16288
Conductor pre-ensamblado	2.80000	km	3885.05000	10878.14000	0.00726	100.00000	0.72579
Cable concétrico	2.80000	km	3029.05000	8481.34000	0.00566	100.00000	0.56587
Accesorios acometida	66.00000	u	65.15000	4299.90000	0.00287	100.00000	0.28689
Abrazadera de acero galvanoizado	75.00000	u	39.47000	2960.25000	0.00198	100.00000	0.19751

Toma de datos del sistema instalado	66.00000	u	41.18000	2717.88000	0.00181	80.00000	0.14507
Capacitación al beneficiario	66.00000	u	90.95000	6002.70000	0.00400	100.00000	0.40050
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	1790.42950	1790.42950	0.00119	100.00000	0.11946
ADECUACIÓN DE TERRENO	12.00000	m²	60.07000	720.84000	0.00048	80.00000	0.03848
INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	1.00000	u	1874.19000	1874.19000	0.00125	100.00000	0.12505
CIMENTACIÓN DE LA BASE DE LA ESTRUCTURA	4.00000	u	1449.87000	5799.48000	0.00387	100.00000	0.38694
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED	1.00000	u	745.33000	745.33000	0.00050	100.00000	0.04973
INSTALACIÓN DE ARREGLO FOVOLTAICO	1.00000	u	937.40000	937.40000	0.00063	80.00000	0.05003
CUARTO DE CONTROL	1.00000	u	4705.83000	4705.83000	0.00314	100.00000	0.31397
BANCADA DE ACUMIULADOR	1.00000	u	503.17000	503.17000	0.00034	80.00000	0.02686
MÓDULO DE POTENCIA	6.00000	u	419.97000	2519.82000	0.00168	80.00000	0.13450
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	32.00000	u	98.07000	3138.24000	0.00209	100.00000	0.20938
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	32.00000	u	209.35000	6699.20000	0.00447	100.00000	0.44697
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	32.00000	u	61.26000	1960.32000	0.00131	80.00000	0.10463
INSTALACIÓN DE MEDIDOR	32.00000	u	189.03000	6048.96000	0.00404	100.00000	0.40358
POO1704	12.00000	u	584.92000	7019.04000	0.00468	100.00000	0.46831
TAD-0TS	15.00000	u	69.79000	1046.85000	0.00070	100.00000	0.06985
ESD-PP3	15.00000	u	62.81000	942.15000	0.00063	100.00000	0.06286
ESD-PR3	17.00000	u	67.80000	1152.60000	0.00077	100.00000	0.07690
Conductor pre-ensamblado	1.60000	km	3770.93000	6033.48800	0.00403	100.00000	0.40255
Cable concétrico	1.60000	km	2944.13000	4710.60800	0.00314	100.00000	0.31429
Accesorios	32.00000	u	63.33000	2026.56000	0.00135	100.00000	0.13521

acometida							
Abrazadera de acero galvanoizado	32.00000	u	38.37000	1227.84000	0.00082	100.00000	0.08192
Toma de datos del sistema instalado	32.00000	u	41.18000	1317.76000	0.00088	80.00000	0.07034
Capacitación al beneficiario	32.00000	u	88.40000	2828.80000	0.00189	100.00000	0.18874
LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	1.00000	u	1027.50950	1027.50950	0.00069	100.00000	0.06856
ADECUACIÓN DE TERRENO	12.00000	m²	50.30000	603.60000	0.00040	80.00000	0.03222
INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	1.00000	u	1872.85000	1872.85000	0.00125	100.00000	0.12496
CIMENTACIÓN DE LA BASE DE LA ESTRUCTURA	4.00000	u	1448.53000	5794.12000	0.00387	100.00000	0.38658
INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA ARREGLO FOTOVOLTAICO DE MICRORED	1.00000	u	735.66000	735.66000	0.00049	100.00000	0.04908
INSTALACIÓN DE ARREGLO FOVOLTAICO	1.00000	u	836.17000	836.17000	0.00056	80.00000	0.04463
CUARTO DE CONTROL	1.00000	u	4516.47000	4516.47000	0.00301	100.00000	0.30134
BANCADA DE ACUMIULADOR	1.00000	u	503.17000	503.17000	0.00034	80.00000	0.02686
MÓDULO DE POTENCIA	5.00000	u	416.77000	2083.85000	0.00139	80.00000	0.11123
INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES EN VIVIENDA	25.00000	u	98.07000	2451.75000	0.00164	100.00000	0.16358
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS EN VIVIENDA	25.00000	u	209.35000	5233.75000	0.00349	100.00000	0.34919
INSTALACIÓN DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA CIRCUITOS DE VIVIENDA	25.00000	u	61.26000	1531.50000	0.00102	80.00000	0.08174
INSTALACIÓN DE MEDIDOR	25.00000	u	183.21000	4580.25000	0.00306	100.00000	0.30559
POO1704	14.00000	u	574.89000	8048.46000	0.00537	100.00000	0.53699
TAD-0TS	20.00000	u	58.84000	1176.80000	0.00079	100.00000	0.07852
ESD-PP3	20.00000	u	57.61000	1152.20000	0.00077	100.00000	0.07687
ESD-PR3	17.00000	u	67.80000	1152.60000	0.00077	100.00000	0.07690

Conductor pre-ensamblado	1.10000	km	3354.93000	3690.42300	0.00246	100.00000	0.24622
Cable concétrico	1.10000	km	2314.93000	2546.42300	0.00170	100.00000	0.16990
Accesorios acometida	25.00000	u	63.33000	1583.25000	0.00106	100.00000	0.10563
Abrazadera de acero galvanoizado	25.00000	u	38.37000	959.25000	0.00064	100.00000	0.06400
Toma de datos del sistema instalado	25.00000	u	35.78000	894.50000	0.00060	80.00000	0.04774
Capacitación al beneficiario	25.00000	u	85.59000	2139.75000	0.00143	100.00000	0.14276
PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ECUATORIANA MÍNIMO DEL PROYECTO							**94.05%**

SECCION III

CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO

3.1 Cronograma del procedimiento: El cronograma que regirá el procedimiento será el siguiente:

Concepto	Día	Hora
Fecha de publicación	25/01/2017	18h00
Fecha límite para efectuar preguntas	02/02/2017	18h00
Fecha límite para emitir respuestas y aclaraciones	09/02/2017	18h00
Fecha límite de entrega de ofertas	01/03/2017	15h00
Fecha de apertura de ofertas	01/03/2017	16h00
Fecha estimada de adjudicación	27/03/2017	18h00

En el caso de ser necesario, el término para la convalidación de errores será de 13 días, de acuerdo al siguiente cronograma.

Concepto	Día	Hora
Fecha límite para solicitar convalidación de errores	13/03/2017	18h00
Fecha límite para convalidación errores	20/03/2017	18h00
Fecha estimada de adjudicación	27/03/2017	18h00

3.2 Vigencia de la oferta: Las ofertas se entenderán vigentes hasta la celebración del contrato. En caso de que no se señale una fecha estará vigente hasta la celebración del contrato, de acuerdo a lo establecido en el artículo 30 de la LOSNCP.

3.3 Precio de la oferta: Se entenderá por precio de la oferta al valor que el oferente haga constar en el Portal Institucional del SERCOP, información que se completará en línea, y que deberá guardar coherencia con el Formulario de Oferta: Tabla de Descripción de Rubros, Unidades, Cantidades y Precios. Considerando que la adjudicación es por lotes de manera parcial o total, la oferta económica de cada lote debe ser presentada de manera individual por cada lote.

3.3.1 Forma de presentar la oferta: La oferta se podrá presentar a través del Portal Institucional del SERCOP completando el formulario electrónico, o bien en forma física. Para este segundo caso, se presentará en un sobre que contenga la siguiente ilustración:

LICITACIÓN
"CÓDIGO DEL PROCESO: BID-FERUM2-AMB-OB-03"

SOBRE UNICO

Señor Ingeniero
Jaime Astudillo Ramírez
EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
Presente

PRESENTADA POR: _____

No se tomarán en cuenta las ofertas entregadas en otro lugar o después del día y hora fijados para su entrega-recepción.

El Secretario de la Comisión Técnica recibirá las ofertas, conferirá comprobantes de recepción por cada oferta entregada y anotará, tanto en los recibos como en el sobre de la oferta, la fecha y hora de recepción.

3.4 Plazo de ejecución: El plazo estimado para la ejecución del contrato es de CIENTO CINCUENTA DÍAS (150), contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista, en el evento que un solo oferente sea adjudicado por los tres lotes, caso contrario el plazo es el que sigue:

- Lote EEASA: 150 días contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista
- Lote EERSSA: 60 días contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista
- Lote CNEL EP Sucumbíos: 110 días contado a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista

La recepción definitiva se realizará en el término de seis meses, a contarse desde la suscripción del acta de recepción provisional total o de la última recepción provisional parcial, si se hubiere previsto realizar varias de éstas.

3.5 Alcance del precio de la oferta: El precio de la oferta deberá cubrir el valor de la depreciación, operación y mantenimiento de los equipos, (si son de propiedad del oferente) y el costo de arrendamiento en el caso de ser alquilados, el costo de los materiales, equipos y accesorios a incorporarse definitivamente en el proyecto, mano de obra, transporte, etc.; los costos indirectos, los impuestos y tasas vigentes; así como, los servicios para la ejecución completa de la obra a contratarse, es decir, todo lo necesario para entregar la obra contratada lista para ser puesta en servicio.

El participante deberá ofertar todos y cada uno de los rubros señalados en las Condiciones Particulares del Pliego, en el Formulario de Oferta Tabla de Descripción de Rubros, Unidades, Cantidades y Precios, para la obra que propone ejecutar.

De existir errores aritméticos se procederá a su corrección conforme a lo previsto en la Resolución emitida por el SERCOP para el efecto.

3.6 Forma de pago: Los pagos se realizarán de la manera prevista en el numeral 7 de la Convocatoria y en el Contrato.

3.6.1 Anticipo: 50% del monto del contrato.

3.6.2 Valor restante de la obra: Se lo hará mediante pago contra presentación de planillas de forma bimensual, debidamente aprobadas por la fiscalización y autorizadas por el administrador del contrato. De cada planilla se descontará la amortización del anticipo y cualquier otro cargo al contratista, que sea en legal aplicación del contrato. El monto del anticipo entregado por la Entidad será devengado proporcionalmente al momento del pago de cada planilla hasta la terminación del plazo contractual inicialmente estipulado y constará en el cronograma pertinente que es parte del contrato.

SECCIÓN IV

EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

4.1 Evaluación de la oferta

La oferta tendrá dos etapas secuenciales claramente identificadas, la primera relativa a la evaluación del oferente y/o su oferta técnica y la segunda enfocada en la evaluación de la oferta económica.

4.2 Evaluación de la oferta (cumple / No cumple): Para la verificación del cumplimiento de integridad y requisitos mínimos, se estará a la metodología cumple / no cumple.

4.2.1 Integridad de la oferta: La integridad de la oferta se evaluará considerando la presentación de los Formularios y requisitos mínimos previstos en el pliego, de acuerdo con el siguiente detalle:

I Formulario de la Oferta

1.1 Presentación y compromiso
1.2 Datos generales del oferente.
1.3 Nómina de socio(s), accionista(s) o partícipe(s) mayoritarios de personas jurídicas oferentes.
1.4 Situación financiera
1.5 Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios
1.6 Análisis de precios unitarios
1.7 Metodología de construcción
1.8 Cronograma valorado de trabajos
1.9 Experiencia del oferente
1.10 Personal técnico propuesto para el proyecto
1.11 Equipo asignado al proyecto
1.12 Participación ecuatoriana para el proyecto, propuesta por el oferente

II Formulario de compromiso de participación del personal técnico y hoja de vida

2.1 Compromiso del personal asignado al proyecto
2.2 Hoja de vida del personal técnico clave asignado al proyecto

III Formulario de compromiso de asociación o consorcio (de ser procedente)

IV Formulario de compromiso de subcontratación (de ser procedente)

4.2.2 Equipo mínimo:

a. El listado del equipo mínimo detallado por la Entidad Contratante en el pliego, deberá ser definido en función de su tipología (sin determinación de marcas) y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas; no se fijarán condiciones que carezcan de soporte legal o que resultaren excesivas para el tipo de obra a ejecutar. El equipo mínimo será presentado por cada lote.

No. orden	Descripción del equipo	No. de unidades	Características
a	Multímetro Digital	1	Buen estado
b	Pinza Amperimétrica	1	Buen estado
c	Medidor de puesta a tierra	1	Buen estado
d	Cámara Digital	1	Buen estado
e	GPS	1	Buen estado
f	Equipo de puesta a tierra	1	Buen estado
g	Equipo de protección personal	6	Buen estado
h	Caja de Herramientas menores	6	Buen estado
i	Caja de Herramientas Mayores	2	Buen estado
j	Computador Portátil	1	Buen estado
k	Botiquín de primeros auxilios portátil	1	Buen estado

Adicionalmente para la impresión de planos, el oferente deberá contar con un Plotter A1

b. Se considerará exclusivamente el equipo necesario para que el oferente ejecute la obra y en consecuencia, si fuere del caso, se deberá fundamentar debidamente la necesidad de contar con equipamientos especiales tales como plantas de asfalto u hormigón.
c. En todos los casos, se evaluará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, y no su propiedad. En esta lógica, bajo ningún concepto se considerará como criterio de admisibilidad de las ofertas o como parámetro de calificación, el establecimiento de porcentaje alguno de equipo mínimo de propiedad del oferente. La propiedad del equipo no será condición a calificar ni tampoco se construirán parámetros en función de esa condición.
d. Se presentará las matrículas del equipo propuesto por parte de los oferentes, sea que el equipo sea de su propiedad, se ofrezca bajo arriendo o compromiso de arrendamiento, compromiso de compraventa o en general de cualquier forma de disponibilidad.

4.2.3 Personal técnico mínimo:

A efectos de evaluar este parámetro, la Entidad Contratante deberá definir el listado del personal técnico necesario para el proyecto, la posición que ocupará, la formación profesional que deberá acreditar y el instrumento por el que se comprometerá su participación. De ser el caso podrá establecer condiciones de experiencia mínima a ser acreditadas por cada uno de los miembros del equipo, en concordancia con la naturaleza y dimensión del proyecto a contratar. El personal mínimo requerido se detalla en la siguiente tabla y se espera que sea presentado por lotes o por la totalidad según las cantidades determinadas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	EXPERIENCIA
a	COORDINADOR TÉCNICO (Ingeniero Eléctrico, Electrónico) (detalle por área de concesión / lote)	1 EEASA 1 EERSSA 1 CNEL	5 AÑOS
b	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (detalle por área de concesión / lote)	1 EEASA 1 EERSSA 1 CNEL	5 AÑOS

Además del PERSONAL CLAVE, la Contratista deberá contar, en la ejecución del proyecto, con todo el personal técnico y administrativo que sea necesario para la ejecución de la obra en el tiempo requerido. Deberá garantizar durante toda la ejecución contractual contar con un equipo técnico que responda a los perfiles que a continuación se exponen:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
c	JEFES DE CUADRILLA (detalle por área de concesión / lote)	1 EERSSA 2 CNEL 3 EEASA
d	ELECTRICISTAS (detalle por área de concesión / lote)	2 EERSSA 4 CNEL 6 EEASA
e	ALBAÑILES (detalle por área de concesión / lote)	1 EERSSA 2 CNEL 3 EEASA
f	AYUDANTES (detalle por área de concesión / lote)	2 EERSSA 4 CNEL 6 EEASA

Quien resulte adjudicatario dentro de los 28 días calendarios posteriores a la notificación de la adjudicación, deberá presentar la nómina y hojas de vida (CV) de este personal para la aprobación por parte del Gerente de Obras del Contrato y estar disponible previo al inicio de la Obra. La falta de acreditación de tal extremo podrá determinar dejar sin efecto la adjudicación y ejecución de la declaración de mantenimiento de oferta, sin perjuicio de otras sanciones que pudieran corresponder.

Se deberá presentar una declaración suscrita por el oferente asumiendo la obligación y compromiso de proveer todo el personal requerido en este numeral (Personal Clave y Personal Técnico), durante toda la ejecución del contrato.”.

4.2.4 Experiencia general y específica mínima:

a. La Entidad Contratante definirá con precisión cuál es la experiencia mínima que deberá acreditar el oferente, ya sea en número o dimensión de proyectos (obras), o montos contractuales; se definirá exactamente qué tipo de obras se aceptarán como experiencia general y cuales como experiencia específica; así como el instrumento por el que se demostrará la misma.
b. Para la determinación del cumplimiento de la experiencia general mínima y específica se estará también a las reglas de participación expedidas por el SERCOP para los procedimientos de contratación.
c. La experiencia específica mínima deberá estar directamente relacionada con el objeto de la contratación.
d. La experiencia adquirida en calidad de subcontratista será reconocida y aceptada por la Entidad Contratante, siempre y cuando tenga directa relación al objeto contractual. De igual manera, para los profesionales que participan individualmente, será acreditable la experiencia adquirida en relación de dependencia, ya sea en calidad de residente o superintendente de trabajos y su valoración, cuando gire en torno a los montos contractuales, se cumplirá considerando el 40% del valor del contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente.

- **Experiencia General**

El oferente deberá acreditar al menos experiencia general de 10 años como mínimo en la ejecución de proyectos de electrificación rural, demostrables a través de actas de entrega recepción definitiva de los proyectos ejecutados. Dichas actas deberán sumar un monto mínimo del 50% del presupuesto referencial del lote o lotes a los cuales se aplique para este contrato.

- **Experiencia Específica**

El oferente deberá acreditar al menos una experiencia específica de 5 años como mínimo en la ejecución de proyectos de sistemas de generación fotovoltaica aislada, demostrables a través de actas de entrega recepción definitiva de los proyectos ejecutados. Dichas actas deberán sumar un monto mínimo del 10% del presupuesto referencial del lote o lotes a los cuales se aplique para este contrato.

4.2.5 Experiencia mínima del personal técnico:

a. De utilizarse, la Entidad Contratante deberá definir cuál es la experiencia que cada uno de los miembros del personal técnico mínimo deberá acreditar como mínimo, ya sea en años, número o monto de proyectos en los que haya participado.
b. Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el contratista o el representante legal de la Entidad Contratante demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución de la o las obras.
c. Para cada caso ha de establecerse el instrumento o medio por el que se comprobará la experiencia adquirida.

- **Coordinador Técnico:** Ingeniero eléctrico, electrónico o afines (profesional de ingeniería electromecánica) con experiencia de al menos 5 años en la instalación o fiscalización de sistemas de generación fotovoltaica.
- **Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional:** Título de tercer nivel con especialidad en seguridad y salud ocupacional y experiencia de 5 años en actividades relacionadas con su especialidad.

Las cuadrillas estarán disponibles según la cantidad de comunidades a instalar y los lotes sea total o parcialmente. Se ha estimado que para el área de la concesión de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A., se tenga la disponibilidad de al menos tres cuadrillas de trabajo, para la CNEL EP Sucumbíos al menos dos cuadrillas y para la Empresa Eléctrica Regional del Sur una sola cuadrilla.

4.2.6 Patrimonio (Aplicable a personas jurídicas)

La Entidad Contratante verificará que el patrimonio del oferente sea igual o superior a la relación que se determine con respecto del presupuesto referencial conforme las regulaciones expedidas por el SERCOP.

4.2.7 Metodología y cronograma de ejecución del proyecto:

La Entidad Contratante deberá especificar los aspectos puntuales que el oferente debería presentar y cumplir como parte de la metodología, ej.: presentación de CPM (programación de la ejecución del proyecto por el método de la ruta crítica); definición de frentes de trabajo; presentación de cronogramas de ejecución / uso de equipo / personal técnico.

El oferente, debe presentar:

- Cronograma de trabajo con su metodología basando su programación de ejecución del proyecto por el método de la ruta crítica;
- Disposición de recursos tanto insumos como personal técnico;
- Definición de frentes de trabajo;
- Logística asociada para el ingreso a las comunidades, por etapas incluyendo el replanteo;
- Ejecución de obras civiles;
- Instalaciones eléctricas;
- Capacitación a la comunidad; y,
- Toma de datos geo-referenciados.

4.2.8 Porcentaje de Participación Ecuatoriana Mínima:

La Entidad contratante deberá verificar si alguno o algunos o todos los oferentes cumplen con el porcentaje de participación ecuatoriana mínima proveniente de los estudios de desagregación tecnológica.

Sólo él o los participantes que cumplan con el porcentaje mínimo sectorial ecuatoriano continuarán en el procedimiento, con márgenes de preferencia, caso contrario no serán beneficiarios de los márgenes de preferencia.

Únicamente en el caso de que ninguna de las ofertas presentadas acreditare origen ecuatoriano, la entidad contratante considerará y analizará las ofertas de origen extranjero que se hubieren presentado de los países miembros.

4.2.9 Verificación de cumplimiento de integridad y requisitos mínimos de la oferta

PARÁMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Integridad de la oferta			
Equipo mínimo			
Personal técnico mínimo			
Experiencia General mínima			
Experiencia Específica mínima			
Experiencia mínima personal técnico			
Patrimonio (Personas Jurídicas)			
Metodología y cronograma			
Porcentaje de Participación Ecuatoriana Mínimo (Desagregación Tecnológica)			
Otro(s) parámetro(s) resuelto por la entidad contratante			

Una vez realizada la verificación de cumplimiento de integridad de la oferta y requisitos mínimos se establecerán los márgenes de preferencia con relación al siguiente detalle:

Parámetro	Calificación
a) Participación ecuatoriana: A las ofertas que cumplieren con el porcentaje de participación ecuatoriana mínimo determinado por la Entidad a través del Estudio de Desagregación Tecnológica, el total del puntaje se otorgará a aquella que presente el mayor Porcentaje de Participación Ecuatoriana, y a las demás, siempre que cumplan la condición mínima establecida por la Entidad, se les otorgará el puntaje en forma directamente proporcional. En caso que no hubiere ofertas consideradas de origen ecuatoriano, se continuará el procedimiento con las ofertas de origen extranjero, y la que ofrezca el mayor porcentaje de componente ecuatoriano obtendrá el total del puntaje y a las demás en forma directamente proporcional.	Hasta 10 puntos
b) Subcontratación. El total del puntaje se otorgará a aquella oferta que proponga el mayor porcentaje de subcontratación con micro o pequeñas empresas o actores de la economía popular y solidaria de la localidad en donde se ejecutará la obra, con un límite de hasta el 30% respecto del valor de su oferta económica. A las demás, siempre que oferten al menos un porcentaje de Subcontratación equivalente al 10 % del valor de su oferta económica, se les otorgará el puntaje en forma directamente proporcional con relación al mayor porcentaje propuesto.	Hasta 5 puntos

La oferta económica que represente el precio más bajo tendrá un puntaje de 85 puntos; es decir, el mayor puntaje se otorgará a la oferta económica de menor precio, y a las demás de forma inversamente proporcional.

4.2.10 Información financiera de referencia

Análisis Índices Financieros: Las entidades contratantes especificarán y determinarán cuál(es) es (son) el (los) índice(s) financieros y, cuál es el valor mínimo/máximo aceptable respecto de éstos.

Los índices regularmente aceptados son: Índice de Solvencia (mayor o igual a 1,0); Índice de Endeudamiento (menor a 1,5), siendo estos índices y valores recomendados, pudiendo la entidad contratante modificarlos a su criterio Los factores para su cálculo estarán respaldados en la correspondiente declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y/o los balances presentados al órgano de control respectivo.

Los índices financieros constituirán información de referencia respecto de los participantes en el procedimiento y en tal medida, su análisis se registrará conforme el detalle a continuación:

Índice	Indicador solicitado	OBSERVACIONES
Solvencia*	Mayor o igual a 1,0	Indicie de solvencia
Endeudamiento*	Menor a 1,5	Índice de endeudamiento
Otro índice resuelto por la entidad contratante *		

* Los índices son referenciales por lo que su eventual incumplimiento no es ni será causal de rechazo y/o descalificación de una oferta; la entidad contratante podrá escoger los señalados o aquel (aquellos) que considere pertinente(s).

4.3 Evaluación de la oferta económica: Solo las ofertas que cumplan con los requisitos mínimos serán objeto de evaluación en lo referente al precio y márgenes de preferencia

SECCIÓN V

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

5.1 Obligaciones del Contratista: El contratista preparará las planillas de forma bimensual, las cuales se pondrán a consideración de la fiscalización en los primeros 10 días de cada bimestre, y serán aprobadas por ella en el término de 10 días, luego de lo cual, en forma inmediata, se continuará el trámite de autorización del administrador del contrato y solo con dicha autorización se procederá al pago.

Además, el contratista presentará con las planillas el estado de avance del proyecto y un cuadro informativo resumen, que indicará, para cada concepto de trabajo, el rubro, la descripción, unidad, la cantidad total y el valor total contratado, las cantidades y el valor ejecutado hasta el bimestre anterior, y en el período en consideración, y la cantidad y el valor acumulado hasta la fecha, incluyendo el valor de los rubros subcontratados. Estos documentos se elaborarán según el modelo preparado por la fiscalización y serán requisito indispensable para tramitar la planilla correspondiente.

Será obligación del adjudicado efectuar la respectiva protocolización del contrato y asumir por su propia cuenta el costo derivado de esto.

5.2 **Obligaciones de la contratante:**

a. Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un plazo de tres días contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista.

b. Proporcionar al contratista los documentos, permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos, en un plazo de 10 días contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista.

c. En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, autorizar órdenes de cambio y órdenes de trabajo, a través de las modalidades de costo más porcentaje y aumento de cantidades de obra, respectivamente.

d. En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo, se celebrará los contratos complementarios.

e. Entregar oportunamente y antes del inicio de las obras los equipos fotovoltaicos principales de los sistemas individuales como de las micro-redes a ser instaladas previstos en el contrato, en tales condiciones que el contratista pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de sus trabajos; siendo de cuenta de la entidad los costos de expropiaciones, indemnizaciones, derechos de paso y otros conceptos similares.

f. Suscribir las actas de entrega recepción parcial, provisional y definitiva de las obras contratadas, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

5.3. Ejecución del contrato:

5.3.1. Inicio, planificación y control de obra: El fiscalizador tendrá la obligación de supervisar el cumplimiento del porcentaje de subcontratación, para el efecto, en cada informe de aprobación de planilla verificará el cumplimiento por parte del contratista, y adjuntará copias de los contratos o facturas que acrediten la efectiva subcontratación incluyendo el origen nacional.

En las planillas de ejecución de trabajos o avance de obra, se incluirán los resultados de verificación de origen de los componentes y elementos (mano de obra, materiales, equipos y servicios) utilizados para la ejecución de los trabajos a ser planillados, declarado por la Fiscalización con base a la supervisión in situ de los trabajos, las facturas de provisión de materiales y servicios, y formularios de pago de aportes al IESS de la mano de obra.

5.3.2 Facturación y reajuste: El contratista preparará las planillas, las cuales se pondrán a consideración de la fiscalización en los 10 días de cada bimestre y serán aprobadas por ella en el término de 10 días, luego de lo cual, en forma inmediata, se continuará el trámite de autorización del administrador del contrato y solo con dicha autorización se procederá al pago.

Estas planillas serán preparadas siguiendo el orden establecido en el Formulario de la Oferta y a cada planilla se adjuntarán los anexos de medidas, ensayos de suelos y materiales, aprobaciones y otros que correspondan.

Además, el contratista presentará con las planillas el estado de avance del proyecto y un cuadro informativo resumen, que indicará, para cada concepto de trabajo, el rubro, la descripción, unidad, la cantidad total y el valor total contratado, las cantidades y el valor de los trabajos ejecutados hasta el bimestre anterior, y en el período en consideración, y la cantidad y el valor de los trabajos acumulado hasta la fecha, incluyendo el valor de los rubros subcontratados. Estos documentos se elaborarán según el modelo preparado por la fiscalización y serán requisito indispensable para tramitar la planilla correspondiente.

En cada planilla de obra ejecutada, el fiscalizador o la unidad de control de cada obra, calculará el reajuste de precios provisional, aplicando las fórmulas de reajuste que se indican en el contrato. En el caso de aplicar el reajuste de precios, se establecerá como fecha de partida -sub cero-, la correspondiente a los treinta (30) días anteriores de la fecha límite de presentación de las ofertas.

El fiscalizador realizará el reajuste definitivo tan pronto se publiquen los índices del INEC.

MODELO DE PLIEGO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PARA PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID LICITACIÓN

Versión SERCOP 1.0 (29 de octubre 2014)

II. CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

ÍNDICE

SECCIÓN I	**DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN** 1.1 Comisión Técnica 1.2 Participantes 1.3 Presentación y apertura de ofertas 1.4 Inhabilidades 1.5 Obligaciones de los oferentes 1.6 Preguntas, respuestas y aclaraciones 1.7 Modificación del pliego 1.8 Convalidación de errores de forma 1.9 Causas de rechazo 1.10 Adjudicación y notificación 1.11 Garantías 1.12 Cancelación del procedimiento 1.13 Declaratoria de procedimiento desierto 1.14 Adjudicatario fallido 1.15 Suscripción del contrato 1.16 Precios unitarios y reajuste 1.17 Moneda de cotización y pago 1.18 Reclamos 1.19 Administración del contrato 1.20 Transferencia tecnológica 1.21 Fiscalización 1.22 Control ambiental 1.23 Autoinvitación 1.24 Visitas al sitio de las obras 1.25 Subcontratación 1.26 Inconsistencias, simulación y/o inexactitud de la información
SECCIÓN II	**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS** 2.1. Metodología de evaluación de las ofertas 2.2. Parámetros de evaluación 2.3 De la evaluación

	2.4 Índices financieros 2.5 Formulario para la elaboración de las ofertas
SECCIÓN III	**FASE CONTRACTUAL** 3.1 Ejecución del contrato

II. CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

Las condiciones generales contenidas en el presente documento son de aplicación general para los procedimientos de contratación de obras, por menor cuantía, cotización y licitación, salvo las excepciones que en lo pertinente se encuentran claramente especificadas.

SECCIÓN I

DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN

1.1. Comisión Técnica: El presente procedimiento presupone la conformación obligatoria de una Comisión Técnica, integrada de acuerdo al artículo 18 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública -RGLOSNCP-, encargada del trámite del procedimiento en la fase precontractual. Esta comisión analizará todas las ofertas de obras sean nacionales o extranjeras, incluso en el caso de haberse presentado una sola, considerando los parámetros de calificación establecidos en este pliego, y recomendará a la máxima autoridad de la entidad contratante la adjudicación o la declaratoria de procedimiento desierto.

Únicamente para los procedimientos de menor cuantía, no existe la figura de Comisión Técnica; la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado será la responsable del procedimiento.

1.2. Participantes: La convocatoria está dirigida a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras de los países miembros del BID, asociaciones de éstas o consorcios, que se encuentren habilitadas en el Registro Único de Proveedores, RUP, que tengan su domicilio fiscal en el Ecuador, que oferten participación ecuatoriana mínima conforme los estudios de desagregación tecnológica para el caso del procedimiento de licitación de obras, y tengan interés en participar en este procedimiento.

Cuando exista un compromiso de asociación o consorcio, todos los miembros de la asociación deberán estar habilitados en el RUP al tiempo de presentar la oferta, y se designará un procurador común de entre ellos, que actuará a nombre de los comprometidos. El compromiso de asociación o consorcio deberá encontrarse suscrito en instrumento público, de acuerdo con la Resolución del SERCOP emitida para el efecto.

En caso de ser adjudicados, los comprometidos deberán constituirse en asociación o consorcio y lo inscribirán en el RUP, previa la firma del contrato, dentro del término previsto para la firma del mismo; en caso contrario, se declarará a los integrantes del compromiso de asociación o consorcio como adjudicatarios fallidos.

Para el caso de los procedimientos de menor cuantía, la convocatoria está dirigida a los profesionales, micro y pequeñas empresas, asociaciones o consorcios de éstas, o compromisos de asociación domiciliados en el cantón donde surtirá efectos la ejecución de la obra, que tengan interés en participar en el procedimiento y se encuentren habilitados en el Registro Único de Proveedores, RUP, en la categoría correspondiente. Si no hubiere manifestación de interés en el correspondiente cantón por parte de profesionales, micro o pequeñas empresas habilitados en la categoría del RUP requerida por la entidad contratante, se considerará a los proveedores de la provincia a la que pertenezca el cantón escogido. Si la misma circunstancia de ausencia de manifestaciones de interés de proveedores ocurriese respecto de la provincia, se convocará a los proveedores que cumplan las condiciones establecidas en el artículo 52 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, a nivel nacional, o con proveedores de los países miembros del BID

Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco.

1) Países Miembros del Banco Interamericano de Desarrollo.
Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Israel, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Popular de China, República de Corea, Suecia y Suiza.
2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

a) Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
   1.13 es ciudadano de un país miembro; o
   1.14 ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
   g. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
   h. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el Contratante o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al Contratante.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como "hecho en la Unión Europea", estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos

C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

1.3. Presentación y apertura de ofertas: La oferta se podrá presentar de forma física en un sobre único en la Secretaría de la Comisión Técnica. La oferta, deberá presentarse hasta la fecha y hora indicadas en la convocatoria.

Únicamente en el procedimiento de Menor Cuantía no existe Oferta Económica; los participantes se adhieren al Presupuesto Referencial establecido por la entidad contratante y deberán, en el término no menor a tres (3) ni mayor a cinco (5) días, contados a partir de la fecha de la publicación, manifestar su interés de participar mediante la entrega de su oferta técnica (en el lugar, día y hora previstos en el pliego), y la aceptación expresa del presupuesto referencial a través del Portal Institucional del SERCOP.

Si al analizar las ofertas presentadas la entidad contratante determinare la existencia de uno o más errores de forma, reprogramará el cronograma del proceso en función del término concedido a los oferentes para efectos de que convaliden los errores de forma notificados. Para tal fin otorgará a los oferentes entre dos y máximo cinco días hábiles a partir de la correspondiente notificación.

Para poder participar en el procedimiento, al momento de la presentación de la propuesta, los oferentes interesados deberán encontrarse habilitados en el Registro Único de Proveedores. Salvo el caso de personas naturales y jurídicas no domiciliadas en el Ecuador, mismas que observarán

el procedimiento abreviado indicado en la Resolución INCOP 52,, Artículos 5 y 7, mismas que previo a la suscripción del contrato, deberán habilitarse en RUP. Según lo previsto en la Ley, solo en el caso de los procedimientos de licitación, el contrato deberá ser protocolizado ante Notario Público. *Los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar el contrato deberán protocolizarse conjuntamente con las Condiciones Particulares del contrato, exclusivamente.*

Una hora más tarde de aquella fijada como límite para la presentación de las ofertas, se procederá a su apertura, El acto de apertura de ofertas será público y se efectuará en el lugar, día y hora fijados en la convocatoria.

De la apertura, en la que podrán estar presentes los oferentes que lo deseen, se levantará un acta que será suscrita por los integrantes de la Comisión Técnica o si fuera del caso la máxima autoridad o su delegado, con la siguiente información, la cual obligatoriamente se subirá al Portal Institucional del SERCOP.

a) Nombre de los oferentes;
b) Valor de la oferta económica, identificada por oferente;
c) Plazo de ejecución propuesto por cada oferente;
d) Número de hojas de cada oferta;

1.4. Inhabilidades: No podrán participar en el procedimiento precontractual, por sí o por interpuesta persona, quienes incurran en las inhabilidades generales y especiales, contempladas en los artículos 62 y 63 de la LOSNCP; 110 y 111 del RGLOSNCP; y, en las Resoluciones emitidas por el SERCOP.

De verificarse con posterioridad que un oferente incurso en una inhabilidad general o especial hubiere suscrito el contrato, dará lugar a la terminación unilateral del contrato conforme el numeral 5 del artículo 94 de la LOSNCP.

Prácticas prohibidas

El BID exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denuncien al Banco[2] todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; y (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de

[2] En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integrity) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

casos y ha celebrado acuerdos con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

(i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
(ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
(iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;
(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y
(v) Una práctica obstructiva consiste en:
    a.a. Destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o
    b.b. Todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo (f) de abajo.

(b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;
(ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
(iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;

(iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
(v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen contratos o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
(vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o;
(vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

(c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo (b) anterior se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

(d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

(e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

(f) El Banco exige que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan

conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.

(g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el presente numeral relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

(a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
(b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
(c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
(d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
(e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
(f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;

(g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en el presente numeral.

1.5. Obligaciones de los oferentes: Los oferentes deberán revisar cuidadosamente el pliego y cumplir con todos los requisitos solicitados en él. Su omisión o descuido al revisar los documentos no le relevará de cumplir lo señalado en su propuesta.

1.6. Preguntas, respuestas y aclaraciones: Todo interesado en presentar propuestas en el procedimiento tiene la facultad y el derecho de, en el caso de detectar un error, omisión o inconsistencia en el pliego, o si necesita una aclaración sobre una parte de los documentos, solicitar a la Comisión Técnica a través del Portal Institucional del SERCOP la respuesta a su inquietud o consulta. La entidad responderá las preguntas o realizará las aclaraciones que fueren necesarias a través del Portal Institucional, de acuerdo a lo establecido en la convocatoria.

1.7. Modificación del pliego: La Comisión Técnica o la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado en los procedimientos de Menor Cuantía, podrá emitir aclaraciones o modificaciones respecto de las condiciones particulares de los pliegos, por propia iniciativa o por pedido de los participantes, siempre que éstas no alteren el presupuesto referencial ni el objeto del contrato, modificaciones que deberán ser publicadas en el Portal Institucional del SERCOP, hasta el término máximo para responder preguntas.

La máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado, podrá ajustar el cronograma de ejecución del procedimiento precontractual con la motivación respectiva. Todo cambio será publicado en el Portal Institucional del SERCOP, y podrá realizarse hasta la fecha límite para contestar las preguntas formuladas y realizar aclaraciones.

1.8. Convalidación de errores de forma: Si se presentaren errores de forma, los oferentes, en el término previsto en el cronograma contado a partir de la fecha de notificación podrán convalidarlos, previa petición de la entidad contratante, conforme a lo previsto en al artículo 23 del Reglamento General de la LOSNCP y en las resoluciones emitidas por el SERCOP para el efecto.

1.9. Causas de rechazo: Luego de evaluados los documentos de la oferta, la Comisión Técnica o el delegado de la máxima autoridad, según el caso, rechazará una oferta por las siguientes causas:

1.9.1. Si no cumpliera los requisitos exigidos en las condiciones generales y condiciones particulares que incluyen las especificaciones técnicas y los formularios del pliego.

1.9.2. Si se hubiera entregado y/o presentado la oferta en lugar distinto al fijado o después de la hora establecida para ello, o no se hubiera subido el valor de la propuesta al Portal Institucional del SERCOP.

1.9.3. Cuando las ofertas contengan errores sustanciales, y/o evidentes, que no puedan ser convalidados, de acuerdo a lo señalado en las resoluciones emitidas por el SERCOP.

1.9.4. Si el contenido de cualquiera de los acápites de los formularios difiriere del previsto en el pliego, condicionándolo o modificándolo, de tal forma que se alteren las condiciones contempladas para la ejecución del contrato. De igual forma, si se condicionara la oferta con la presentación de cualquier documento o información.

1.9.5. Si el oferente no hubiere atendido la petición de convalidación, en el término fijado para el efecto, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 del RGLOSNCP y en la resolución emitida por el SERCOP, siempre y cuando el error no convalidado constituya causal de rechazo.

1.9.6. Si al momento de la presentación de la propuesta, el oferente interesado no se encontrare habilitado en el Registro Único de Proveedores, RUP. Salvo el caso de personas naturales y jurídicas no domiciliadas en el Ecuador, mismas que observarán el procedimiento abreviado indicado en la Resolución INCOP 52,, Artículos 5 y 7, mismas que previo a la suscripción del contrato, deberán habilitarse en RUP.

Una oferta será descalificada por la entidad contratante en cualquier momento del procedimiento si, de la revisión de los documentos que fueren del caso, pudiere evidenciarse inconsistencia, simulación o inexactitud de la información presentada. La entidad contratante podrá solicitar al oferente la documentación que estime pertinente referida en cualquier documento de la oferta, relacionada o no con el objeto de la contratación, para validar la información manifestada en la oferta.

La adjudicación se circunscribirá a las ofertas calificadas. No se aceptarán ofertas alternativas.

Ningún oferente podrá intervenir con más de una oferta.

1.10. Adjudicación y notificación: La máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado, con base en el resultado de la evaluación de las ofertas, reflejado en el informe elaborado por los integrantes de la Comisión Técnica o el responsable de evaluar las propuestas, adjudicará el contrato a la propuesta más conveniente para los intereses institucionales, conforme a los términos establecidos en el numeral 18 del artículo 6 de la LOSNCP, mediante resolución motivada, y con sujeción al contenido de la Resolución emitida por el SERCOP para el efecto.

La notificación de la adjudicación realizada en los términos antes referidos, se la realizará a través del Portal Institucional del SERCOP.

1.11. Garantías: En forma previa a la suscripción de los contratos derivados de los procedimientos establecidos en este pliego**,** se deberán presentar las garantías que fueren aplicables de acuerdo a lo previsto en los artículos 74, 75 y 76 de la LOSNCP, en cualquiera de las formas contempladas en el artículo 73 ibídem.

1.11.1. La garantía de fiel cumplimiento del contrato se rendirá por un valor igual al cinco por ciento (5%) del monto total del mismo, en una de las formas establecidas en el artículo 73 de la LOSNCP. La que deberá ser presentada previo a la suscripción del contrato. No se exigirá esta garantía en los contratos cuya cuantía sea menor a multiplicar el coeficiente 0.000002 por el Presupuesto Inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico.

1.11.2. La garantía de buen uso del anticipo se rendirá por un valor igual al determinado y previsto en el presente pliego, que respalde el 100% del monto a recibir por este concepto, la que deberá ser presentada previo a la entrega del mismo.

El valor que por concepto de anticipo otorgará la entidad contratante al contratista, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%) del monto adjudicado. El valor será depositado en una cuenta que el contratista aperturará en un banco estatal o privado, en el que el Estado tenga participación accionaria o de capital superior al cincuenta por ciento. El contratista, en forma previa a la suscripción del contrato, deberá presentar, un certificado de la institución bancaria o financiera

en la que tenga a su disposición una cuenta en la cual serán depositados los valores correspondientes al anticipo, de haber sido concedido.

El contratista deberá autorizar expresamente en el contrato el levantamiento del sigilo bancario de la cuenta en la que será depositado el anticipo recibido. El administrador del contrato o el fiscalizador designado por la entidad contratante verificará que los movimientos de la cuenta correspondan estrictamente al procedimiento de devengamiento del anticipo o ejecución contractual.

El monto del anticipo entregado por la entidad será devengado proporcionalmente al momento del pago de cada planilla hasta la terminación del plazo contractual inicialmente estipulado y constará en el cronograma pertinente que es parte del contrato, según lo establecido en la Disposición General Sexta del RGLOSNCP.

1.11.3 Las garantías técnicas serán presentadas en el caso de que en la obra materia del procedimiento de contratación se contemple la provisión o instalación de equipos. Dichas garantías técnicas cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 76 de la LOSNCP**.** En caso contrario, el adjudicatario deberá entregar una de las garantías señaladas en el artículo 73 de la LOSNCP por el valor total de los bienes.

Los términos de la garantía técnica solicitada deberán observar lo establecido en las Resoluciones emitidas por el SERCOP en lo que respecta a la aplicación de la vigencia tecnológica.

La entidad contratante no podrá exigir garantía adicional alguna a las previstas en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Sin embargo, podrá requerir los seguros o condiciones de protección para las personas que presten sus servicios en la ejecución de las obras, en la elaboración, transporte, entrega y colocación de bienes y en cualquier tipo de prestación de servicios, que considere pertinentes.

Las garantías se devolverán conforme lo previsto en los artículos 77 de la LOSNCP y 118 del RGLOSNCP.

1.12. Cancelación del procedimiento: En cualquier momento comprendido entre la convocatoria y hasta 24 horas antes de la fecha de presentación de las ofertas, la máxima autoridad de la entidad contratante podrá declarar cancelado el procedimiento, mediante resolución debidamente motivada, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la LOSNCP.

1.13. Declaratoria de procedimiento desierto: La máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado, durante la etapa contractual o hasta antes de la suscripción del contrato, podrá declarar desierto el procedimiento, en los casos previstos en el artículo 33 de la Reforma a la LOSNCP, según corresponda. Dicha declaratoria se realizará mediante resolución de la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado, fundamentada en razones técnicas, económicas y/o jurídicas. Una vez declarado desierto el procedimiento, la máxima autoridad o su delegado podrá disponer su archivo o su reapertura.

1.14. Adjudicatario fallido: En caso de que el adjudicatario no suscribiere el contrato dentro del término previsto, por causas que le sean imputables, la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado le declarará adjudicatario fallido conforme lo previsto en el artículo 35 de la LOSNCP, y seguirá el procedimiento previsto en la LOSNCP y la Resolución emitida por el SERCOP para el efecto. Una vez que el SERCOP haya sido notificado con tal resolución, actualizará el Registro de Incumplimientos, suspendiendo del RUP al infractor y procederá de conformidad con lo prescrito en el artículo 98 de la LOSNCP.

Cuando la entidad contratante haya cumplido lo previsto en el párrafo precedente, llamará al oferente que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para que suscriba el contrato, con excepción del caso de los procedimientos de Menor Cuantía en los que se procederá con un nuevo sorteo electrónico a través del portal institucional del SERCOP, quien deberá cumplir con los requisitos establecidos para el oferente adjudicatario, incluyendo la obligación de mantener su oferta, en los términos que la presentara, hasta la suscripción del contrato, siempre que convenga a los intereses nacionales o institucionales. Si el oferente llamado como segunda opción no suscribe el contrato, la Entidad declarará desierto el procedimiento por oferta fallida, sin perjuicio de la declaración de fallido al segundo adjudicatario.

1.15. Suscripción del contrato: Dentro del término de 15 días, contado a partir de la fecha de notificación de la adjudicación, es decir, a partir de la fecha en la cual la entidad contratante haya publicado en el Portal Institucional del SERCOP la Resolución correspondiente, la Entidad suscribirá el contrato que es parte integrante de este pliego, de acuerdo a lo establecido en los artículos 68 y 69 de la LOSNCP y 112 y 113 de en su Reglamento General y lo publicará en el Portal Institucional del SERCOP. La entidad contratante realizará la publicación de la Resolución de adjudicación en el mismo día en que ésta haya sido suscrita.

1.16. Precios unitarios y reajuste: Todo contrato cuya forma de pago corresponda al sistema de precios unitarios se sujetará al sistema de reajuste de precios, salvo que el contratista renuncie expresamente al reajuste de precios y así se haga constar en el contrato, tal como lo prevé el segundo inciso del artículo 131 del RGLOSNCP.

Las cantidades de obra que constarán en el contrato son estimadas y pueden variar durante la ejecución del mismo.

Los análisis de precios unitarios presentados por el oferente son de su exclusiva responsabilidad. No hay opción ni lugar a reclamo alguno por los precios unitarios ofertados.

Los precios unitarios podrán ser reajustados si durante la ejecución del contrato se produjeren variaciones de los costos de sus componentes. El reajuste se efectuará mediante la aplicación de fórmula(s) elaborada(s) con base a los precios unitarios de la oferta adjudicada y conforme lo dispuesto en el Título IV, "De los contratos", Capítulo VII, "Reajuste de precios" de la LOSNCP y en su Reglamento General.

1.17. Moneda de cotización y pago: Las ofertas deberán presentarse en dólares de los Estados Unidos de América. Los pagos se realizarán en la misma moneda.

1.18. Reclamos: Para el evento de que los oferentes o adjudicatarios presenten reclamos relacionados con su oferta, se deberá considerar lo establecido en los artículos 102 y 103 de la LOSNCP y el procedimiento correspondiente.

1.19. Administración del contrato: La entidad contratante designará de manera expresa un administrador del contrato, quien velará por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato. Adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados y aprobará las multas y/o sanciones a que hubiere lugar y que hubieran sido solicitadas o establecidas por la fiscalización, según lo dispone el artículo 121 del Reglamento General de la LOSNCP.

El administrador del contrato velará porque la fiscalización actúe de acuerdo con las especificaciones constantes en el presente pliego y en el propio contrato; revisará las planillas aprobadas previas a su autorización para la correspondiente gestión de pago.

1.20. Transferencia tecnológica: En los contratos de ejecución de obras que incorporen bienes de capital se observará y aplicará las resoluciones del SERCOP respecto de la transferencia tecnológica, que permita a la entidad contratante asumir la operación y utilización de la infraestructura y los bienes que la integran, la transferencia de conocimientos técnicos que el contratista debe cumplir con el personal y la eventual realización de posteriores desarrollos o procesos de control y seguimiento, de así requerirse. En las condiciones particulares del contrato se agregará la cláusula pertinente, cuando corresponda.

1.21. Fiscalización: Las actividades de fiscalización, las cuales podrán ser contratadas en el caso de no disponer de personal calificado para el efecto, propenderán a la verificación y supervisión del uso de una adecuada técnica y correcta ejecución de la obra, en aplicación de los términos y condiciones previstas en la oferta adjudicada a fin de que el proyecto se ejecute de acuerdo a sus diseños definitivos, rubros contractuales, subcontratación, especificaciones técnicas, participación ecuatoriana mínima, cronogramas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores, transferencia tecnológica, cuando corresponda, y normas técnicas aplicables, con sujeción a lo previsto en el contrato.

La fiscalización será responsable de asegurar el debido y estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas de diseño y materiales por parte del contratista, debiendo en todo momento observar las que hacen parte de los diseños definitivos y el contrato. La fiscalización no podrá cambiar las especificaciones generales o técnicas de diseño o de materiales sin la justificación técnica correspondiente.

En el caso de existir diferencias entre la fiscalización y el contratista, éste último podrá solicitar la intervención del administrador del contrato a fin de que dirima la situación o desavenencia que se hubiera presentado.

Únicamente en los procedimientos de Licitación, para asegurar y evidenciar el cumplimiento de los resultados del Estudio de Desagregación Tecnológica, los funcionarios responsables de la administración y fiscalización del contrato constatarán, validarán y exigirán que en las planillas de ejecución de trabajos o avance de obra, se incluyan los resultados de verificación del origen de los componentes y elementos (mano de obra, materiales, equipos y servicios) utilizados para la ejecución de los trabajos a ser planillados, con base a la supervisión in situ de los trabajos, las facturas de provisión de materiales y servicios, y formularios de pago de aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS de la mano de obra.

En las Actas de Entrega-Recepción de las obras contratadas mediante licitación, sean estas Parciales, Provisional o Definitiva, se incluirá la declaración del Contratista respecto de la aplicación e implementación de los resultados de los Estudios de Desagregación Tecnológica y cumplimiento del porcentaje de participación ecuatoriana mínimo a través de los componentes mano de obra, materiales, equipos y servicios.

1.22. Control ambiental: El contratista deberá realizar todas las actividades constructivas a su cargo, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

1.23. Autoinvitación: La autoinvitación, con excepción de los procedimientos de Menor Cuantía, es una opción del Portal Institucional del SERCOP, que podrá ser utilizada por cualquier oferente

interesado en participar en el presente procedimiento, que no se hubiere registrado en el Código del Clasificador Central de Producto (CPC) correspondiente, para lo cual deberá proceder previamente a recategorizarse en el SERCOP. Para el caso de menor cuantía podrán participar proveedores de los países miembros del BID únicamente cuando el proceso haya superado la etapa de reselección a nivel nacional.

1.24. Visitas al sitio de las obras: En el caso de que la entidad contratante considerare necesario el cumplimiento de una visita técnica al sitio donde se ejecutarán las obras, éstas se podrán realizar en cualquier momento y hasta la fecha límite de entrega de ofertas. En ningún caso este requisito será obligatorio ni las condiciones de la visita podrán ser discriminatorias.

En consecuencia, ni la ausencia en la visita técnica por parte del participante o la falta de presentación del certificado de visita, -de existir éste-, será motivo para inhabilitar la oferta, pues no será considerada como parámetro de evaluación.

1.25. Subcontratación: De conformidad con lo previsto en el artículo 79 de la LOSNCP, el contratista, bajo su riesgo y responsabilidad podrá subcontratar hasta el 30% del monto total de la obra adjudicada, con personas naturales o jurídicas registradas y habilitadas en el RUP, domiciliadas en la localidad o circunscripción geográfica en la que se ejecutará el proyecto, debiendo consignar la información detallada en el formulario correspondiente.

El oferente, para acceder al puntaje previsto en los parámetros de evaluación, deberá señalar en su propuesta los rubros o grupos de rubros que subcontratará directamente, identificando las EPS´s y/o MYPES locales con las cuales suscribirá los contratos correspondientes, sin que por tal subcontratación se exima de responsabilidad frente a la entidad contratante, de conformidad con lo previsto en la Ley y en las resoluciones que el SERCOP emita para el efecto.

Por causas de fuerza mayor o caso fortuito, presentadas por el subcontratista al contratista, aceptadas por éste, y previa autorización escrita de la entidad contratante, el contratista podrá reemplazar, sustituir o cambiar a un subcontratista.

Adicionalmente, el contratista en caso de incumplimiento del subcontratista o retraso en el cronograma de avance de ejecución del rubro o grupo de rubros subcontratados, podrá solicitar a la entidad contratante autorización escrita para, bajo exclusiva responsabilidad del contratista, reemplazar, sustituir o cambiar a los subcontratistas. Las autorizaciones referidas deberán ser conferidas por el administrador en coordinación con la fiscalización del contrato; en todo caso habrá que estar a lo previsto en las resoluciones que el SERCOP emita para este efecto.

1.26 Inconsistencia, simulación y/o inexactitud de la información: En el caso de que la entidad contratante encontrare que existe inconsistencia, simulación o inexactitud en la información presentada por el oferente, adjudicatario o contratista, la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado, descalificará del procedimiento de contratación al proveedor, lo declarará adjudicatario fallido o contratista incumplido, según corresponda y, en último caso, previo al trámite de terminación unilateral, sin perjuicio además, de las acciones judiciales a que hubiera lugar.

SECCIÓN II

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

2.1. Metodología de evaluación de las ofertas: La evaluación de las ofertas se encaminará a proporcionar una información imparcial sobre si una oferta debe ser rechazada y cuál de ellas cumple con el concepto de mejor costo en los términos establecidos en el numeral 18 del artículo 6 de la LOSNCP. Se establecen de manera general para ello dos etapas: la primera, bajo metodología "Cumple / No Cumple", en la que se analizan los documentos exigidos cuya presentación permite habilitar las propuestas (integridad de la oferta), y la verificación del cumplimiento de capacidades mínimas; y posteriormente solo las ofertas que cumplan los requisitos mínimos serán objeto de evaluación en lo referente al precio y márgenes de preferencia.

2.2. Parámetros de Evaluación: Las entidades contratantes deberán acoger los parámetros de evaluación previstos por el SERCOP, pudiendo escoger adicionalmente otros que respondan a la necesidad, naturaleza y objeto de cada procedimiento de contratación; los que serán analizados y evaluados al momento de la calificación de las ofertas.

La Entidad Contratante, bajo su responsabilidad, deberá asegurar que los parámetros de evaluación publicados en el Portal Institucional del SERCOP sean los que realmente se utilizarán en el procedimiento.

2.3.- De la evaluación:- Las capacidades requeridas a través de los parámetros de evaluación serán analizadas con cualquiera de estas opciones:

a. Utilizando una etapa de evaluación a través de la metodología "Cumple/No Cumple", cuando se trate de un procedimiento de Subasta Inversa Electrónica, Menor Cuantía de obras, bienes o servicios, y, contratación directa de consultoría; y, la otra etapa secuencial enfocada a la evaluación de la oferta económica.

b. Utilizando las dos etapas de evaluación señaladas en el numeral 2.1, para todos los demás procedimientos de contratación de régimen común; la primera, bajo la metodología "Cumple / No Cumple" y posteriormente solo las ofertas que cumplan los requisitos mínimos serán objeto de evaluación en lo referente al precio y márgenes de preferencia.

Se estará a la metodología "Cumple / No Cumple" cuando el objetivo sea la determinación de cumplimiento de una condición o capacidad mínima por parte del oferente y que sea exigida por la entidad contratante (Requisitos mínimos).

Los índices financieros previstos en los pliegos elaborados por la entidad contratante, en caso de ser considerados, no constituirán un requisito mínimo de obligatorio cumplimiento y en consecuencia tendrán un carácter informativo.

a. Primera Etapa: Integridad de las ofertas y verificación de requisitos mínimos. Metodología "Cumple/ No Cumple"-

a.1.- Integridad de las ofertas:-

Se revisará que las ofertas hayan incorporado todos los formularios definidos en el presente pliego, conforme el siguiente detalle:

e. Formulario de oferta
f. Formularios de compromiso de participación del personal técnico y hoja de vida
g. Formulario de compromiso de asociación o consorcio (de ser el caso)
h. Formulario de compromiso de subcontratación (la no presentación de este formulario no generará la descalificación del oferente)
El Formulario de Oferta contendrá los documentos, claramente descritos en las Condiciones Particulares de los Pliegos para los Contratos de Obra

Aquellas ofertas que contengan los formularios debidamente elaborados y suscritos el Formulario de Oferta, pasarán a la evaluación "cumple / no cumple"; caso contrario serán rechazadas.

a.2. Verificación de requisitos mínimos: Evaluación de la oferta técnica (cumple / no cumple).- Los parámetros de calificación deberán estar definidos y dimensionados por la entidad contratante, no darán lugar a dudas, ni a interpretación o a la subjetividad del evaluador, se considerarán parámetros técnico-económicos con dimensionamiento de mínimos admisibles y de obligatorio cumplimiento.

De acuerdo a la naturaleza del objeto de la contratación, la entidad contratante podrá escoger y considerar parámetros de entre los establecidos en el Portal Institucional del SERCOP www.compraspublicas.gob.ec o los sugeridos a manera de ejemplo: equipo, personal técnico, experiencia general, experiencia específica, experiencia personal técnico, etc. El cumplimiento de los parámetros deberá ser absoluto, de manera afirmativa o negativa. Solamente aquellas ofertas que cumplieran con todos los parámetros establecidos podrán habilitarse para la siguiente etapa del proceso.

En el caso que la entidad contratante considere necesario añadir un parámetro adicional éste deberá ser debidamente sustentado, relacionado con el objeto de la contratación y no contravenir la LOSNCP, su reglamento o las resoluciones emitidas por el SERCOP; deberá estar completamente definido, no será restrictivo ni discriminatorio y deberá establecer su indicador y el medio de comprobación.

Aquellas ofertas que cumplan integralmente con los parámetros mínimos, pasarán a la etapa de evaluación de ofertas económicas, con el fin de determinar aquella que represente el precio más bajo.

2.4. Índices financieros.- Corresponde a la entidad contratante señalar en los pliegos los índices financieros que va a utilizar en el procedimiento de contratación y cuál es el valor mínimo/máximo para cada uno de ellos, por lo que, los señalados en el modelo de pliegos expedidos por el SERCOP, en la "Sección IV: Evaluación de las Ofertas", de las "Condiciones Particulares", son referenciales.

El incumplimiento de los índices financieros no será causal de rechazo de la oferta.

2.5. Formulario para la elaboración de las ofertas: El oferente incluirá en su oferta la información que se establece en el Formulario de Oferta. Pueden utilizarse formatos elaborados en ordenador a condición que la información sea la que se solicita y que se respeten los campos existentes en el formulario que contiene el presente pliego.

SECCIÓN III

FASE CONTRACTUAL

3. 1. Ejecución del contrato:

3.1.1. Inicio, planificación y control de obra: El contratista iniciará los trabajos dentro del plazo establecido en el contrato. En el plazo contractual, el contratista analizará conjuntamente con la fiscalización el avance de los trabajos, de acuerdo con el cronograma entregado por él en su oferta para la ejecución de la obra materia del presente procedimiento de contratación. Por razones no imputables al contratista, la fiscalización reprogramará y actualizará el cronograma valorado de trabajos y el programa de uso de personal y equipos

Igual actualización se efectuará cada vez que, por una de las causas establecidas en el contrato, se aceptase modificaciones al plazo contractual. Estos documentos servirán para efectuar el control de avance de obra, a efectos de definir el grado de cumplimiento del contratista en la ejecución de los trabajos.

3.1.2. Cumplimiento de especificaciones: Todos los trabajos deben efectuarse en estricto cumplimiento de las disposiciones del contrato y de las especificaciones técnicas, y dentro de las medidas y tolerancias establecidas en planos y dibujos aprobados por la entidad contratante. En caso de que el contratista descubriere discrepancias entre los distintos documentos, deberá indicarlo inmediatamente al fiscalizador, a fin de que establezca el documento que prevalecerá sobre los demás; y, su decisión será definitiva. Cualquier obra que realice antes de la decisión de la fiscalización será de cuenta y riesgo del contratista.

En caso de que cualquier dato o información no hubieren sido establecidos o el contratista no pudiere obtenerla directamente de los planos, éstas se solicitarán a la fiscalización. La fiscalización proporcionará, cuando considere necesario, instrucciones, planos y dibujos suplementarios o de detalle, para realizar satisfactoriamente el proyecto.

3.1.3. Personal del contratista: El contratista empleará personal técnico y operacional en número suficiente para la ejecución oportuna de las obras y con la debida experiencia. El personal técnico deberá ser el mismo que consta en el listado de personal que se presentó en la oferta. Para su reemplazo se deberá solicitar previamente al fiscalizador su conformidad, acompañando la hoja de vida del profesional propuesto, quien obligatoriamente acreditará una capacidad técnica y experiencia igual o superior a las del reemplazado.

El fiscalizador podrá requerir en forma justificada al contratista, el reemplazo de cualquier integrante de su personal que lo considere incompetente o negligente en su oficio, se negare a cumplir las estipulaciones del contrato y sus anexos, o presente una conducta incompatible con sus obligaciones.

3.1.4. Materiales: Todos los materiales, instalaciones, suministros y demás elementos que se utilicen en la ejecución del contrato, cumplirán íntegramente las especificaciones técnicas de la oferta, y a su falta, las instrucciones que imparta la fiscalización.

Los materiales a incorporarse definitivamente en la obra, suministrados por el contratista serán nuevos, sin uso y de la mejor calidad. La fiscalización podrá exigir, cuando así lo considere necesario, para aquellos materiales que requieran de un tratamiento o manejo especial, que se coloquen sobre plataformas o superficies firmes o bajo cubierta, o que se almacenen en sitios o bodegas cubiertas, sin que ello implique un aumento en los precios y/o en los plazos contractuales.

Los materiales almacenados, aun cuando se haya aprobado antes de su uso, serán revisados al momento de su utilización, para verificar su conformidad con las especificaciones.

3.1.5. Obligaciones del contratista: El contratista debe contar con o disponer de todos los permisos y autorizaciones que se necesiten para la ejecución correcta y legal de la obra, especialmente, pero sin limitarse a cumplimiento de legislación ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, legislación laboral, y aquellos términos o condiciones adicionales que se hayan establecidos en el contrato. Asimismo, deberá realizar y/o efectuar, colocar o dar todos los avisos y advertencias requeridos por el contrato o las leyes vigentes (señalética, letreros de peligro, precaución, etc.), para la debida protección del público, personal de la fiscalización y del contratista mismo, especialmente si los trabajos afectan la vía pública o las instalaciones de servicios públicos.

Los sueldos y salarios de los trabajadores del contratista se estipularán libremente, pero no serán inferiores a los mínimos legales vigentes en el país.

El contratista deberá pagar los sueldos, salarios y remuneraciones a su personal, sin otros descuentos que aquellos autorizados por la ley, y en total conformidad con las leyes vigentes. Los contratos de trabajo deberán ceñirse estrictamente a las leyes laborales del Ecuador. Las mismas disposiciones aplicarán los subcontratistas a su personal.

Serán también de cuenta del contratista y a su costo, todas las obligaciones a las que está sujeto según las leyes, normas y reglamentos relativos a la seguridad social.

El contratista deberá también suscribir con los actores pertenecientes al sector de la economía popular y solidaria (EPS) o micro y pequeñas empresas (MYPES) subcontratistas, los contratos que correspondan, en los porcentajes ofertados y evaluados, copia de los cuales deberá ser entregada a la entidad contratante para conocimiento y seguimiento por parte de fiscalización y administración del contrato. En el transcurso de la ejecución de la obra el contratista podrá solicitar a la entidad contratante la sustitución del o los subcontratistas, únicamente en el caso de incumplimiento o retraso en la ejecución de los rubros subcontratados que afecte el avance de obra programado y que conste en el cronograma vigente aprobado por el fiscalizador.

El contratista, además, deberá notificar a la entidad contratante cualquier situación que le justifique la sustitución, reemplazo o cambio de su(s) subcontratista(s), en los casos señalados en el numeral I.25 de estas Condiciones Generales.

El contratista, en forma previa a la presentación de las planillas correspondientes, deberá entregar a la fiscalización de la obra los documentos contentivos de la información relacionada con el cumplimiento del origen de los rubros y el detalle de su ejecución por parte del subcontratista, de acuerdo a los términos constantes en la oferta evaluada.

El contratista se comprometerá a no contratar a personas menores de edad para realizar actividad alguna durante la ejecución contractual; y que, en caso de que las autoridades del ramo determinaren o descubrieren tal práctica, se someterá y aceptará las sanciones que de aquella puedan derivarse, incluso la terminación unilateral y anticipada del contrato, con las consecuencias legales y reglamentarias pertinentes
El contratista, en general, deberá cumplir con todas las obligaciones que naturalmente se desprendan o emanen del contrato suscrito.

3.1.6. Obligaciones de la contratante:

d. Designar al administrador del contrato.
e. Designar/contratar a la fiscalización del contrato
f. La contratante será responsable de obtener todos los permisos ambientales que requiere la obra para su ejecución (*licencia ambiental*), así como la vigilancia de la ejecución del plan de manejo ambiental, mitigaciones y/o compensaciones, en forma previa a suscribir el contrato.

3.1.7. Vigilancia y custodia: El contratista tiene la obligación de cuidar las obras a él encomendadas hasta la recepción definitiva de las mismas, para lo cual deberá proporcionar el personal y las instalaciones adecuadas.

3.1.8. Trabajos defectuosos o no autorizados: Cuando la fiscalización determine que los trabajos realizados o en ejecución fueren defectuosos, por causas imputables al contratista, por el empleo de materiales de mala calidad o no aprobados, por no ceñirse a los planos, especificaciones correspondientes o a las instrucciones impartidas por la fiscalización, ésta ordenará las correcciones y/o modificaciones a que haya lugar. Podrá ordenar la demolición y reemplazo de tales obras, todo a cuenta y costo del contratista.

Es trabajo no autorizado el realizado por el contratista antes de recibir los planos para dichos trabajos, o el que se ejecuta contrariando las órdenes de la fiscalización; por tal razón, correrán por cuenta del contratista las rectificaciones o reposiciones a que haya lugar, los costos y el tiempo que ello conlleve.

El contratista tendrá derecho a recibir pagos por los trabajos ejecutados de conformidad con los planos y especificaciones que sean aceptados por la fiscalización. No tendrá derecho a pagos por materiales, equipos, mano de obra y demás gastos que correspondan a la ejecución de los trabajos defectuosos o no autorizados. Tampoco tendrá derecho al pago por la remoción de los elementos sobrantes.

Todos los trabajos que el contratista deba realizar por concepto de reparación de defectos, hasta la recepción definitiva de las obras, serán efectuados por su cuenta y costo siempre que la fiscalización compruebe que los defectos se deben al uso de materiales de mala calidad, no observancia de las especificaciones, o negligencia del contratista en el cumplimiento de cualquier obligación expresa o implícita en el contrato.

3.1.9. Pagos: El trámite de pago seguirá lo estipulado en las cláusulas respectivas del contrato. En caso de retención indebida de los pagos al contratista se cumplirá el artículo 101 de la LOSNCP.

3.1.10. Administrador del Contrato.- El administrador del contrato es el supervisor designado por la máxima autoridad de la entidad contratante, o su delegado, responsable de la coordinación y seguimiento de las actividades de construcción y de las acciones del fiscalizador.

Corresponde, en todos los casos, evaluar las acciones, decisiones y medidas tomadas por la fiscalización para la ejecución de la obra, con estricto cumplimiento de las obligaciones contractuales, conforme los programas, cronogramas, plazos y costos previstos; y, emitir la autorización o conformidad respectiva. Solo contando con la autorización del administrador del contrato, el contratista podrá ejecutar las obras adicionales por costo más porcentaje, aumento de cantidades de obra y contratos complementarios. Para éste último caso, el contratista solo podrá ejecutar los trabajos una vez suscrito el contrato respectivo.

El administrador del contrato tendrá la potestad de dirimir en el caso de existir diferencias de carácter técnico o económico entre el contratista y la fiscalización respecto de la ejecución del contrato.

El administrador será el encargado de la administración de las garantías, durante todo el período de vigencia del contrato. Adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados e impondrá las multas y sanciones a que hubiere lugar, así como también deberá atenerse a las condiciones generales y específicas de los pliegos que forman parte del presente contrato. Sin perjuicio de que esta actividad sea coordinada con el área financiera (Tesorería) de la entidad contratante a la que le corresponde el control y custodia de las garantías.

Respecto de su gestión reportará a la máxima autoridad institucional o ante la autoridad prevista en el contrato (área requirente), debiendo comunicar todos los aspectos operativos, técnicos, económicos y de cualquier naturaleza que pudieren afectar al cumplimiento del objeto del contrato.

3.1.11 Fiscalizador del Contrato.- El/la fiscalizador/a del contrato será la persona con quien la CONTRATISTA, deberá canalizar y coordinar todas y cada una de las obligaciones contractuales convenidas, así como a los integrantes de la Comisión para la recepción parcial, provisional, y definitiva del contrato, de conformidad a lo establecido en la LOSNCP.

El/la Fiscalizador/a del Contrato, está autorizado/a para realizar las gestiones inherentes a su ejecución, incluyendo aquello que se relaciona con el trámite de pedidos de prórroga que pudiera formular la CONTRATISTA, cuya aprobación definitiva, de ser procedente, corresponderá al administrador del contrato, y en el caso de que tales prórrogas modificaren el plazo total de ejecución contractual se requerirá adicionalmente la aprobación de la máxima autoridad.

El/la Fiscalizador/a será el/la encargado/a de velar por el cabal y oportuno cumplimiento de las normas legales y de todas y cada una de las obligaciones y compromisos contractuales asumidos por parte de la CONTRATISTA.

Adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados y establecerá las multas y sanciones a que hubiere lugar, particular del que informará al administrador del contrato a fin de que, de aprobarse le sean aplicadas al Contratista. El/la fiscalizador/a deberá atenerse a las condiciones generales y particulares de los pliegos que forman parte del presente contrato y presentará los informes que le requiera el administrador del contrato o las autoridades respectivas.

MODELO DE PLIEGO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PARA PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID LICITACIÓN

Versión SERCOP 1.0 (29 de octubre 2014)

III. FORMULARIOS LICITACIÓN DE OBRAS

ÍNDICE

SECCIÓN I	**FORMULARIO DE LA OFERTA** 1.1 Presentación y compromiso 1.2 Datos generales del oferente. 1.3 Nómina de socio(s), accionista(s) o partícipe(s) mayoritarios de personas jurídicas oferentes. 1.4 Situación financiera 1.5 Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios 1.6 Análisis de precios unitarios 1.7 Metodología de construcción 1.8 Cronograma valorado de trabajos 1.9 Experiencia del oferente 1.10 Personal técnico propuesto para el proyecto 1.11 Equipo asignado al proyecto 1.12 Participación ecuatoriana para el proyecto, propuesta por el oferente
SECCIÓN II	**FORMULARIO DE COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO Y HOJA DE VIDA**
SECCIÓN III	**FORMULARIO DE COMPROMISO DE ASOCIACIÓN O CONSORCIO**
SECCIÓN IV	**FORMULARIO DE COMPROMISO DE SUBCONTRATACIÓN**

III. FORMULARIO DE OFERTA

NOMBRE DEL OFERENTE: ……..

1.1 PRESENTACIÓN Y COMPROMISO

El que suscribe, en atención a la convocatoria efectuada por *(nombre de la entidad contratante)* para la ejecución de *(nombre de la obra o proyecto),* luego de examinar el pliego del presente procedimiento de ejecución de obras, al presentar esta oferta por (*sus propios derechos, si es persona natural) / (representante legal o apoderado de ..... si es persona jurídica), (procurador común de…, si se trata de asociación o consorcio*) declara que:

1. El oferente es proveedor elegible de conformidad con las disposiciones de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, LOSNCP, y su Reglamento.

2. Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores requeridos para ejecutar cualquier parte del Contrato, tenemos nacionalidad de países elegibles _[indicar la nacionalidad del Oferente, incluso la de todos los miembros que comprende el Oferente, si el Oferente es una Asociación en Participación o Consorcio, y la nacionalidad de cada subcontratista y proveedor].

3. Nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del Contrato, no han sido declarados inelegibles por el BID, bajo las leyes del país de la entidad contratante o normativas oficiales.

4. No tenemos ninguna sanción del Banco o de alguna otra Institución Financiera Internacional (IFI).

5. Nos comprometemos que dentro del proceso de adjudicacion (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país de la entidad contratante.

6. Declaramos y garantizamos lo establecido en numeral 1.4 inciso g), subincisos del a) al g) de Sección II. Condiciones Generales del presente pliego.

7. La única persona o personas interesadas en esta oferta está o están nombradas en ella, sin que incurra en actos de ocultamiento o simulación con el fin de que no aparezcan sujetos inhabilitados para contratar con el Estado.

8. La oferta la hace en forma independiente y sin conexión abierta u oculta con otra u otras personas, compañías o grupos participantes en este procedimiento de ejecución de obras y, en todo aspecto, es honrada y de buena fe. Por consiguiente, asegura no haber vulnerado y que no vulnerará ningún principio o norma relacionada con la competencia libre, leal y justa; así como declara que no establecerá, concertará o coordinará –directa o indirectamente, en forma explícita o en forma oculta- posturas, abstenciones o resultados con otro u otros oferentes, se consideren o no partes relacionadas en los términos de la normativa aplicable; asimismo, se obliga a abstenerse de acciones, omisiones, acuerdos o prácticas concertadas o y, en general, de toda conducta cuyo objeto o efecto sea impedir, restringir, falsear o distorsionar la competencia, ya sea en la presentación de ofertas y posturas o buscando asegurar el resultado en beneficio propio o de otro proveedor u oferente, en este procedimiento de contratación. En tal virtud, declara conocer que se presumirá la existencia de una práctica restrictiva, por disposición del Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado, si se evidencia la existencia de actos u omisiones, acuerdos o prácticas concertadas y en general cualquier conducta, independientemente de la forma que adopten, ya sea en la presentación de su ofertas, o buscando asegurar el resultado en beneficio propio o de otro proveedor u oferente, en este proceso de contratación.

9. Al presentar esta oferta, cumple con toda la normativa general, sectorial y especial aplicable a su actividad económica, profesión, ciencia u oficio; y, que los equipos vehículos y materiales que se incorporarán a la obra, así como los que se utilizarán para su ejecución, en caso de adjudicación del contrato, serán de propiedad del oferente o arrendados y contarán con todos los permisos que se requieran para su utilización.

10. Suministrará la mano de obra, equipos y materiales requeridos para la construcción del proyecto, de acuerdo con el pliego, realizará las obras en el plazo y por los precios unitarios indicados en el Formulario de Oferta; que al presentar esta oferta, ha considerado todos los costos obligatorios que debe y deberá asumir en la ejecución contractual, especialmente aquellos relacionados con obligaciones sociales, laborales, de seguridad social, ambientales y tributarias vigentes.

11. Bajo juramento declara expresamente que no ha ofrecido, ofrece u ofrecerá, y no ha efectuado o efectuará ningún pago, préstamo o servicio ilegítimo o prohibido por la ley; entretenimiento, viajes u obsequios, a ningún funcionario o trabajador de la Entidad Contratante que hubiera tenido o tenga que ver con el presente procedimiento de contratación en sus etapas de planificación, programación, selección, contratación o ejecución, incluyéndose preparación del pliego, aprobación de documentos, calificación de ofertas, selección de contratistas, adjudicación o declaratoria de procedimiento desierto, recepción de productos o servicios, administración o supervisión de contratos o cualquier otra intervención o decisión en la fase precontractual o contractual.

12. Acepta que en el caso de que se comprobare una violación a los compromisos establecidos en los numerales 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 que anteceden, la Entidad Contratante le descalifique como oferente, o dé por terminado en forma inmediata el contrato, observando el debido proceso, para lo cual se allana a responder por los daños y perjuicios que tales violaciones hayan ocasionado.

13. Conoce las condiciones del sitio de la obra, ha estudiado los planos, especificaciones técnicas y demás información del pliego, las aclaraciones y respuestas realizadas en el proceso, y en esa medida renuncia a cualquier reclamo posterior, aduciendo desconocimiento por estas causas.

14. Entiende que las cantidades indicadas en el Formulario de Oferta para este proyecto son solamente aproximadas y, por tanto sujetas a aumento o disminución, por lo que está dispuesto a efectuar los aumentos y/o disminuciones de las cantidades requeridas que fueren necesarios, a los precios unitarios de la oferta, y dentro de los límites indicados en los planos y especificaciones técnicas, y utilizando la modalidad que aplique de acuerdo con la LOSNCP.

15. De resultar adjudicatario, manifiesta que suscribirá el contrato comprometiéndose a ejecutar la obra sobre la base de los estudios con los que cuente la Entidad Contratante, los mismos que declara conocerlos; y en tal virtud, no podrá aducir error, falencia o cualquier inconformidad de dichos estudios, como causal para solicitar ampliación del plazo, contratación de rubros nuevos o contratos complementarios.

16. Conoce y acepta que la Entidad Contratante se reserva el derecho de adjudicar el contrato, cancelar o declarar desierto el procedimiento, si conviniere a los intereses nacionales o institucionales, sin que dicha decisión cause ningún tipo de reparación o indemnización a su favor.

17. Se somete a las disposiciones de la LOSNCP, de su Reglamento General, de las resoluciones del SERCOP y demás normativa que le sea aplicable.

18. Garantiza la veracidad y exactitud de la información y documentación, así como de las declaraciones incluidas en los documentos de la oferta, formularios y otros anexos, así como de toda la información que como proveedor consta en el portal, al tiempo que autoriza a la Entidad Contratante a efectuar averiguaciones para comprobar u obtener aclaraciones e información adicional sobre las condiciones técnicas, económicas y legales del oferente. Acepta que, en caso de que se comprobare administrativamente por parte de las entidades contratantes que el oferente o contratista hubiere

alterado o faltado a la verdad sobre la documentación o información que conforma su oferta, dicha falsedad ideológica será causal para descalificarlo del procedimiento de contratación, declararlo adjudicatario fallido o contratista incumplido, según corresponda, previo el trámite respectivo; y, sin perjuicio de las acciones judiciales a las que hubiera lugar.

19. No contratará a personas menores de edad para realizar actividad alguna durante la ejecución contractual; y que, en caso de que las autoridades del ramo determinaren o descubrieren tal práctica, se someterán y aceptarán las sanciones que de tal práctica puedan derivarse, incluso la terminación unilateral y anticipada del contrato, con las consecuencias legales y reglamentarias pertinentes.

20. En caso de que resuelva subcontratar la ejecución de parte de la obra que se le adjudicare, subcontratará con MYPES y/o con los actores de la Economía Popular y Solidaria, hasta el 30% del valor de la oferta la ejecución de los rubros determinados en ella.

21. Bajo juramento, que no está incurso en las inhabilidades generales y especiales para contratar establecidas en los artículos 62 y 63 de la LOSNCP y de los artículos 110 y 111 de su Reglamento General y demás normativa aplicable.

22. En caso de que sea adjudicatario, conviene en:

    a) Firmar el contrato dentro del término de 15 días desde la notificación con la resolución de adjudicación. Como requisito indispensable previo a la suscripción del contrato presentará las garantías correspondientes. (*Para el caso de Consorcio se tendrá un término no mayor de treinta días*)

    b) Aceptar que, en caso de negarse a suscribir el respectivo contrato dentro del término señalado, se aplicará la sanción indicada en los artículos 35 y 69 de la LOSNCP.

    c) Garantizar todo el trabajo que efectuará de conformidad con los documentos del contrato, y mantener o reparar la obra hasta su recepción definitiva.

(Si el oferente fuere extranjero, se añadirá un literal que dirá: d) Previamente a la firma del contrato, el oferente se compromete a domiciliarse en el país conforme lo disponen el artículo 6 y la Sección XIII de la Ley de Compañías; y, a obtener el RUP).

1.2 DATOS GENERALES DEL OFERENTE.

NOMBRE DEL OFERENTE: (*determinar si es persona natural, jurídica, consorcio o asociación; en este último caso, se identificará a los miembros del consorcio o asociación. Se determinará al representante legal, apoderado o procurador común, de ser el caso*).

Ciudad:	
Calle (principal)	
No:	
Calle (intersección):	
Teléfono(s):	
Correo electrónico	
Cédula de Ciudadanía (Pasaporte):	
R.U.C:	
Nacionalidad	

1.3 NÓMINA DE SOCIO(S), ACCIONISTA(S)O PARTÍCIPE(S) MAYORITARIOS DEPERSONAS JURÍDICAS OFERENTES.

A. DECLARACIÓN

En mi calidad de representante legal de …….. *(razón social)* declaro bajo juramento y en pleno conocimiento de las consecuencias legales que conlleva faltar a la verdad, que:

1. Libre y voluntariamente presento la nómina de socios, accionista o partícipes mayoritarios que detallo más adelante, para la verificación de que ninguno de ellos esté inhabilitado en el RUP para participar en los procedimientos de contratación pública, ni por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI), de acuerdo con el Apartado II. Condiciones Generales para la Contratación de Obras del presente documento.

2. Que la compañía a la que represento ……*(el oferente deberá agregar la palabra SI, o la palabra, NO, según corresponda a la realidad)* está registrada en la *BOLSA DE VALORES.*

(En caso de que la persona jurídica tenga registro en alguna bolsa de valores, deberá agregar un párrafo en el que conste la fecha de tal registro, y declarar que en tal virtud sus acciones se cotizan en la mencionada Bolsa de Valores.)

3. Me comprometo a notificar a la Entidad Contratante la transferencia, cesión, enajenación, bajo cualquier modalidad de las acciones, participaciones o cualquier otra forma de participación, que realice la persona jurídica a la que represento. En caso de no hacerlo, acepto que la Entidad Contratante declare unilateralmente terminado el contrato respectivo.*(Esta declaración del representante legal solo será obligatoria y generará efectos jurídicos si la compañía o persona jurídica NO cotiza en bolsa)*

4. Acepto que en caso de que el accionista, partícipe o socio mayoritario de mi representada esté domiciliado en un paraíso fiscal, la Entidad Contratante descalifique a mi representada inmediatamente.

5. Garantizo la veracidad y exactitud de la información; y, autorizo a la Entidad Contratante, al Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP, o a los órganos de control, a efectuar averiguaciones para comprobar tal información.

6. Acepto que en caso de que el contenido de la presente declaración no corresponda a la verdad, la Entidad Contratante:

a. Observando el debido proceso, aplique la sanción indicada en el último inciso del artículo 19 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública –LOSNCP-;

b. Descalifique a mi representada como oferente; o,

c. Proceda a la terminación unilateral del contrato respectivo, en cumplimiento del artículo 64 de la LOSNCP, si tal comprobación ocurriere durante la vigencia de la relación contractual.

Además, me allano a responder por los daños y perjuicios que estos actos ocasionen.

B. NÓMINA DE SOCIOS, ACCIONISTAS O PARTÍCIPES:

TIPO DE PERSONA JURÍDICA:

Compañía Anónima	
Compañía de Responsabilidad Limitada	
Compañía Mixta	
Compañía en Nombre Colectivo	

Compañía en Comandita Simple	
Sociedad Civil	
Corporación	
Fundación	
Asociación o consorcio	
Otra	

Nombres completos del socio(s), accionista(s), partícipe(s) y nacionalidad	Número de cédula de identidad, ruc o identificación similar emitida por país extranjero, de ser el caso	Porcentaje de participación en la estructura de propiedad de la persona jurídica	Domicilio Fiscal

NOTA: Si el socio (s), accionista (s) o partícipe (s) mayoritario (s) es una persona jurídica, de igual forma, se deberá identificar los nombres completos de todos los socio (s), accionista (s) o partícipe (s), para lo que se usará el siguiente formato:

Nombres completos del socio(s), accionista(s), partícipe(s)	Número de cédula de identidad, RUC o identificación similar emitida por país extranjero, de ser el caso	Porcentaje de participación en la estructura de propiedad de la persona jurídica	Domicilio Fiscal

Notas:

1. *Este formato 1.3 del Formulario de la oferta solo será llenado por personas jurídicas. (Esta obligación será aplicable también a los partícipes de las asociaciones o consorcios que sean personas jurídicas, constituidos de conformidad con el artículo 26 de la LOSNCP.)*
2. *La falta de presentación del formato por parte de la Persona Jurídica será causal de descalificación de la oferta.*
3. *Las personas naturales no están obligadas a presentar el Formato 3.3 del Formulario de la Oferta*

1.4 SITUACIÓN FINANCIERA

La situación financiera del oferente se demostrará con la presentación del formulario de *declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal inmediato anterior que fue entregada al Servicio de Rentas Internas SRI.*

(Para el caso de oferentes no ecuatorianos u oferentes no domiciliados en el Ecuador, se presentará el documento que corresponda presentado ante el organismo que fuere del caso del país de origen o residencia)

EL participante presentará la información requerida por la entidad para los índices financieros por ella solicitada, conforme el siguiente cuadro:

Índice	**Indicador solicitado**	**Indicador declarado por el oferente**	**Observaciones**

Solvencia**			
Endeudamiento**			
Otro índice resuelto por la entidad contratante **			

**Los índices son referenciales; la entidad contratante podrá escoger los señalados o aquel (aquellos) que considere pertinente(s).

1.5 TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

No.	Rubro / Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio global
TOTAL					

PRECIO TOTAL DE LA OFERTA: (en *números*), sin IVA

1.6 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ..... Unidad .....

Detalle:…….....

EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
SUBTOTAL M					
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
SUBTOTAL N					
MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo
			A	B	C=A*B
SUBTOTAL O					
TRANSPORTE					
Descripción		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo

			A	B	C=A*B
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			
		INDIRECTOS %			
		UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			
		VALOR OFERTADO			

ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA.

1.7 METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

Indicar con el suficiente detalle la metodología y procedimientos a seguirse para los diferentes trabajos de ejecución de las obras. Se considerará la correcta secuencia de actividades y el número de frentes de trabajo simultáneo que se propone. Usar las hojas que se consideren necesarias. El oferente no reproducirá las especificaciones técnicas de la obra para describir la metodología que propone usar.

1.8 CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

Rubro	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Precio total**	**Tiempo en (semanas, meses)**											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversión mensual															
Avance parcial en %															
Inversión acumulada															
Avance acumulado															

en %												

1.9 EXPERIENCIA DEL OFERENTE

Contratante	Objeto del contrato	Valor del Contrato	Plazo contractual	Fechas de ejecución		Observaciones
				Inicio	Terminación	
A) Experiencia en obras similares Con un acta de entrega-recepción provisional o definitiva						
1						
2						
3						
B) Contratos en ejecución con un avance de al menos el 75% contratado						
1						
2						
3						

NOTA: Se adjuntará la planilla de avance que justifica el porcentaje requerido o la certificación correspondientes según el caso.

1.10 PERSONAL TÉCNICO PROPUESTO PARA EL PROYECTO

Nombre	Nacionalidad	Título	Fecha grado	Cargo a ocupar	Participación	Experiencia en obras similares	Observaciones

NOTA: De acuerdo con los artículos 24 y 25 de la Ley de Ejercicio Profesional de la ingeniería, se deberá cumplir con lo siguiente:

a) Las empresas nacionales o extranjeras, para realizar trabajos de ingeniería en el Ecuador, deberán contar con los servicios de un ingeniero ecuatoriano en ejercicio legal de su profesión, en calidad de representante técnico afín a la naturaleza del trabajo que se realice.

b) Las empresas nacionales o extranjeras, así como los consorcios de las empresas nacional y/o extranjeras que se formaren para la ejecución de trabajos de ingeniería deberán tener, obligatoriamente para la realización de dicho trabajo, un personal de ingenieros empleados en el proyecto no menor del 80% del total de ingenieros, hasta el año décimo de su establecimiento en el país; a partir del undécimo año deberán incrementar el porcentaje de profesionales nacionales en un 4% por año, hasta completar un 90%. En caso de que no hubiere en el país profesionales nacionales especializados en la labor que efectúan esas empresas o consorcios, éstos quedan obligados a emplearlos para su capacitación en el campo de especialidad.

1.11 EQUIPO ASIGNADO AL PROYECTO

Detalle del equipo (Tipo, potencia, capacidad, etc.)	Fecha de fabricación	Ubicación actual	Propietario actual	Matrícula No. **	Observaciones

** La columna con información de matrícula deberá ser completada exclusivamente tratándose de vehículos y equipo caminero.

1.12 PARTICIPACIÓN ECUATORIANA PARA EL PROYECTO, PROPUESTA POR EL OFERENTE

Descripción del Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Precio Global	Peso Relativo (%)	Valor Agregado Ecuatoriano del Rubro (%)	Valor agregado Ponderado (%)

PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ECUATORIANA MÍNIMO DE LA OFERTA	

Para constancia de lo ofertado, suscribo este formulario,

FIRMA DEL OFERENTE, SU REPRESENTANTE LEGAL, APODERADO O PROCURADOR COMÚN (según el caso)**

(LUGAR Y FECHA)

**Nota: El formulario de la oferta que se compone por todos los documentos enumerados del 1.1 al 1.12 requiere una sola firma.

SECCIÓN II. FORMULARIO DE COMPROMISO DE PARTICIPACION DEL PERSONAL TECNICO Y HOJA DE VIDA

2.1 COMPROMISO DEL PROFESIONAL ASIGNADO AL PROYECTO

Hoja ____ de ___

Yo, *(nombre del profesional)*, me comprometo con *(nombre del oferente)* a prestar mis servicios en calidad de *(título profesional)*, para *(cargo asignado)* durante la realización del proyecto, en caso de adjudicación, adjuntando al presente compromiso mi hoja de vida correspondiente, numeral 2.2 de este formulario.

Lugar y Fecha

_____
(Firma, Nombre y Número CC)
(Profesional Asignado al Proyecto)

Notas:

1. *Este formulario deberá estar firmado por el profesional para ser considerado en el proyecto, exclusivamente.*

2. *Incluir información de cada experiencia profesional en el formato detallado en el numeral 2.2 de este formulario.*

2.2 HOJA DE VIDA DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE ASIGNADO AL PROYECTO

Hoja ___ de ___

1. Nombres completos: _____
2. Lugar y fecha de nacimiento: _____
3. Nacionalidad: _____
4. Título profesional: _____
5. Fecha de graduación: _____
6. Título IV nivel: _____
7. Fecha de obtención: _____
8. Experiencia profesional:

Empresa / Institución:	
Contratante:	
Proyecto:	
Monto del proyecto:	
Papel desempeñado:	
Tiempo de participación:	
Actividades relevantes:	

SECCIÓN III. FORMULARIO DE COMPROMISO DE ASOCIACIÓN O CONSORCIO

Comparecen a la suscripción del presente compromiso, por una parte, …….. ……, debidamente representada por …… ……**;** y, por otra parte, …… representada por …… ……., todos debidamente registrados en el RUP.

Los comparecientes, en las calidades que intervienen, capaces para contratar y obligarse, acuerdan suscribir el presente compromiso de Asociación o Consorcio para participar en el proceso licitatorio convocado por…….., para…….

En caso de resultar adjudicados, los oferentes comprometidos en la conformación de la asociación o consorcio, declaran bajo juramento que formalizarán el presente compromiso mediante la suscripción de la pertinente escritura pública y se habilitará al Consorcio constituido en el RUP, para dar cumplimiento a lo previsto en la Resolución emitida por el SERCOP, aplicable a este caso.

Los promitentes asociados o consorciados presentarán la información considerando los porcentajes de participación en relación a índices, calidades, condiciones, experiencia o cualquier otro indicador puntuable, conforme al siguiente detalle:

(Se deberá adjuntar cuadro con el detalle antes referido)

Atentamente,

Promitente Consorciado 1
RUC No.

Promitente Consorciado 2
RUC No.

Promitente Consorciado (n)
RUC No.

SECCIÓN IV. FORMULARIO DE COMPROMISO DE SUBCONTRATACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PORCENTAJE DE SUBCONTRATACIÓN

Yo, ..., en mi calidad de persona natural / REPRESENTANTE LEGAL de ……, de profesión ....., con número de RUC …….., me comprometo a prestar los servicios de mi representada, como subcontratista del oferente ……, de nacionalidad ……. , en el procedimiento de ejecución de obra para la construcción de (*objeto del contrato*), durante el período que dure la ejecución de la obra, con (*nombre del oferente*) en el caso de que suscriba el contrato de ejecución de las obras.

Declaro bajo juramento que no tengo relación de asocio, dependencia, parentesco de ningún tipo con los accionistas, representantes y/o propietarios de la oferente a la cual me comprometo a prestar mis servicios en calidad de subcontratista. Asimismo, declaro que la información que a continuación se agrega es cierta y que ni mi persona o los socios, aportantes y/o integrantes de la MYPE y/o EPS que represento no tiene relación de naturaleza alguna con los accionistas, representantes y/o propietarios de la oferente y que me encuentro domiciliado en la localidad (es) donde se ejecutará el proyecto.

Para tal efecto, dejo señalado que los rubros que se subcontratará son los determinados a continuación, de conformidad con el presupuesto detallado en la Tabla de Cantidades y Precios.

Número de rubro	Denominación del rubro	Valor ($)	% respecto el monto contractual
SUMA TOTAL			

(LUGAR Y FECHA)

(FIRMA DEL SUBCONTRATISTA MYPE o EPS)

Cantón:
Parroquia:
Dirección:
Teléfono(s):
Correo electrónico

MODELO DE PLIEGO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LICITACIÓN DE OBRAS PARA PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID LICITACIÓN

Versión SERCOP 1.0 (29 de octubre 2014)

PROYECTO DE CONTRATO

IV. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE LICITACIÓN DE OBRAS

Comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte (n*ombre de la Entidad Contratante*), representada por (n*ombre de la máxima autoridad o su delegado*), en calidad de (c*argo*), a quien en adelante se le denominará CONTRATANTE; y, por otra *(nombre del contratista o de ser el caso del representante legal, apoderado o procurador común a nombre de "persona jurídica"*), a quien en adelante se le denominará CONTRATISTA. Las partes se obligan en virtud del presente contrato, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera.- ANTECEDENTES

1.1 De conformidad con los artículos 22 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública – LOSNCP- , y 25 y 26 de su Reglamento General -RGLOSNCP-, el Plan Anual de Contrataciones de la CONTRATANTE, contempla la ejecución de: Provisión de componentes menores, instalación y puesta en funcionamiento del equipamiento solar fotovoltaico compuesto por: paneles solares, baterías, reguladores e inversores, pertenecientes a las empresas eléctricas de distribución: EEASA, EERSSA y CNEL EP Sucumbíos.

1.2. Previo los informes y los estudios respectivos, la máxima autoridad de la CONTRATANTE resolvió aprobar el pliego de la LICITACIÓN No. BID-FERUM2-AMB-PB-03, para la Instalación y Puesta en funcionamiento de los Sistemas Fotovoltaicos Aislados a implementarse en las áreas de concesión de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A., EEASA, Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A., EERSSA y la Corporación Nacional de Electricidad, Unidad de Negocio Sucumbíos, CNEL EP Sucumbíos, financiado con el BID, Programa FERUM BID II.

1.3. Se cuenta con la existencia y suficiente disponibilidad de fondos provenientes de financiamiento que ha recibido del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Préstamo No. 3087/OC-EC, para sufragar el costo del Programa Electrificación Rural y Urbano Marginal del Ecuador II, conforme consta en la certificación conferida por cada una de las empresas eléctricas:

- EEASA: Dra. Silvia Garcés, Directora Financiera, mediante certificación presupuestaria N° 09-2017 de fecha 12/01/2017.
- EERSSA: Dr. Fabián Valarezo Cueva, Gerente de Finanzas, mediante certificación presupuestaria N° 028-2017-JEPRE-JETES de fecha 17/01/2017
- CNEL EP Sucumbíos: Ec. Tatiana Tasigchana, Directora Financiera, mediante certificaciones presupuestarias N° 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97-2017 de fecha 12/01/2017.

1.4. Se realizó la respectiva convocatoria el 25/01/2017, a través del Portal Institucional del SERCOP, www.compraspublicas.gob.ec .

1.5. Luego del proceso correspondiente, el Ing. Jaime Astudillo Ramírez en su calidad de máxima autoridad de la CONTRATANTE, mediante resolución *(No.) de (día) de (mes) de (año)*, adjudicó la ejecución de la obra Provisión de componentes menores, instalación y puesta en funcionamiento del equipamiento solar fotovoltaico compuesto por: paneles solares, baterías, reguladores e inversores, pertenecientes a las empresas eléctricas de distribución: EEASA, EERSSA y CNEL EP Sucumbíos al oferente (*nombre del adjudicatario*).

Cláusula Segunda.- DOCUMENTOS DEL CONTRATO

2.1 Forman parte integrante del contrato los siguientes documentos:

a) Acuerdo para el Uso del Sistema Nacional de Contratación Pública de la República del Ecuador en Proyectos Financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo.
b) El pliego (Condiciones Particulares y Condiciones Generales) incluyendo las especificaciones técnicas, planos y diseños del proyecto que corresponden a la obra contratada.
c) Las Condiciones Generales de los Contratos de Ejecución de Obras publicados y vigentes a la fecha de la Convocatoria en el Portal Institucional del SERCOP.
d) La oferta presentada por el CONTRATISTA, con todos sus documentos que la conforman.
e) Las garantías presentadas por el CONTRATISTA.
f) La resolución de adjudicación.
g) Las certificaciones de (*dependencia a la que le corresponde certificar*), que acrediten la existencia de la partida presupuestaria y disponibilidad de recursos, para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato.

(Los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar el contrato deberán protocolizarse conjuntamente con las condiciones particulares del contrato. No es necesario protocolizar las condiciones generales del contrato, ni la información relevante del procedimiento que ha sido publicada en el Portal Institucional del SERCOP).[3]

Cláusula Tercera.- OBJETO DEL CONTRATO

3.1 El CONTRATISTA se obliga para con la CONTRATANTE a ejecutar, terminar y entregar a entera satisfacción de la misma (*describir detalladamente el objeto de la contratación*).

Se compromete al efecto, a realizar dicha obra, con sujeción a su oferta, planos, especificaciones técnicas generales y particulares de la obra, anexos, condiciones generales de los contratos de Ejecución de Obras, instrucciones de la entidad y demás documentos contractuales, tanto los que se protocolizan en este instrumento, cuanto los que forman parte del mismo sin necesidad de protocolización, y respetando la normativa legal aplicable.

Cláusula Cuarta.- PRECIO DEL CONTRATO

4.1. El valor estimado del presente contrato, que la CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA, es el de *(cantidad exacta en números y letras*) dólares de los Estados Unidos de América, más IVA, de conformidad con la oferta presentada por el CONTRATISTA.

4.2. Los precios acordados en el contrato por los trabajos especificados, constituirán la única compensación al CONTRATISTA por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho o tasa que tuviese que pagar, excepto el Impuesto al Valor Agregado que será añadido al precio del contrato conforme se menciona en el numeral 4.1.

[3] La Entidad Contratante no exigirá al contratista más de dos copias de la documentación que por las disposiciones de este pliego deba ser protocolizada.

Cláusula Quinta.- FORMA DE PAGO

5.1. La CONTRATANTE entregará al CONTRATISTA, en el plazo máximo de 30 días, contados desde la celebración del contrato en calidad de anticipo; el valor del 50% del valor del contrato, en dólares de los Estados Unidos de América.

5.2. El valor restante de la obra, esto es, cincuenta por ciento (50%), se cancelará mediante pago contra presentación de planillas de forma bimensual, debidamente aprobadas por la fiscalización y la administración del contrato. De cada planilla se descontará la amortización del anticipo y cualquier otro cargo, legalmente establecido, al CONTRATISTA de la siguiente manera:

40% Planilla 1: (65%) Conductores de la micro-red de bajo voltaje: tendidos y conectados a las respectivas cajas de conexión, módulo de potencia instalado y sistemas individual (instalado los equipos fotovoltaicos).

40% Planilla 2: (90%) Registro cliente en sistema comercial y entrega de la documentación de cada equipo instalado e ingreso al GIS.

20% Planilla 3: (100%) Firma Acta Entrega Provisional.

5.3. Entregada la planilla por el CONTRATISTA, la fiscalización, en el plazo de 10 días la aprobará o formulará observaciones de cumplimiento obligatorio para el CONTRATISTA, y de ser el caso continuará en forma inmediata el trámite y se procederá al pago dentro del plazo de 10 días contados desde la aprobación. Si la fiscalización no aprueba o no expresa las razones fundadas de su objeción, transcurrido el plazo establecido, se entenderá que la planilla está aprobada y debe ser pagada por la CONTRATANTE.

5.4. Discrepancias: Si existieren discrepancias entre las planillas presentadas por el CONTRATISTA y las cantidades de obra calculadas por la fiscalización, ésta notificará al CONTRATISTA. Si no se receptare respuesta, dentro de los (número días) días laborables siguientes a la fecha de la notificación, se entenderá que el CONTRATISTA ha aceptado la liquidación hecha por la fiscalización y se dará paso al pago. Cuando se consiga un acuerdo sobre tales divergencias, se procederá como se indica en el numeral 5.3 de esta cláusula.

5.5.- En los (número de días) primeros días laborables de cada mes, la fiscalización y el CONTRATISTA, de forma conjunta, efectuarán las mediciones de las cantidades de obra ejecutadas durante los (establecer periodo: mensual, bimensual, etc.) anteriores. Se emplearán las unidades de medida y precios unitarios establecidos en la Tabla de Cantidades y Precios para cada rubro señalada en el Formulario de Oferta.

Nota: (En caso de haberse estipulado reajuste de precios: en cada planilla de obra ejecutada, el fiscalizador calculará el reajuste de precios provisional, aplicando las fórmulas de reajuste que se indican en este contrato. El fiscalizador realizará el reajuste definitivo tan pronto se publiquen los índices del INEC que sean aplicables).

Cláusula Sexta.- GARANTÍAS

6.1.- En este contrato se rendirán las siguientes garantías:

- Fiel Cumplimiento del Contrato, por un valor correspondiente al 5% de monto del contrato;
- Garantía del anticipo, por un valor correspondiente al 100% del anticipo; y,
- Garantía Técnica, entrará en vigencia a partir de la entrega-recepción de la obra y durará 24 meses.

6.2.-Las garantías entregadas se devolverán de acuerdo a lo establecido en el artículo 77 de la LOSCNP y 118 del RGLOSNCP. Entre tanto, deberán mantenerse vigentes, lo que será vigilado y exigido por la CONTRATANTE.

Cláusula Séptima.- PLAZO

7.1.-El plazo para la ejecución y terminación de la totalidad de los trabajos contratados es de (*establecer periodo en letras – días/meses*), contados a partir de la fecha de notificación de que el anticipo se encuentra acreditada en la cuenta bancaria del contratista, de conformidad con lo establecido en la oferta.

Cláusula Octava.- MULTAS

8.1.-Por cada día de retardo en el cumplimiento de la ejecución de las obligaciones contractuales conforme al cronograma valorado, se aplicará la multa del 2 por mil del valor total del contrato..

Cláusula Novena.- DEL REAJUSTE DE PRECIOS

9.1.-El reajuste de precios para efectos del pago de las planillas se calculará de acuerdo con la(s) siguientes fórmula(s):

Este contrato no contempla Reajuste de Precios.

Cláusula Décima.- SUBCONTRATACIÓN

10.1.- El CONTRATISTA se obliga a subcontratar los trabajos que han sido comprometidos en su oferta y por el monto en ella establecido.

(En caso de que el contratista no haya ofertado subcontratación, la cláusula 10.1, dirá: "EL CONTRATISTA podrá subcontratar determinados trabajos previa autorización de la entidad contratante siempre que el monto de la totalidad de lo subcontratado no exceda del 30% del valor total del contrato principal, y el subcontratista esté habilitado en el RUP.

Nota: *(La Entidad Contratante escogerá una de las dos opciones, dependiendo de si el contratista ofertó o no la subcontratación)*

10.2. El CONTRATISTA será el único responsable ante la CONTRATANTE por los actos u omisiones de sus subcontratistas y de las personas directa o indirectamente empleadas por ellos.

Cláusula Undécima.- DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO:

11.1 LA CONTRATANTE designa al (nombre del designado), en calidad de administrador del contrato, quien deberá atenerse a las condiciones generales y particulares de los pliegos que forman parte del presente contrato.

11.2 LA CONTRATANTE podrá cambiar de administrador del contrato, para lo cual bastará cursar al CONTRATISTA la respectiva comunicación; sin que sea necesario la modificación del texto contractual.

Cláusula Duodécima.- TERMINACIÓN DEL CONTRATO

12.1Terminación del contrato.-El contrato termina conforme lo previsto en el artículo 92 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y las Condiciones Particulares y Generales del Contrato.

12.2Causales de Terminación unilateral del contrato.-Tratándose de incumplimiento del CONTRATISTA, procederá la declaración anticipada y unilateral de la CONTRATANTE, en los casos establecidos en el artículo 94 de la LOSNCP. Además, se considerarán las siguientes causales:

Si el CONTRATISTA no notificare a la CONTRATANTE acerca de la transferencia, cesión, enajenación de sus acciones, participaciones, o en general de cualquier cambio en su estructura de propiedad, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha en que se produjo tal modificación;

Si la CONTRATANTE, en función de aplicar lo establecido en el artículo 78 de la LOSNCP, no autoriza la transferencia, cesión, capitalización, fusión, absorción, transformación o cualquier forma de tradición de las acciones, participaciones o cualquier otra forma de expresión de la asociación, que represente el veinticinco por ciento (25%) o más del capital social del CONTRATISTA;

Si se verifica, por cualquier modo, que la participación ecuatoriana real en la ejecución de la obra objeto del contrato es inferior a la declarada ó que no se cumple con el compromiso de subcontratación asumido en el formulario de oferta, y en esa medida se ha determinado que el CONTRATISTA no cumple con la oferta; y,

Si el CONTRATISTA incumple con las declaraciones que ha realizado en el numeral 1.3 del formulario de oferta -Presentación y compromiso;

El caso de que la entidad contratante encontrare que existe inconsistencia, simulación y/o inexactitud en la información presentada por contratista, en el procedimiento precontractual o en la ejecución del presente contrato, dicha inconsistencia, simulación y/o inexactitud serán causales de terminación unilateral del contrato por lo que, la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado, lo declarará contratista incumplido, sin perjuicio además, de las acciones judiciales a que hubiera lugar.

(*La entidad contratante podrá incorporar causales adicionales de terminación unilateral, conforme lo previsto en el numeral 6 del Art. 94 de la LOSNCP*.)

12.3.- Procedimiento de terminación unilateral.-El procedimiento a seguirse para la terminación unilateral del contrato será el previsto en el artículo 95 de la LOSNCP.

Cláusula Décima Tercera.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

13.1.-Si respecto de la divergencia o controversia existentes no se lograre un acuerdo directo entre las partes, éstas se someterán al procedimiento establecido en la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativa; siendo competente para conocer la controversia el Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo que ejerce jurisdicción en el domicilio de la Entidad Contratante.

(En caso de que la entidad contratante sea de derecho privado, la cláusula 13.1.- "Solución de Controversias dirá: Si respecto de la divergencia o controversia existentes no se lograre un acuerdo directo entre las partes, éstas recurrirán ante la justicia ordinaria del domicilio de la Entidad Contratante".

13.2 La legislación aplicable a este contrato es la ecuatoriana. En consecuencia, el contratista declara conocer el ordenamiento jurídico ecuatoriano y por lo tanto, se entiende incorporado el mismo en todo lo que sea aplicable al presente contrato.

Cláusula Décima Cuarta: COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES

14.1.-Todas las comunicaciones, sin excepción, entre las partes, relativas a los trabajos, serán formuladas por escrito y en idioma castellano. Las comunicaciones entre la fiscalización y el CONTRATISTA se harán a través de documentos escritos, cuya constancia de entrega debe encontrarse en la copia del documento y registrada en el libro de obra.

Cláusula Décima Quinta.- DOMICILIO

15.1. Para todos los efectos de este contrato, las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de (*establecer domicilio*).

15.2. Para efectos de comunicación o notificaciones, las partes señalan como su dirección, las siguientes:

La CONTRATANTE: (*dirección y teléfonos, correo electrónico*).

El CONTRATISTA:(*dirección y teléfonos, correo electrónico*).

Las comunicaciones también podrán efectuarse a través de medios electrónicos.

Cláusula Décima Sexta.- ACEPTACIÓN DE LAS PARTES

16.1.- Declaración.- Las partes libre, voluntaria y expresamente declaran que conocen y aceptan el texto íntegro de las Condiciones Generales delos Contratos de Ejecución de Obras (CGC), publicado en la página institucional del Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP, vigente a la fecha de la Convocatoria del procedimiento de contratación, y que forma parte integrante de las Condiciones Particulares del Contrato que lo están suscribiendo.

16.2.-Libre y voluntariamente, las partes expresamente declaran su aceptación a todo lo convenido en el presente contrato y se someten a sus estipulaciones.

Dado, en la ciudad de _____, a

_____ **_____**

LA CONTRATANTE **EL CONTRATISTA**

MODELO DE PLIEGO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PARA PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID LICITACIÓN

Versión SERCOP 1.0 (29 de octubre 2014)

V. CONDICIONES GENERALES DE LOS CONTRATOS DE EJECUCIÓN DE OBRAS

Nota: Las Condiciones Generales de los Contratos de Ejecución de Obras son de cumplimiento obligatorio para las entidades contratantes y los contratistas que celebren contratos de obra, provenientes de procedimientos sujetos a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, como "LICITACIÓN", "COTIZACIÓN" y "MENOR CUANTÍA".

Cláusula Primera.- INTERPRETACIÓN DEL CONTRATO Y DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1.1.- Los términos del contrato se interpretarán en su sentido literal, a fin de revelar claramente la intención de los contratantes. En todo caso su interpretación sigue las siguientes normas:

a. Cuando los términos están definidos en la normativa del Sistema Nacional de Contratación Pública o en este contrato, se atenderá su tenor literal.

b. Si no están definidos se estará a lo dispuesto en el contrato en su sentido natural y obvio, de conformidad con el objeto contractual y la intención de los contratantes. De existir contradicciones entre el contrato y los documentos del mismo, prevalecerán las normas del contrato.

c. El contexto servirá para ilustrar el sentido de cada una de sus partes, de manera que haya entre todas ellas la debida correspondencia y armonía.

d. En su falta o insuficiencia se aplicarán las normas contenidas en el Título XIII del Libro IV de la Codificación del Código Civil, "De la Interpretación de los Contratos".

e. El Proveedor y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Proveedor o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:

(a) Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

i. es ciudadano de un país miembro; o
ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente "bona fide" y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

(b) Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

i. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.
Todos los Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el contrato y que sean financiados por el Banco deben tener su origen en cualquier país miembro del Banco. Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes. En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el proveedor, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde éste fue empacado y embarcado con destino al comprador. Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como "hecho en la Unión Europea", éstos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea. El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

1.2. Definiciones: En el presente contrato, los siguientes términos serán interpretados de la manera que se indica a continuación:

a. "**Adjudicatario"**, es el oferente a quien la ENTIDAD CONTRATANTE le adjudica el contrato.
b. Banco Interamericano de Desarrollo "BID", es el Organismo Multilateral financiador del proyecto.
c. "**Comisión Técnica"**, es la responsable de llevar adelante el proceso licitatorio, a la que le corresponde actuar de conformidad con la LOSNCP, su Reglamento General, las resoluciones emitidas por el SERCOP, el pliego aprobado, y las disposiciones administrativas que fueren aplicables.
d. **"Contratista"**, es el oferente adjudicatario.
e. **"Contratante" "Entidad Contratante"**, es la entidad pública que ha tramitado el procedimiento del cual surge o se deriva el presente contrato.
f. "**LOSNCP",** Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
g. **"RGLOSNCP"**, Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Púbica.
h. "**Oferente"**, es la persona natural o jurídica, asociación o consorcio que presenta una "oferta", en atención al llamado a licitación.
i. **"Oferta",** es la propuesta para contratar, ceñida al pliego, presentada por el oferente a través de la cual se obliga, en caso de ser adjudicada, a suscribir el contrato y a la ejecución de la obra o proyecto.
j. **"SERCOP"**, Servicio Nacional de Contratación Pública.

Cláusula Segunda.- FORMA DE PAGO

Lo previsto en la cláusula quinta de las Condiciones Particulares del contrato, y además:

2.1. El valor por concepto de anticipo será depositado en una cuenta que el CONTRATISTA aperturará en una institución financiera estatal, o privada de propiedad del Estado en más de un cincuenta por ciento. El CONTRATISTA autoriza expresamente se levante el sigilo bancario de la cuenta en la que será depositado el anticipo. El administrador del contrato designado por la CONTRATANTE verificará que los movimientos de la cuenta correspondan estrictamente al proceso de ejecución contractual.

El anticipo que la CONTRATANTE haya otorgado al CONTRATISTA para la ejecución de la obra objeto de este contrato, no podrá ser destinado a fines ajenos a esta contratación.

2.2.- La amortización del anticipo entregado se realizará conforme lo establecido en la Disposición General Sexta del RGLOSNCP.

2.3. La CONTRATANTE pagará las planillas previa aprobación de la fiscalización; se evitará caer en el retardo injustificado de pagos, previsto en el artículo 101 de la LOSNCP.

2.4. Todos los pagos que se hagan al CONTRATISTA por cuenta de este contrato, se efectuarán con sujeción a los precios unitarios de los diferentes rubros y por las cantidades reales de trabajo realizado, a satisfacción de la CONTRATANTE, previa la aprobación de la fiscalización y del administrador del contrato.

2.5.- Para la aprobación de las planillas previamente la fiscalización y el CONTRATISTA de forma conjunta, efectuarán las mediciones de las cantidades de obra ejecutadas. Las mediciones parciales de la obra realizada, no implican entrega por parte del CONTRATISTA ni recepción por parte de la CONTRATANTE; las obras serán recibidas parcial o totalmente, siguiendo el procedimiento estipulado para tal efecto.

Las cantidades de obra no incluidas en una medición por discrepancia u omisión, serán incluidas cuando se haya dirimido la discrepancia o establecido la omisión, su pago se calculará conforme a los precios unitarios correspondientes, más los reajustes respectivos, de haber lugar a ello.

2.6. Trámite de las planillas: Para el trámite de las planillas se observarán las siguientes reglas:

a. Las planillas serán preparadas por capítulos y siguiendo el orden establecido en la Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios del Formulario de la oferta, con sujeción a los precios unitarios en dólares de los Estados Unidos de América en los diferentes rubros y por las cantidades reales de trabajos ejecutados.

b. Dentro de los primeros cinco (5) días laborables posteriores al período al que corresponde la planilla, el CONTRATISTA preparará la correspondiente planilla y la someterá a consideración de la fiscalización.

c. Se adjuntarán los anexos de medidas, aprobaciones, pruebas de laboratorio y otros que correspondan.

d. Por cada rubro, el contratista deberá indicar el origen de los bienes y servicios, los que deben cumplir con la previsión hecha en la oferta. La fiscalización deberá verificar esta información teniendo en cuenta las facturas entregadas por el contratista y la planilla de aportes al IESS del personal de la obra.

e. Con las planillas, el CONTRATISTA presentará el estado de avance del proyecto y un cuadro informativo resumen en el que se precise el rubro, descripción, unidad, cantidad total y el valor total contratado; las cantidades y el valor ejecutado hasta el mes anterior y en el período en consideración; y, la cantidad y el valor acumulado hasta la fecha, expresado en dólares de los Estados Unidos de América.

f. Los documentos mencionados en el literal anterior, se elaborarán según el modelo preparado por la CONTRATANTE y será requisito indispensable para la aprobación de la planilla por parte del administrador del contrato, previo a tramitar el pago de la planilla correspondiente.

2.7. Requisito previo al pago de las planillas: Previo al pago de planillas por trabajos ejecutados, el contratista deberá presentar previamente la certificación que acredite estar al día en el pago de aportes, fondos de reserva y descuentos al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por los empleados y trabajadores a su cargo. La Entidad Contratante tiene la obligación de retener el valor de los descuentos que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ordenare y que correspondan a obligaciones en mora del contratista o se deriven de convenios de purga de mora patronal por obligaciones con el seguro social, provenientes de servicios personales para la ejecución de dicho contrato.

2.8.- De los pagos que deba hacer, la CONTRATANTE retendrá igualmente las multas que procedan, de acuerdo con el contrato.

2.9. Pagos indebidos: La CONTRATANTE se reserva el derecho de reclamar a la CONTRATISTA, en cualquier tiempo, antes o después de la ejecución de la obra, sobre cualquier pago indebido por error de cálculo o por cualquier otra razón, debidamente justificada, obligándose la CONTRATISTA a satisfacer las reclamaciones que por este motivo llegare a plantear la CONTRATANTE, reconociéndose el interés calculado a la tasa máxima del interés convencional, establecido por el Banco Central del Ecuador.

Cláusula Tercera.- GARANTÍAS

3.1 Lo contemplado en la cláusula sexta de las condiciones particulares del contrato y la Ley.

3.2. Ejecución de las garantías: Las garantías contractuales podrán ser ejecutadas por la CONTRATANTE en los siguientes casos:

3.2.1 La de fiel cumplimiento del contrato:

a) Cuando la CONTRATANTE declare anticipada y unilateralmente terminado el contrato por causas imputables al CONTRATISTA.

b) Si la CONTRATISTA no la renovare cinco días antes de su vencimiento.

3.2.2 La del anticipo:

a) Si el CONTRATISTA no la renovare cinco días antes de su vencimiento.

b) En caso de terminación unilateral del contrato y que el CONTRATISTA no pague a la CONTRATANTE el saldo adeudado del anticipo, después de diez días de notificado con la liquidación del contrato.

3.2.3 La técnica:

a) Cuando se incumpla con el objeto de esta garantía, de acuerdo con lo establecido en el pliego y este contrato.

Cláusula Cuarta.- PRÓRROGAS DE PLAZO

4.1.- La CONTRATANTE prorrogará el plazo total o los plazos parciales en los siguientes casos, y siempre que el CONTRATISTA así lo solicitare, por escrito, justificando los fundamentos de la solicitud, dentro del plazo de quince días siguientes a la fecha de producido el hecho que motiva la solicitud.

a) Por fuerza mayor o caso fortuito aceptado como tal por la máxima autoridad de la Entidad Contratante o su delegado, previo informe del administrador del contrato, en base al informe debidamente fundamentado de la fiscalización. Tan pronto desaparezca la causa de fuerza mayor o caso fortuito, el CONTRATISTA está obligado a continuar con la ejecución de la obra, sin necesidad de que medie notificación por parte del administrador del contrato.
b) Cuando la CONTRATANTE ordenare la ejecución de trabajos adicionales, o cuando se produzcan aumentos de las cantidades de obra estimadas y que constan en la Tabla de Cantidades y Precios del Formulario de la oferta, para lo cual se utilizarán las figuras del contrato complementario, diferencias en cantidades de obra u órdenes de trabajo, según apliquen de acuerdo con la LOSNCP.
c) Por suspensiones en los trabajos o cambios de las actividades previstas en el cronograma, motivadas por la CONTRATANTE u ordenadas por ella, a través de la fiscalización, y que no se deban a causas imputables al CONTRATISTA.
d) Si la CONTRATANTE no hubiera solucionado los problemas administrativos-contractuales o constructivos en forma oportuna, cuando tales circunstancias incidan en la ejecución de los trabajos.

4.2. En casos de prórroga de plazo, las partes elaborarán un nuevo cronograma, que suscrito por ellas, sustituirá al original o precedente y tendrá el mismo valor contractual del sustituido. Y en tal caso se requerirá la autorización de la máxima autoridad de la CONTRATANTE, previo informe del administrador del contrato y de la fiscalización.

Cláusula Quinta.- OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

A más de las obligaciones señaladas en el numeral 5.1 de las condiciones particulares del pliego que son parte del presente contrato, las siguientes:

5.1. El contratista se compromete a ejecutar la obra derivada del procedimiento de contratación tramitado, sobre la base de los estudios con los que contó la Entidad Contratante y que fueron conocidos en la etapa precontractual; y en tal virtud, no podrá aducir error, falencia o cualquier inconformidad de dichos estudios, como causal para solicitar ampliación del plazo, contratación de rubros nuevos o contratos complementarios. La ampliación del plazo, contratación de rubros nuevos o contratos complementarios podrán tramitarse solo si fueren solicitados por la fiscalización y aprobados por la administración.

5.2. El contratista se compromete durante la ejecución del contrato, a facilitar a las personas designadas por la Entidad Contratante, toda la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento técnico relacionado con la ejecución de la obra, la utilización de los bienes incorporados a ella y la operación de la infraestructura correspondiente, así como de los eventuales problemas técnicos que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizadas para resolverlos.

Los delegados o responsables técnicos de la Entidad Contratante, tales como el administrador y el fiscalizador o empresa fiscalizadora contratados, deberán tener el conocimiento suficiente para la operación y mantenimiento de la obra o infraestructura a ejecutar, así como la eventual realización de ulteriores desarrollos. Para el efecto, el contratista se compromete durante la ejecución de los trabajos, a facilitar a las personas designadas por la Entidad Contratante toda la información y documentación que le sea requerida, relacionada y/o atinente al desarrollo y ejecución constructivos.

5.3. En la ejecución de la obra se utilizarán materiales de la mejor calidad; será realizada por el contratista utilizando las más avanzadas técnicas, con los métodos más eficientes y eficaces, con utilización de mano de obra altamente especializada y calificada; tanto el contratista como sus trabajadores y subcontratistas, de haberlos, emplearán diligencia y cuidado en los trabajos. Por sus acciones, gestiones y/u omisiones, tanto el contratista como sus trabajadores y subcontratistas, de haberlos, responden hasta por culpa leve.

5.4. Corresponde al CONTRATISTA proporcionar la dirección técnica, proveer la mano de obra, el equipo y maquinaria requeridos, y los materiales necesarios para ejecutar debidamente la obra de acuerdo al cronograma de ejecución de los trabajos y dentro del plazo convenido, a entera satisfacción de la CONTRATANTE.

5.5. Queda expresamente establecido que constituye obligación del CONTRATISTA ejecutar conforme a las especificaciones técnicas, todos los rubros detallados en la Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios que consta en el formulario de su oferta, y cumplir con la participación ecuatoriana ofertada, la que ha sido preparada atendiendo los términos establecidos por la CONTRATANTE en el estudio de desagregación tecnológica, cuyo resultado global se ha presentado en el formulario de la oferta.

5.6. El CONTRATISTA está obligado a cumplir con cualquiera otra que se derive natural y legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar en cualquier documento del mismo o en norma legal específicamente aplicable.

5.7. El CONTRATISTA se obliga al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo y en la Ley del Seguro Social Obligatorio, adquiriendo, respecto de sus trabajadores, la calidad de patrono, sin que la CONTRATANTE tenga responsabilidad alguna por tales cargas, ni relación con el personal que labore en la ejecución de los trabajos, ni con el personal de la subcontratista.

5.8. EL CONTRATISTA se obliga al cumplimiento de lo exigido en los pliegos, a lo previsto en su oferta y a lo establecido en la legislación ambiental, de seguridad industrial y salud ocupacional, seguridad social, laboral, etc.

Cláusula Sexta.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATANTE

6.1. Son obligaciones de la CONTRATANTE las establecidas en el numeral 5.2 de las condiciones particulares del pliego que son parte del presente contrato.

Cláusula Séptima.- CONTRATOS COMPLEMENTARIOS, DIFERENCIA EN CANTIDADES DE OBRA U ÓRDENES DE TRABAJO.-

7.1. Por causas justificadas, las partes podrán firmar contratos complementarios o convenir en la ejecución de trabajos originados en diferencias en cantidades de obra u órdenes de trabajo, de conformidad con lo establecido en los artículos 85, 86, 87, 88 y 89 de la LOSNCP, y en los artículos 144 y 145 del RGLOSNCP.

Cláusula Octava.- RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS

8.1.- RECEPCIÓN PROVISIONAL: La recepción provisional se realizará, a petición del CONTRATISTA, cuando a juicio de éste se hallen terminados los trabajos contratados y así lo notifique a la CONTRATANTE y solicite tal recepción, en los términos del artículo 81 de la LOSNCP, y observando el artículo 122 del RGLOSNCP.

La CONTRATANTE podrá presentar reclamos al CONTRATISTA, en el período que media entre la recepción provisional real o presunta y la definitiva, los que deberán ser atendidos en este lapso, siempre y cuando se originen en la inobservancia por parte del contratista respecto a las especificaciones técnicas, planos y diseños del proyecto que corresponden a la obra contratada.

Entre la recepción provisional y definitiva se efectuará una inspección periódica con la finalidad de comprobar el perfecto estado de la obra. En caso de existir objeciones por parte de la fiscalización, el CONTRATISTA está obligado a solucionarlos en el caso de que tales objeciones fueran por causas imputables al CONTRATISTA; caso contrario, se procederá a presentar las planillas que correspondan.

8.2.- RECEPCIÓN DEFINITIVA: Transcurrido el término fijado desde la suscripción del acta de recepción provisional total, o de la última recepción provisional parcial (si se hubiere previsto realizar varias de éstas), o desde la declaratoria de recepción provisional presunta, el CONTRATISTA solicitará una nueva verificación de la ejecución contractual de la obra, a efectos de que se realice la recepción definitiva de la misma, debiéndose iniciar ésta en el plazo de diez(10) días contados desde la solicitud presentada por el CONTRATISTA.

8.3. Si en esta inspección se encuentra algún defecto de construcción no advertido en la recepción provisional, se suspenderá el procedimiento, hasta que se lo subsane, a satisfacción de la CONTRATANTE y a costa del CONTRATISTA. Si el defecto fuere de menor importancia y a juicio de la CONTRATANTE pudiere ser subsanado dentro del proceso de recepción definitiva, se continuará con la misma, pero el acta respectiva sólo se firmará una vez solucionado el problema advertido.

8.4. Todos los gastos adicionales que demanden la comprobación, verificación y pruebas, aún de laboratorio, son de cuenta del CONTRATISTA.

8.5. Si la CONTRATANTE no hiciere ningún pronunciamiento respecto de la solicitud de recepción definitiva, ni la iniciare, una vez expirado el plazo de diez días, se considerará que tal recepción se ha efectuado de pleno derecho, para cuyo efecto un Juez de lo Civil o un Notario Público, a solicitud del CONTRATISTA notificará que dicha recepción se produjo, de acuerdo con el artículo 81 de la LOSNCP.

La CONTRATANTE declarará la recepción presunta en el caso de que el CONTRATISTA se negare expresamente a suscribir las actas de entrega recepción provisional o definitiva, según corresponda, o si no las suscribiere en el término de diez (10) días contados desde el requerimiento formal de la CONTRATANTE.

8.6. Operada la recepción definitiva presunta, a solicitud del CONTRATISTA o declarada por la CONTRATANTE, producirá como único efecto la terminación del contrato, dejando a salvo de los derechos de las partes a la liquidación técnico económica correspondiente.

Las partes buscarán en el plazo de 30 días posteriores a la recepción definitiva presunta suscribir el acta de la liquidación técnico-económica del contrato, sin perjuicio de iniciar las acciones legales de las que se crean asistidas.

8.7. ACTAS DE RECEPCIÓN: En cuanto al contenido de las actas de recepción parcial, provisional y definitiva, se observará lo establecido en el artículo 124 del RGLONSCP.

8.8. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: La liquidación final del contrato suscrita entre las partes se realizará en los términos previstos por el artículo 125 del RGLOSNCP.

8.9. PLANILLA DE LIQUIDACIÓN: Junto con la solicitud de entrega-recepción definitiva de las obras, el CONTRATISTA presentará una planilla del estado de cuenta final.

Cláusula Novena.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:

9.1. El CONTRATISTA, no obstante la suscripción del acta de recepción definitiva, responderá por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 de la Codificación del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 ibídem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

Cláusula Décima.- MANTENIMIENTO DE LA OBRA:

10.1 El mantenimiento rutinario y vigilancia de la obra, entre la recepción provisional y la definitiva, estará a cargo del CONTRATISTA, para lo cual deberá proporcionar el personal y las instalaciones adecuadas.

Cláusula Undécima.- TRIBUTOS, RETENCIONES Y GASTOS

11.1. La CONTRATANTE efectuará al CONTRATISTA las retenciones que dispongan las leyes tributarias, actuará como agente de retención del Impuesto a la Renta e Impuesto al Valor Agregado, al efecto procederá conforme la legislación tributaria vigente.

La CONTRATANTE retendrá el valor de los descuentos que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ordenare y que corresponda a mora patronal, por obligaciones con el seguro social provenientes de servicios personales para la ejecución del contrato de acuerdo a la Ley de Seguridad Social.

11.2. Es de cuenta del CONTRATISTA el pago de los gastos notariales, de las copias certificadas del contrato y los documentos que deban ser protocolizados. El CONTRATISTA entregará a la CONTRATANTE hasta dos copias de este contrato, debidamente protocolizadas, de acuerdo a lo previsto en la cláusula segunda. En caso de terminación por mutuo acuerdo, el pago de los derechos notariales y el de las copias será de cuenta del CONTRATISTA.

Cláusula Duodécima.- TERMINACIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO

12.1. La declaratoria de terminación unilateral y anticipada del contrato no se suspenderá por la interposición de reclamos o recursos administrativos, demandas contencioso administrativas, arbitrales o de cualquier tipo de parte del contratista.

12.2. Tampoco se admitirá acciones constitucionales contra las resoluciones de terminación unilateral del contrato, porque se tienen mecanismos de defensa adecuados y eficaces para proteger los derechos derivados de tales resoluciones, previstos en la Ley.

Cláusula Décima Tercera.- PRÁCTICAS PROHIBIDAS

13.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denuncien al Banco4 todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; y (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos y ha celebrado acuerdos con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

(i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
(ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
(iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;
(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y
(v) Una práctica obstructiva consiste en:
    a.a. Destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o
    b.b. Todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo (f) de abajo.

[4] En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integrity) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

(b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;
(ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
(iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
(iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
(v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen contratos o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
(vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o;
(vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

(c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo (b) anterior se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

(d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

(e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

(f) El Banco exige que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.

(g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en la presente clausula relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

13.2 Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

(a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
(b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
(c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
(d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;

(e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;

(f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;

(g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en esta Cláusula.

(Hasta aquí el texto de las condiciones generales de los contratos de ejecución de obras).

NOTA: Las Condiciones Generales de los Contratos de Ejecución de Obras, no requieren de firma por parte de los representantes de la Entidad Contratante ni del Contratista, puesto que están incorporadas como parte integrante del Contrato de Ejecución de obras, conforme la cláusula segunda "Documentos del contrato" de las Condiciones Particulares del Contrato de Licitación, Cotización o Menor cuantía, según corresponda.