

## **VERSIÓN PÚBLICA**

**“Este documento es una versión pública, en el cual únicamente se ha omitido la información que la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), define como confidencial entre ello los datos personales de las personas naturales firmantes”. (Artículos 24 y 30 de la LAIP y artículo 6 del lineamiento No. 1 para la publicación de la información oficiosa)**

**“También se ha incorporado al documento la página escaneada con las firmas y sellos de las personas naturales firmantes para la legalidad del documento”**

Nosotros, **ELVIA VIOLETA MENJIVAR ESCALANTE**, mayor de edad, Doctora en Medicina, de este domicilio, portadora de mi Documento Único de Identidad Número , con Número de Identificación Tributaria

; actuando en nombre y representación del Ministerio de Salud, con Número de Identificación Tributaria

, personería que compruebo con la siguiente documentación: **I)** El Acuerdo Ejecutivo de la Presidencia de la República Número DIEZ, de fecha uno de Junio del año dos mil catorce, publicado en el Diario Oficial Número NOVENTA Y NUEVE, Tomo CUATROCIENTOS TRES del uno de Junio de dos mil catorce, en donde aparece que el Señor Presidente de la República nombró a la Doctora Elvia Violeta Menjivar Escalante, Ministra de Salud, a partir del día uno de junio del año dos mil catorce, **II)** Certificación expedida en esta ciudad, a los un días del mes de Junio del año dos mil catorce, por el Licenciado Francisco Rubén Alvarado Fuentes, Secretario para Asuntos Legislativos y Jurídicos de la Presidencia de la República, de la que consta que de folio cinco vuelto del Libro de Actas de Juramentación de Funcionarios Públicos, que lleva dicha Presidencia, se encuentra asentada el Acta de Juramentación a través de la cual la Doctora ELVIA VIOLETA MENJIVAR ESCALANTE, rindió protesta constitucional como Ministra de Salud, ante el señor Presidente de la República Salvador Sanchez Cerén, el día uno de junio del año dos mil catorce; y sobre la base de los Artículos diecisiete y dieciocho de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP), los cuales le conceden facultades para firmar Contratos como el presente, y que para los efectos de este Contrato me denominaré "**EL MINSAL**", y **JOSE ROLANDO MONTERROSA BARAHONA**, mayor de edad, Ingeniero Electricista, del domicilio de Mejicanos, Departamento de San Salvador, portador de mi Documento Único de Identidad Número

, y Número de Identificación Tributaria

actuando como Director Presidente y Representante Legal de la Sociedad **MONTA-**

**JES ELECTRICOS Y CIVILES, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**, que puede abreviarse **MONTELEC, S.A DE C.V.**, del domicilio de Mejicanos, departamento de San Salvador; con Tarjeta de Identificación Tributaria Número

, y Número de Registro de Contribuyente

; personería que acredito suficientemente con: **a)** Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad **MONTAJES ELECTRICOS Y CIVILES, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**, que puede abreviarse **MONTELEC, S.A DE C.V.**, otorgada en la ciudad de San Salvador, Departamento de San Salvador, a las catorce horas del día diecisiete de Febrero de dos mil ocho, ante los oficios notariales de SANTOS YANIRA CRUZ, por lo señores JOSE ROLANDO MONTERROSA BARAHONA y ERNESTO RIVERA SANDOVAL, inscrita en el Registro de Comercio al número **TREINTA Y UNO** del Libro **DOS MIL TRESCIENTOS QUINCE** del Registro de Sociedades el día veintisiete de Marzo de dos mil ocho; **b)** Testimonio de Escritura Pública de Modificación por Cambio de Domicilio de la sociedad de la que consta que cambia su domicilio de la ciudad de San Salvador al de la ciudad de Mejicanos; otorgada en la ciudad de San Salvador, Departamento de San Salvador, a las catorce horas con treinta y tres minutos del día diecinueve de Julio del año dos mil doce, ante los oficios notariales de EDGAR ARTURO FLORES MARTINEZ, por el señor JOSE ROLANDO MONTERROSA BARAHONA actuando en su calidad de Presidente de la Junta Directiva y Ejecutor Especial de los Acuerdos tomados por la Junta General Extraordinaria de Accionistas de la Sociedad, inscrita en el Registro de Comercio al número **DOCE** del Libro **DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA** del Registro de Sociedades el día ocho de agosto de dos mil doce; **c)** Testimonio de Escritura Pública de Modificación por Aumento de Capital de la sociedad otorgada en la ciudad de San Salvador, Departamento de San Salvador, a las once horas del día treinta y uno de Julio del año dos mil catorce, ante los oficios notariales de CARLOS ARMANDO HERNANDEZ RAMOS, por el señor JOSE ROLANDO MONTERROSA BARAHONA actuando en su calidad de Ejecutor Especial de la Sociedad **MONTAJES ELECTRICOS Y CIVILES, SO-**

**CIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**, que puede abreviarse **MONTELEC, S.A DE C.V.**, inscrita en el Registro de Comercio al número **NOVENTA Y UNO** del Libro **TRES MIL TRESCIENTOS OCHO** del Registro de Sociedades el día uno de Septiembre de dos mil catorce; y **d)** Credencial de Elección de Junta Directiva de la Sociedad, extendida el día trece de febrero de dos mil dieciocho por el señor Oscar Ernesto García Monterroza Secretario de la Junta General Ordinara de Accionistas de la Sociedad, inscrita en el Registro de Comercio al número **CUARENTA Y CUATRO** del Libro **TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO** del Registro de Sociedades el día cuatro de Mayo de dos mil dieciocho, en la cual consta que se me eligió como Director Presente de la Sociedad y Representante Legal de la sociedad para el período de CINCO AÑOS, contados a partir del día trece de febrero de dos mil dieciocho. por lo que me encuentro facultado para firmar Contratos como el presente, que en el transcurso de este instrumento me denominaré **“LA CONTRATISTA ”**; y en las calidades antes expresadas manifestamos: Que otorgamos el presente Contrato proveniente del proceso de la **LICITACION PUBLICA LP No. 09/2018**, denominado **RE-MODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ÁREAS, OFICINAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS, REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREA DE CANCHA DE BASKETBALL PROYECTO 4761: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL PARA LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, SAN SALVADOR, FUENTE DE FINANCIAMIENTO: FONDO GENERAL, PROYECTO 4761**, de conformidad a las cláusulas que se detallan a continuación:

**CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.**

**LA CONTRATISTA** se obliga a suministrar al MINSAL, a precios firmes la obra de **REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ÁREAS, OFICINAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS, REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREA DE CANCHA DE BASKETBALL PROYECTO 4761: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL CENTRO DE**



**REHABILITACIÓN INTEGRAL PARA LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, SAN SALVADOR,,** Dicha obra se ejecutará en el Centro de Rehabilitación Integral para la niñez y la Adolescencia, ubicada en la ciudad de San Salvador, en la Colonia Costa Rica Avenida Irazú No. 181, departamento de San Salvador. en los términos, condiciones y especificaciones detalladas a continuación:

DESCRIPCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	MONTO TOTAL ADJUDICADO
“REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ÁREAS, OFICINAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS. REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREA DE CANCHA DE BASKETBALL PROYECTO 4761: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL PARA LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, SAN SALVADOR”.	90 DÍAS CALENDARIO, a partir de la Orden de Inicio emitida por la administración del Contrato.	\$ 171,557.50

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
“REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ÁREAS, OFICINAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS. REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREA DE CANCHA DE BASKETBALL PROYECTO 4761: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL PARA LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, SAN SALVADOR”					
COLONIA COSTA RICA AVENIDA IRAZU No. 181. SAN SALVADOR					
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE GIMNASIO				\$ 109,596.40
1.00	OBRAS PRELIMINARES				\$ 16,123.00
1.01	DESMONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. INCLUYE CANALIZACIONES EMPOTRADAS O SUPERFICIALES ALAMBRO LUMINARIAS Y TOMAS DE TODO TIPO TABLEROS Y	S.G.	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
	OTROS				
1.02	DESMONTAJE DE CUBIERTA DE LAMINA ALEACIÓN DE ZINC Y ALUMINIO CALIBRE 24. INCLUYE CAPOTE	M2	495.00	\$ 10.00	\$ 4,950.00
1.03	DESMONTAJE DE BAJADAS DE A.LL. PVC 4 ". INCLUYE CANALES A.LL. DE PVC	ML	45.00	\$ 3.00	\$ 135.00
1.04	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE TECHO POLIN ESPACIAL 3 VARILLAS DE 3/8" Y CELOSIA DE 1/4". INCLUYE PROLONGACIÓN DEL LADO SUR, POLIN TIPO C DE 2" X 1" CHAPA 16, CON CELOSIA DE ACERO LISO DE 1/4"	ML	383.80	\$ 10.00	\$ 3,838.00
1.05	DESMONTAJE DE TIJERA METÁLICA (VIGA DE ALMA ABIERTA) CUERDAS SUPERIORES E INFERIORES DOBLE ÁNGULO DE 2 1/2" X 3/16" Y CELOSIA DE ÁNGULO DE 1" X 1/8".	UNIDAD	5.00	\$ 250.00	\$ 1,250.00
1.06	DEMOLICION DE PISO DE CONCRETO (ACTUAL PISO DE CANCHA DE BASQUETBALL). INCLUYE DESALOJO DEL MATERIAL RESULTANTE	M2	345.00	\$ 10.00	\$ 3,450.00
1.07	TRAZO Y NIVELACION	S.G.	1.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
2.00	TERRACERIA				\$ 8,625.00
2.01	EXCAVACIÓN DE SUELO DESDE NIVEL RESULTANTE DE LA DEMOLICIÓN DEL PISO DE CONCRETO HASTA UN ESPESOR DE 50 CM. INCLUYE DESALOJO DE MATERIAL NO APTO.	M3	172.50	\$ 25.00	\$ 4,312.50
2.02	RELLENO COMPACTACIÓN CON MATERIAL SELECTO RESULTADO DE LA EXCAVACIÓN, DE BANCO O COMBINACIÓN HASTA ALCANZAR UN 95% DEL PVS.M. ESPESOR 30 CM.	M3	103.50	\$ 25.00	\$ 2,587.50
2.03	RELLENO COMPACTADO SUELO-CEMENTO 20:1. SE UTILIZAR MATERIAL DE BANCO (MATERIAL GRANULAR), O UNA MEZCLA DE ESTE CON MATERIAL EXISTENTE. ESPESOR 20 CM.	M3	69.00	\$ 25.00	\$ 1,725.00
3.00	PISO DE CONCRETO				\$ 24,840.00

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
3.01	LOSA DE CONCRETO HIDRÁULICO SIN REFUERZO, MR= 40 KG/CM2. ESPESOR 10 CM, CON JUNTAS DE CONTRACCIÓN Y AISLAMIENTO.	M2	345.00	\$ 72.00	\$ 24,840.00
4.00	CUBIERTA DE TECHO				\$ 10,570.00
4.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMINA ALEACIÓN DE ZINC Y ALUMINIO CALIBRE 24 GRADO 80. FIJACIÓN CON TORNILLO AUTORROSCANTE CON SELLO DE NEOPRENO.	M2	507.50	\$ 20.00	\$ 10,150.00
4.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAPOTE DE LAMINA ALEACIÓN DE ZINC Y ALUMINIO CALIBRE 24	ML	28.00	\$ 15.00	\$ 420.00
5.00	ESTRUCTURA DE TECHO				\$ 42,530.00
5.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TIJERA METALICA TM (VIGA DE ALMA ABIERTA) CONSTRUIDA: CUERDA SUPERIOR E INFERIOR PERFIL TUBO ESTRUCTURAL 4"X4"X 1/4", CELOSIA TUBO ESTRUCTURAL 2"X2"X3/16" A CADA 60°. EL PERALTE VARIARÁ DE 10 CM. EN LOS EXTREMOS, HASTA 1.15 M. EN LA PARTE CENTRAL. INCLUYE TODO EL MATERIAL Y MANO DE OBRA QUE SE REQUIERE PARA FIJAR LAS TIJERAS METÁLICAS (DETALLADO EN PLANOS Y DESCRITO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS) SOBRE LAS COLUMNAS EXISTENTES Y SOBRE LAS VIGAS DE RIGIDEZ METÁLICAS DE ALMA ABIERTA QUE SE COLOCARAN ENTRE LAS COLUMNAS. ADÉMS COMPRENDE LA APLICACIÓN DE 2 MANOS DE ANTICORROSIVO Y 1 CAPA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL.	UNIDAD	9.00	\$ 2,400.00	\$ 21,600.00
5.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGA VR-1 LA CUAL SE CONSTITUYE EN EL PUNTO CENTRAL DE LA CUERDA INFERIOR DE TODAS LAS TIJERAS, UN TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 4"X4"X 1/4" DE ESPESOR, QUE UNIR A ESOS PUNTOS EN TODA LA LONGITUD Y QUE SERVIRÁ PARA RIGIDIZARLAS. ESTE ELEMENTO UNE TRANSVERSALMENTE LAS CUERDAS INFERIORES DE LAS TIJERAS EN SU PUNTO MEDIO. VER PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES Y DESCRIPCIÓN EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	ML	25.00	\$ 120.00	\$ 3,000.00

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
5.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGA METÁLICA DE ALMA ABIERTA (EN LA DIRECCIÓN DE NORTE A SUR). PERALTE DE 50 CM. CONSTRUIDA: CUERDA SUPERIOR E INFERIOR TUBO ESTRUCTURAL DE 4" X 4" X 1/4" Y CELOSÍA DE TUBO ESTRUCTURAL DE 2" X 2" X 3/16" A CADA 60°. INCLUYE TODO EL MATERIAL Y MANO DE OBRA QUE SE REQUIERE PARA FIJAR DICHA VIGA METÁLICA (DETALLADO EN PLANOS) ENTRE LAS COLUMNAS EXISTENTES. ADÉMAS COMPRENDE LA APLICACIÓN DE 2 MANOS DE ANTICORROSIVO Y 1 CAPA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL. VER DETALLES EN PLANOS Y DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	ML	46.80	\$ 239.53	\$ 11,210.00
5.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POLIN TIPO C DE 6" X 2" CHAPA 14 ENCAJUELADO. INCLUYE PLETINA DE 2" X 1/8" PARA FIJAR LOS POLINES A LA TIJERA METALICA (VER DETALLE EN PLANOS CONSTRUCTIVOS Y DESCRIPCIÓN EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). ADÉMAS COMPRENDE LA APLICACIÓN DE 2 MANOS DE ANTICORROSIVO Y 1 CAPA DE ESMALTE DE PRIMERA CALIDAD.	ML	560.00	\$ 12.00	\$ 6,720.00
6.00	PINTURA				\$ 1,414.40
6.01	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE DE PRIMERA CALIDAD, EN TODAS LAS CARAS DE LAS COLUMNAS. DEBERAN APLICARSE 2 MANOS DE PINTURA. SE INCLUYEN LOS RESANES NECESARIOS EN LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO.	M2	176.80	\$ 8.00	\$ 1,414.40
7.00	INSTALACIONES HIDRÁULICAS CANCHA				\$ 2,144.00
7.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL PARA A.L.L. MEDIA CAÑA DIAMETRO 30 CM. LÁMINA LISA ALEACIÓN ZINC Y ALUMINIO CALIBRE 24 APOYADOS EN SOPORTES CON ACERO CORRUGADO DE 1/2" PINTADOS A 2 MANOS DE ANTICORROSIVO y 1 CAPA DE ESMALTE DE PRIMERA CALIDADES, @ 50 CM. INCLUYE CUELLO REDONDO PARA BAJADAS.	ML	56.00	\$ 25.00	\$ 1,400.00
7.02	BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS TUBO DE PVC 4" 100 PSI, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y HAZAS DE PLETINA DE HIERRO DE 1" X 1" X 1/8"	ML	37.20	\$ 20.00	\$ 744.00

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
8.00	INSTALACIONES ELECTRICAS CANCHA				\$ 3,350.00
8.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 150 WATTS TIPO CAMPANA INDUSTRIAL	UNIDAD	4.00	\$ 500.00	\$ 2,000.00
8.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTOR LED DE 100 WATTS	UNIDAD	2.00	\$ 300.00	\$ 600.00
8.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA TERMICA 8 ESPACIOS 120-240 VOL 125 AMP/2P, PARA EMPOTRAR	UNIDAD	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00
8.04	INSTALACIONES ELECTICAS NECESARIAS Y COMPLEMENTARIAS EN LA ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL GIMNASIO  ESTA COMPRENDE EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO, DADOS TÉRMICOS, 2 TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, 2 INTERRUPTORES SUPERFICIALES SENCILLO DE 10 AMP. 125 VOL. QUE FUNCIONAN PARA DESHABILITAR LOS ALTAVOCES DE BOCINA, 2 ALTAVOCES DE BOCINA TIPO TROMPETA DE 30 W @ 8 OHMS. CONSTRUIDOS EN ABS CON TRATAMIENTO PROTECTOR CONTRA RAYOS UV O BIEN METÁLICOS CON SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE, EN GENERAL ESTA PARTIDA COMPRENDE LA SUSTITUCIÓN DE LOS ELEMENTOS ELÉCTRICOS DESMONTADOS EN LA PARTIDA 1.01 DESMONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CORRESPONDIENTES A LA CANCHA DE BASKETBALL.	S.G.	1.00	\$ 500.00	\$ 500.00
	SISTEMA FOTOVOLTAICO				\$ 61,961.10
9.00	SUMINISTRO E INTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO CAPACIDAD DE 44.5 kWp, POTENCIA NOMINAL DE PANELES SOLARES 265 W, TECNOLOGÍA POLICRISTALINO DE 1.61 M2 (982 MM X 1638 MM).				\$ 50,000.00

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
9.01	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO CAPACIDAD DE 44.5 KWP, POTENCIA NOMINAL DE PANELES SOLARES 265 W, TECNOLOGÍA POLICRISTALINO DE 1.61 M2 (982 MM X 1638 MM). ÁREA DE INSTALACIÓN 270M2. CANTIDAD DE MÓDULOS FV 168. CANTIDAD DE INVERSORES 6. DETALLES EN ANEXO NO. 1 Y DESCRIPCIÓN EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.</p> <p>INCLUYE MÓDULOS FV</p> <p>TABLERO DE PROTECCIÓN PARA INTEMPERIE</p> <p>CONDUCTORES FOTOVOLTAICOS</p> <p>INVERSORES</p> <p>CONDUCTOR DE COBRE PARA PUESTA TIERRA</p> <p>SISTEMA DE INTERCONEXIÓN A RED ELÉCTRICA</p> <p>CAJA NEMA CON INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 250 A 2 POLOS PARA ENTREGA A RED</p> <p>ALIMENTADOR ELÉCTRICO</p> <p>TABLERO ELÉCTRICO 120/240 V MONOFÁSICO BARRAS A 250 A CON INTERRUPTOR PPAL.</p> <p>RED DE PUESTA A TIERRA DEL SISTEMA FV</p> <p>SUPRESOR DE PICOS DE ALTO VOLTAJE MONOFÁSICO 120/240V DE 100 KILOAMPERIOS CON ELEMENTOS INTERCAMBIABLES</p> <p>PARARRAYOS TIPO "PDA"</p> <p>RED DE PUESTA A TIERRA DE PARARRAYOS, Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA FV. EL MÁSTIL DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DEBERÁ SITUARSE 3 METROS ARRIBA DE CUALQUIER OBJETO DE LOS ALREDEDORES Y DEBERÁ DE CONSIDERARSE LA INSTALACIÓN DE UNA BALIZA (ROJA E INTERMITENTE) PARA NAVEGACIÓN AÉREA.</p> <p>PASARELAS DE MANTENIMIENTO: DEBERÁN ELABORARSE CON UN MARCO PERIMETRAL DE TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO DE 2"X1" CHAPA 14, REFUERZOS LONGITUDINALES DE TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO GALVANIZADO DE 1"X1" CHAPA 14 Y REFUERZOS TRANSVERSALES ALTERNADOS DE TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO GALVANIZADO DE 1"X1" CHAPA 14 Y PLATINA DE 1" X 3/16". SE DEBERÁ CONSIDERAR 150 ML DE PASARELA PARA MANTENIMIENTO.</p>	S.G.	\$ 1.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (ISRI)					
10.00	RIELES Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN DE MODULOS FV				\$ 5,000.00
10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE RIELES Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN DE MODULOS FV	S.G.	1.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
11.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA PARA MANTENIMIENTO Y ESTRUCTURA METÁLICA				\$ 2,250.00
11.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA PARA MANTENIMIENTO EMPOTRADA A COLUMNA EXISTENTE, CONSTRUIDA CON PERFIL HSS DE 1 1/4" PARA LA ESTRUCTURA DE ESCALERA Y UNA CAPSULA SEMICIRCULAR PARA PROTECCIÓN DE PLETINA DE 1 1/4" X 3/16". MÁS DESCRIPCIONES EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANO DE DETALLE.	S.G.	1.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00
12.00	CONEXIÓN DEL SISTEMA A LA RED CON CONSUMIDORES ELÉCTRICOS - INYECCIÓN DEL EXCEDENTE EN LA RED.				\$ 2,000.00
12.01	PERMISOS RELATIVOS A LA GESTIÓN CON LA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA PARA CONECTAR EL SISTEMA A LA RED CON CONSUMIDORES ELÉCTRICOS - INYECCIÓN DEL EXCEDENTE A LA RED. INCLUYE MEDIDOR DE ENERGÍA INYECTADA A LA RED Y TODO INSUMO NECESARIO PARA COMPLETAR LAS GESTIONES CON LA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	S.G.	1.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
13.00	CASETA PARA INVERSORES				\$ 2,500.00
13.01	READECUACIÓN DE ÁREA PARA FUNCIONAMIENTO DE CASETA DE INVERSORES	S.G.	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
14.00	SEÑALETICA				\$ 211.10
14.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIMBOLOS VISUALES PARA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA	S.G.	1.00	\$ 211.10	\$ 211.10
TOTAL GENERAL					\$ 171,557.50

## CONDICIONES TÉCNICAS ADMINISTRATIVAS PARA EL PROYECTO

### **CONDICIONES GENERALES.**

- El seguimiento del proceso de Construcción estará a cargo de la Supervisión y de la Administración del Contrato y quedará registrado en el cuaderno de la Bitácora de Construcción, debidamente foliada y sellada.
- Será responsabilidad de la Supervisión velar por el buen desarrollo de la Dirección Técnica de la obra, Control de Calidad de toda la obra, Certificados de Calidad de los Materiales, Bitácoras y otros documentos de registro y control.
- La emisión de la Orden de Inicio por parte de EL MINSAL será el evento que indicará el inicio de la cuenta del Plazo contractual.
- La ORDEN DE INICIO será emitida por parte de la Administración del Contrato. LA CONTRATISTA, Supervisión y la Administración del Contrato, se harán presentes al terreno donde se ejecutarán las obras, en el día definido en la Orden de Inicio para dar por comenzadas las labores de ejecución, lo cual quedará asentado en la Bitácora.
- En esta primera reunión, se definirá el día de la semana en que se sostendrá la reunión semanal (Contratista, Administrador del Contrato y Supervisión) con el objeto de dar seguimiento al Proyecto y comprobar el avance del mismo.
- LA CONTRATISTA, deberá elaborar el programa de Ejecución del Proyecto con todas las actividades a desarrollar de manera detalla y desglosada en forma de diagrama PERT-CPM, preparado por el método del Cálculo de la Ruta Crítica, éste será revisado y aprobado por la Supervisión con el visto bueno de la Administración del Contrato, a más tardar 3 días calendario posterior a la otorgación de la Orden de Inicio.
- El programa de ejecución del proyecto será evaluado mensualmente y se anexará en cada informe, mostrando los avances del proceso original calculado, comparado con el avance real, revisado con cada una de las partidas de trabajo.



- LA CONTRATISTA iniciará los procesos de construcción, con planos de taller previamente aprobados por la Supervisión y la Administración del Contrato y tendrá el compromiso de entregar planos “Como Construido” previo al plazo de finalización del Proyecto.

### **Recepción definitiva.**

Transcurrido el plazo máximo establecido en la programación presentada por LA CONTRATISTA desde la recepción provisional sin que se haya comprobado defectos o irregularidades en la obra, o subsanados que fueren estos por el contratista, se procederá a la recepción definitiva mediante el acta correspondiente.

Para la Recepción Definitiva del Proyecto se deberá elaborar un Acta, la cual contendrá como mínimo, entre otras, la información siguiente:

1. Lugar, día y hora de la recepción del Proyecto.
2. Nombre de LA CONTRATISTA.
3. Fecha y referencia del Contrato.
4. Nombre, cargo y firma de LA CONTRATISTA.
5. Nombre, cargo y firma de las personas que reciben la Obra.
6. Cualquier otra información pertinente.

### **OBJETO**

El presente Contrato comprende la contratación de los trabajos para la ejecución del Proyecto: **“REMDELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ÁREAS, OFICINAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS. REMDELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN ÁREA DE CANCHA DE BASKETBALL PROYECTO 4761: INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL PARA LA NIÑEZ Y LA**

**ADOLESCENCIA, SAN SALVADOR”,** que constituye la FASE CONSTRCCUIÓN, con el objeto de cubrir la demanda de energía eléctrica, con energía fotovoltaica, reduciendo así el costo del servicio suministrado por hoy, por la Distribuidora de energía eléctrica, lo cual permitirá brindar un mejor servicio de calidad y calidez a la población que se atiende, ya que se pobra destinar parte del presupuesto del CRINA, que se utiliza para pagar el consumo de energía eléctrica, para cubrir otras necesidades que requieren atención.

Para llevar a cabo lo anterior el Proyecto también incluye la sustitución de la estructura metálica y cubierta de techo de la cancha de basquetbol del CRINA, lugar donde se instalaran los módulos fotovoltaicos, parte del Sistema Fotovoltaico, así como también se ejecutara la sustitución del piso de la cancha, donde se realizara un mejoramiento del terreno de fundación a nivel de subrogante y para la estructura de piso, la construcción de una sub-base de suelo cemento y una losa de concreto hidráulica de espesor uniforme sin refuerzo.

### **ALCANCE DEL TRABAJO**

El trabajo a realizar por LA CONTRATISTA en esta fase, consiste en la ejecución de los trabajos necesarios para la Instalación del Sistema Fotovoltaico, permisos relativos a la Gestión con la Distribuidora de Energía para la conexión del Sistema a la Red, medidor de energía inyectada a la red y todo insumo necesario para completar las gestiones con la distribuidora de energía eléctrica; sustitución de la estructura metálica, cubierta de techo y piso de la cancha de basquetbol del CRINA, lugar donde se instalara el Sistema Fotovoltaica.

LA CONTRATISTA será responsable de que las obras se desarrollen en forma eficiente, dentro del tiempo, costo, calidad y condiciones contractuales; también deberá tomar en consideración y aplicar las actividades de protección, seguridad e higiene laboral. Durante la ejecución del proyecto y si surgieran condiciones que difieran de los

detalles adjuntos en este proceso, LA CONTRATISTA deberá obtener la aprobación de la administración del Contrato para las soluciones que se elijan y de ser necesario, proponer y elaborar los detalles correspondientes, conservando el concepto del trabajo que se indica en la contratación, Especificaciones Técnicas y planos.

LA CONTRATISTA será la responsable de proporcionar todos los insumos, servicios, materiales, mano de obra y subContratos necesarios para que la obra sea ejecutada y finalizada tal como se requiere.

Es entendido que LA CONTRATISTA conoce y acepta cada una de las cláusulas contenidas en estos documentos, comprometiéndose además a apegarse a las observaciones e indicaciones dadas por la Administración de Contrato designada por EL MINSAL. LA CONTRATISTA contará con la siguiente información que entregará EL MINSAL, los cuales son parte de estos documentos:

Bases de Contratación

Formulario de Oferta.

Detalles Constructivos (en planos).

Especificaciones Técnicas.

## **UBICACIÓN DE LA OBRA**

Colonia Costa Rica, Avenida Irazú No. 181, municipio de San Salvador, departamento de San Salvador.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto: “Instalación de un Sistema Fotovoltaico para la generación de electricidad en las instalaciones del Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y Adolescencia”, consiste en la Instalación de un Sistema Fotovoltaico (SFV) con una capacidad de 44.5 kWp sobre la totalidad del área de 507.50 m<sup>2</sup> que ocupa el techo del gimnasio de baloncesto, lo que implicaría que la mitad del sistema fotovoltaico

estaría orientado al este y la otra mitad orientado al oeste. Esto tendrá como resultado una mayor generación anual de energía.

Como parte del acondicionamiento de la infraestructura en la cual se apoyarán los módulos Fotovoltaicos, el Proyecto incluye la sustitución total de la actual estructura metálica y de la cubierta de techo de la cancha de basquetbol del CRINA que actualmente se componen respectivamente de tijeras metálicas (vigas de alma abierta), que descansan entre dos columnas de concreto reforzado a una distancia de 16 m, con dimensiones de 40 cm. x 45 cm. y una altura de 5.20 m. desde el nivel de la cancha, dichas tijeras metálicas están construidas de ángulo de 2 ½" x 3/16" en las cuerdas superior e inferior y ángulo de 1" x 1/8" como celosía. Las tijeras soportan los polines que a su vez reciben la cubierta. Los polines son del tipo espacial, contruidos con tres varillas de 3/8" y celosía de varilla de ¼", aunque existen adaptaciones posteriores en donde se instalaron polines tipo "C", La cubierta es metálica, aleación de zinc y aluminio.

Con este Proyecto además de la Instalación del SFV se pretende construir e instalar nuevas tijeras metálicas y vigas de rigidez. Estos nuevos elementos serán a base de tubos estructurales y según los espaciamientos indicados. Las conexiones deben ejecutarse según detalles específicos y por personal capacitado en dichas obras. Las cuerdas superior e inferior estarán compuestas por tubos cuadrados de 4" y ¼" de espesor; las celosías serán de tubo cuadrado de 2" x 3/16". El peralte variara de 10 cm. en los extremos, hasta 1.15 m. en la parte central. Además de ello, actualmente cada tijera descansa sobre un par de columnas (separación 6.25 m.) pero en la condición futura, se colocará un tijera en el punto medio entre cada columna (separación será de 3.125 m.). Las columnas existentes se rigidizarán mediante una viga de alma abierta (en la dirección de norte a sur). El peralte de esta viga será de 50 cm. Las cuerdas superior e inferior serán de tubo cuadrado de 4" x ¼" y con celosía de tubo cuadrado de 2" x 3/16" a cada 60°. Esta viga también servirá de

apoyo para las tijeras intermedias que se colocaran. En el punto central de la cuerda inferior de todas las tijeras, habrá un tubo cuadrado de 4" x 1/4", que unirá esos puntos en toda la longitud y que servirá para rigidizarlas. Se deberá colocar polines encajuelados tipo "C", de 6" y chapa 14, con una separación de 1.00 m. Se instalará una cubierta de techo, del tipo metálica aleación de zinc y aluminio, calibre 24, así como también se demolerá el pavimento que compone el piso de la cancha ya que posee tableros hundidos o desnivelados en relación a los circundantes, lo que evidencia asentamientos por una deficiente preparación de la base del terreno, para superar dicho deterioro se realizara el mejoramiento del terreno de fundación a nivel de sub-rasante; para la estructura de piso se construirá una sub-base de suelo cemento y una losa de concreto hidráulico de espesor uniforme, sin reforzamiento.

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**

El Proyecto: "Instalación de un Sistema Fotovoltaico para la generación de electricidad en las instalaciones del Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y Adolescencia", consiste en la Instalación de un Sistema Fotovoltaico (SFV) con una capacidad de 44.5 kWp sobre la totalidad del área de 507.50 m<sup>2</sup> que ocupa el techo del gimnasio de baloncesto, lo que implicaría que la mitad del sistema fotovoltaico estaría orientado al este y la otra mitad orientado al oeste. Esto tendrá como resultado una mayor generación anual de energía.

Como parte del acondicionamiento de la infraestructura en la cual se apoyarán los módulos Fotovoltaicos, el Proyecto incluye la sustitución total de la actual estructura metálica y de la misma cubierta de techo de la cancha de basquetbol del CRINA, además las columnas existentes se rigidizarán mediante una viga de alma abierta (en la dirección de norte a sur). También se demolerá el pavimento que compone el piso de la cancha ya que posee tableros hundidos o desnivelados en relación a los circundantes, lo que evidencia asentamientos por una deficiente preparación de la base del terreno, para superar dicho deterioro se realizara el mejoramiento del

terreno de fundación a nivel de subrasante; para la estructura de piso se construirá una subbase de suelo cemento y una losa de concreto hidráulico de espesor uniforme, sin reforzamiento.

El proyecto se justifica considerando que permitirá: a) Cubrir la demanda de Energía Eléctrica, con energía fotovoltaica; b) desarrollar un sistema eficiente y eficaz que dé cobertura a Equipos biométricos e Industriales; c) Brindar un servicio de Calidad y Calidez a Niños, Niñas y Adolescentes con capacidades especiales, por medio de un sistema alternativo de energía sin deteriorar el medioambiente.

#### **DETALLE GENERAL DE OBRAS A EJECUTAR EN EL PROYECTO.**

Para que lo antes mencionado sea posible las actividades a realizar, serán:

**Adecuación de Infraestructura de Gimnasio,** ejecutándose las tareas de;

- Obras Preliminares. Desmontaje de Instalaciones eléctricas, Instalaciones hidráulicas, desmontaje de toda la estructura metálica conformada por tijeras metálicas y polines espaciales del área que cubre la cancha de basquetbol del CRINA dependencia del ISRI, así como el desmontaje de la cubierta de lámina aleación de zinc y aluminio.
- Terracería. Trazo y nivelación, excavación de suelo resultante de la demolición del piso de concreto hasta un espesor de 50 cm. Relleno compactado con material selecto resultado de la excavación de banco o combinación con un espesor de 30 cm. Relleno compactado de suelo-cemento 20:1 material de banco con un espesor de 20 cm.
- Construcción de Piso de Concreto hidráulico sin refuerzo. MR=40Kg/cm<sup>2</sup>, espesor 10 cm. con juntas de contracción y aislamiento.
- Cubierta de techo de lámina aleación de zinc y aluminio calibre 24 grado 80. Fijación con tornillo autorroscante con sello de neopreno. Y capote de iguales características de la lámina de cubierta de techo.
- Estructura de Techo, suministro e instalación de tijera metálica TM, viga VR-1

la cual constituye en el punto central de la cuerda inferior de todas las tijeras un tubo estructural cuadrado de 4" x 1/4" de espesor, viga metálica de alma abierta VR (en la dirección de norte a sur) peralte de 50 cm., polines tipo "C", encajuelado de 6" x 2" chapa 14.

- Pintura la cual se aplicará en todas las caras de las columnas existentes y la cual deberá ser pintura esmalte de primera calidad.
- Instalaciones Hidráulicas cancha, comprende el canal de A.LL. media caña de diámetro de 30 cm. y las bajadas de A.LL. tubos de P.V.C. de 4" de diámetro.
- Instalaciones eléctricas cancha, comprende la iluminación y demás material y artefacto eléctrico necesario para dicho funcionamiento.

**Sistema Fotovoltaico**, ejecutándose las tareas de;

- Suministro e Instalación de Sistema Fotovoltaico capacidad de 44.5 kWp, potencia nominal de paneles solares 265 W, tecnología policristalino de 1.61 m<sup>2</sup> (982 mm x 1638 mm). Área de instalación de 270 m<sup>2</sup>. Cantidad de módulos FV 168. Cantidad de inversores 6.
- Rieles y accesorios de sujeción de módulos FV.
- Suministro e instalación de escalera metálica emporada en columna, para mantenimiento.
- Conexión del Sistema FV a la red con consumidores eléctricos – Inyección de excedentes a la Red.
- Readecuación de caseta para Inversores.
- Suministro e instalación de Señalética.

Los detalles específicos de las Obras a ejecutar en el Proyecto se describen en la Especificaciones Técnicas.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

### **GENERALIDADES.**

#### **SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE**

Es obligación de LA CONTRATISTA dar cumplimiento a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y su Reglamentos, durante la ejecución de los trabajos.

Es obligación de LA CONTRATISTA proveer a sus trabajadores su equipo de protección personal ropa de trabajo herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva necesarios conforme a la labor que realice y a las condiciones físicas y fisiológicas de quien las utilice.

Es obligación de LA CONTRATISTA señalizar y delimitar de manera claramente visible, las áreas de trabajo para prevenir accidentes y daños personales o materiales Y colocar la señalización correspondiente según el trabajo que se realice, (señales de obligación, de advertencia, de prohibición, de salvamento), Siempre que el área de trabajo presente peligro, se usarán avisos, barreras de seguridad, etc.

Las máquinas, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante la ejecución de la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad a que estén siendo sometidas las cuales deben estar en buen estado.

LA CONTRATISTA deberá mantener un botiquín médico de emergencia que se presente.

No se admitirá que el personal tome sus alimentos en cualquier parte dentro de las instalaciones, por lo que se asignará un lugar específico.



El mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material, es responsabilidad del contratista.

### **EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO**

Se le debe de asignar el equipo de protección personal según los riesgos a los que se expongan los trabajadores, tanto para la ejecución de los trabajos como para resguardar la integridad física de los trabajadores, el equipo mínimo a solicitar para la ejecución de estos trabajos serán los siguientes:

- Cascos de seguridad
- Mascarillas
- Respiradores
- Ropa de trabajo
- Andamios
- Guantes protectores
- Lentes protectores
- Escaleras de dos bandas
- Zapatos adecuados para todos los trabajadores
- Herramientas en buen estado, necesarias para la ejecución de las instalaciones eléctricas (taladros, tenazas, navajas, etc.)
- Extintor de incendios.

Será de carácter obligatorio que todo el personal asignado a los trabajos mencionados, utilicen los cascos para protección de los mismos. Se verificará el cumplimiento de lo antes mencionado, a través de la Supervisión Externa.

### **OBRAS PREPARATORIAS Y PROVISIONALES.**

LA CONTRATISTA será el responsable del suministro de materiales, equipos y herramientas de la realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos constructivos y en Formulario de Oferta.

### **LIMPIEZA DEL ÁREA DEL PROYECTO**

LA CONTRATISTA limpiará totalmente el área de trabajo donde se ejecutará la construcción, retirando, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella.

Las edificaciones y elementos existentes, estructuras bajo tierra, fosa séptica, tuberías, cisterna, cercos, postes, etc., donde se desarrolle la construcción según planos constructivos deberán ser demolidas y desalojadas. El material resultante de estas actividades deberá ser depositado en un sitio aprobado por la Supervisión y la Administración del Contrato, a fin de que no pueda presentarse ningún reclamo contra el Contratista. Esta partida incluye los permisos que fueren necesarios para deshacerse de vegetación que afecte el total desarrollo de la Obra.

### **CONTROL DE POLVO**

LA CONTRATISTA mantendrá los accesos y áreas de trabajo del proyecto libres de polvo de tal manera que no causen daños o perjuicios a las personas y edificaciones adyacentes, deberá utilizar los métodos idóneos para el control de polvo, como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar, este tipo de actividades estará contemplada en sus costos indirectos.

### **BODEGA DE ACOPIO**

LA CONTRATISTA deberá proveer y mantener en la obra, bodegas con las dimensiones adecuadas para almacenar los materiales, equipo y herramientas, los cuales no deberán permanecer expuestos a la intemperie.

Todos los materiales utilizados para la construcción de estas instalaciones, deberán estar en buen estado. El mobiliario y equipo de oficina serán propiedad de LA CONTRATISTA y retirados de la obra, cuando ésta finalice.

Se deberá construir un área destinada para vestidores, facilidades para guardar ropa y bienes. En el caso que LA CONTRATISTA decida trabajar adicionalmente en horas nocturnas o fines de semana, deberá presentar una programación de las actividades a desarrollar y detalle de las personas a ingresar al Supervisor y Administrador del Contrato.

LA CONTRATISTA preparará áreas para el consumo de los alimentos de su personal, en zonas que no interfieran con el desarrollo del proyecto y mantendrá basureros para la disposición de desechos sólidos.

### **SEÑALIZACIONES.**

LA CONTRATISTA incluirá en sus costos indirectos el valor de este tipo de señalización, necesarias de colocar durante se ejecute la obra.

### **OBRAS PRELIMINARES.**

### **DESMONTAJE DE SISTEMA ELÉCTRICO.**

Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje del sistema eléctrico en forma parcial o total, tales como: luminarias, interruptores, acometidas, tomacorrientes, alambrado, canalizaciones, tableros y otros, para posteriormente trasladar lo desmontado a un lugar de resguardo y posterior entrega al Administrador de Contrato junto al Supervisor Externo.

- A. Desmontaje de luminarias interiores existentes (fluorescentes, fluorescentes compactas o unidades de iluminación).

- B. Desmontaje de interruptores y tomacorrientes se removerán con el proceso inverso a la instalación, se desmontará la caja rectangular y se rellenará el hueco con concreto y/o los materiales adecuados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente.
- C. Los tableros eléctricos se desempotrarán en el proceso inverso al montaje y conservándolo armado al final del desmontaje. Para los tableros en desuso se desanclarán o desempotrarán; en cualquier caso se reparará la pared, llenando el respectivo hueco con materiales apropiados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente.
- D. Canalizados y alambrados, consiste en remover conductores, canalizaciones, cajas de registro y accesorios. En este caso se prestará especial cuidado en mantener las longitudes de los conductores eléctricos y en halarlos enganchándose al conductor y aplicando la fuerza necesaria. Cuando la canalizaciones se encuentren empotradas (paredes o subterráneas) se preferirá dejarlas en su lugar, asegurando el sellado de los extremos con tapones adecuados al tipo de material existente, en las canalizaciones subterráneas se deberá colocar tapón y capa de concreto simple con un espesor mínimo de 20.0 cm., las cajas de registro en desuso se rellenarán con material selecto hasta alcanzar el nivel de piso.

En general al desmontar cualquier elemento se deberá tener el cuidado de no destruirlo o dañarlo, conservando todas las piezas que formen parte de este.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Desmontaje de Instalaciones Eléctricas S.G.

### **DESMONTAJE DE CUBIERTA DE TECHO.**

Este trabajo consiste en el desmontaje de toda el área techada de lámina troquelada aleación de zinc y aluminio calibre 24, mediante la extracción de pines y tornillos de sujeción, incluye el desmontaje de capote, fascias y cornisas, entre otros, LA CONTRATISTA desarrollará estos trabajos con personal calificado, herramientas y equipos adecuados, debiendo tener en consideración las correspondientes medidas de protección y seguridad industrial.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Desmontaje de Cubierta de Techo M2

### **DESMONTAJE DE BAJADAS DE A.LL.**

Este trabajo consiste en el desmontaje de las bajadas de aguas lluvias, conformadas por tubos de P.V.C. de 4" y demás accesorios, sujetas mediante abrazaderas de metal, incluye el desmontaje del canal de P.V.C. y todos los trabajos necesarios para completar dicha actividad.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Desmontaje de Bajadas de A.LL. ML

### **DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE TECHO**

Este trabajo consiste en el desmontaje de la estructura de techo conformado por polines tipo espacial contruidos con tres varillas de 3/8" y celosía de 1/4", existiendo adaptaciones de polín tipo "C". Así como un saliente hacia el sur de aproximadamente dos metros.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Desmontaje de Estructura de Techo ML

### **DESMONTAJE DE TIJERA METÁLICA**

Este trabajo consiste en el desmontaje de cinco Tijeras Metálicas (vigas de alma abierta), contruidas de doble ángulo de 2 1/2" x 3/16" de grosor, en las cuerdas superiores e inferiores y ángulo de 1" x 1/8" de espesor como celosía, dicha tijera posee un peralte que varía desde 7 cm. aproximadamente en los extremos hasta 1.15 m. en la parte central y se sostiene entre dos columnas que salvan un claro de 16 metros, los elementos metálicos se encuentran apoyados mediante soldadura en porciones de acero corrugado que se encuentran en la parte superior de las columnas existentes.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Desmontaje de Tijera Metálica UNIDAD

El costo unitario deberá incluir, mano de obra, materiales, herramientas, almacenaje del mueble desmontado, y cualquier otro servicio que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo al Formulario de Oferta y de los planos.

LA CONTRATISTA deberá sustituir cualquier elemento dañado por efectos del desmontaje, mal manejo y/o resguardo, debiendo reponerlo por uno nuevo de igual

dimensión y calidad, previa aprobación de la Supervisión y conocimiento del Administrador de Contrato.

El desmontaje de la cubierta de techo, bajadas de A.LL., estructura de apoyo, tales como polines tipo espaciales, polín tipo "C", Tijeras metálicas sostenidas sobre las columnas existentes, todo refuerzo y estructura metálica incorporada, se efectuará en las áreas indicadas en los planos constructivos.

### **PROCEDIMIENTO PARA DESMONTAJE.**

El procedimiento comprende de los siguientes pasos:

Se deberá restringir la zona donde se encuentre el material a retirar. En el área únicamente podrán permanecer los trabajadores que realizarán dicha actividad.

LA CONTRATISTA deberá capacitar a los trabajadores que participen en dichas labores acerca de los riesgos que implican las tareas a realizar, en especial en lo relativo a los riesgos.

LA CONTRATISTA deberá proveer a los trabajadores el equipo de protección apropiado para esta actividad.

### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA MATERIAL METÁLICO.**

- Ropa de trabajo adecuada
- Calzado Zapatos tipo industrial (de seguridad)
- Guantes de cuero,
- Lentes de seguridad,
- Casco de seguridad,
- Cinturón lumbar para trabajo,

- Arnés de seguridad con todo lo necesario para trabajar en altura.

Además del equipo de protección personal, LA CONTRATISTA debe de contar con la maquinaria minina necesaria para desmontar elementos pesados en altura, como lo son las tijeras metálicas.

### **RECOMENDACIONES PARA EL RETIRO DEL MATERIAL.**

En techos, utilizar plataformas para transitar sobre ellas, especialmente en zonas difíciles de llegar a alcanzar. Se procede a retirar los tramos o pines de anclaje para retiro de láminas en cubierta, teniendo precaución de NO romper las láminas.

Una vez retirados los materiales, deben ser ordenados por tamaño y colocarse en un sitio específico y consultar con el Administrador del Contrato el destino de tales.

Respecto de la zona utilizada para el almacenamiento temporal de las láminas y estructuras metálicas, estas deberán ser señalizadas como paso restringido.

Todos los elementos de protección personal “desechables” deberán ser eliminados junto con el resto de residuos generados.

Las láminas y ningún otro elemento desmontado **no se deben vender, ni reusar, ni regalar** por lo que se debe de consultar al Administrador de Contrato.

Además, se deberá contar con las condiciones generales de seguridad, guarda ropa, servicios higiénicos, equipos de protección personal certificados, etc.

Una vez retirados los materiales, se podrá proceder a realizar las obras de demolición.



## **DEMOLICIÓN DE PISO DE CONCRETO.**

Estas actividades se realizarán según se indique en Formulario de Oferta y planos constructivos. LA CONTRATISTA proporcionará la mano de obra, herramientas, equipo, transporte y demás servicios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de demolición.

Demolición total de piso existente en el área de la cancha de basketball. La demolición se realizara hasta la capa de sub-base, para luego ser tratada la sub-base y base con lo determinado en estas especificaciones técnicas en el apartado de Compactación con Suelo Cemento y Pisos. Esta partida incluye el desalojo del material resultante de los trabajos de demolición.

LA CONTRATISTA efectuará el manejo interno, acopio en forma ordenada y aprobada por la Supervisión y/o la Administración del Contrato y transporte de todos los escombros, ripio, basura y material sobrante de estos trabajos, tendrá que desalojarse del lugar de la obra, para dejar a ésta en condiciones de limpieza tal que permita la ejecución de los trabajos nuevos a realizar.

El material de desecho, producto de la demolición, así como el que se vaya acumulando, conforme avance la obra, deberá ser removido del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer el proceso, lo mismo que las actividades normales y autorizado por la Supervisión.

LA CONTRATISTA para este tipo de trabajo debe considerar:

- Proveer todas las herramientas, mano de obra, equipo y todo lo necesario para ejecutar y completar todo el trabajo.
- Desalojar todos los materiales resultantes de las operaciones de desmontaje y demolición tan pronto como sea posible, trasladándolos hacia el botadero

más cercano aprobado y autorizado por las autoridades competentes del lugar o el destino que autorice la Supervisión.

- Almacenar materiales y desperdicios solamente en los sitios aprobados por la Supervisión.
- Proteger las instalaciones existentes contra daños, asentamientos, desplazamientos y colapsos.
- Evitar bloquear los accesos y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo.
- Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones.
- Para demoliciones de elementos de concreto simple en forma manual deberán ejecutarse en dimensiones apropiadas aprobadas por la Supervisión, con el fin de evitar accidentes.
- Evitar interferencia en el tráfico vehicular y peatonal.
- LA CONTRATISTA no puede: \* Usar explosivos \* Quemar ningún material \* Acumular o almacenar materiales, desperdicios o basura en las aceras o calles alrededor del sitio.

## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Demolición de piso de concreto M2

## **TRAZO Y NIVELACIÓN**

### **TRAZO**

LA CONTRATISTA deberá ejecutar todas las obras necesarias para el trazo del proyecto, estableciendo ejes, plomas y niveles, de acuerdo a lo indicado en los planos constructivos.

Toda la madera utilizada en esta actividad será de pino, los elementos verticales de las niveletas serán de piezas de un largo suficiente para evitar que las niveletas se desplomen o desnivelen, las piezas horizontales serán de regla pacha canteada por su lado superior o tubo industrial de 2"x1".

Según la magnitud del proyecto, y en los casos que la requiera la supervisión, para el trazo se deberá usar equipo de topografía adecuado. Los puntos principales del trazo se amarran a la poligonal del levantamiento topográfico, como punto de referencia se consideran los esquineros principalmente de los edificios existentes y las esquinas de los pavimentos.

La Supervisión y la administración del Contrato revisaran y aprobaran el trazo, comprobando que la distancia entre los puntos esté de acuerdo al plano. Esta actividad deberá quedar asentada en Bitácora.

LA CONTRATISTA trazara las rasantes de la construcción y dimensiones de la construcción de acuerdo a los ejes, medidas y niveles marcados en los planos, para lo cual establecerá las referencias altimétricas mediante Bancos de Marca establecidos dentro y fuera de la construcción. LA CONTRATISTA puede trazar la construcción desde el momento que reciba el sitio donde ha de construirse, pero abstendrá de comenzar las excavaciones hasta que el Administrador del Contrato lo autorice previa revisión y aprobación de los trazos y niveles. No se harán pagos adicionales en concepto de trazo.

### **NIVELACIÓN**

Una vez ubicados los puntos principales se procederá a la construcción de las niveletas. Todas las niveletas de una misma terraza deberán quedar colocadas a un mismo nivel. LA CONTRATISTA trazara los ejes y rasantes de acuerdo a las medidas

y niveles acordados en los planos constructivos y establecerán las referencias planimetrías y altimétricas (Bancos de Marca), necesarias para replantear ejes, niveles y rasantes dados por los proyectistas, cuantas veces fue necesario. Además LA CONTRATISTA será responsable de que el trabajo terminado este conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencias indicados en los puntos autorizados por la Supervisión y la Administración del Contrato.

Para diferenciar los niveles del edificio, la Supervisión y la Administración del Contrato establecerán un banco de marca, que estará ubicado y construido de tal forma que su altura sea inalterable mientras dure la obra. Una vez colocadas las niveletas se revisaran los niveles de la misma y se comprobaran nuevamente las distancias, LA CONTRATISTA iniciara las excavaciones hasta que la supervisión y la Administración del Contrato hayan autorizado los niveles. Esta actividad deberá quedar asentada en Bitácora.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Trazo y Nivelación S.G.

### **TERRACERIA.**

#### **GENERALIDADES.**

El trabajo de esta sección consiste en realizar todas las actividades de corte del suelo para nivelación de terrazas, sustitución de suelo (donde se requiera) y cualesquiera otras excavaciones indicadas en los planos constructivos y ordenadas por la Supervisión y la Administración del Contrato, que a su juicio sean necesarias

para el buen desarrollo de la obra. Asimismo, incluye los trabajos relacionados con rellenos y compactaciones en general, hasta alcanzar los niveles mostrados en los planos o indicados por la Supervisión y la Administración del Contrato, todo de acuerdo a ubicaciones, pendientes y demás características expresadas en los planos. LA CONTRATISTA es responsable de mantener una precisión razonable en este trabajo, por ello deberá familiarizarse con el sitio y la naturaleza del terreno que se va a excavar y/o rellenar.

El material de corte que sea apropiado y necesario para relleno, será almacenado donde la Supervisión y la Administración de Contrato lo indiquen y/o autoricen. Por el contrario, el material de mala calidad tal como: material orgánico, descapote, escombros, arcillas de gran plasticidad, roca, talpetate, junto con el material que no será necesario para rellenos, deberá ser desalojado de la obra.

Esta actividad comprende el corte en las áreas y en base a los niveles indicados en los planos constructivos, además se debe contemplar el desalojo de material sobrante.

## **EXCAVACIÓN.**

Las excavaciones deberán construirse con los niveles indicados en los planos constructivos, detalles constructivos y/o especificaciones. La excavación y/o relleno en exceso de los niveles indicados no se ejecutarán a menos que sean autorizados previamente por escrito por la Supervisión.

Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se usarán en el relleno de las mismas si el material fuese el idóneo, si ocurriese lo contrario deberá realizarse una restitución por material selecto debidamente aprobado por la Supervisión, por lo que materiales como talpetate y las arcillas de gran plasticidad

son inadecuados para el relleno y no se aceptarán para este propósito. LA CONTRATISTA proveerá por su cuenta el material adecuado para rellenar. Los resultados y recomendaciones del estudio de suelo deberán ser revisados y analizados por la Supervisión y la Administración del Contrato en conjunto con LA CONTRATISTA para determinar si existe discrepancia alguna y proceder a establecer las medidas correspondientes a efectuar.

Este trabajo incluye lo siguiente: Replanteo o trazo de líneas y niveles de referencia. Disposición de exceso de material excavado, no requerido o no aprovechable para nivelación o relleno compactado y obras que razonablemente sean necesarias para completar el trabajo de ésta sección. Al terminar el trabajo, LA CONTRATISTA deberá dejar sin obstrucciones y a nivel el área de relleno, a fin de dejarla lista para iniciar los procesos de construcción del piso.

### **DESALOJO DE MATERIAL SOBRENTE.**

LA CONTRATISTA desalojará por su cuenta el material sobrante de las excavaciones, hacia un lugar fuera de la obra, donde no se ocasione daños a terceros. Cuando la ruta de desalojo pase por centros poblados o carreteras con flujo vehicular, cada unidad de transporte vehicular deberá poseer una cubierta protectora para evitar derrame del material y/o la generación de polvo que cause molestias.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Excavación M3

### **RELLENO COMPACTADO**

Antes de rellenar se removerá todo el escombros, material orgánico y cuerpos extraños y no se rellenará contra paredes, muros, fundaciones, etc. sin antes obtener la aprobación de la Supervisión.

Todos los rellenos compactados deberán ser depositados en capas horizontales, las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales respectivamente, debiendo alcanzar el 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Cuando sea indicada la utilización de suelo cemento al 5% en volumen se compactará al 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-134.

Si LA CONTRATISTA sin autorización excavara y/o rellenara más de lo indicado, no será pagado como extra y estará obligado a excavar y/o rellenar y compactar por su cuenta, hasta el nivel indicado utilizando todos los materiales y sistema de construcción aprobado por la Supervisión. La compactación deberá efectuarse colocando las capas de material de relleno aprobado por la Supervisión, que en ningún caso serán mayor de 0.10 metros de espesor para compactación manual y 15 cm para compactación mecánica, se compactará cada capa cumpliendo con la norma AASHTO T-180 antes de colocar la siguiente.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Rellano Compactado M3

### **RELLENO COMPACTADO CON SUELO-CEMENTO.**

Cuando se especifique suelo compactado, éste podrá ser suelo natural apropiado existente en el lugar previamente aprobado, material selecto o suelo cemento. Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 20:1. La

compactación con suelo cemento se hará en capas no mayores de 0.10 metros de espesor para compactación manual y 15 cm para compactación mecánica, hasta alcanzar el 95% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D-1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. La mezcla se hará con una proporción de 20:1 (5%), con veinte (20) partes iguales de tierra blanca y una (1) parte igual de cemento, ambos aprobados por la Supervisión.

LA CONTRATISTA será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los planos constructivos, por la Supervisión o la Administración del Contrato.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Relleno Compactado con suelo-cemento M3

#### **PISO DE CONCRETO $M_r = 40 \text{ Kg/cm}^2$ .**

#### **DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PISO DE LA CANCHA.**

Para el diseño se considera realizar el mejoramiento del terreno de fundación a nivel de subrasante; para la estructura de piso se sugiere la construcción de una subbase de suelo cemento y una losa de concreto hidráulica de espesor uniforme sin reforzamiento.

#### **MEJORAMIENTO DE TERRENO DE FUNDACIÓN A NIVEL DE SUBRASANTE.**

Este piso deberá colocarse en todos los lugares donde se indique en los planos constructivos: específicamente en la cancha de Basquetball. Se considera realizar el mejoramiento del terreno de fundación a nivel de la subrasante para el apoyo de la



estructura de piso, este mejoramiento consiste en escarificar aproximadamente 50 cm del material por debajo de la losa existente, posteriormente se deberán compactar 30 cm hasta alcanzar el 95% del peso volumétrico seco máximo (PVSM), este parámetro deberá ser determinado a través del método ensayo AASHTO T-99; lo anterior, con el objeto de proveer a la estructura de piso una superficie de apoyo estable y uniforme; los 20 cm restantes del material escarificado podrían ser utilizados para la construcción de la capa de subbase.

## **SUBBASE**

Se propone construir sobre el nivel de subrasante mejorado, una capa de subbase de suelo cemento de 20 cm de espesor; para la capa se recomienda utilizar un porcentaje de cemento del 5% dosificación por volumen; el material a utilizar en la mezcla de suelo cemento no debe de contener más de un 35% de material que pasa el tamiz No. 200 (75  $\mu$ m), el índice de plasticidad debe ser menor o igual a 10%; además se recomienda que el material tenga un tamaño máximo de partícula entre  $\frac{3}{4}$  a 1 pulgada (19 a 25 mm) para permitir una graduación precisa de la subbase. Con base en la caracterización del material existente obtenida a partir de los ensayos SPT, se recomienda mezclar el material existe con un material de banco, para cumplir con los requerimientos antes sugeridos. Para el control de calidad de la capa de suelo cemento, se sugiere evaluar la resistencia a la compresión de especímenes de suelo cemento; el promedio de tres (3) especímenes deberá cumplir con una resistencia de 14 kg/cm<sup>2</sup> a la edad de 7 días y los especímenes individuales no deberán poseer una resistencia mayor a 28 kg/cm<sup>2</sup>.

## **ESPESOR DE LOSA DE CONCRETO.**

El Modulo de Ruptura del Concreto para esta propuesta se ha considerado un factor de seguridad de 40 Kg/cm<sup>2</sup> (600 PSI aproximadamente). La determinación del

espesor de la losa se obtuvo mediante la carta de diseño para eje simple, contenida en el apéndice 1, del documento de ACI 360R-10. El espesor determinado para losa es de 10 cm.

## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Piso de concreto M2

## **CONCRETO**

### **CEMENTO**

Se usará cemento "Portland" tipo I y tipo GU, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 y C-1157 respectivamente. El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cm sobre el suelo, asegurando protección contra la humedad. No se permitirá estibar más de 10 bolsas. Las diferentes marcas o clases de cemento deberán almacenarse separadamente y ser aprobados previamente por la Supervisión. No se permitirá el uso de cemento endurecido por almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

### **AGREGADOS DEL CONCRETO.**

Los agregados del Concreto llenarán los requisitos para agregados de Concreto ASTM C-33, y los resultados de los ensayos deberán ser presentados a la Administración del Contrato para su aprobación. El agregado grueso debe ser piedra triturada proveniente de roca compacta. No se aceptará grava que presente aspecto laminar. El tamaño máximo de los agregados no será mayor que 1/5 de la dimensión más angosta entre los costados de los encofrados, ni de 3/4 de la separación libre entre las varillas o paquetes de varillas de refuerzo o entre las mismas varillas y los moldes. El agregado fino será arena de granos duros, libres de impurezas. Su módulo de finura será entre 2.3 y 3.1 y deberán cumplir los demás requisitos que

establece la norma ASTM C-33. La granulometría de los agregados gruesos y finos quedará dentro de los límites indicados en la designación ASTM C-33. Los tipos y grados de concreto serán los mismos en todo el trabajo; si por alguna circunstancia fuere necesario usar otros, LA CONTRATISTA lo comunicará a la Supervisión, y se hará nuevo diseño de mezcla por el Laboratorio de Suelos y Materiales aprobado por la Administración del Contrato. La procedencia de los agregados deberá mantenerse durante toda la construcción. Si fuere necesario cambiarla deberá someterse a la aprobación del Laboratorio de Suelos y Materiales, la Supervisión y la Administración del Contrato.

#### **AGUA.**

El agua debe ser, en el momento de usarse, limpia y sin cantidades nocivas de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias contaminadas que puedan causar daños a los procesos constructivos o a la obra terminada.

#### **ADITIVOS.**

La Supervisión con la recomendación del Laboratorio de Suelos y Materiales, podrá autorizar, el uso de aditivos, si fuera necesario, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM, C-494, y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto.

No habrá pago adicional, por el uso de aditivos que sean utilizados a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por la Supervisión y la Administración del

Contrato como medida de emergencia, para remediar negligencias o errores imputables al Contratista.

## **ENSAYOS Y CONTROL DE LA MEZCLA.**

### **ENSAYOS.**

El concreto será controlado y mezclado en proporción tal que asegure una resistencia mínima de diseño de  $M_r = 40 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$  (piso de concreto) a los 28 días, o la establecida en el diseño estructural. LA CONTRATISTA deberá presentar su proporción, por lo menos con 15 días de anticipación a su uso, para que se proceda a la fabricación y prueba de los especímenes.

El responsable de llevar a cabo el Control de Calidad o Ingeniero Residente someterá a la aprobación de la Supervisión la utilización de cubetas o equivalente de medidas, para facilitar el manejo de la mezcla. El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas deberá ser de 10 cm, 12.5 cm, 20 cm o el especificado en el diseño de la mezcla.

En la dosificación del agua para la mezcla se tomará en cuenta el estado de humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor de la establecida en el diseño. Se podrá usar mayor cantidad de agua, previa autorización de la Supervisión y/o Administración del Contrato, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal que se conserve la misma relación agua cemento y la resistencia especificada. LA CONTRATISTA podrá usar concreto premezclado en cuyo caso deberá cumplirse con las normas "Standard Specifications for Ready Mixed Concrete" de la ASTM C-94. Además, LA

CONTRATISTA proporcionará a la Supervisión copia de las especificaciones técnicas del Contrato celebrado con la empresa que efectuará el suministro, así como las curvas de resistencia o el certificado de calidad de dicho concreto lo cual no exime al Contratista de la responsabilidad de obtener resultados satisfactorios de acuerdo a la sección 5.6 del reglamento ACI-318.

### **CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS.**

LA CONTRATISTA pondrá a la orden de la Supervisión, por lo menos 15 días antes de empezar a usar mezclas. Durante el progreso de la obra se obtendrán, para el caso del **PISO DE CONCRETO**, se sacara 3 cilindros y tres de viguetas por cada 50 m<sup>3</sup>, (y en caso de ser menos m<sup>3</sup>, se aplicará esa misma cantidad de pruebas ó las que determine la Supervisión y/o la Administración del Contrato), de concreto a depositar. Se ensayará un cilindro y viguetas de cada una de estas muestras a los 7 días, otra a los 14 y la última a los 28 días. Las pruebas se harán de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-39 y ASTM C 78.

Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con la especificación ASTM C-31, las viguetas para ensayos a la flexión del concreto serán almacenadas según la norma ASTM C-31. LA CONTRATISTA deberá de disponer de un área y recipientes específicos para el curado de las muestras. En caso de que las pruebas a los 7 días indicasen baja resistencia deberán probarse los cilindros restantes a los 14 días; y si estos resultados también fueran deficientes se ordenará por parte de la Supervisión la toma de núcleos en los sitios donde se haya colocado este concreto y se ensayarán por cuenta del Contratista. El 80 % de los cilindros probados a los 28 días deberán tener una resistencia de ruptura 1.14F'<sub>c</sub> como promedio, pero ningún cilindro deberá tener una resistencia menor a la especificada para cada tipo de concreto (F'<sub>c</sub>).

Cuando toda estructura o parte de ella según la prueba de ruptura y de núcleos no satisfaga la resistencia de diseño, será demolida y todos los gastos ocasionados correrán por cuenta del Contratista.

### **PREPARACION Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO.**

El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato.

No se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haberse añadido el agua al cemento para la mezcla. El concreto premezclado que haya sido entregado en la obra en camiones mezcladores podrá colocarse en el término de 50 minutos, calculados desde el momento en que se ha añadido el agua al cemento. Los tiempos aquí indicados serán ajustados adecuadamente en caso de usarse aditivos en la mezcla. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; la Supervisión podrá aprobar, caso por caso.

No se colocará ningún concreto hasta que la Supervisión del proyecto haya aprobado; la profundidad y condición de las fundaciones, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso. Esto se verificará con respecto al Plano Estructural de Fundaciones.

LA CONTRATISTA será responsable de dar aviso por escrito a la Supervisión del proyecto con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección. Dichas inspecciones se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, LA CONTRATISTA deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección.

En la colocación de concreto en formaletas hondas se deberá usar embudo en la parte superior y tubos de metal o de hule (Elephant trumps) para evitar salpicar las formaletas y el acero de refuerzo y evitar la segregación del concreto. Se deberá hacer ventanas en los encofrados para no verter concreto desde alturas mayores de 1.50 m. El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de las formaletas.

Todo concreto será compactado por medio de vibrador mecánico, con frecuencia de vibración no menor de 3600 rpm, los cuales, deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada (mínimo dos), para que las operaciones de colocado procedan sin demora. La vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto dentro de un radio mínimo de 60 centímetros alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado para evitar la segregación de los agregados. Deberá utilizarse vibradores con diámetros de acuerdo a las secciones de los elementos en los cuales se vaciara el concreto.

Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 1 bolsa como mínimo. El tiempo mínimo y máximo de mezclado deberá ser controlado por el técnico responsable por parte de LA CONTRATISTA y estará en control por el Supervisor externo.

Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costa del Contratista, según lo ordene la Supervisión.

### **JUNTAS.**

Las juntas en el diseño de piso y pavimentos de concreto hidráulico, con utilizadas para limitar la frecuencia y el ancho de la grietas aleatorias ocasionadas por los cambios de volumen de las losas de concreto.

### **JUNTAS DE CONTRACCIÓN.**

La modulación de las juntas de contracción se realiza considerando el espesor y tipo de losa a construir, para el Proyecto se ha considerado una losa sin refuerzo. La modulación será de 3.10 m. en el sentido transversal y 3.30 m. en el sentido longitudinal. La profundidad mínima de corte para las juntas de contracción no deberá ser mayor a un cuarto (1/4) del espesor de la losa y con un ancho mínimo de un octavo de pulgada (1/8"). El corte de las juntas de contracción debe realizarse un poco después de alcanzar el fraguado final del concreto. Las dimensiones del reservorio para el sello de juntas serán definidas con base en las recomendaciones del fabricante del material utilizado.

### **JUNTA DE AISLAMIENTO.**

Se deberán realizar los trabajos necesarios que aseguren un desempeño adecuado del drenaje de la cancha, se dispondrá de un espacio de 1.5 cm entre losas que conformaran el perímetro de la cancha y elementos adyacentes como los graderías y columnas existente.

### **ENCOFRADO**

Se podrán usar encofrados de madera o metálicos; si se usaran estos últimos, se hará atendiendo las indicaciones del fabricante.

Los encofrados de madera, serán diseñados y contruidos con suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamientos



después de su colocación y para lograr la seguridad de los trabajadores; deberá ser de madera laminada o cepillada. Deberán ser firmes y bien ajustados a fin de evitar escurrimientos y en tal forma que permanezcan perfectamente alineados sin deformarse ni pandearse.

Ningún colado podrá efectuarse sin antes obtener el Visto Bueno de los moldes por la Supervisión.

El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados y sus puntales. No se retirarán los encofrados de elementos verticales (columnas, nervios, etc.) antes de 72 horas de efectuado el colado. Los laterales de moldes en elementos horizontales (soleras, vigas, cargaderos, losas, etc.) se retirarán después de 3 días de efectuado el colado y los asientos y puntales, después de 14 días, en el caso de paredes de concreto los moldes se retirarán pasados 7 días después de haberse realizado el colado.

Los moldes deberán permanecer húmedos dos horas antes de ser efectuado el colado. Cualquier defecto en el acabado de la superficie no deberá ser reparado hasta ser inspeccionado por la Supervisión, la cual podrá ordenar la reparación parcial o total que incluye las medidas correctivas. La estabilidad, rigidez e impermeabilidad del encofrado será de absoluta responsabilidad del Contratista. LA CONTRATISTA será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo y corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos. Si la calidad del encofrado no satisface los requisitos citados anteriormente, esta deberá ser removida y reconstruida por cuenta del Contratista.

### **CURADO DEL CONCRETO.**

LA CONTRATISTA deberá prestar especial atención a la curación del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente como para evitar daños, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación. La curación del concreto deberá durar 14 días como mínimo. En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniendo húmedo por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente o utilizando aditivo curador previamente aprobado por la Supervisión. En superficies verticales deberá mantenerse la formaleta perfectamente húmeda durante el período en que está puesta; posteriormente deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por la Supervisión y de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

### **COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO.**

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas, estas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización de la Supervisión, con concreto mejorado por un aditivo expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias. Esto deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre. Se procederá a humedecer con pasta de cemento, arena y agua en las mismas proporciones que se utilicen en el proporcionamiento del concreto.

Se llenará la cavidad en la forma ya indicada. La Supervisión podrá indicar métodos distintos según naturaleza y ubicación de las colmenas o defectos del colado. Si las colmenas tienen una profundidad mayor de 1/3 de la sección mínima de la viga o de la columna se demolerá el elemento estructural afectado y se colará de nuevo por cuenta del Contratista.

Para efecto de pago se tomará la longitud de un elemento, excluyendo el ancho del otro elemento que lo intercepte y se tomará como elemento predominante el de mayor sección. En caso de elementos de igual sección, el elemento predominante en la intersección de una estructura vertical con la horizontal, será siempre la horizontal, el acero de refuerzo que se entremezcle entre dos y/o más elementos se cotizará en el elemento respectivo.

### **CUBIERTA DE TECHO**

En toda la construcción, LA CONTRATISTA está obligado a utilizar mano de obra de buena calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado.

No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado o que no cumpla con los requerimientos técnicos descritas en el plan de Oferta y especificaciones Técnicas.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAMINA ALEACIÓN DE ZINC Y ALUMINIO.**

Lámina metálica troquelada pre-pintada y/o natural, calibre 24, grado 80, de perfil estándar o similar irá sujeto a la estructura metálica (polín tipo "C", encajuelado) por medio de tornillos autorroscantes de 5/16" x 1" de largo y para el caso del traslape longitudinal entre láminas se utiliza de 5/16" x 3/4". El tornillo incluye la arandela metálica con sello de neopreno y lleva 5 ó 6 tornillos por apoyo, respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante del material. La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia y sin rajadura ni agujeros. La pendiente de la lámina será la indicada en los planos constructivos.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro e instalación de lámina aleación de zinc y aluminio M2

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAPOTE.**

El capote será de lámina lisa, aleación de zinc y aluminio, calibre 24, grado 80, pre-pintada y/o natural. Se extenderá en toda la longitud de la cubierta a dos aguas

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro e instalación de capote ML.

### **ESTRUCTURA DE TECHO.**

Estas especificaciones incluyen los trabajos relativos a la hechura y montaje de polines, vigas metálicas, tijeras metálicas y cualquier obra metálica. Los perfiles laminados que sean utilizados serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36; los calibres especificados son "estándar" y son mínimos. Los electrodos para soldadura de arco llenarán los requisitos de las "Especificaciones para electrodos de soldadura de arco para hierro y acero", de la American Welding Society. (AWS), del tipo y serie E-70XX de las especificaciones para aceros suaves se empleará electrodos de diámetro 3/32", 1/8" o 3/16", de bajo contenido de hidrógeno para reducir agrietamientos según el tipo de estructura 60,000 Lb/pulg. a la tracción (mínima).

Todos los elementos metálicos serán pintados con dos manos de anticorrosivo de diferente color, que evite la degradación del hierro y sea libre de plomo y mercurio

(tipo minio), y una mano de acabado de pintura esmalte de primera calidad, que cubra completamente todas las superficies metálicas incluyendo las soldaduras. En ningún caso se aplicará pintura sobre superficie con óxido, polvo, grasa o cualquier otro material extraño. Las estructuras metálicas serán instaladas de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra y los contornos que indiquen los planos. Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsión, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos; los bordes, ángulos y esquinas serán con líneas y aristas bien definidas, debiendo cumplir en todo caso con las especificaciones para fabricación y montaje de acero estructural para edificios del AISC.

Las piezas a soldar se colocarán tan próximas una a otra como sea posible y nunca quedar separadas una distancia mayor de 4 mm, el espaciamiento y separación de los cordones de soldadura, será tal que evite distorsión en los miembros y minimice las tensiones de temperatura. La soldadura deberá quedar libre de escoria y ser esmerilada cuidadosamente antes de ser pintada. La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos, estarán de acuerdo al "Standard Code For Arc Welding In Building Construction", de la American Welding Society.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TIJERA METÁLICA TM.**

Consiste en la construcción e instalación de tijeras metálicas. Estos elementos serán a base de tubos estructurales y según los espaciamientos ilustrados en los planes de detalles. Las conexiones deben ejecutarse según las especificaciones y por personal capacitado en dichas obras. Las cuerdas superior e inferior estarán compuestas por tubos cuadrados de 4" x 1/4" de espesor; las celosías serán de tubo cuadrado de 2" x 3/16" de espesor. El peralte variara de 10 cm. en los extremos,

hasta 1.15 m. en la parte central. Además de ello, actualmente cada tijera descansa sobre un par de columnas (separación 6.25 m.), pero en la condición futura, se colocara una tijera en el punto medio entre cada columna (separación será de 3.125 m.). La geometría de la tijera será tal que tendrá una longitud total de 18 m., dejando un saliente de 1.00 m. hacia cada lado (alero). Los elementos verticales de celosía se ubican a separación de 1.00 m., de centro a centro de elemento. Las tijeras se fijaran a la parte superior de las columnas, a través de soldadura, contra placas de acero de 0.40 m. x 0.45 m. que previamente se empotraran a las columnas mediante cuatro pernos de varilla corrugada # 8 grado 60 con doble tuerca + arandela de presión + arandela plana. También como soporte adicional se empotrara una extensión de tubo cuadrado de 4" X 1/4" de espesor, sujeto desde la columna hasta unir mediante soldadura el otro extremo con la cuerda inferior de la tijera metálica. Así como también desde la viga metálica de alma abierta hacia la Tijera Metálica.

Los empalmes en las cuerdas superior e inferior se reforzaran con una placa de 3" de ancho y 40 cm. de longitud, según la cuerda, en la parte superior e inferior.

Para uniformar las superficies existentes de elementos de concreto se empleara un grout de nivelación para recibir las placas de apoyo, aun cuando no se ilustren en los detalles.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de Tijera Metálica TM Unidad

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGA VR-1.**

Esto consiste en la colocación a través de soldadura, en el punto central de la cuerda inferior de todas las tijeras, de un tubo cuadrado de 4" x 1/4" de espesor, que unirá esos puntos en toda la longitud y que servirá para rigidizarlas, como se detalla en el correspondiente Plano constructivo.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de Viga VR-1 ML

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGA MÉTALICA DE ALMA ABIERTA VR.**

Consiste en la construcción e instalación de viga metálica de alma abierta (en la dirección de norte a sur), que rigidizaran las columnas existentes. El peralte de esta viga será de 50 cm. Las cuerdas inferior y superior serán de tubo cuadrado de 4" x 1/4" de espesor y con celosía de tubo cuadrado de 2" x 3/16" a cada 60°. Esta viga también servirá de apoyo para las tijeras intermedias que se colocaran. Estos elementos se sobrepondrán en las columnas a través de soldadura contra placas de acero de 0.30 m x 0.50 m x 1/2" de espesor previamente unidas a las columnas mediante pernos de varilla corrugada # 6 grado 60. Según detalles en planos constructivos.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de Viga Metálica de alma abierta VR ML

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POLIN TIPO "C" P-1, ENCAJUELADO.**

Consiste en el suministro e instalación de polines encajuelados tipo "C", de 6" y chapa 14, con una separación de 1.00 m. Hacia el costado sur, se debe considerar

un saliente de dos metros para hacerlo compatible a lo que ahora existe. El detalle de la fijación de Polines a la Tijera Metálica se ilustra en plano constructivo.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro e instalación de polín tipo "C" P-1, encajuelado ML

Estas subpartidas que componen la Cubierta de Techo, incluyen los elementos detallados en el Plan de Oferta, Planos constructivos y todos los necesarios para concluir los trabajos como, pintura (todos los elementos metálicos se protegerán con 2 manos de anticorrosivo y una capa de esmalte como acabado final), grout de nivelación, soldadura, pernos, placas de acero, etc. por lo tanto se tendrán que tomar en cuenta para su precio unitario.

### **PINTURAS**

#### **SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA A COLUMNAS EXISTENTES.**

Todas las superficies a ser tratadas se limpiarán de polvo, grasa, suciedad o partículas extrañas, y deberán estar libres de humedad. Esto implica que debe encontrarse libre de polvillo, grasa, humedad, oxido, hongos, alcalinidad, películas de pintura en mal estado (ampollada, descascarada), etc. Las superficies metálicas se limpiarán con lija ó cepillo de alambre según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio y recibirán dos manos de anticorrosivo antes de la capa final de pintura.

Se aplicarán las capas de pintura necesaria (mínimo dos), hasta cubrir perfectamente la superficie a satisfacción de la Supervisión y no se aplicará ninguna



nueva capa de pintura hasta después de transcurridas 24 horas de aplicada la anterior.

LA CONTRATISTA deberá contar con aprobación de la Supervisión para proceder a pintar cada elemento, tanto respecto del estado adecuado del mismo para recibir la pintura, como respecto del procedimiento y los medios a utilizar. Toda pintura a utilizar debe ser de primera calidad.

Para el pintado de las columnas existentes de concreto reforzado, se deberá realizar la limpieza correspondiente, así como el resane de cualquier imperfección ya sea antigua o realizada en el proceso de ejecución del Proyecto, para lo cual se deberá utilizar mortero de cemento con el propósito de obtener el acabado actual de las elementos verticales. Para el pintado de los elementos verticales se aplicaran dos manos de pintura latex de primera calidad.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro y aplicación de pintura a columnas existentes M2

### **INSTALACIONES HIDRÁULICAS.**

El trabajo incluye toda la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y los servicios necesarios para el suministro, la instalación, lo cual incluye trazo, fijación en columnas y estructuras; así como las pruebas necesarias durante los procesos de instalación y la prueba final de toda la obra de Instalaciones Hidráulicas (agua lluvias); y protecciones tales como tapa junta, canales, botaguas, todo de acuerdo con los planos y especificaciones.

## **PARA LAS AGUAS LLUVIAS**

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 4".

## **CANALES Y BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS**

### **CANALES**

Según diseño de Instalaciones Hidráulicas los canales serán:

Canales media caña, diámetro 30 cm. de lámina lisa, aleación de zinc y aluminio calibre 24 apoyados en soportes de acero corrugado de ½" pintados a dos manos de anticorrosivo y una capa de esmalte de primera calidad, distanciados a cada 50 cm., incluye cuello redondo para las bajadas.

Los traslapes entre láminas (uniones) deberán ser engrapadas, remachadas y soldadas, utilizando material a base de estaño y plomo en la proporción aprobada por la Supervisión y/o la Administración del Contrato. Previo a la soldadura se limpiarán las superficies con ácido muriático, y posteriormente se aplicará un sello con material elastomérico.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de canal para A.LL ML

### **BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS**

Las bajadas de aguas lluvias serán de tubería PVC de Ø 4", con una presión de trabajo de 100 PSI, que incluye bocatubos, curvas y sujeciones con pletina de hierro 1" x 1"x 1/8" a cada 0.80 m, de separación, según se indica en planos.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de Bajadas de A.LL ML

## **INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **GENERALIDADES**

Todo trabajo, incluido en esta sección se regirá de acuerdo a los documentos contractuales, entre los cuales están incluidos los planos respectivos, Formulario de Oferta y las presentes Especificaciones. LA CONTRATISTA proveerá todos los materiales y equipo, y ejecutará todo trabajo requerido para las instalaciones de acuerdo con lo establecido por los siguientes reglamentos, códigos y Normas.

- Reglamento de Obras e instalaciones eléctricas de la República de El salvador. - El Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC) - Normas de la Asociación para la protección contra el fuego de los Estados Unidos (NFPA) - UnderwritesLaboratories (UL) de los Estados Unidos. - Asociación Americana de Estándares (ASA) de los Estados Unidos. - Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) de los Estados Unidos.

Todos los cuales forman parte de las presentes especificaciones.

LA CONTRATISTA suministrará e instalará cualquier material o actividad no descrita en los planos, pero mencionado en las Especificaciones, o viceversa o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo en forma satisfactoria para el contratante y dejarlo listo para su operación, aun cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el contratante. LA CONTRATISTA verificara todas las dimensiones necesarias en el campo o en los planos que están a su disposición que complementan estas especificaciones. LA CONTRATISTA será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipo hasta la recepción definitiva de las instalaciones, debiendo reparar por su cuenta los daños causados en la obra. Todo equipo dañado durante la construcción,

será reemplazado por otro nuevo, de idénticas características. Todos los materiales o accesorios de un mismo modelo, individualmente especificado, deberán de ser del mismo fabricante. Todos los materiales y equipos a suministrar deberán ser nuevos, de primera calidad y adecuados al entorno en el cual serán instalados. LA CONTRATISTA deberá consultar por escrito, en bitácora, con 48 horas de anticipación, a la Supervisión o a la Administración del Contrato sobre cualquier perforación a realizarse en elementos de importancia estructural, tales como columnas, vigas, losas, fundaciones etc. LA CONTRATISTA considerará en su presupuesto los gastos que ocasionará la reubicación de cualquier elemento. Estos cambios no ocasionarán gastos adicionales el contratante.

Es obligación de LA CONTRATISTA entregar, con quince días anticipados, catálogos y especificaciones (fichas técnicas) de los materiales y equipos a instalar, para evaluación y aprobación de la Administración del Contrato. Los Planos y las presentes Especificaciones son guías y ayuda para las localizaciones exactas de los equipos, distancias y alturas, estas serán determinadas por las condiciones y necesidades reales del proyecto y las indicaciones de la Supervisión y la Administración del Contrato.

### **DIRECCIÓN TÉCNICA**

La obra eléctrica será dirigida por un Ingeniero Electricista o Electromecánico, quién atenderá la obra como Ingeniero responsable durante todo el proceso hasta la recepción definitiva. En la ausencia del Ingeniero y durante la jornada laboral, armonizará trabajando con el grupo de electricistas, un técnico en Ingeniería Eléctrica o Electricista de categoría similar autorizado por la compañía distribuidora de energía eléctrica. LA CONTRATISTA deberá presentar al Administrador del Contrato el documento del Ingeniero responsable y del personal calificado, para su aprobación respectiva.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Suministro y Transporte de Materiales. - Suministro e Instalación de Subtablero Eléctrico, para el establecimiento con todos sus accesorios, herrajes y protecciones, Instalaciones eléctricas de iluminación y tomacorrientes; en las áreas indicadas en planos. - Salidas para tomas de datos alambradas, incluye acometidas y cableado para tomas de datos. - Suministro e Instalación de luminarias led tipo campana, bajo la cubierta de techo de la Cancha de Basquetball. - Cajas NEMA y cajas térmicas, etc. Incluye protecciones termomagnéticas. - Trabajos de obras civiles complementarios para las obras eléctricas consistentes en pozos de registros, protección de concreto simple sobre las canalizaciones subterráneas con un espesor de 10 cm. Para toda canalización subterránea, ya sean acometida general, tomacorrientes, luminarias, etc. - Canalizado y alambrado de tablero de alumbrado, estas se harán en tubería metálica y/o plástica, tipo conduit no metálico corrugado o PVC eléctrico DB 120. - Suministro de todas las protecciones termomagnéticas requeridas. - sub-tableros. - Construcción de red de polarización para Subestación, Tablero General y Subtableros. - Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido. - Trámites y pago por Derechos de Conexión y Medición, a la Empresa Distribuidora de Energía.

### **MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS**

La totalidad de éstos, a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación de la Supervisión Externa y Administración del Contrato y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados, cuando hubiera necesidad de ajustar algunas diferencias en cuanto a la calidad de materiales y accesorios, la Supervisión Externa y Administración del Contrato se reserva el derecho de recurrir a las especificaciones de las autoridades siguientes:

NATIONAL ELECTRIC MANUFACTURER'S ASSIN (NEMA) - INSULATED POWER CABLE  
ENGINEER'S ASSIN (IPEA) - UNDERWRITER LABORATORIES (UL)

Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que LA CONTRATISTA debe suministrar, se entiende, podrán ser suplidos por un equivalente, únicamente con especificaciones iguales o superiores a las indicadas y en ningún momento se debe tomar como obligatorias las marcas apuntadas, siempre que lo apruebe la Administración del Contrato. Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, con sus respectivas garantías y certificaciones, supliéndose sin costo adicional para el ISRI el que falle en condiciones normales operación durante los primeros 18 meses de funcionamiento a partir de la fecha de recepción definitiva.

**ALAMBRES Y CABLES**

Todos los conductores de las instalaciones serán sin excepción del tipo cable, no así los de alumbrado y tomas de corriente que serán el 14, 12 y 10 tipo sólido (alambres) y los mayores serán cableados y trenzados, para 600 voltios. Serán para aplicación general de cobre, con aislamiento de termoplástico de cloruro de polivinilo, PVC. Para temperatura de conductor hasta 90 grados Centígrados (THHN), de calibre AWG y MCM. No se utilizarán calibres menores que el número 14 AWG. Tipo de THHN, TNM, TUF, TSJ, Conductores autorizados por los códigos nacionales e internacionales.

**EMPALMES**

No se podrán realizar empalmes en los cables ocultos dentro del conduit, tuberías de PVC, o cualquier otro ducto de canalización. En las líneas de alta tensión se emplearán los conectadores apropiados. La conexión de los cables a la bornera de un término se hará estañando la punta del cable a ser conectada. Los empalmes de los calibres AWG No.10 y menores se efectuarán utilizando el conectador plástico

del tamaño conveniente (Scotch-lock, o similar). Para empalmes de conductores en los cuales está presente un conductor de calibre AWG No. 8 o mayor, se utilizará el dispositivo conector de cobre tipo perno partido, procediéndose luego a cubrir dichos conectadores con cinta tipo masilla, hasta matar las aristas; luego se recubrirá con cinta de alto valor dieléctrico.

### **DUCTOS METÁLICOS**

Se utilizara ductos metálicos cuando la canalización sea expuesta, será metálica flexible o rígida según sea el caso. Ejemplos de estos casos son el conducto que va de la caja térmica al condensador de aire acondicionado (metálico flexible) o el ducto para la bajada del transformador (metálico rígido), adosado al poste. Estas canalizaciones deberán quedar efectivamente conectadas a tierra.

### **CONDUCTOS PLÁSTICOS**

Cuando las canalizaciones sean ocultas, empotradas o subterráneas podrán ser plásticas. Los tipos de ductos plásticos a utilizar serán ENT (Tubería Eléctrica No Metálica) corrugado flexible; este material será utilizado en solamente en interiores. Y PVC rígido para exteriores; se utilizara cédula 40 enterrado cuando el ducto quede directamente enterrado y cédula 80 si queda la canalización queda parcial o totalmente expuesta. Los cuáles serán para uso Eléctrico de fabricación Nacional o Centro Americana. Para dimensiones mayores a 1" de diámetro se utilizará PVC, eléctrico. Incluyendo todos sus accesorios PVC para su adecuada instalación.

LA CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones para proteger las tuberías contra golpes y otros accidentes o agentes que deformen o causen cualquier daño. Durante la instalación y cada vez que se interrumpa el trabajo, las tuberías deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de cualquier substancia o elemento extraño y se evitará fijarlas al acero de refuerzo estructural, o cuando lo apruebe la Supervisión o la Administración del Contrato en casos excepcionales, y cuando se instalen superpuestas a la pared, se sujetarán con abrazaderas metálicas clavadas

a la pared. Todo conducto se dejará en guiado con alambre galvanizado No. 12 desde el momento de su instalación y no se dejará de colocar en ninguna área o zona si no se conserva esta norma. Todo conducto subterráneo será protegido en su superficie con una capa de concreto simple de 10 cm. de espesor y a una profundidad de 0.30m medidos desde el borde superior de la tubería hasta el NPT. Como mínimo del NPT y en tramos que atraviesen lugares de tránsito vehicular, a una profundidad no menor de 0.80 m.

### **CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO**

Todas las cajas serán galvanizadas, para uso pesado o de PVC según se indique los planos constructivos y Formulario de oferta. Las cajas de salida de luces serán octagonales sencillas de 4"x4" con agujeros de 1/2" 3/4" y octagonal doble fondo cuando así se requiera; excepto para receptáculos de una sola luz. Las cajas para tomas a 120V serán rectangulares de 4" x 2" mientras que para tomas a 240V serán de 4" x 4", doble fondo, con ante tapa de 4" x 4", ó 5 x 5", doble fondo con ante tapa de 5" x 5". Los interruptores se alojarán en cajas rectangulares 4" x 2" todas las cajas serán cubiertas por tapas removibles de forma y tamaño adecuado a su lugar y uso. Las cajas deberán estar provistas de agujeros troquelados que estén en correspondencia con el diámetro de los tubos que recibirán. Las cajas que no alojen dispositivo alguno tendrán tapadera ciega.

Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptada a su sitio particular para la clase de artefacto o accesorio a usarse y será sujeta firmemente. Al colocar las cajas de salida se tendrá especial cuidado en que éstas se instalen a plomo y escuadra, y que ninguna parte de la caja o tapa se extienda más del repello, acabado o moldura. LA CONTRATISTA deberá de nuevo colocar por su cuenta, cualquier caja que no quede instalada de acuerdo a estas instrucciones. Para que todas las cajas, queden en relación debido a los diseños de cielos rasos y centro de espacios etc., LA CONTRATISTA deberá familiarizarse con los detalles



arquitectónicos de estos espacios y colocará las salidas debidamente; indicadas en plano.

Cada alimentación dentro de estas cajas, tendrá una etiqueta de identificación que indique el número de circuitos. Donde se requiera se proveerá empaques de hule que evite la entrada de humedad. No se permitirán más de dos curvas de 90 Grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, salidas. La máxima distancia entre dos cajas de conexión será de 30 mts. Y las cajas necesarios a instalarse o hacerse para este fin serán colocados sin costo adicional del contratante.

### **LUMINARIAS**

Las luminarias LED de 150 watts tipo campana industrial a instalar según se indique en planos y Formulario de Oferta serán para empotrar en cuerpo metálico de la estructura de Techo, del Gimnasio.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de Luminaria LED 150 watts UNIDAD

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e instalación de Reflector LED 100 watts UNIDAD

### **TOMACORRIENTES**

Serán dobles de tipo industrial con capacidad de 15A/120V para clavija polarizada de 3 contactos; con terminales de tornillos laterales. La altura de los toma de corriente a 120V será por general a 0.50m del NPT salve donde se indique lo contrario por la Supervisión o la Administración del Contrato.

## **PLACAS**

La que cubran interruptores serán de metal, acabado liso, aluminio anodizado o acero inoxidable y contendrán tantas ventanas como el número de dispositivos cubran. Las que cubran tomacorrientes tipo industrial serán metálicas aluminio anodizado o acero inoxidable.

## **TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA.**

Las cubiertas de los Tableros y Subtableros deberán tener impreso en ella o en una placa remachada localizada en un lugar visible, las características siguientes: Designación del tablero según el diagrama unifilar Tipo de tablero Voltaje de servicio Fases Capacidad máxima de amperios Fabricante Modelo Todos los Tableros deberán tener la identificación de los diferentes circuitos en una hoja que deberá ser laminada y pegada de alguna manera a la puerta por el lado interior.

Para montaje superficial o empotrado en pared con características mostradas en los planos, equipado con disyuntores termo magnético (principal y ramales) del tipo, número de polos, cantidad y disposición que se muestra en los planos, así como dispositivos de protección de sobre carga y cortocircuito.

Los gabinetes típicos serán NEMA 1 y NEMA 3R. Compuestos de una caja de lámina de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables que alojan y con tapaderas falsas (en cantidad, diámetro y localización convenientes) y una cubierta de lámina de acero de calibre indicada por el código, en acabado de pintura gris al horno, empernada a la caja de montaje superficial o a ras de pared, llevando incorporada una compuerta embisagrada que contendrá la guía de los circuitos y el dispositivo de seguridad para mantenerla en posición cerrada. Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre de cable que conectan, con agujeros roscados y tornillos de fábrica. La barra de neutro y tierra, será sólida

con terminales de tornillo y de la capacidad conveniente para el número y la capacidad de los circuitos. Cuando exista espacio vacío, deben proveerse la cubierta que llene el espacio y los accesorios de montaje a las barras del dispositivo futuro.

Los disyuntores mostrados, serán del tipo termo magnético, de caja moldeada, de disparo no intercambiables; de presión o de empernar, según sea el caso; de capacidad y No. de polos indicados; con indicación de posición de la manecilla de operaciones "Encendido" (ON) "Apagado" (OFF), "Disparado" (TRIPPED). Los polos múltiples, tendrán un diseño tal que en caso sobre carga en uno de los polos, permita la apertura simultánea de los otros, llevarán en viñeta o impreso en la carcasa: tamaño de marco, amperaje nominal, voltaje, capacidad interruptiva. Estarán sellados de fábrica para prevenir alteraciones de las características nominales. Estarán equipados con los accesorios para acoplarse a las barras y conectar al cable o cables de suministro. Los tableros serán marca reconocida y buena calidad de fabricación.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro e instalación de caja térmica 8 espacios 120-240 voltios 125 Amperios/2Polos UNIDAD

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Instalaciones Eléctricas complementarias S.G.

### **TÉRMINOS TÉCNICOS SISTEMA FOTOVOLTAICO.**

### **CONDICIONES GENERALES.**

El uso eficiente de la energía consiste en disminuir el consumo de energía eléctrica que se necesita, sin perjuicio de la calidad y desarrollo de actividades. Generalmente dicha reducción en el consumo de energía está asociada a cambios en los hábitos y actitudes de las personas para desarrollar determinadas actividades, adicionalmente está vinculado a cambios o reemplazo de equipos eléctricos, por la creación de nuevas tecnologías que incrementan el rendimiento de los equipos, siendo estos más eficientes y logrando de esta manera un uso óptimo de la energía convencional.

Como complemento a las medidas de eficiencia energética y como medida de reducción de la dependencia de la energía convencional, se considera la utilización de Energías Renovables, con lo cual se busca contribuir a la utilización de los recursos renovables no convencionales, de tal manera de favorecer al medio ambiente por ser una tecnología no contaminante, asimismo aportar a la disminución de emanaciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y finalmente lograr un impacto positivo en la facturación del suministro por el consumo de energía eléctrica, al generar parte de la potencia y la energía consumida y facturada por las empresas Distribuidoras.

En ese sentido, se tiene programado desarrollar el Proyecto Instalación de un Sistema Fotovoltaico para la generación de electricidad en el Centro de Rehabilitación Integral para la Niñez y la Adolescencia, San Salvador, con una Potencia Generadora FV de 44.5 kWp, para el autoconsumo de las áreas que conforman dicho Centro de Atención. Por lo que será necesaria la contratación de los servicios de una empresa o persona natural con experiencia en diseño, instalación y puesta en operación Sistema Fotovoltaicos.

En el presente proceso de contratación podrán participar personas naturales o jurídicas, legalmente establecidas en la república de El Salvador, que demuestren su experiencia en diseño, instalación y puesta en operación de plantas de generación solar fotovoltaicas.

Asimismo, se debe tener en cuenta que:

1. La **potencia generadora FV** del proyecto a desarrollar será de **44.5 kWp**,
2. Que a través del software PV\*SOL advanced 6.0 (R4) Dr. Valentin EnergieSoftware GmbH, el Consejo Nacional de Energía (CNE) ha calculado y propuesto un Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos - Inyección del excedente a la red, que funcionara con la cantidad de 168 Módulos FV de una potencia nominal de 265 W de tecnología policristalino de 1.61 m<sup>2</sup> (982 mm x 1638 mm) y 6 inversores de 7000 US (USA/240/60Hz).
3. Deberá contar con un sistema de monitoreo físico y con opción de poder visualizar las variables más representativas a través de un portal o sitio web en internet, como por ejemplo potencia y energía generada durante el día en curso, entre otras.
4. Deberá dar cumplimiento con las disposiciones técnicas aplicables y establecidas en el Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos de América (NEC), publicado por la National Fire Protection Association (NFPA).
5. En lo concerniente a los sistemas fotovoltaicos, se deberá cumplir con la sección 690 del NEC.
6. Independientemente de la marca y tecnología de los módulos fotovoltaicos, éstos deberán ser nuevos y cumplir las normas IEC 61215, IEC 61646, IEC 61730 o UL1703 aplicable, las cuales deben estar certificadas por un laboratorio especializado tal como TÜV, UL, CSA, CE o similar.

7. En el caso de los inversores éstos deberán ser nuevos, cumplir las normas IEC 62109 o UL1741 aplicable, y estar certificados por un laboratorio especializado como los antes expuestos.
8. Debido a la Inyección del excedente a la red, que se plantea llevar a cabo, LA CONTRATISTA deberá hacer todos los trámites necesarios para que el CRINA vea reflejado el descuento en la facturación dichos excedentes, teniendo como herramienta la Norma para usuarios finales productores de energía eléctrica con recursos renovables (acuerdo SIGET # 367-E-2017).

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta  
Suministro e Instalación de Sistema Fotovoltaico S.G.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN**

#### **INVERSORES.**

Inversores de 7000 W (240V/60Hz)

#### **ARREGLO DE CONEXIÓN FOTOVOLTÁICA**

Voltaje máximo	250 V.....480 V
Voltaje de funcionamiento nominal	310 V
Rango de voltaje de operación de entrada	250 V.....600 V
Potencia máxima de entrada del generador	8750 V
Potencia corriente directa máxima	7500 V
Voltaje de arranque fotovoltaico	300 V
Corriente directa de entrada	30 A
Corriente máxima de cortocircuito de entrada	36 A
Corriente máxima de retroalimentación de la utilidad a la matriz fotovoltaica	50 A AC
Ondulación de voltaje de corriente directa	< 10%

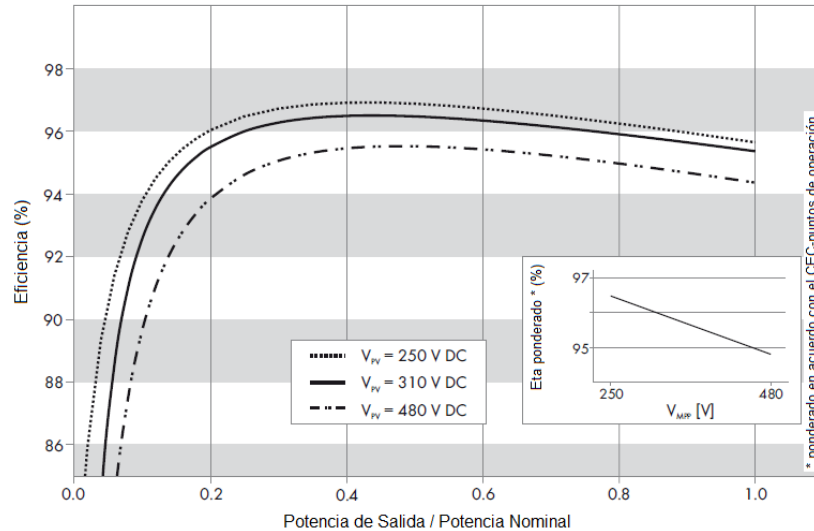
## CONEXIÓN A LA RED

Rango de voltaje de operación de corriente alterna a valor nominal de 208 V	183 V.....229 V
Rango de voltaje de operación de corriente alterna a valor nominal de 240 V	211 V.....264 V
Rango de voltaje de operación de corriente alterna a valor nominal de 277 V	244 V.....305 V
Rango de frecuencia de operación de corriente alterna	59.3 HZ.....60.5 HZ
Valor nominal de frecuencia de corriente alterna	60 HZ
Potencia máxima de salida continua de corriente alterna	7000 W
Distorsión armónica total	< 4%
Corriente alterna continua máxima de salida a 208 V	34 A
Corriente alterna continua máxima de salida a 240 V	29 A
Corriente alterna continua máxima de salida a 277 V	25.3 A
Corriente máxima de fallo de salida	57.6 A
Máxima protección de sobrecorriente de salida	50 A
Sincronización de la corriente de entrada	9.23 A
Precisión límite de viaje	± 2%
Exactitud del tiempo de viaje	± 0.1%
Consumo de energía en la noche	0.1 W

## INFORMACIÓN GENERAL

Tecnología de inversor	Onda verdadera, transformador de baja frecuencia
Concepto de enfriamiento	Enfriamiento óptico

## EFICIENCIA



Rango de factor de potencia de salida	0.95....1.0
Factor de potencia de salida, valor nominal	0.99
Máxima eficiencia del inversor	97.10%
Eficacia ponderada de la comisión de energía de california (CEC) a 208 V de corriente alterna	95.50%
Eficacia ponderada de la comisión de energía de california (CEC) a 240 V de corriente alterna	96.00%
Eficacia ponderada de la comisión de energía de california (CEC) a 277 V de corriente alterna	96.00%

#### CONDICIONES AMBIENTALES

Rango de temperatura ambiente <b>SB 7000US</b>	-13 °f....+ 113°f (-25°c...+ 45°c)
Rango de temperatura ambiente <b>SB 7000US-12</b>	-40 °f....+ 113°f (-40°c...+ 45°c)

#### DATOS MECÁNICOS

Ancho x alto x profundidad	18 3/8 in x 24 1/2 in x 9 1/16 in. (468 mm x 613 mm x 242 mm)
Peso	141 lb. (64 kg)
Emisión de ruido	46 dB(a)
Grado de protección electrónica	NEMA 3r



## **RIELES Y ACCESORIOS DE SUJECCIÓN DE MODULOS FV**

### **SUBESTRUCTURA DE MONTAJE CERTIFICADA.**

La subestructura de montaje de los módulos fotovoltaicos debe ser lo más resistente, y ligera posible, además los materiales utilizados deben ser compatibles en especial con la carcasa de los módulos fotovoltaicos, esto conlleva a utilizar aluminio anodizado y acero inoxidable. Se recomienda el uso de elementos certificados para su utilización en sistemas fotovoltaicos, muchos de los proveedores de este tipo de sistemas utilizan este tipo de estructuras debido a que permiten una instalación más rápida y confiable. Bajo ninguna circunstancia deberá de utilizarse riel tipo “Strut” para la colocación de los módulos.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro e Instalación de Rieles y accesorios de sujeción de módulos FV S.G.

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN CORRIENTE CONTINUA (DC)**

### **SERIADO DE MÓDULOS**

En total la instalación contará con 168 módulos, separados en dos grupos, 84 orientados hacia al oeste y 84 hacia el este.

### **CABLEADO Y CONEXIONES**

Debido al tipo de Sistema a instalar, es necesario utilizar cableado especial para sistemas fotovoltaicos y sus accesorios correspondientes. Se recomienda la utilización de cable PV WIRE o USE-2 SOLAR WIRE ya que son los únicos cables con certificación UL aceptados por el NEC para este tipo de sistema. La canalización a utilizar será tipo IMC.

### **MANDO Y PROTECCIONES**

Los inversores seleccionados cuentan con un interruptor de corriente continua que se acopla al cuerpo del inversor. Este interrumpe el suministro de energía proveniente desde los módulos fotovoltaicos hacia el inversor. El dispositivo cuenta con una capacidad de 20 A por entrada y 600 V, posee un grado de protección NEMA 3R por lo que puede soportar lluvia y polvo transportado por el viento.

Las protecciones seleccionadas para el sistema de corriente continua son dispositivos de protección contra sobre-voltaje o SPD (Surge Protection Device), que se encargan de proteger a los equipos contra picos de voltaje, causados principalmente por rayos que caen cerca de la instalación. También se han seleccionado fusibles, que protegen los sistemas de sobre-corrientes, todos los fusibles se han dimensionado a 10 A. Estas protecciones se ubicarán en un gabinete cercano a los módulos fotovoltaicos.

### **PUESTA A TIERRA DE DISPOSITIVOS**

El NEC 2008 en la tabla 250.122, presenta la selección de calibre mínimo de cable de puesta a tierra para dispositivos tomando en cuenta la capacidad de la protección ubicada aguas abajo. Según la tabla se determina que el calibre mínimo permitido para una protección de hasta 15 A es AWG 14 para cable de cobre. Tomando en cuenta esta condición, para la parte de corriente continua se ha optado por utilizar un cable de puesta a tierra calibre 14. Serán aterrizadas las estructuras metálicas y los módulos fotovoltaicos.

Los módulos solares utilizan un bastidor de aluminio oxidado/anodizado para resistir la corrosión. Así, el bastidor de los módulos debe ser conectado al conductor del dispositivo de puesta a tierra para evitar trueno y lesión estática.

El dispositivo de puesta a tierra debe ponerse en contacto completamente con el interior de la aleación de aluminio, y debe penetrar en la superficie de la película de oxidación del bastidor.

No es recomendable perforar ningún agujero adicional de puesta a tierra en el bastidor de los módulos, de lo contrario el fabricante podría descartar cualquier responsabilidad por este hecho dentro de la garantía.

Para un rendimiento óptimo, el fabricante recomienda que se conecte a tierra el cátodo de DC de la matriz de módulos, de no cumplir con este requisito esto podría reducir el rendimiento del sistema.

El método de conexión a tierra no debe tener contacto directo entre el bastidor de aluminio de los módulos y metales distintos, porque esto dará lugar a la corrosión galvánica. En una adición a la norma UL 1703 "Módulos de placa plana y paneles fotovoltaicos", se recomienda combinaciones de metal que no exceda de la diferencia de potencial electroquímico de 0.6 voltios.

Los largueros del bastidor tienen agujeros pre-perforados que están marcados con un signo de conexión a tierra. Estos agujeros deben ser utilizados para los propósitos de puesta a tierra y no debe ser utilizado para el montaje de los módulos.

El mástil del sistema de protección contra descargas atmosféricas deberá situarse 3 metros arriba de cualquier objeto de los alrededores y deberá de considerarse la instalación de una baliza (roja e intermitente) para navegación aérea.

Los siguientes métodos de conexión a tierra están disponibles.

- **Conexión a tierra mediante la abrazadera puesta a tierra**

Hay un agujero de conexión a tierra con un diámetro de 4.2 mm en el lado del borde más cercano a la mitad del bastidor posterior de los módulos. La línea del medio de la marca de puesta a tierra se superpone con el orificio de puesta a tierra, y la dirección es la misma que la del bastidor más largo.

Las puestas a tierra entre módulos deben ser aprobados por el supervisor y el dispositivo de puesta a tierra debe ser producido por fabricación eléctrica cualificada. El valor de torsión recomendado es de 2.3 N-m. Un núcleo de cobre del tamaño de 12 AWG puede ser utilizado como abrazadera de conexión a tierra. El alambre de cobre no debe ser comprimido durante la instalación.

- **Puesta a tierra mediante agujero a tierra no utilizado**

Los orificios de conexión a tierra existentes que no son utilizados se pueden utilizar para conexión a tierra.

- a) Se deberá dirigir la abrazadera de puesta a tierra al agujero de montaje en el bastidor. Se deberá enroscar la abrazadera de puesta a tierra y el bastidor con el perno de conexión a tierra.
- b) Se deberá colocar la junta dentada en el otro lado, y luego apretar y bloquear la tuerca. La torsión recomendada para bloquear la tuerca es de 2.0 N-m a 2.2 N-m.
- c) Se deberá hacer pasar la abrazadera de puesta a tierra con el cable de tierra. El material y el calibre del cable a tierra deben cumplir con las especificaciones correspondientes a la norma NEC.
- d) Posteriormente se deberá finalizar el montaje apretando el perno de fijación del conductor a tierra.

### **PARARRAYOS TIPO PDA.**

Con el fin de proteger los equipos de generación fotovoltaica se incorpora un sistema de Pararrayos tipo PDA o de Pulso de Descarga Atmosférica, el radio de protección es función de la altura del pararrayos la cual se regula por medio de la longitud del mástil de soporte del pararrayos.

La red de tierra debe ser independiente usando cable desnudo calibre AWG 2/0, la configuración de las varillas debe ser en “pata de ganso” usando varillas de 5/8” x 10’ de largo la red de tierra del Pararrayos PDA debe unirse a la red del sistema fotovoltaico por medio de un cable de unión entre ellas para garantizar que sea equipotencial en caso de incidencia de una descarga atmosférica.

### **ESCALERA PARA MANTENIMIENTO Y ESTRUCTURA METÁLICA.**

Consiste en el suministro e instalación de escalera para mantenimiento empotrada a columna existente, construida con perfil HSS de 1 ¼” x 3/16” de espesor para la estructura de escalera y una capsula semicircular para protección de pletina de 1 ¼” x 3/16” de espesor. Ya que el orificio de acceso desde la escalera hacia el techo, penetra la cubierta de lámina se deberá construir una ventana con marco de tubo estructural cuadrado de 1” chapa 14 y cubierta con la misma lamina aleación de zinc y aluminio calibre 24, se le colocara dos bisagras cilíndricas de 3” x 5/8” y un sello plástico en el perímetro de la ventana que evite la filtración de líquidos por dicha zona cuando se encuentre cerrada, de igual manera se cubrirá la orilla del orificio de la cubierta de techo, con aislante plástico de grosor mínimo de 3/16” para evitar que se produzcan lesiones en dicho borde. Ver plano de detalle.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Suministro e Instalación de escalera metálica para mantenimiento S.G.

### **CONEXIÓN DEL SISTEMA A LA RED CON CONSUMIDORES ELÉCTRICOS - INYECCIÓN DEL EXCEDENTE EN LA RED.**

Consiste en la ejecución de los trámites de permisos relativos a la gestión con la distribuidora de energía eléctrica para conectar el sistema a la red con consumidores eléctricos - inyección del excedente a la red. Incluye medidor de energía inyectada a la red y todo insumo necesario para completar las gestiones con la distribuidora de energía eléctrica.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Conexión del sistema a la red con consumidores eléctricos-Inyección del Excedente en la red S.G.

#### **CASETA DE INVERSORES**

Consiste en la readecuación de un área para el funcionamiento de caseta de 6 Inversores. Incluye todas las herramientas y materiales necesarios para adaptar dicha área y que funcione como caseta de los Inversores del Sistema FV.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Readecuación de área para el funcionamiento de caseta de Inversores S.G.

#### **SEÑALETICA**

Consiste en el suministro e instalación de símbolos visuales para señalización de la obra ejecutada, detallados en el plano de Señalética.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La forma de pago según se determine en Plan de Oferta

Señalética S.G.

### **INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

LA CONTRATISTA deberá notificar en la Bitácora a la Supervisión, con un mínimo de 48 horas de anticipación, sobre el trabajo realizado para que la Supervisión efectúe la revisión e inspección previa a la finalización del proceso en cuestión, entre las cuales mencionamos: Elementos estructurales, instalación de cubierta de techo, instalaciones hidráulicas, mecánicas y eléctricas.

Si LA CONTRATISTA ejecutara el trabajo sin haberse dado notificación previa a la Supervisión, éste deberá desmontar y/o demoler el trabajo efectuado y que impida la inspección, bajo su responsabilidad, en la cual la institución no incurrirá en ningún tipo de gastos.

### **DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA**

#### **BITACORA.**

Se mantendrá en el proyecto para el respectivo registro e indicaciones en la realización del trabajo, la cual será proporcionada por LA CONTRATISTA con el logo de las dos partes. El Supervisor la mantendrá en un lugar seguro ya que al finalizar la obra deberá formar parte del expediente del proyecto para efectos de liquidación. Adicionalmente la Supervisión deberá Tener su Control y Bitácora de inspección por parte del Contratante.

### **DOCUMENTOS A MANTENER EN LA OBRA.**

LA CONTRATISTA deberá mantener en la obra durante todo el desarrollo del proyecto los siguientes documentos, con la finalidad de ser consultados por el personal técnico involucrado. Estos documentos LA CONTRATISTA deberá mantenerlos en un lugar donde estén seguros y protegidos, así como, accesible al personal que los utilizar. Planos Constructivos, Programa de Ejecución del Proyecto, Especificaciones Técnicas, Muestras de productos y materiales a utilizar en la obra, aprobados por la Supervisión Externa.

### **PLANO DE TALLER.**

LA CONTRATISTA deberá elaborar los respectivos planos de taller, que comprenderán todas las preparatorias, detalles o situaciones no reflejadas en los planos constructivos, estos serán revisados y aprobados por la Supervisión y la Administración del Contrato, elaborados previos a la ejecución de alguna actividad en especial.

### **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

LA CONTRATISTA proporcionará y mantendrá un control de calidad y seguridad industrial que permita cumplir con los procesos de construcción y calidad de los materiales detallados en Planos y Especificaciones Técnicas. Durante los primeros 15 días de ejecución de la obra, el Contratista, deberá presentar el Plan de Control de Calidad y Seguridad Industrial propuesto, la Supervisión deberá revisarlo y aprobarlo en forma conjunta con la Administración del Contrato.

Así mismo, LA CONTRATISTA deberá mantener en la obra un archivo con las fichas de las diferentes fases (preparatoria, inicial y de seguimiento, entre otras), realizadas para los procesos constructivos más importantes, las cuales deberán estar aprobado por la Supervisión, así como, copia de los informes de control de calidad.



## **CONDICIONES TÉCNICAS ADMINISTRATIVAS PARA EL PROYECTO**

### **CONDICIONES GENERALES.**

- El seguimiento del proceso de Construcción estará a cargo de la Supervisión y de la Administración del Contrato y quedará registrado en el cuaderno de la Bitácora de Construcción, debidamente foliada y sellada.
- Será responsabilidad de la Supervisión velar por el buen desarrollo de la Dirección Técnica de la obra, Control de Calidad de toda la obra, Certificados de Calidad de los Materiales, Bitácoras y otros documentos de registro y control.
- La emisión de la Orden de Inicio por parte de EL MINSAL será el evento que indicará el inicio de la cuenta del Plazo contractual.
- La **ORDEN DE INICIO** será emitida por parte de la Administración del Contrato. LA CONTRATISTA, Supervisión y la Administración del Contrato, se harán presentes al terreno donde se ejecutarán las obras, en el día definido en la Orden de Inicio para dar por comenzadas las labores de ejecución, lo cual quedará asentado en la Bitácora.
- En esta primera reunión, se definirá el día de la semana en que se sostendrá la reunión semanal (Contratista, Administrador del Contrato y Supervisión) con el objeto de dar seguimiento al Proyecto y comprobar el avance del mismo.
- LA CONTRATISTA, deberá elaborar el programa de Ejecución del Proyecto con todas las actividades a desarrollar de manera detalla y desglosada en forma de diagrama PERT-CPM, preparado por el método del Cálculo de la Ruta Crítica, éste será revisado y aprobado por la Supervisión con el visto bueno de la Administración del Contrato, a más tardar 3 días calendario posteriores a la otorgación de la Orden de Inicio.
- El programa de ejecución del proyecto será evaluado mensualmente y se anexará en cada informe mensual, mostrando los avances del proceso original

calculado, comparado con el avance real, revisado con cada una de las partidas de trabajo.

- LA CONTRATISTA iniciará los procesos de construcción, con planos de taller previamente aprobados por la Supervisión y la Administración del Contrato y tendrá el compromiso de entregar planos “Como Construido” previo al plazo de finalización del Proyecto.
- Anticipo: Si LA CONTRATISTA lo considera, al iniciar la Obra, podrá hacer uso del Anticipo equivalente hasta el 30% del monto total del Contrato, y debe retenerse y amortizarse en la misma proporción que se solicite de cada estimación presentada. Este anticipo estará condicionado para utilizarse en la adquisición de bienes y servicios a incorporarse en el desarrollo de los trabajos a realizar.
- Estimaciones: A medida que avance la Obra, LA CONTRATISTA deberá presentar para pago la factura correspondiente a cada estimación estas certificarán las cantidades de trabajo ejecutadas durante el mes, de acuerdo al Programa de Avance Físico y Financiero programado.
- Recepción del Proyecto, posterior a la ejecución de las Obras se procederá a la **Recepción Provisional** de la Obra: **SIETE (7) DÍAS CALENDARIO**, posterior a la solicitud por parte de LA CONTRATISTA y cuya solicitud deberá estar dentro del plazo de **ejecución de la Obra**.
- **Recepción Definitiva de las Obras:** Dentro de los **TREINTA (30) DÍAS HÁBILES** siguientes a la fecha del Acta de Recepción Provisional se revisarán las obras, verificando que los trabajos hayan sido realizados de acuerdo con el Contrato mediante una inspección minuciosa a efecto de comprobar si los trabajos se han realizado de conformidad con los planos y especificaciones técnicas correspondientes.
- Liquidación del Contrato: La CONTRATISTA se obliga a tramitar la liquidación del Contrato, en un plazo no mayor de TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO, después

de la Recepción Definitiva y si no hubiese ningún reclamo pendiente, el CONTRATANTE, dará por liquidado el Contrato.

**CLÁUSULA SEGUNDA: DOCUMENTOS CONTRACTUALES.**

Forman parte integrante de este Contrato, con plena fuerza obligatoria para las partes, los documentos siguientes: a) Las Bases de la Licitación Pública N° 09/2018 y las Adendas, y Aclaraciones a las Bases de Licitación si las hubieren; b) La Oferta de LA CONTRATISTA y sus documentos; c) La Resolución de Adjudicación N° 82/2018, de fecha catorce de diciembre de dos mil dieciocho y Notificada por Correo Electrónico con su debida confirmación de recibido, el mismo día; d) Las Garantías; y, e) Las Resoluciones Modificativas si las hubiere. En caso de discrepancia entre el Contrato y los documentos antes relacionados prevalece el Contrato.

**CLÁUSULA TERCERA: FUENTE DE LOS RECURSOS PRECIO Y FORMA DE PAGO.**

EL MINSAL hace constar que el importe del presente Contrato será financiado con la Fuente de financiamiento: FONDO GENERAL PROYECTO 4761, Certificación de Fondos de fecha diecinueve de Octubre de dos mil dieciocho, por el monto de CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (\$168,675.00), Cifrado Presupuestario 2018-3200-3-07-01-22-1-61602, Unidad Solicitante INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACION INTEGRAL (ISRI), Memorándum No. 2018-8310-85, de fecha seis de Diciembre de dos mil dieciocho, por incremento de DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS DOLARES CON CINCUENTA CENTAVOS DE DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (\$2,882.50). Es entendido que si vencido el ejercicio fiscal no se logra liquidar el Contrato con dichos fondos, EL MINSAL podrá incorporarle el que le corresponda al nuevo ejercicio fiscal vigente. El MINSAL se compromete a pagar al CONTRATISTA la cantidad de **CIENTO SETENTA Y UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE DOLARES CON CINCUENTA CENTAVOS DE DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$171,557.50)**, por el objeto de este Contrato, dicho monto incluye el Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios (IVA). El pago se efectuara a través de la Dirección General de Tesorería del Ministerio de Hacienda mediante la

modalidad de Abono a Cuenta, en un plazo máximo de 60 días calendario, Posteriores a que LA CONTRATISTA presente a la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional (UFI) del Ministerio de Salud, para trámite de QUEDAN la documentación siguiente: factura duplicado cliente a nombre del Ministerio de Salud y Código de proyecto incluyendo en la facturación Número de Contrato, Número de Licitación, Número de Resolución de Adjudicación, Precio Total y la retención del UNO POR CIENTO (1.00%) del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios (IVA), original y 2 copias de las Notas de aprobación de las garantías que estipule el presente Contrato extendidas por la UACI. LA CONTRATISTA Deberá proporcionar en Declaración Jurada: Nombre del Banco, Numero de Cuenta, Nombre de la cuenta Bancaria, Tipo de Cuenta) **VER ANEXO No. 17 de las Bases de Licitación.** Se presentara únicamente para el primer pago. debiendo presentar LA CONTRATISTA copia de la factura en la UACI de EL MINSAL, para efecto de Seguimiento y Control del Contrato. LA CONTRATISTA deberá considerar que el MINSAL ha sido designado como agente de retención del Impuesto a la transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios (IVA), por lo que se aplicará la retención del UNO POR CIENTO (1.00%) de dicho impuesto.

Por Resolución Número 12301-NEX-2045-2007, pronunciada por la Dirección General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda, el día cuatro de diciembre del año dos mil siete, El Ministerio de Salud, ha sido designado Agente de Retención del Impuesto a la Transferencia de servicio Muebles y a la Prestación de Servicios (IVA), por lo que se retendrá el UNO POR CIENTO (1.00%) como anticipo al pago de este Impuesto, en toda factura igual o mayor a CIEN DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$100.00) que se presente a cobro, en cumplimiento a lo que dispone el artículo ciento sesenta y dos del Código Tributario, dicha retención deberá detallarse en la factura respectiva.

### **Anticipo.**

Si LA CONTRATISTA lo considera, al iniciar la obra, podrá hacer uso del Anticipo equivalente hasta el 30% del monto total del Contrato, y debe retenerse y amortizarse en la misma proporción que se solicite de cada estimación presentada. Este anticipo estará condicionado para utilizarlo en la adquisición de bienes y servicios a incorporarse en el desarrollo de los trabajos a realizar.

Para el pago del anticipo deberá presentar facturas adjuntando: Plan de utilización del anticipo, avance físico y financiero programado, estos documentos deberán ser firmados por la Administración del Contrato y el Visto Bueno de la Jefatura de la Unidad de Infraestructura Sanitaria de Salud o quien este delegue, así también, deberá presentar original de las notas de aprobación de las Garantías de Buena Inversión de Anticipo y Cumplimiento de Contrato, las cuales son extendidas por la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI) de este Ministerio.

LA CONTRATISTA para recibir el anticipo correspondiente al proyecto, deberá presentar un Plan de utilización, dicho Plan contendrá, entre otros, lo siguiente: Detalle de los materiales, insumos, adquisición de bienes o servicios necesarios para ser utilizados en la ejecución del Proyecto, éste deberá contar con su correspondiente certificación, valorización y fecha de utilización; para efecto de comprobación de su correcta utilización, LA CONTRATISTA deberá presentar a la Administración del Contrato la documentación legal pertinente para su aprobación.

Para la liquidación del anticipo, LA CONTRATISTA deberá presentar un informe de utilización de dicho anticipo, esto será con el propósito que la Administración del Contrato verifique su concordancia con el Plan presentado y aprobado.

### **Estimaciones.**

A medida que avance la obra, LA CONTRATISTA deberá presentar para pago la factura correspondiente a cada estimación éstas certificarán las cantidades de trabajo ejecutadas durante el mes, de acuerdo al Programa de Avance Físico y Financiero programado. Para dicho pago deberá presentar anexo a cada factura: cuadro resumen, hoja de estimación, cuadro de avance físico, cuadro de avance financiero del mes respectivamente, firmados por la Supervisión y la Administración del

Contrato y el Visto Bueno de la Jefatura de la Unidad de Infraestructura Sanitaria de Salud o quien este delegue y anexando fotografías de los procesos relevantes y memoria de cálculo.

### **Pago Final.**

La liquidación final del Contrato se hará después de haber sido completado y aceptado el trabajo y que la Administración del Contrato haya emitido el Acta de Recepción Definitiva con el Visto Bueno de la Jefatura de la Unidad de Infraestructura Sanitaria de Salud o quien este delegue; con lo cual se liquidará la obra. Para este pago se presentará anexo a la factura la siguiente documentación:

- a) Actas de recepción provisional y definitiva de la obra, (original).
- b) Solvencia del ISSS (original).
- c) Certificado de Garantía de los trabajos (original).
- d) Copia de nota en la cual se refleje que LA CONTRATISTA hace entrega al establecimiento respectivo, un juego de copias de planos (impreso y disco compacto), de cómo quedo la obra.
- e) Copia de nota en la cual se refleje que LA CONTRATISTA hace entrega a la Unidad de Ingeniería del MINSAL, un juego de planos en original (papel bond), y en disco compacto, de cómo quedó la obra.
- f) Original y copia de nota de aprobación de las garantías de buena obra, emitida por la UACI.
- g) Copia de nota en la que se refleje que LA CONTRATISTA hace entrega a la Unidad de Ingeniería del MINSAL, la bitácora original debidamente empastada (pasta dura).

### **Retenciones y devolución**

En los contratos de obra, las instituciones contratantes deberán retener al menos el 5% del monto total de contrato, tanto a LA CONTRATISTA como al Supervisor a fin de

garantizar cualquier responsabilidad derivada del incumplimiento total o parcial de las obligaciones contractuales.

La devolución del monto retenido se hará dentro de los 15 días hábiles posteriores a la recepción definitiva y a entera satisfacción de la obra. Estas retenciones no devengarán ningún interés. Dicha retención del 5% del monto total del Contrato, deberá ser establecida en cada estimación que presente LA CONTRATISTA.

**CLÁUSULA CUARTA: PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO, LUGAR DE EJECUCION DE LA OBRA Y VIGENCIA DEL CONTRATO.**

El Plazo de ejecución del Proyecto será de NOVENTA (90) DIAS CALENDARIO, contados a partir de la ORDEN DE INICIO.

Previo a la notificación al Contratista de la ORDEN DE INICIO, el responsable de la Administración del Contrato, convocará a LA CONTRATISTA a una reunión previa con el propósito de:

- Definir la fecha de emisión de Orden de Inicio
- Realizar un análisis de la situación del lugar del trabajo a LA CONTRATISTA
- Coordinar los trabajos a desarrollar.
- Establecer las responsabilidades de parte LA CONTRATISTA y EL MINSAL.

LA CONTRATISTA está obligada a ejecutar el trabajo en el plazo establecido, por cuanto ningún retraso en la ejecución que sea imputable a LA CONTRATISTA , podrá tomarse como causal de prórroga para extender la duración del plazo contractual

**LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El lugar de ejecución del Proyecto es el Centro de Rehabilitación Integral para la niñez y la Adolescencia, ubicada en la ciudad de San Salvador, en la Colonia Costa Rica Avenida Irazú No. 181, departamento de San Salvador.

**VIGENCIA DEL CONTRATO.**

**LA VIGENCIA DE ESTE CONTRATO SERÁ A PARTIR DE LA FECHA DE SU FIRMA Y FINALIZARÁ HASTA QUE LAS PARTES HAYAN CUMPLIDO SUS OBLIGACIONES, INCLUSO EN SUS PRORROGAS SI LAS HUBIERE.**

**CLÁUSULA QUINTA: GARANTÍAS.**

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Contrato LA CONTRATISTA otorgará a favor del Estado y Gobierno de El Salvador en el Ramo de Salud, las garantías siguientes: **a) LA GARANTÍA DE BUENA INVERSIÓN DE ANTICIPO** será hasta por un valor equivalente al **TREINTA POR CIENTO (30.00%)** del monto total del Contrato para lo cual deberá presentar en la UACI una Garantía de Anticipo por el valor del Cien por Ciento del monto anticipado, la cual servirá para garantizar la correcta inversión del anticipo y estará vigente desde la fecha de su emisión, hasta la deducción total del mismo. Esta garantía es presentada únicamente si LA CONTRATISTA hace uso del anticipo; **b) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.** equivalente al **DOCE POR CIENTO (12.00%)** del monto total del Contrato, la cual deberá presentar dentro de los quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y estará vigente durante el plazo de **CIENTO OCHENTA (180) días calendario**, contado a partir de la fecha de dicha fecha. La UACI entregará el comprobante de recepción correspondiente; y **c) GARANTÍA DE BUENA OBRA.** LA CONTRATISTA garantizará la buena calidad de la obra ejecutada, para la cual presentará en la UACI de EL MINSAL dentro de los quince (15) días calendario, posteriores a la fecha de recepción definitiva una garantía equivalente al **DIEZ POR CIENTO (10.00%)** del MONTO TOTAL DEL CONTRATO; que para tal efecto se levantará y estará vigente durante el plazo de **DIECIOCHO MESES**, contado a partir de dicha fecha. La garantía mencionada deberá presentarse en original y una copia. Ambas garantías deberán presentarse en original y una copia y consistirán en fianzas emitidas por Sociedades Afianzadoras, Aseguradoras o Instituciones Bancarias Nacionales o Extranjeras, siempre y cuando estas últimas, lo hicieren por medio de alguna de las Instituciones del Sistema Financiero Salvadoreño, actuando como entidad confirmadora de la emisión, (Art. 32 inciso último de la LACAP). Las empresas que emitan las referidas fianzas deberán estar autorizadas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador. Las fianzas deberán presentarse en la UACI, ubicada en Calle Arce



Número Ochocientos Veintisiete, Ministerio de Salud, San Salvador, para lo cual se proporcionará el comprobante de recepción correspondiente. Por cada garantía que se presente debe agregarse copia del NIT de LA CONTRATISTA

#### **CLÁUSULA SEXTA: ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO.**

El seguimiento del cumplimiento de las obligaciones contractuales estará a cargo del Administrador del Contrato, quien ha sido nombrado por la Titular de EL MINSAL, mediante Acuerdo Institucional Número DOS MIL SEIS (2006) de fecha diecinueve de Diciembre de dos mil dieciocho, cuyo nombre se encuentra establecido en dicho Acuerdo, el cual constituye el ANEXO NÚMERO UNO del presente Contrato. Quien tendrá las facultades que les señala el artículo 82 Bis de la LACAP, 74 y 77 del Reglamento de la LACAP, siendo estas las siguientes: Verificar el cumplimiento de las cláusulas contractuales. Así como en los procesos de Libre Gestión, el cumplimiento de lo establecido en las órdenes de compra o Contratos; **a)** Verificar el cumplimiento de las cláusulas contractuales. Así como en los procesos de Libre Gestión, el cumplimiento de lo establecido en las órdenes de compra o Contratos; **b)** Elaborar oportunamente los informes de avance de la ejecución de los Contratos e informar de ello tanto a la UACI como a la Unidad responsable de efectuar los pagos o en su defecto reportar los incumplimientos; **c)** Informar a la UACI a efecto de que se gestione el informe al titular para iniciar el procedimiento de aplicación de las sanciones a los contratistas, por los incumplimientos de sus obligaciones; **d)** Conformar y mantener actualizado el expediente del seguimiento de la ejecución del Contrato de tal manera que este conformado por el conjunto de documentos necesarios que sustenten las acciones realizadas desde que se emita la orden de inicio hasta la recepción final; **e)** Elaborar y suscribir conjuntamente con el contratista, las actas de recepción total o parcial de la adquisición o contrataciones de obras, bienes o servicios de conformidad a lo establecido en el Reglamento de la LACAP; **f)** Remitir a la UACI en un plazo máximo de tres días hábiles posteriores a la recepción de las obras, bienes o servicios, en cuyos Contratos no existan incumplimientos, el acta respectiva; a fin de que esta proceda a devolver al contratista las garantías correspondientes; **g)** Gestionar ante la UACI las Órdenes de Cambio o modificaciones a los Contratos, una vez identificada tal necesidad; **h)** Gestionar los reclamos al contratista relacionados con fallas o desperfectos en obras, bienes o servicios, durante el periodo de vigencia de las garantías, de buena obra, buen servicio, funcionamiento o calidad de bienes, e informar a la UACI de los incumplimientos en caso de no ser atendidos en los términos pactados, así como informar a la UACI sobre el vencimiento de las mismas para que esta proceda a su devolución en un

periodo no mayor de ocho días hábiles; **i)** Emisión de la Orden de Inicio Correspondiente, (cuando aplique); **j)** La aprobación del Plan de utilización del anticipo, al igual que la fiscalización de utilización del mismo, para tales efectos, deberá informar a la UACI, la que a su vez informará al titular, en caso de comprobarse un destino distinto al autorizado. (Cuando aplique); **k)** Constancia de la mora en el cumplimiento de las obligaciones. Circunstancia que deberá relacionar puntualmente en el Acta de Recepción Definitiva; **l)** Cualquier otra responsabilidad que establezca la LACAP, el Reglamento de la misma y Contrato.

**CLÁUSULA SÉPTIMA: ACTA DE RECEPCIÓN.**

Corresponderá al Administrador del Contrato, en Coordinación con el delegado de LA CONTRATISTA, la elaboración de las Actas de Recepción, las cuales contendrán como mínimo lo que establece el Artículo 77 del RELACAP.

**CLÁUSULA OCTAVA: SUPERVISION DE LAS OBRA.**

La supervisión de la obra, estará a cargo del Supervisor asignado por la Unidad de Desarrollo de Infraestructura Sanitaria del MINSAL, quien se encargará del control, seguimiento y liquidación de la obra. Será responsable de la revisión del trabajo que LA CONTRATISTA vaya realizando y será el que controle la calidad de los trabajos a realizar y materiales a utilizar, que la maquinaria y equipos sean los adecuados, así como el personal asignado al Proyecto, pudiendo solicitar el reemplazo de los que no cumplan las expectativas del MINSAL; de encontrar deficiencias por la mala calidad de éstos, la Supervisión lo asentará en Bitácora para que LA CONTRATISTA haga las correcciones correspondientes, LA CONTRATISTA absorberá los costos en que incurriere, la falta de acatamiento de tales indicaciones, será motivo de dar por terminado el Contrato sin responsabilidad para el Ministerio y se ha de considerar a futuro para cuando LA CONTRATISTA participe en otra licitación.

La Supervisión de EL MINSAL está autorizada para otorgar la conformidad requerida, recomendar y tomar las acciones necesarias, previa autorización del Administrador del Contrato con respecto a lo siguiente:

- a) Inspeccionar, aprobar o rechazar en calidad y cantidad la obra realmente ejecutada, a fin de asegurar que las obras se realicen conforme los documentos contractuales.
- b) Aprobar o rechazar el plan de utilización de anticipo de LA CONTRATISTA .
- c) Verificar el cumplimiento de la utilización del anticipo de acuerdo al programa de utilización presentado.
- d) Aprobar o rechazar los informes mensuales de avance físico y financiero programado y avance físico y financiero real, de las obras y de los inventarios de los equipos y/o materiales suministrados por LA CONTRATISTA en el sitio de la obra.
- e) Aprobar o rechazar las memorias de cálculo que acompañan a las estimaciones mensuales, presentadas a cobro por LA CONTRATISTA , así como su avance físico y financiero.
- f) Certificar el cumplimiento del control de calidad de la obra realizada por LA CONTRATISTA.
- g) Certificar si la cantidad y condición del equipo de laboratorio utilizado por LA CONTRATISTA en el control de calidad, es el requerido en la ejecución de la obra.

- h) Verificar que LA CONTRATISTA gestione y obtenga los permisos de los botaderos.
- i) Verificar que los bancos de préstamos y pétreos antes de las obras de construcción del proyecto inicien, sean aprobados por el laboratorio de suelos y materiales.
- j) Verificar que se corrijan aquellos procesos u ordenar su retiro de aquellos materiales que no reúnan los requisitos indicados en las especificaciones técnicas mediante ensayo de laboratorios y que puedan conducir a un deterioro significativo de la calidad del proyecto, hasta que LA CONTRATISTA realice las acciones correctivas en forma satisfactoria, o que demuestre técnicamente lo contrario a satisfacción de la supervisión de EL MINSALy de la Administración del Contrato.
- k) Presentar informe mensual del seguimiento de ejecución de la obra, al Jefe de Supervisión de la Unidad de Desarrollo de Infraestructura Sanitaria del MINSAL.
- l) Elaboración de justificaciones.

Todo lo anterior deberá de notificarlo a la Administración del Contrato y si existieren atrasos deberá hacerlo con prontitud para tomar las acciones establecidas en las presentes bases.

**CLÁUSULA NOVENA: INFORMES EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA.**

**Informes en la etapa de ejecución de la obra.**

El monto de las obras a ejecutar será pagado mediante estimaciones mensuales de obra ejecutada y medida en campo. Junto con la estimación de la obra, LA CONTRATISTA presentará al Administrador del Contrato, un informe que contendrá:

- Generalidades del proyecto: introducción, información general del Contrato.
- Descripción de las obras ejecutadas durante el período de la estimación, detallándose procesos constructivos, acontecimientos relevantes, problemas en la obra, personal y equipo empleado, seguridad ocupacional, cuadros comparativos de la evaluación al programa de ejecución tanto físico como financiero y recomendaciones, entre otros.
- Fotografías de los procesos constructivos realizados acompañadas de una descripción relacionada con la misma en cada estimación.
- Anexos: respaldos de lo descrito en el cuerpo del informe.

La evaluación del Programa de Trabajo deberá adjuntarse en el informe de la estimación, el cual comprenderá el avance real de la obra comparado con lo proyectado; llevará el visto bueno de la administración del Contrato.

**Para efectos de presentación de los planos al finalizar la obra**

Para efectos de liquidación final del Contrato, LA CONTRATISTA deberá presentar planos completos en base a los detalles recibidos para el desarrollo del proyecto. En el membrete deberán leerse “Planos de cómo quedó la obra”; deberá incluirse la planta de conjunto con la identificación de las áreas intervenidas y los detalles

correspondientes a cada una de esas zonas; las escalas deben ser legibles. Se deberá entregar impreso y en formato CAD versión actualizada original (NO versión para estudiantes y NO versión mayor de 2016).

La entrega comprende dos copias impresas en papel bond, una para entregarla a la Unidad de Planificación del ISRI y la otra se entregará a la Unidad Desarrollo de Infraestructura Sanitaria del MINSAL; acompañado cada uno del archivo digital.

### **DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA**

- Con la finalidad de ser consultados por el personal técnico involucrado en la ejecución del proyecto, se deberán mantener en la obra durante todo el desarrollo del proyecto los documentos detallados a continuación, los cuales deberán permanecer en un lugar donde estén seguros y protegidos, pero accesibles al personal que los utilizará, estos documentos son:

#### **✓ BITACORA**

Será proporcionada por LA CONTRATISTA y se mantendrá en la oficina de campo, en un lugar seguro y protegido, bajo custodia de la supervisión del proyecto para el respectivo registro e indicaciones en la realización del trabajo. Al finalizar el proyecto LA CONTRATISTA la empastará y remitirá a la Administración del Contrato, pues forma parte del expediente del proyecto y también para efectos de la liquidación final.

#### **✓ PROGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Luego de su presentación y aprobación, LA CONTRATISTA deberá mantener en la obra, una copia impresa de éste, en un formato legible (tamaño 60 cm x 90 cm mínimo) y pegado en la pared de su oficina, a efecto de poderlo consultar con facilidad.

**✓ CONTRATO, FORMULARIO DE OFERTA, ESPECIFICACIONES Y  
DETALLES CONSTRUCTIVOS**

LA CONTRATISTA deberá mantener en la obra, disponible para consulta, los documentos contractuales, los cuales facilitarán la aclaración de dudas que surjan durante el desarrollo de los trabajos.

**✓ MUESTRAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES A UTILIZAR EN LA OBRA**

Para evitar confusiones y discusiones al respecto de los materiales y productos aprobados para su uso dentro del proyecto, LA CONTRATISTA proporcionará una muestra por cada uno de estos, dejándose en custodia del supervisor del proyecto. Cada material y producto aprobado deberá quedar asentado en el libro de Bitácora.

**CLÁUSULA DÉCIMA: SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El MINSAL, tendrá la facultad para suspender la Obra en todo o en parte por el período que considere necesario por condiciones que justifiquen tal medida. Dicha suspensión se ordenará por escrito, detallando las razones que la justifiquen. Si se hiciere necesario suspender la obra por un tiempo indeterminado, LA CONTRATISTA almacenará todos sus materiales de modo que no obstruyan ni impidan innecesariamente el tránsito público, ni sufran deterioro alguno, y a la vez tomará la debida precaución para impedir daños o deterioro de la obra ejecutada y proveerá el drenaje adecuado y construirá estructuras temporales donde se le ordenare. Todas las instrucciones se darán a través de la Supervisión y el Administrador del Contrato. El MINSAL o la Supervisión podrán ordenar a LA CONTRATISTA que suspenda temporalmente cualquier trabajo que pueda ser sujeto a daños por condiciones climáticas.

Nada de lo contenido en los párrafos anteriores exonerarán a LA CONTRATISTA de toda responsabilidad en cuanto a la prosecución segura del trabajo durante todo el tiempo de la obra.

LA CONTRATISTA reanudará las obras después del plazo de suspensión establecido por el MINSAL.

Esta situación no tendrá ninguna compensación económica de parte del Contratante.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: ACEPTACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA.**

Cuando los trabajos especificados en el Contrato hayan sido terminados, LA CONTRATISTA dará aviso por escrito a EL MINSAL, quien procederá a efectuar una inspección minuciosa a efecto de comprobar si los trabajos se han realizado de conformidad con los planos y especificaciones correspondientes. La inspección se verificará en presencia de LA CONTRATISTA, o de un delegado que éste nombre para tal efecto, levantándose y firmándose el Acta de Recepción correspondiente.

Si EL MINSAL encontrare que los trabajos han sido realizados de acuerdo con el Contrato, y si LA CONTRATISTA hubiere presentado la constancia del supervisor de los trabajos en la que especifique que estos han sido realizados a satisfacción.

EL MINSAL verificará que la obra esté terminada y habiéndose comprobado el cumplimiento de las especificaciones contenidas en el Contrato, EL MINSAL procederá a la emisión del Acta de Recepción Provisional, en un plazo no mayor de siete (7) días hábiles.

**Al acto concurrirán el supervisor (si lo hubiere) y funcionario(s) designados de conformidad a las estipulaciones contractuales.**



**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: PLAZOS DE REVISIÓN.**

La Unidad de Desarrollo de Infraestructura Sanitaria de EL MINSAL a través del Administrador del Contrato, dentro de los **TREINTA (30) DÍAS HÁBILES** siguientes a la fecha del Acta de Recepción Preliminar, revisará la obra y hará las observaciones correspondientes y si encontrare defectos o irregularidades requerirá a LA CONTRATISTA para que las subsane, dentro del plazo que EL MINSAL le establecerá dependiendo de la magnitud del defecto sin que sobrepase el plazo contractual.

Si LA CONTRATISTA no las subsana, se tendrá por incumplido el Contrato, EL MINSAL corregirá los defectos o irregularidades a través de un tercero o por cualquier otra forma, cargando el costo de ello a LA CONTRATISTA, el cual será deducido de cualquier suma que se le adeude o haciendo efectivas las garantías respectivas.

EL MINSAL verificará que los trabajos hayan sido realizados de acuerdo con el Contrato mediante una inspección minuciosa a efecto de comprobar si los trabajos se han realizado de conformidad con los planos y especificaciones técnicas correspondientes.

La inspección se verificará en presencia de LA CONTRATISTA o de un delegado que este nombre para tal efecto, levantando y firmándose el Acta de Recepción correspondiente.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RECEPCIÓN DEFINITIVA.**

Transcurrido el plazo máximo establecido en la programación presentada por LA CONTRATISTA desde la recepción provisional sin que se haya comprobado defectos o irregularidades en la obra, o subsanados que fueren estos por LA CONTRATISTA, se procederá a la recepción definitiva mediante el Acta correspondiente.

Para la Recepción Definitiva del Proyecto se deberá elaborar un Acta, la cual contendrá como mínimo, entre otras, la información siguiente:

1. Lugar, día y hora de la recepción del Proyecto.
2. Nombre de LA CONTRATISTA.
3. Fecha y referencia del Contrato.
4. Nombre, cargo y firma de LA CONTRATISTA.
5. Nombre, cargo y firma de las personas que reciben la Obra.
6. Cualquier otra información pertinente.

**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: ACTA DE RECEPCIÓN.**

Corresponderá al Administrador de Contrato en Coordinación con LA CONTRATISTA o su delegado, la elaboración de las actas de recepción, las cuales contendrán como mínimo lo que establece el Artículo setenta y siete del RELACAP.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y PROHIBICIONES EN EL CONTRATO.**

Contrato podrá ser modificado en sus plazos y vigencia antes del vencimiento de su plazo, de conformidad a lo establecido en los Artículos 83-A y 86 de la LACAP, LA CONTRATISTA dará aviso por escrito al MINSAL dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha en que ocurra la causa que origina el atraso, dicho aviso deberá hacerse dentro del plazo contractual. En caso de no hacerse tal notificación en el plazo establecido, esta omisión será razón suficiente para que EL MINSAL deniegue la prórroga del plazo contractual, ésta será establecida y formalizada a través de una Resolución Razonada de Modificativa de Contrato autorizada por la Titular de EL MINSAL, y no dará derecho a LA CONTRATISTA a compensación económica. Las prórrogas de plazo no se darán por atrasos causados por negligencia de LA CONTRATISTA al solicitar pedidos sin la suficiente anticipación para asegurar su entrega a tiempo, por no contar con el personal suficiente o por atrasos imputables a sus sub Contratistas o suministrantes. La solicitud de prórroga deberá presentarse en la UACI de EL MINSAL, debiendo LA CONTRATISTA en caso de ser necesario ampliar los plazos según lo indique EL MINSAL; y formará parte integral de este Contrato. EL MINSAL podrá modificar este Contrato, independientemente de su naturaleza y antes del vencimiento de su plazo, siempre que concurren circunstancias imprevistas y comprobadas, se entenderá por circunstancias imprevistas,

aquel hecho o acto que no puede ser evitado, previsto o que corresponda a caso fortuito o fuerza mayor. La comprobación de dichas circunstancias, será responsabilidad de La Titular; debiendo LA CONTRATISTA documentar dichas causas en su solicitud de Prórroga; las cuales podrán ser aceptadas por la Titular de EL MINSAL y las relacionará en la Resolución Razonada que provea, todo de conformidad a los Artículos 75 y 76 del RELACAP. **PROHIBICIÓN DE MODIFICACIÓN:** . Este Contrato de conformidad al Art. 83-B de la LACAP, no podrá modificarse cuando dichas modificaciones se encuentren encaminadas a cualquiera de los siguientes objetivos: a) Alterar el objeto contractual; y b) Favorecer situaciones que correspondan a falta o inadecuada planificación de las adquisiciones, o convalidar la falta de diligencia de LA CONTRATISTA en el cumplimiento de sus obligaciones. La modificación que se realice en contra de lo establecido anteriormente será nula, y la responsabilidad será de la Titular de la institución.

**LÁUSULA DECIMA SEXTA: CESIÓN.**

Salvo autorización expresa de EL MINSAL, LA CONTRATISTA no podrá transferir o ceder a ningún título, los derechos u obligaciones que emanen del presente Contrato. La transferencia o cesión efectuada sin la autorización antes referida, dará lugar a la caducidad del Contrato, procediéndose además a hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: SANCIONES.**

Si LA CONTRATISTA incumpliere cualquiera de las obligaciones contractuales, estará sujeta a las sanciones reguladas en la LACAP. Cuando LA CONTRATISTA incurriera en mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales por causas imputables a la misma, podrá declararse la caducidad del Contrato e Inhabilitación o imponer el pago de una multa por cada día de retraso, de conformidad al artículo 85 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública. Las notificaciones que se generen en el proceso de multa se efectuarán en la dirección establecida en el presente Contrato, en caso de no encontrarse en esa dirección, sin haber hecho el aviso de traslado, se efectuará de conformidad a las reglas del derecho común. **OTRAS SANCIONES:** Por atrasos en la ejecución de los trabajos imputables LA CONTRATISTA anteriores a la fecha de terminación de la misma, con respecto al programa de ejecución aprobado. El MINSAL aplicará una retención equivalente al 2% del valor de facturación o de estimación mensual del período atrasado. Se considerará atraso parcial el desfase entre el avance físico efectivo mensual de

la obra y el avance establecido a través del programa de ejecución aprobado por La Supervisión y la Administradora del Contrato, en un porcentaje igual o mayor al DIEZ (10.00%). El valor retenido será reembolsado posteriormente a LA CONTRATISTA cuando haya superado el desfase de avance físico con respecto al programa de trabajo aprobado, previa autorización de la Administradora del Contrato, la cual deberá de notificarse a la UFI; caso contrario, el reembolso no será efectuado y se continuará aplicando la retención del DOS (2.00%) en cada estimación que refleje el atraso. Si al término del plazo contractual, LA CONTRATISTA no recupera los atrasos parciales, las retenciones no serán reembolsables y quedarán a EL MINSAL como retribución por daños y perjuicios. En caso que LA CONTRATISTA no terminare la obra en el plazo establecido, por factores imputables a LA CONTRATISTA , este será responsable de pagar el costo de la Supervisión de las obras calculado según lo establecido en el Contrato de Obra a Supervisar, dicho monto será descontado a LA CONTRATISTA , de los saldos del Contrato que se encuentren pendientes de pago, con el debido aval de la Administradora de Contrato, a través de una aceptación por escrito de LA CONTRATISTA de obra, supervisor y Visto Bueneo de la Administradora de Contrato de obra, para presentarlo a la UACI y Unidad Financiera Institucional. Cualquier costo de Supervisión pendiente de pago le será descontado a LA CONTRATISTA de cualquier suma que se le adeude". El valor de las sanciones aplicadas se deducirá de cualquier pago pendiente de cobrar por el Contratista. Al agotarse dicho monto y continuar la demora en la entrega de la obra se hará efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato y EL MINSAL podrá declarar la caducidad del Contrato con responsabilidad para LA CONTRATISTA . Las sanciones anteriormente estipuladas serán aplicadas a aquellos incumplimientos que no tengan establecidas sanciones particulares en las Condiciones Generales.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: TERMINACIÓN DEL CONTRATO.**

EL MINSAL podrá dar por terminado el Contrato sin responsabilidad alguna de su parte cuando ocurra cualquiera de las situaciones siguientes: a) LA CONTRATISTA no rinda la Garantía de Cumplimiento de Contrato dentro del plazo acordado en este Contrato; b) La mora de LA CONTRATISTA en el cumplimiento del plazo de entrega o de cualquier otra obligación contractual; c) LA CONTRATISTA entregue bienes de inferior calidad a lo adjudicado o no cumpla con las condiciones pactadas en el presente Contrato; y d) Por mutuo acuerdo entre ambas partes.

**CLÁUSULA NOVENA: TERMINACIÓN BILATERAL.**

Las partes Contratantes podrán acordar la extinción de las obligaciones contractuales en cualquier momento, siempre y cuando no concurra otra causa de terminación imputable a LA CONTRATISTA y que por razones de interés público hagan innecesario o inconveniente la vigencia del Contrato, sin más responsabilidad que la que corresponda a la obra ejecutada y recibida a satisfacción.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: CEESEACIÓN, EXTINCIÓN, CADUCIDAD Y REVOCACIÓN DEL CONTRATO.**

Quando se presentaren las situaciones establecidas en los Artículos del 92 al 100 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, se procederá en lo pertinente a dar por terminado el Contrato. En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA a cualquiera de las estipulaciones y condiciones establecidas en el presente Contrato y lo dispuesto en las Bases de Licitación; EL MINSAL notificará a LA CONTRATISTA su decisión de caducar el Contrato sin responsabilidad para él, mediante aviso escrito con expresión de motivo, aplicando en lo pertinente el procedimiento establecido en el Art. 81 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública. Asimismo EL MINSAL, hará efectiva las garantías que tuviere en su poder.

**CLAUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.**

Toda discrepancia que en la ejecución del Contrato surgiere, se resolverá intentando primero el ARREGLO DIRECTO entre las partes y si por esta forma no se llegare a una solución, se recurrirá a los tribunales comunes. En caso de embargo a LA CONTRATISTA , EL MINSAL nombrará al depositario de los bienes quien releva al MINSAL de la obligación de rendir fianza y cuentas, comprometiéndose LA CONTRATISTA a pagar los gastos ocasionados, inclusive los personales aunque no hubiere condenación en costas.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: INTERPRETACIÓN DEL CONTRATO.**

EL MINSAL, se reserva la facultad de interpretar el presente Contrato, de conformidad a la Constitución, la LACAP, el RELACAP, demás legislación aplicable, o Principios Generales del Derecho Administrativo y de la forma que más convenga a los intereses de EL MINSAL, con respecto a la prestación objeto del presente Contrato, pudiendo en tal caso girar las instrucciones por escrito que al respecto considere convenientes. LA CONTRATISTA expresamente acepta tal disposición y se obliga a dar estricto cumplimiento a las instrucciones que al respecto dicte EL MINSAL.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: MARCO LEGAL.**

El presente Contrato queda sometido en todo a la Constitución, LACAP, RELACAP, y en forma subsidiaria a las Leyes de la República de El Salvador, aplicables a este Contrato.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: JURISDICCIÓN.**

Para los efectos jurisdiccionales de este Contrato, las partes señalan como domicilio especial el de esta ciudad, a la jurisdicción de cuyos tribunales competentes se someten.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES.**

El MINSAL señala como lugar para recibir notificaciones la dirección: Calle Arce Número Ochocientos Veintisiete. San Salvador y LA CONTRATISTA señala para el mismo efecto la siguiente dirección: Boulevard Constitución Residencial Montebello # 51-A Mejicanos, San Salvador. **Teléfono: 2124-7702/7736-5877 o a la Dirección Electrónica: [proyectos@montelec.com.sv](mailto:proyectos@montelec.com.sv) [info@montelec.com.sv](mailto:info@montelec.com.sv)** . Todas las comunicaciones o notificaciones referentes a la ejecución de este Contrato serán válidas solamente cuando sean hechas por escrito a las direcciones que las partes han señalado. En fe de lo cual suscribimos el presente Contrato, en la ciudad de San Salvador a los ocho días del mes de Enero de dos mil diecinueve.

**DRA. ELVIA VIOLETA MENJIVAR ESCALANTE**  
**MINISTRA DE SALUD**

**ING. JOSE ROLANDO MONTERROSA BARAHONA**  
**CONTRATISTA**

*IAM/JACS/SdeM*



por escrito que al respecto considere convenientes. LA CONTRATISTA expresamente acepta tal disposición y se obliga a dar estricto cumplimiento a las instrucciones que al respecto dicte EL MINSAL.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: MARCO LEGAL.**

El presente Contrato queda sometido en todo a la Constitución, LACAP, RELACAP, y en forma subsidiaria a las Leyes de la República de El Salvador, aplicables a este Contrato.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: JURISDICCIÓN.**

Para los efectos jurisdiccionales de este Contrato, las partes señalan como domicilio especial el de esta ciudad, a la jurisdicción de cuyos tribunales competentes se someten.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES.**

El MINSAL señala como lugar para recibir notificaciones la dirección: Calle Arce Número Ochocientos Veintisiete. San Salvador y LA CONTRATISTA señala para el mismo efecto la siguiente dirección: Boulevard Constitución Residencial Montebello # 51-A Mejicanos, San Salvador. **Teléfono: 2124-7702/7736-5877 o a la Dirección Electrónica: [proyectos@montelec.com.sv](mailto:proyectos@montelec.com.sv) [info@montelec.com.sv](mailto:info@montelec.com.sv)** . Todas las comunicaciones o notificaciones referentes a la ejecución de este Contrato serán válidas solamente cuando sean hechas por escrito a las direcciones que las partes han señalado. En fe de lo cual suscribimos el presente Contrato, en la ciudad de San Salvador a los ocho días del mes de Enero de dos mil diecinueve.



**DRA. ELVIA VIOLETA MENJIVAR ESCALANTE**  
MINISTRA DE SALUD

IAM/JACS/SdeM



**ING. JOSE ROLANDO MONTERROSA BARAHONA**  
CONTRATISTA