

“2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal”

ACTA DE LA JUNTA DE ACLARACIONES
LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL BAJO LA COBERTURA DE
TRATADOS
LO-009KDH999-E93-2015
DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y
ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL
DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM).

EN LA CIUDAD DE MÉXICO, SIENDO LAS 10:00 HORAS, DEL DÍA VEINTISIETE DE JULIO DE DOS MIL DIECISÉIS, EN LA SALA DE JUNTAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIONES, UBICADA EN: AVENIDA INSURGENTES SUR 2453, PRIMER PISO, TORRE MURANO, COLONIA TIZAPÁN SAN ÁNGEL, DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01090, CIUDAD DE MÉXICO, SE REUNIERON LOS SERVIDORES PÚBLICOS Y LICITANTES CUYOS NOMBRES Y FIRMAS APARECEN AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA, CON EL OBJETO DE LLEVAR A CABO LA REANUDACIÓN DE LA JUNTA DE ACLARACIONES A LA CONVOCATORIA A LA LICITACIÓN AL RUBRO INDICADA, DE ACUERDO A LO PREVISTO EN LOS ARTÍCULOS 34 Y 35 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, 39 Y 40 7 PARRAFO DE SU REGLAMENTO, ASÍ COMO EL NUMERAL 2.5 DE LA CONVOCATORIA.

A EFECTO DE DAR CUMPLIMIENTO AL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE CONTRATACIONES PÚBLICAS, SE INFORMA LO SIGUIENTE:

LOS SERVIDORES PÚBLICOS EN EL CONTACTO CON PARTICULARES OBSERVARÁN EL PROTOCOLO PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 20 DE AGOSTO DE 2015, Y SUS MODIFICACIONES DE FECHA 19 DE FEBRERO DE 2016, MISMOS QUE PUEDEN SER CONSULTADOS EN LA PÁGINA DE INTERNET DE LA SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, QUE SE ENCUENTRA EN EL PORTAL DE LA VENTANILLA ÚNICA NACIONAL (GOB.MX), A TRAVÉS DE LA LIGA WWW.GOB.MX/SFP.

EN CUMPLIMIENTO AL ACUERDO YA MENCIONADO, SE INFORMA QUE, DURANTE EL PRESENTE PROCEDIMIENTO, LOS “LICITANTES” NO PODRÁN APERSONARSE Y NO SE RECIBIRÁN LLAMADAS O SE PERMITIRÁ EL ACCESO, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LA PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA Y LA NOTIFICACIÓN DEL FALLO, POR LO QUE CUALQUIER COMUNICACIÓN DEBERÁ SER A TRAVÉS DEL SISTEMA “COMPRANET”, EN EL APARTADO MENSAJES UNIDAD COMPRADORA/LICITANTES.

LOS “LICITANTES” TIENEN EL DERECHO DE PRESENTAR QUEJA O DENUNCIA, ANTE EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN “GACM”, POR EL INCUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES QUE ADVIERTAN EN EL CONTACTO CON LOS SERVIDORES PÚBLICOS.

EL ACTO FUE PRESIDIDO POR GERARDO FCO. HERNÁNDEZ ROMERO, GERENTE DE CONCURSOS, SERVIDOR PÚBLICO FACULTADO DE CONFORMIDAD CON EL NUMERAL 1.4.3.1 DEL MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA DE PARTICIPACIÓN ESTATAL MAYORITARIA DENOMINADA, GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, S.A. DE C.V.; ASÍ COMO EN EL NUMERAL 5.1.3 DE LAS POLÍTICAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL GACM.

QUIEN PRESIDE EL ACTO, FUE ASISTIDO POR LOS SERVIDORES PÚBLICOS REPRESENTANTES DEL ÁREA TÉCNICA Y/O REQUERENTE, QUIENES SOLVENTARÁN LAS PREGUNTAS DE CARÁCTER TÉCNICO, CUYOS NOMBRES Y FIRMAS APARECEN AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA.

ORDEN DEL DÍA

- I.- LISTA DE ASISTENCIA
- II.- REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES
- III.- PRECISIONES DEL ÁREA CONVOCANTE
- IV.- PRECISIONES DEL ÁREA REQUIRENTE
- V.- PREGUNTAS DE LOS LICITANTES
- VI.- CIERRE DEL ACTA

I.- LISTA DE ASISTENCIA

ESTE ACTO DIO INICIO EN LA HORA Y FECHA PREVISTAS, CON EL REGISTRO DE ASISTENCIA DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DE GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, S.A. DE C.V., DEL TESTIGO SOCIAL DESIGNADO POR LA SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, ASÍ COMO DE LOS REPRESENTANTES DE LOS LICITANTES QUE ASISTEN AL PRESENTE EVENTO.

II.- REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

DERIVADO DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA QUE SE INCORPORÓ A LA PLATAFORMA COMPRANET, EL PASADO 11 DE JULIO DEL AÑO EN CURSO, Y DEL AVISO PUBLICADO A LOS INTERASADOS EL VIERNES 22 DEL MES Y AÑO EN CURSO EN LA MISMA PLATAFORMA, SE REANUDA LA JUNTA DE ACLARACIONES, LO ANTERIOR DE CONFORMIDAD CON LO PREVISTO EN EL 7º PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 40 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

III.- PRECISIONES DEL ÁREA CONVOCANTE

LA FECHA DE APERTURA Y RECEPCIÓN DE PROPUESTAS ES EL 15 DE AGOSTO DE 2016 A LAS 10:00 HORAS EN EL DOMICILIO REFERIDO EN LA CONVOCATORIA.
LA FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS SERÁ EL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2016
LA FECHA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS SERÁ EL 07 DE DICIEMBRE DE 2018.

IV.- PRECISIONES DEL ÁREA REQUIRENTE

DURANTE LA PRESENTE JUNTA DE ACLARACIONES, EL ÁREA TÉCNICA EXPLICÓ QUE COMO RESULTADO DE LAS CONSULTAS REALIZADAS POR LOS LICITANTES EN LA JUNTA DE ACLARACIONES DEL 23 DE JUNIO DE 2016, SE ENTREGARON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

- **SE. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR.** ANEXO OE-2S CATALOGO DE CONCEPTOS DE SUMINISTROS PARA SUBESTACIONES, CON MONTO ECONÓMICO, REVISIÓN 4 DE FECHA 21 DE JUNIO DE 2016.
- **SE SWITCHEO NAICM.** ANEXO OE-1 CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO, REVISIÓN 2 DE FECHA 21 DE JUNIO DE 2016.

“2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal”

ASIMISMO, PARA ATENDER LAS PREGUNTAS 7 DE ABENGOA MÉXICO, S.A. DE C.V. Y LA NÚMERO 1 DE FCC INDUSTRIAL, DE LA JUNTA DE ACLARACIONES DEL DÍA DE HOY 27 DE JULIO DE 2016, LOS REPRESENTANTES DE LA DIRECCIÓN CORPORATIVA DE INFRAESTRUCTURA MANIFIESTAN QUE LOS REPRESENTANTES DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD CONSIDERAN NECESARIO PROPORCIONAR INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA RELATIVA A LAS CASSETAS DE CONTROL, LA CUAL EN ESTE ACTO SE LES PROPORCIONA:

SE. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAr.

- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL, REVISIÓN 4 DE FECHA 27 DE JULIO DE 2016.
- ANEXO OE-1 CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO, REVISIÓN 4 DE FECHA 27 DE JULIO DE 2016.
- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASSETAS Y EDIFICACIONES, REVISIÓN 3 DE FECHA 21 DE JUNIO DE 2016.

SE. SWITCHEO NAICM.

- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL, REVISIÓN 5 DE FECHA 5 DE JULIO DE 2016.
- ANEXO OE-1 CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO, REVISIÓN 3 DE FECHA 27 DE JULIO DE 2016.

ASIMISMO, SE INFORMÓ QUE SE CANCELAN LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS EN EL VOLUMEN I DE SUBESTACIONES:

- CASETA DE CONTROL NORMALIZADO TIPO II, HOJAS 1 DE 9 A 9 DE 9, TOTAL 9 HOJAS, REVISIÓN 3 DE FECHA JUNIO DE 2014.
- CASETA DE CONTROL NORMALIZADO TIPO II, COEFICIENTE SÍSMICO $0.3 < C \leq 0.54$, HOJAS 1 DE 3 A 3 DE 3 DE FECHA JUNIO DE 2014.

COMO RESULTADO DE DICHAS ACTUALIZACIONES, ES NECESARIO REFLEJARLAS EN LOS FORMATOS ECONÓMICOS E.5, E.6, E.7, E.9, E.11 Y E.12, LOS CUALES SE LES PROPORCIONÓ A LOS LICITANTES EN ESTA JUNTA DE ACLARACIONES Y SE INCORPORARÁN AL SISTEMA COMPRANET EN FORMATO EDITABLE.

IV.- PREGUNTAS DE LOS LICITANTES

QUIEN PRESIDE EL ACTO, DIO INICIO SEÑALANDO QUE SE RECIBIERON SOLICITUD DE ACLARACIONES ADICIONALES DERIVADO DE LA INFORMACIÓN QUE SE PUSO A DISPOSICIÓN DE LOS LICITANTES EL PASADO 11 DE JULIO DEL PRESENTE AÑO, EN LA PLATAFORMA COMPRANET, ASÍ MISMO SE RECIBIERON PREGUNTAS DE FORMA EXTEMPORÁNEA UNA VEZ QUE SE CONCLUYÓ CON EL CIERRE DE LA JUNTA DE ACLARACIONES DEL PASADO 23 DE JUNIO, POR LO QUE SE PROCEDE A DAR RESPUESTA A DICHAS SOLICITUDES, MISMAS QUE A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN:

NO.	NOMBRE, RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	NO. DE PREGUNTAS
-----	-------------------------------------	------------------

GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO

“2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal”

1.	SIEMENS , S.A. DE .C.V.	15
2.	ABENGOA MÉXICO, S.A. DE C.V.	9
3.	ISOLUX DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	1
4.	PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES URISA, S.A. de C.V.	9
5.	FCC INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	6
6.	CYMIMEX S.A. DE C.V.	4
TOTAL		44

ACTO SEGUIDO, SE PROCEDIÓ A LA LECTURA DE LAS SOLICITUDES DE ACLARACIÓN PRESENTADAS POR LOS LICITANTES, ASÍ COMO LAS RESPUESTAS OTORGADAS TANTO POR LA CONVOCANTE COMO POR EL ÁREA TÉCNICA, PREGUNTAS Y RESPUESTAS QUE SE ADJUNTAN A LA PRESENTE ACTA Y FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA.

SIENDO TODAS LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR LOS LICITANTES

DERIVADO DE LA INFORMACION PROPORCIONADA EN ESTE ACTO, SE LES SOLICITO A LOS LICITANTES EN ESTRICTO APEGO A LO DISPUESTO AL CONTENIDO DEL TERCER PARRAFO DEL ARTICULO 40 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, LA ANALIZARAN PARA QUE EN CASO DE TENER DUDA ALGUNA RESPECTO A SU CONTENIDO, PLANTEARAN LAS REPREGUNTAS RESPECTIVAS.

A LO QUE LOS LICITANTES DESPUES DE ANALIZARLA, MANIFESTARON NO TENER DUDA ALGUNA.

DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 34 DE LA LEY, ESTA ACTA FORMA PARTE INTEGRANTE DE LA CONVOCATORIA A LA PRESENTE LICITACIÓN.

PARA EFECTOS DE LA NOTIFICACIÓN Y EN TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 39 BIS DE LA LEY, A PARTIR DE ESTA FECHA SE PONE A DISPOSICIÓN DE LOS LICITANTES QUE NO HAYAN ASISTIDO A ESTE ACTO, COPIA DE ESTA ACTA EN: LAS OFICINAS DE LA GERENCIA DE CONCURSOS, DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIONES, UBICADA EN: AVENIDA INSURGENTES SUR 2453, SEGUNDO PISO, TORRE MURANO, COLONIA TIZAPÁN SAN ÁNGEL, DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 01090, EN DONDE SE FIJARÁ COPIA DE LA CARÁTULA DEL ACTA O UN EJEMPLAR O EL AVISO DEL LUGAR DONDE SE ENCUENTRA DISPONIBLE, POR UN TÉRMINO NO MENOR DE CINCO DÍAS HÁBILES, SIENDO EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE LOS LICITANTES, ACUDIR A ENTERARSE DE SU CONTENIDO Y OBTENER COPIA DE LA MISMA. ESTE PROCEDIMIENTO SUSTITUYE A LA NOTIFICACIÓN PERSONAL, TAMBIEN ESTARÁ DISPONIBLE EN LA SIGUIENTE DIRECCIÓN: WWW.COMPRANET.GOB.MX.

EN ESTE ACTO, LA CONVOCANTE REITERA DE CONFORMIDAD CON EL AVISO AL PÚBLICO (010) DEL PASADO 22 DE JULIO, QUE EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES, SE LLEVARÁ A CABO EL DÍA 15 DE AGOSTO DE 2016, A LAS 10:00 HORAS, ES ESTA MISMA SALA DE JUNTAS.

SE LES PREGUNTÓ A LOS REPRESENTANTES DEL ÁREA TÉCNICA, A LOS REPRESENTANTES DE LA COMISION FEDERAL DE ELCTRICIDAD Y, AL TESTIGO SOCIAL DESIGNADO POR LA

“2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal”

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, SI TENIAN ALGUN COMENTARIO QUE EXPRESAR, A LO QUE RESPONDIERON QUE NO HABIA MAS COMENTARIOS.

ASÍ MISMO, SE LES PREGUNTO A LOS REPRESENTANTES DE LOS LICITANTES, SI LAS RESPUESTAS OTORGADAS FUERON CLARAS Y ATENDÍAN TODAS Y CADA UNA DE LAS REPREGUNTAS PRESENTADAS, SI LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE ACTO FUE CLARA Y PRECISA, Y SI DE SU CONTENIDO NO SE HABÍA GENERADO DUDA O CUESTIONAMIENTO ALGUNO, A LO LOS REPRESENTANTES MANIFESTARON QUE, LAS PREGUNTAS FUERON RESPONDIDAS SATISFACTORIAMENTE, QUE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA FUE CLARA Y NO GENERO PREGUNTA ADICIONAL ALGUNA, Y CONSEQUENTEMENTE NO DESEABAN MANIFESTAR ALGUNA ACLARACIÓN ADICIONAL, OBSERVACIÓN U OBJECIÓN.

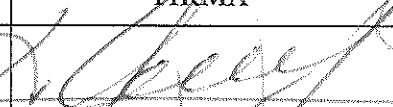
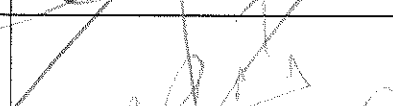
VI.- CIERRE DEL ACTA

POR LO ANTERIOR Y HABIENDO ATENDIDO TODOS LOS CUESTIONAMIENTOS PRESENTADOS, Y CONTANDO CON LA ACEPTACIÓN TÁCITA DE LOS LICITANTES, SE LES ENFATIZO A LOS LICITANTES QUE NO HABRÍA NINGUNA ACLARACIÓN ADICIONAL, POR LO QUE EN ESTE ACTO SE CONCLUYEN LAS ACLARACIONES A LA PRESENTE LICITACIÓN.

ESTA ACTA CONSTA DE 3 FOJAS ÚTILES, POR AMBOS LADOS Y UNA POR UN SOLO LADO, SE AGREGAN COMO PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA, 48 FOJAS ÚTILES POR UN SOLO LADO CORRESPONDIENTES A LOS FORMATOS PROPORCIONADOS, 8 FOJAS POR AMBOS LADOS QUE CONTIENEN LAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS, Y 19 FOJAS POR AMBOS LADOS QUE CONTIENEN LAS ESPECIFICACIONES DE INGENIERIA DE LAS CASTAS DE CONTROL, DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LOS REPRESENTANTES DE LA DIRECCIÓN CORPORATIVA DE INFRAESTRUCTURA Y LOS REPRESENTANTES DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, FIRMÁNDOLAS TODAS Y CADA UNA DE ELLAS PARA LOS EFECTOS LEGALES Y DE CONFORMIDAD, LOS ASISTENTES A ESTE ACTO, QUIENES RECIBEN COPIA DE LAS MISMAS.


SIENDO LAS 14:00 HORAS DEL DÍA DE SU INICIO Y NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR, NI OBSERVACIÓN ALGUNA POR PARTE DE LOS ASISTENTES, SE DA POR CONCLUÍDA LA JUNTA DE ACLARACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN, QUE NOS OCUPA.

POR EL GRUPO:



NOMBRE	ÁREA	FIRMA
GERARDO FCO. HERNÁNDEZ ROMERO	GERENTE DE CONCURSOS	
OSCAR PASTOR ESTRADA	REPRESENTANTE DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIONES	

“2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal”

POR EL ÁREA REQUIRIENTE:


NOMBRE	ÁREA	FIRMA
OSCAR DÍAZ GONZÁLEZ	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN CORPORATIVA DE INFRAESTRUCTURA (SUMINISTRO ELÉCTRICO)	
JOSÉ LUIS PERALTA	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN CORPORATIVA DE INFRAESTRUCTURA (SUMINISTRO ELÉCTRICO)	

POR COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD:


NOMBRE	ÁREA	FIRMA
JOSÉ AGUSTÍN ALCÁNTARA H.	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD	
EDGAR VERA PIZANO	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD	

**POR EL ÁREA JURÍDICA:
NO SE PRESENTÓ**

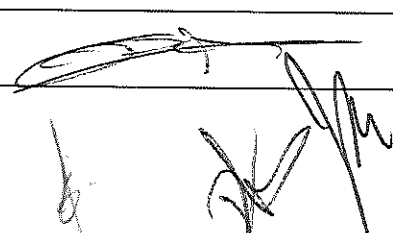
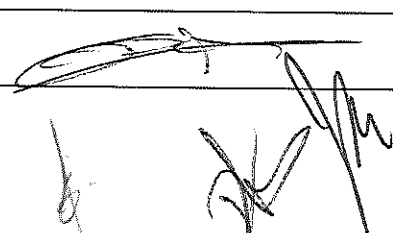
TESTIGO SOCIAL:

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
ENRIQUE ALCÁNTARA GÓMEZ	TESTIGO SOCIAL	

**POR EL ORGANO INTERNO DE CONTROL
(TESTIGO DE ASISTENCIA)**

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
C.P. JORGE ORGANISTA ORDAZ	GERENTE DE AUDITORÍA	

PARSONS:

NOMBRE	FIRMA
ROBERTO BALDERAS C.	
OSCAR OROPEZA OROZCO	

“2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal”

NOMBRE	FIRMA
ROBERTO ENCISO M..	

POR LOS LICITANTES

NO.	NOMBRE, RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	NOMBRE DEL REPRESENTANTE	FIRMA
1.	PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES URISA, S.A. DE C.V.	ALFONSO SALDÍVAR ROCHA	
2.	CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES, S.A. DE C.V.	TATIANA JUÁREZ SÁNCHEZ	
3.	ABENGOA MÉXICO, S.A. DE C.V.	LUIS BRAVO MORALES	
4.	FCC INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	ERNESTO CASTELLANOS TORRES	
5.	ELEC NOR MÉXICO, S.A. DE C.V.	ERIC ERNESTO CANO SILVA	
6.	GENERAL ELECTRIC, S.A. DE C.V.	RAMIRO SOTO AGUILAR	
7.	SIEMENS, S.A. DE C.V.	JESÚS SALDAÑA FERNÁNDEZ	

----- FIN DEL ACTA -----



SCT

SECRETARÍA DE
TRANSPORTE,
INFRAESTRUCTURA Y
TURISMO



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE
SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO
INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ECONÓMICO, FINANCIERO Y/O LEGAL

LICITANTE: Abengoa México, S.A. de C.V.

Núm. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1.	<p>Con relación a la Licitación Pública Presencial: LO-009KDH999-E93-2015, correspondiente al Proyecto Desarrollo de Ingeniería Detalle y Construcción de Subestaciones y Acometida Eléctrica del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), por medio de la presente, solicitamos a la Convocante la programación de una junta de aclaraciones adicional, una vez que habiendo revisado con detalle las respuestas a las preguntas de la junta de aclaraciones del pasado 23 de junio, nos han surgido dudas que consideramos necesario aclarar</p>	<p>Se programó una junta adicional para el 27 de julio de 2016 a las 10:00 horas</p>
2.	<p>En la carta explicativa de las razones financieras entregada el pasado 23 de junio, han incluido, entre otras; las siguientes razones financieras:</p> <p>Capacidad de Endeudamiento=(A)/(B)= menor o igual a 0.66, donde: A=Pasivo Total B=Activo Total</p> <p>Endeudamiento=(C)/(D)= menor o igual a 0.27, donde: C=Pasivo D=Activo</p> <p>Solicitamos aclarar a qué tipo de Pasivo y Activo se refiere en el cálculo del ratio de Endeudamiento, pues da la impresión de que se usan los mismos valores que para el cálculo de la Capacidad de endeudamiento</p>	<p>Para la ratio de endeudamiento los licitantes deberán considerar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de pasivo es a largo plazo. • El Activo es total.
3.	<p>Calendario de eventos de la Licitación.</p> <p>a) Solicitamos atentamente la entrega de este documento, pues es necesario para conocer la fecha de inicio y terminación del proyecto para poder desarrollar los programas correspondientes y los cálculos que de éstos se derivan, como es el caso del cálculo del financiamiento y amortización de los anticipos</p> <p>b) De la misma forma solicitamos a la Convocante otorgar un aplazamiento de al menos 30 días a la fecha establecida de presentación, toda vez que ha habido cambios sustanciales en los alcances que es necesario evaluar.</p>	<p>La fecha de apertura y recepción de propuestas es el 15 de agosto de 2016 a las 10:00 horas en el domicilio referido en la Convocatoria.</p> <p>La fecha de inicio de los trabajos será el 19 de septiembre de 2016.</p> <p>La fecha de terminación de los trabajos será el 07 de diciembre de 2018.</p>

[Handwritten signatures and initials are present in the bottom section of the page, including a large signature at the bottom center and several smaller ones to the right and left.]

SCT



GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ECONÓMICO, FINANCIERO Y/O LEGAL

LICITANTE: Abengoa México, S.A. de C.V.

Num. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
4.	<p>Pregunta 3 de Contenido Nacional.</p> <p>a) La pregunta número 3 del pasado 7 de junio, respondida en junta del 23 de junio, fue respondida de forma parcial quedando sin respuesta la duda planteada sobre cuál será el procedimiento de verificación por parte de la Convocante del cumplimiento del Grado de Integración Nacional del proyecto durante o al final del contrato.</p> <p>b) Adicionalmente, solicitamos nos indiquen cuales serían las consecuencias contractuales para el Contratista en caso de no cumplir con el porcentaje establecido.</p> <p>c) Al respecto, insistimos en la revisión del Porcentaje establecido, esto derivado de que a pesar de incluir el total de suministros de materiales de fabricación nacional posible de los listados en los anexos OE-2S y OE-2L, no será posible alcanzar dicho porcentaje derivado de la no existencia de equipos y materiales principales en el mercado mexicano y el gran aporte económico que representa la Obra Civil en el proyecto.</p>	<p>a) Quedó atendida con la respuesta a la pregunta 24 de la junta de aclaraciones celebrada el 17 de mayo de 2016 y se verificará con los certificados de origen de los bienes y materiales empleados en el proyecto.</p> <p>b) Dentro de su propuesta los licitantes deberán considerar el porcentaje de contenido nacional solicitado.</p> <p>Cuando el contratista ganador no cumpla con el porcentaje de integración, no se le aceptarán aquellos bienes de importación que excedan el porcentaje permitido.</p> <p>c) El porcentaje de contenido nacional debe medirse respecto del importe total del contrato, no sólo de los materiales de los Anexos OE-2S y OE-2L. Como ya se indicó, existe fabricación nacional de transformadores y cable de 230 kV. Su propia observación confirma que la obra civil, con alto contenido nacional de materiales y mano de obra, "representa un gran aporte económico" en el proyecto. Se ratifica que el contenido nacional mínimo debe ser el 50% DEL TOTAL DEL PROYECTO, incluyendo mano de obra, materiales, obra civil y electromecánica, personal profesional administrativo, etc.</p>
5.	<p>En el entendido de que la constitución de un consorcio se lleva a cabo para la unión de capacidades y fortalezas de los consortes, experiencia, capacidad económica y financiera, etc. Solicitamos sea permitida la demostración de los requisitos financieros por cualquiera de las empresas que formen parte del consorcio.</p>	<p>Las razones financieras deberán acreditarlas cada uno de los licitantes que conformen el consorcio.</p> <p>El capital neto de trabajo podrá acreditarse con la suma de los capitales de los que integran el consorcio.</p>
6.	<p>En el entendido de que el medio oficial del procedimiento de licitación es Compranet, solicitamos de la manera más atenta, actualizar el status de la Convocatoria en la Plataforma una vez que el status actual se encuentra en "Presentadas y Concluidas"</p>	<p>Ya está actualizado</p>
NO HAY MAS PREGUNTAS PARA ESTA SECCIÓN		

[Handwritten signatures and initials are present in this section, including a large signature on the left and several smaller ones on the right and bottom.]

SCT

SECRETARÍA DE
COMERCIO
Y FOMENTO



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

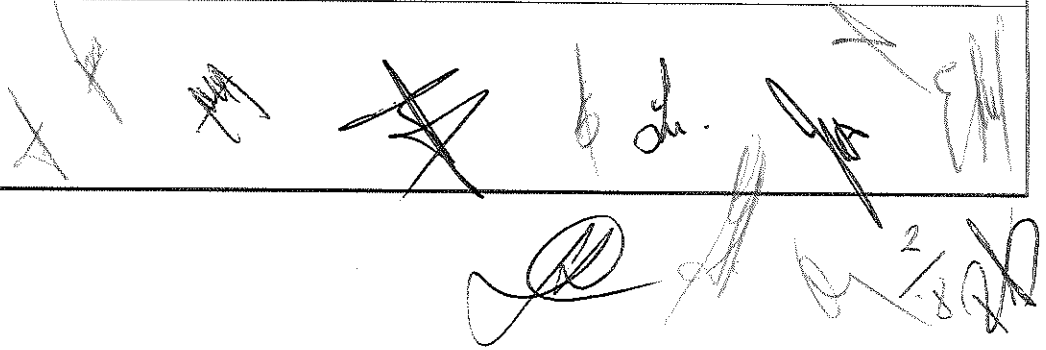
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ECONÓMICO, FINANCIERO Y/O LEGAL

LICITANTE: Abengoa México, S.A. de C.V.

Núm. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
7.	<p>Ingeniería de Caseta de Control. Como respuesta a las preguntas 23 y 27 de la junta del 23 de junio del licitante Proyectos y Construcciones Urisa, la convocante ha indicado que forma parte de los trabajos a realizar por parte del contratista, la ingeniería de las instalaciones tal como se indica en las CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL Rev. 3 de fecha 21/JUN/2016. Al respecto:</p> <p>a) Manifestamos que a la fecha de esta carta, aún no recibimos el documento mencionado.</p> <p>b) Entendemos que en este documento se incluirá como parte del alcance, el desarrollo de la ingeniería de la caseta de control, una vez que la ingeniería que han proporcionado; está diseñada con varilla de acero de refuerzo convencional y no con varillas de fibra de vidrio que tienen características físico-mecánicas específicas.</p> <p>c) Entendemos que, en caso de incluir dicha ingeniería como alcance de los trabajos del contratista, también estarán entregando el anexo económico OE-1 correspondiente donde se encuentre incluido el concepto de Ingeniería de Caseta de Control.</p>	<p>a) Con el presente se hace entrega de las Características Particulares de Ingeniería Civil, revisión 4 de fecha 27/JUL/2016, para ambas subestaciones.</p> <p>b) Se confirma su entendimiento, con el presente se hace entrega de las Características Particulares de Ingeniería Civil, revisión 4 de fecha 27/JUL/2016 donde se hacen los ajustes y actualizaciones correspondientes.</p> <p>c) Se confirma su entendimiento, con el presente se hace entrega del anexo OE-1, revisión 3 de fecha 27/JUL/2016 donde se hacen los ajustes y modificaciones correspondientes.</p>
8.	<p>De acuerdo a lo establecido en la convocatoria para la LT Switcheo NAICM – Aeropuerto, de las características particulares de ingeniería civil, inciso 1. Estudio de mecánica de suelos; se deberá de incluir en este concepto la instrumentación, medición y monitoreo de los asentamientos durante el tiempo que dure la precarga y durante la construcción de la galería, para lo cual entregaran reportes y gráficas semanalmente, comparando los asentamientos reales contra los asentamientos esperados, este monitoreo deberá realizarse por lo menos a cada 250 metros sobre la trayectoria de la Línea de Transmisión, incluyendo uno al inicio y otro al final de la galería. Favor de confirmar que el monitoreo se termina al finalizar la obra civil del proyecto.</p>	<p>Se confirma su entendimiento. Se deberá incluir como parte del concepto del Estudio de Mecánica de Suelos la instrumentación, medición y monitoreo de los asentamientos durante el tiempo que dure la precarga y durante la construcción de la galería, para lo cual debe entregar reportes y gráficas semanalmente, comparando los asentamientos reales contra los asentamientos esperados, estos monitoreos deberán realizarse por lo menos a cada 250 metros sobre la trayectoria de la Línea de Transmisión, incluyendo uno al inicio y otro al final de la galería. Lo anterior tal como se indica en el las CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA Y CIVIL, revisión 3 de fecha 03/JUN/2016, entregadas en la Junta de Aclaraciones del 03 de junio de 2016.</p>
9.	<p>LT Switcheo NAICM – Aeropuerto Solicitamos atentamente respondan el inciso no. 2 de la pregunta 11 de las preguntas pendientes del 7 de junio, con referencia a cuál es el procedimiento que debemos considerar en nuestra propuesta para realizar la precarga del terreno por donde atraviesa la trayectoria.</p>	<p>El GACM informa que en atención al inciso 2 de la pregunta 11 de fecha 7 de junio de 2016, se debe considerar el procedimiento indicado en las Características Particulares de Ingeniería Civil y Electromecánica, revisión 03 de fecha 03/JUN/2016 y a las Características de Obra Civil y Electromecánica, revisión 03 de fecha 03/JUN/2016.</p>
NO HAY MÁS PREGUNTAS PARA ESTA SECCIÓN		



SCT

SECRETARÍA DE
TRANSPORTE Y
INFRAESTRUCTURA



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015 Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM) Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JULIO/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: FINANCIERO, ADMINISTRATIVO Y/LÉGAL

LICITANTE: ISOLUX MEXICO S, A, DE C, V,

Núm. C/FE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
	SE AEROPUERTO, SE SWITCHEO y L T AEROPUERTO-SWITCHEO.	
10.	<p>Convocatoria Documento T.4 Capacidad Financiera</p> <p>2.12. Causas para el desechamiento de las propuestas</p> <p>Inciso 13) En la junta de aclaraciones del día 13 de junio de 2016 de la Licitación Pública Internacional Presencial No. LO-009KDH999-E49-2015, en el apartado precisiones de la convocante, se hace una modificación al punto 13 del numeral 2.12, quedando de la siguiente manera:</p> <p>13) Cuando el licitante no presente las razones financieras básicas y/o estados financieros y declaraciones conforme a lo marcado en esta convocatoria.</p> <p>Entendemos que se tratan de licitaciones diferentes e independientes entre sí, pero por ser licitaciones correspondientes a la misma dependencia (GACM); solicitamos se tome el mismo criterio para la presente licitación, y así, si el licitante no cumpliera con alguna de las razones financieras básicas solicitadas, no fuera desechada la propuesta, solo no podría obtener el puntaje correspondiente</p> <p>NO HAY MAS PREGUNTAS PARA ESTA SECCIÓN</p>	<p>No se acepta su solicitud, deberá apegarse estrictamente a las precisiones, aclaraciones, contenido de la convocatoria y anexos.</p>

Handwritten signatures and initials, including a large 'A' and several other illegible marks, located in the bottom right corner of the page.

SCT



GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ECONÓMICO, FINANCIERO Y/O LEGAL

LICITANTE: SIEMENS, S.A. DE C.V.

Num. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
11.	Solicitamos amablemente nos indiquen el nombre y datos de contacto de la persona que nos apoyará con el acceso al sitio de las obras para poder realizar los trabajos de sondeos de mecánica de suelos que nos fueron previamente autorizados por Ustedes	La solicitud deberá dirigirla al Subdirector de Contrataciones, al domicilio referido en la convocatoria. Cabe mencionar que, de realizar los trabajos de sondeo, esto será bajo su exclusiva responsabilidad, y ello no será motivo de modificar de ninguna manera la fecha prevista para la presentación de ofertas técnicas y económicas.
12.	Solicitamos diferir la fecha de entrega de propuestas al 25 de agosto 2016. Lo anterior debido a que el tiempo requerido para llevar a los trabajos de sondeo de mecánica de suelos es de 4 a 5 semanas aproximadamente.	No se acepta su solicitud, la fecha establecida para la entrega de propuestas es el 15 de agosto de 2016 a las 10:00 horas. En esta misma sala.
13.	Favor de confirmar si el incumplimiento de cualquier razón financiera, en cualquier año de los solicitados será motivo de descalificación.	Se confirma su entendimiento.
14.	Favor de confirmar, que en caso de consorcios será aceptable con que al menos una de las empresas asociadas y no necesariamente todas, cumpla con las razones financieras solicitadas.	NO se confirma su entendimiento.



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page, including a large signature and several smaller initials.

SCT

SECRETARÍA DE
TRANSPORTE
Y COMUNICACIONES



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE
SUBESTACIONES Y AGOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO
INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ECONÓMICO, FINANCIERO Y/O LEGAL

LICITANTE: PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES URISA, S.A. DE C.V.

Núm.
CFE

PREGUNTAS

RESPUESTAS

SIN TEXTO



LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ECONÓMICO, FINANCIERO Y/O LEGAL

LICITANTE: SIEMENS, S.A. DE C.V.

Num. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
15.	Solicitamos amablemente nos proporcionen un ejemplo del llenado de los formatos E.9, E.10, E.11 y E.12.	<p>En el formato E.9 se deben agrupar todas las categorías de mano de obra directa que intervienen en las tres obras: Subestación de Switcheo, Línea de Trasmisión y Subestación Aeropuerto, conforme a los anexos OE-1 y OE-3, ya que son los conceptos que incluyen mano de obra directa. Se debe expresar el importe de mano de obra directa por partida y subpartida, así como su programación de avances mensuales. El formato E.9 proporcionado en versión editable, ya incluye las partidas y subpartidas que debe utilizar el licitante.</p> <p>En el formato E.10 se debe indicar el importe y el programa mensual de toda la maquinaria y equipo de construcción directa que interviene para las tres obras: Subestación de Switcheo, Línea de Trasmisión y Subestación Aeropuerto, conforme a los anexos OE-3, ya que son los conceptos que cuya ejecución requiere maquinaria. El formato E.10 proporcionado en versión editable, ya incluye las partidas y subpartidas que debe utilizar el licitante.</p> <p>En el formato E.11 se debe indicar el importe y el programa mensual de los equipos y materiales para las tres obras: Subestación de Switcheo, Línea de Trasmisión y Subestación Aeopuerto, según los formatos OE-2, que ya incluyen las partidas y subpartidas que debe considerar el licitante.</p> <p>En el formato E.12 se deben agrupar todas las categorías de personal profesional técnico y administrativo que interviene en las tres obras: Subestación de Switcheo, Línea de Trasmisión y Subestación Aeropuerto, conforme a los anexos OE-1 y OE-3, ya que son los conceptos que incluyen la participación de este personal. Se debe expresar el importe de la participación del personal profesional y administrativo por partida y subpartida, así como su programación de avances mensuales. El formato E.12 proporcionado en versión editable, ya incluye las partidas y subpartidas que debe utilizar el licitante.</p> <p>Favor de referirse a las respuestas a las preguntas 2, 3 y 4 de la junta de aclaraciones del 23 de junio de 2016.</p>
16.	En los formatos económicos E.9, E.10, E.11 y E.12, ¿es suficiente con indicar porcentajes de avance por cada mes?	Sí se acepta que las columnas donde indicarán la programación mensual, el avance se exprese en porcentajes del importe de cada partida y subpartida indicadas en los formatos E.9, E.10, E.11 y E.12.
17.	Favor de proporcionarnos el programa actualizado de eventos de la licitación desde la entrega de ofertas hasta la fecha de aceptación provisional.	<p>La fecha de apertura y recepción de propuestas es el 15 de agosto de 2016 a las 10:00 horas en el domicilio referido en la Convocatoria.</p> <p>La fecha de inicio de los trabajos será el 19 de septiembre de 2016</p> <p>La fecha de terminación de los trabajos será el 07 de diciembre de 2018.</p>
NO HAY PREGUNTAS PARA ESTA SECCIÓN		

[Handwritten signatures and initials in the bottom section of the document]



LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: TÉCNICO

LICITANTE: SIEMENS, S.A. DE .C.V.

Núm. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
SE AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAf Y SE SWITCHEO NAICM		
18.	Para la etapa de ejecución del proyecto, el levantamiento topográfico para las poligonales y curvas de nivel, ¿cuál debe ser el perímetro de dicho levantamiento para la ejecución del plano topográfico? 200 mts afuera de la poligonal?, ¿o sólo delimitarlo a la poligonal?	El Contratista deberá cumplir con lo establecido en las "ESPECIFICACIONES PARA LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS, CPTT-DSS-002/12", revisión 01 de fecha 30 de abril de 2012. Integradas en las Bases de Licitación.
19.	Confirmar que de acuerdo a las recomendaciones de la mecánica de suelos, el f'c del concreto será de 500kg/cm2 y para el refuerzo del concreto usar fibra de vidrio en lugar de acero de refuerzo.	<p>Se aclara que, de acuerdo a las recomendaciones de la mecánica de suelos, el f'c del concreto debe cumplir con la resistencia indicada en dicho estudio (350 kg/cm²), y que para el refuerzo del concreto se debe utilizar varilla de fibra de vidrio o fibra de carbono en lugar de acero de refuerzo. Lo anterior, tal como se establece en los documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL PREDIO DESTINADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA "SE AEROPUERTO SF6", UBICADA EN ZONA FEDERAL DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, revisión de fecha abril de 2016. - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL PREDIO DESTINADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SE AEROPUERTO-SWITCHEO UBICADA EN ZONA FEDERAL DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, revisión de fecha abril de 2016. - ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS SOBRE LA TRAYECTORIA DE LA "L.T. SWITCHEO NAICM-AEROPUERTO", UBICADA EN ZONA FEDERAL DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, revisión 1 de fecha mayo de 2016. <p>Todos entregados en la junta de aclaraciones del 17 de mayo de 2016.</p>
20.	Para el tema de la caseta de control en la SE Aeropuerto y switcheo, en las que se indica que la ingeniería es parte de CFE debido a que es una caseta normalizada, seguirá aplicando el tipo de cimentación? Ya que de acuerdo a la recomendación del estudio de mecánica de suelos hacen la recomendación de emplear cajones de cimentación, favor de confirmar.	GACM confirma que el diseño de la cimentación forma parte del alcance del Contratista, considerando las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos.
21.	Favor de confirmar el tiempo de duración que se dejará a precarga en observación.	Forma parte de los trabajos a realizar por parte del Contratista, la determinación del tiempo que debe durar la precarga, cumpliendo en tiempo y forma con los trabajos requeridos en esta Convocatoria.

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

SCT

SERVICIOS DE
CONSTRUCCIÓN DE
INFRAESTRUCTURA
TRANSMISORA



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: TÉCNICO

LICITANTE: SIEMENS , S.A. DE .C.V.

Num. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
22.	Favor de indicar el método de medición que se utilizará en la precarga para determinar los hundimientos/asentamientos.	Forma parte de los trabajos a realizar por parte del contratista indicar el método de medición que utilizará en la precarga para determinar los hundimientos/asentamientos, cumpliendo además con lo indicado en las CARACTERISTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL, revisión 3 de fecha 21/JUN/2016 y las ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE SUBESTACIONES.
23.	Las mediciones de hundimientos/asentamientos de la precarga se realizarán por mes, por quincena o por semana?	Véase respuesta a la pregunta No. 22 de este documento.
24.	El material de la precarga podrá ser reutilizado para el relleno de las excavaciones realizadas en la galería de cables de la línea de transmisión de 230 kV y o en las subestaciones?	Forma parte de los trabajos a realizar por parte del Contratista, determinar si el material de la precarga podrá ser reutilizado para el relleno de las excavaciones realizadas en la galería de cables de la línea de transmisión de 230 kV y/o en las subestaciones, cumpliendo en tiempo y forma con los trabajos requeridos en esta Convocatoria.
25.	En las PRECISIONES TÉCNICAS, en su punto T.4, "Debe decir", indican que el Gerente de Proyecto es el único que deberá tener 10 años de experiencia en subestaciones encapsuladas de potencia en SF6, y tanto el Superintendente General, como los dos Responsables de Obra el de Control de Calidad y el Ingeniero Topógrafo, deberán tener la experiencia indicada pero no en subestaciones encapsuladas en SF6 lo cual se considera correcto; Sin embargo, en: • el inciso G) EVALUACION, "Debe decir", indican en punto II CAPACIDAD DEL LICITANTE inciso a) Capacidad de los recursos humanos • Y en el punto II CAPACIDAD DEL LICITANTE, "Debe decir", indican nuevamente que todo el personal debe tener experiencia en subestaciones encapsulas en SF6 Consideramos que lo correcto es lo indicado en el punto T.4 de las PRECISIONES TÉCNICAS. Favor de Aclarar	Favor de referirse a la respuesta de la pregunta número 78 de la junta de aclaraciones del 7 de junio de 2016.
NO HAY PREGUNTAS PARA ESTA SECCIÓN		

[Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page, including names like 'H', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z']

SIN TEXTO



SCT



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: TÉCNICO

LICITANTE: PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES URISA, S.A. DE C.V.

Num. OFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1.	El día 13 de Julio del 2016, anexaron en el sistema compranet un archivo que dice "CATALOGO DE CONCEPTOS 13 JUL 16", pero no se aclara ¿Para qué o cual es el objeto de anexar éste documento?	Esta pregunta no corresponde a esta licitación.
2.	El documento enviado como adendo "CATALOGO DE CONCEPTOS 13 JUL 16", corresponde a un catálogo para "FABRICACIÓN, HINCADO Y PRUEBA DE PILOTES PARA EL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS (TP), LA TORRE DE CONTROL Y TRAFICO AÉREO (TCTA) & EL CENTRO DE TRANSPORTE TERRESTE (CPTT). Solicitamos aclarar la razón por la cual se anexo éste archivo como parte de la información de ésta licitación.	Esta pregunta no corresponde a esta licitación.
3.	Para el caso en que éstos trabajos formen parte de ésta licitación, solicitamos: a) Proporcionar todos los planos de detalle b) Agregar éstos trabajos en un concepto adicional de los catálogos de conceptos OE-3 para ésta licitación.	Esta pregunta no corresponde a esta licitación.
4.	Con relación a los trabajos de precarga del terreno y sobre lo cual realizan algunas aclaraciones en las respuestas de la junta de aclaraciones del día 23 de junio, solicitamos: a) Adicionar un concepto en el anexo OE-3 en cada obra de ésta licitación. b) En caso contrario de la pregunta anterior, ¿En qué concepto del catálogo o catálogos por obra se considerará el costo de los trabajos de la "Precarga"? e) Solicitamos indicar la fecha exacta en que se iniciará y finalizarán los trabajos de "Precarga".	a) No se acepta su solicitud. b) Para el caso de las subestaciones se debe considerar en el concepto TERRACERÍAS. en tanto que, para la línea de transmisión se deberá considerar en el concepto GALERÍA PARA SISTEMAS DE CABLES DE POTENCIA. c) No existe pregunta. d) No existe pregunta. e) Las fechas de inicio y finalización de la precarga serán definidas por el licitante ganador en su Ingeniería de Detalle.
5.	Con relación a los trabajos de precarga, solicitamos aclarar: ¿Cómo se programarán o reflejará su costo en los programas solicitados en la presentación de la oferta?	Referirse a la respuesta a la pregunta 4.
6.	Debido al incremento en días de la duración de la ejecución de los trabajos de 548 días a 810 días, entendemos que los trabajos de precarga durarán 262 días, ¿Éstos 262 días ya incluyen el retiro del material de precarga?, lo anterior se pregunta, ya que en las características particulares de obra entregadas en los adendos de fecha 11 de julio del presente, indican que el retiro de material de precarga se debe considerar en el concepto de obra de TERRACERÍAS. Favor de aclarar.	Se confirma su entendimiento.

[Handwritten signatures and initials, including a large signature and the date 5/8]

SCT



**GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE
SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO
INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: TÉCNICO

LICITANTE: PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES URISA, S.A. DE C.V.

Núm. CPE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
7.	Solicitamos atentamente entregar el programa de eventos actualizado, donde se indique: Fecha y hora de apertura, fecha y hora de fallo, fecha de firma del contrato, fecha de inicio de los trabajos, fecha de terminación de la obra.	La fecha de apertura y recepción de propuestas es el 15 de agosto de 2016 a las 10:00 horas en el domicilio referido en la Convocatoria. La fecha probable de fallo será el 29 de agosto de 2016 a las 10:00 horas, misma que será ratificada el 15 de agosto. La firma de contrato será dentro de los plazos previstos en la Ley. La fecha de inicio de los trabajos será el 19 de septiembre de 2016 La fecha de terminación de los trabajos será el 07 de diciembre de 2018.
NO HAY MAS PREGUNTAS PARA ESTA SECCION		

[Handwritten signatures and marks in the bottom right area of the page]

SCT



GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: TÉCNICO

LICITANTE: PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES URISA, S.A. DE C.V.

Núm. OFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
8	<p>Solicitamos confirmar que de acuerdo a nuestra apreciación los anexos de los programas E-7 Cédula de avances y pagos programados calendarizados y cuantificados mensualmente, y el anexo E-11 Programa de erogaciones calendarizado y cuantificado mensualmente en partidas y subpartidas:</p> <p>a) ¿Son documentos que pueden ser similares?</p> <p>b) En caso contrario, aclarar la diferencia entre el documento E-7 y el E-11</p>	<p>a) Es correcto su entendimiento los documentos son similares. El documento E.11 es el desglose del documento E.7 en partidas y subpartidas.</p>
9	<p>Derivado de la información y documentación adicional que se ha entregado posterior al cierre de la última junta de aclaraciones, así como al tiempo que se llevan los proveedores en cotizar y de nuestra parte revisar la información técnica, solicitamos atentamente a la dependencia proporcionar una prórroga de por lo menos 15 días para la presentación de ofertas y poder entregar una propuesta más competitiva.</p>	<p>La fecha de presentación de ofertas será el 15 de agosto de 2016 a las 10:00 horas en el domicilio indicado en la convocatoria.</p>
NO HAY MÁS PREGUNTAS PARA ESTA SECCIÓN		

[Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page, including a large signature and several initials.]

SCT



GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAIOM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ADMINISTRATIVO FINANCIERO Y LEGAL

LICITANTE: FCC INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Núm. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
10.	1.- Para la SE AEROPUERTO BCOS. 1,2, Y 3 SF6 + MVAR, solicitamos al Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México nos proporcione las características particulares de casetas y edificaciones en revisión 3 de fecha 21/jun/2016, dicha información está omitida en el portal de COMPRANET.	Con el presente documento se entregan nuevamente y actualizadas las CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASETAS Y EDIFICACIONES, revisión 3 de fecha 21/JUN/2016.
11.	2.- Solicitamos a Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México nos proporcione la fecha de inicio de los trabajos del proyecto.	La fecha de inicio de los trabajos será el 19 de septiembre de 2016.
12.	3.- Para la LT Aeropuerto- Switcheo, en la mecánica de suelos se menciona considerar un bombeo profundo debido a falla de fondo por supresión, específica desplantar las puntas a 12.0 m de profundidad, en un arreglo de 7.0 m de distancia entre centro y centro de pozos. Se solicita especificar el lugar o la distancia de desalojo final de agua producto del bombeo.	En el ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS para la LT MAN AERPTO-SE AERPT R1 entregado en mayo de 2016 en la sección VII PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO, Subíndice VII.1 Sobrecarga en terreno virgen, inciso 9 se especifica que será responsabilidad del contratista mantener la excavación siempre estanca. La distancia de desalojo final se debe proponer e incluir en las recomendaciones del Estudio Geotécnico Complementario a ejecutar por el licitante ganador.
13.	4.- Para de SE Switcheo, solicitamos confirmar el nivel de terracería terminada (NTT) debe ser 2229.10. Esto derivado de que la plataforma de cualquier subestación debe estar por encima del nivel del terreno que la colinde, lo suficiente para evitar inundaciones, en el caso de la SE Switcheo su NTT es de 2229.10 y el terreno que la colinda tiene un NTN 2229, consideramos que no es suficiente para evitar inundaciones.	El nivel de la plataforma de la SE de Switcheo debe ser parte de la Ingeniería de Detalle a desarrollar por el licitante ganador conforme se indica en las CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA.
14.	5.- En referencia a la subcontratación de la obra civil, solicitamos se apruebe la subcontratación a todos los licitantes y no únicamente a los fabricantes.	No se acepta su solicitud.
15.	6.- En caso de consorcio, para cumplir las razones financieras solicitamos se la suma de cada miembro por consorcio y no en forma individual.	No es procedente su solicitud, las razones financieras deberán ser acreditadas por cada licitante que conforma el consorcio.
NO HAY MÁS PREGUNTAS PARA ESTA SECCION		

Handwritten signatures and marks are present in the lower section of the page, including several large scribbles and individual signatures.

SCT

SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL No.: LO-009KDH999-E93-2015

Junta de Aclaraciones No.: 7

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

Fecha de Junta Aclaraciones: 27/JUL/2016

PREGUNTAS DE CARÁCTER: ADMINISTRATIVO FINANCIERO Y LEGAL

LICITANTE: CYMIMEX S.A. DE C.V.

Núm. CFE	PREGUNTAS	RESPUESTAS
16.	<p>Favor de confirmar y/o aclarar si las fórmulas para obtener las siguientes razones financieras básicas son correctas:</p> <p>Capacidad de endeudamiento=(A)/(B) donde: A=Pasivo Total B=Activo Total</p> <p>Endeudamiento=(C)/(D) donde: C=Pasivo D=Activo</p>	Se confirman las razones financieras.
17.	<p>De ser correctas las fórmulas para calcular las razones básicas indicadas en la anterior pregunta, favor de aclarar que datos se deben considerar para el cálculo de "Endeudamiento" (activo total/pasivo total; activo a largo plazo/pasivo a largo plazo; activo circulante/pasivo circulante).</p>	Pasivo a largo plazo, activo total.
18.	<p>Derivado del diferimiento del acto de presentación y apertura de proposiciones de la presente licitación, solicitamos de la manera más atenta confirmar que los anexos T.5 "Currículos de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de la obra" se podrán presentar con una fecha anterior a la nueva fecha de presentación y apertura de proposiciones.</p>	Se acepta su solicitud.
19.	<p>Derivado del diferimiento del acto de presentación y apertura de proposiciones de la presente licitación, solicitamos de la manera más atenta confirmar que escritos para manifestar bajo protesta de decir verdad que se cuenta con el carácter de MIPYME, se podrán presentar con una fecha anterior a la nueva fecha de presentación y apertura de proposiciones.</p>	Se acepta su solicitud.

Handwritten signatures and initials are present in the bottom section of the page, including a large signature in the center and several smaller ones to the right and bottom right.



SIN TEXTO



LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PROCEDIMIENTO No. LO-009KDH999-E93-2015
DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL
NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

SEXTA JUNTA DE ACLARACIONES

VOLUMEN I
SUBESTACIONES

INFORMACIÓN QUE SE CANCELA:

- Caseta de Control Normalizado Tipo II, hojas 1 de 9 a 9 de 9, total 9 hojas, revisión 3 de fecha JUN/14.
- Caseta de Control Normalizado Tipo II, Coeficiente Sísmico $0.3 < C \leq 0.54$, hojas 1 de 3 a 3 de 3 de fecha JUN/14.

1/19

SIN TEXTO

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PROCEDIMIENTO No. LO-009KDH999-E93-2015
DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL
NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

SEXTA JUNTA DE ACLARACIONES

VOLUMEN II
SE. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

HOJAS QUE SE ENTREGAN	CONCEPTO	HOJAS O DOCUMENTOS QUE SE SUSTITUYEN
Hojas 1 de 11 a 11 de 11 (Total 11 hojas) revisión 4 de fecha 27/JUL/2016	Características Particulares de Ingeniería Civil	Hojas 1 de 10 a 10 de 10 (Total 10 hojas) revisión 3 de fecha 21/JUN/2016
Hojas 1 de 3 a 3 de 3 (Total 3 hojas) revisión 3 de fecha 27/JUL/2016	Anexo OE-1 Catálogo de Actividades de Ingeniería y Capacitación con Monto Económico.	Hojas 1 de 3 a 3 de 38 (Total 3 hojas) revisión 3 de fecha 17/MAY/2016

Información declarada como faltante:

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASSETAS Y EDIFICACIONES, hojas 1 de 6 a 6 de 6, revisión 3 de fecha 21/JUN/2016.

SIN TEXTO

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 1 DE 11

1. **TERRACERÍAS.**

Si requiere.

La presente obra se debe desplantar en una única plataforma, cuyo Nivel Terminado de Terracería (NTT) debe ser 2229.10 msnm con base en las curvas de nivel dadas en el plano **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y LOCALIZACIÓN GENERAL DEL SITIO** incluido en esta Convocatoria. La extensión de esta plataforma abarca el área eléctrica comprendida dentro de los vértices V-1, V-2, V-3 y V-4 incluyendo sus caminos interiores y los límites de la plataforma de acuerdo al plano **PLATAFORMAS, CAMINOS INTERIORES Y PISOS TERMINADOS**, incluido en esta convocatoria. La definición de los cortes y rellenos requeridos para la conformación de dicha plataforma se debe realizar con base en los siguientes puntos:

- i. Se debe realizar invariablemente el Levantamiento Topográfico del predio que debe ocupar la subestación. Se debe entregar a CFE este levantamiento topográfico junto con la ingeniería asociada a las terracerías.
- ii. El contratista debe proporcionar a CFE las coordenadas UTM y niveles de los vértices de la poligonal del predio.
- iii. En el caso de que CFE incluya, en esta convocatoria, el levantamiento topográfico así como el estudio de mecánica de suelos correspondiente a esta Obra, dichos documentos se entregan como una información de referencia, en la inteligencia de que CFE no asume ninguna responsabilidad de las conclusiones que los Licitantes obtengan de su interpretación.
- iv. Debido a las características geotécnicas del sitio y con el fin de obtener parámetros definitivos, el licitante debe incluir dentro de este concepto la ejecución del Estudio de Mecánica de Suelos complementario con base en la especificación de estudios geotécnicos para ingeniería de detalle en subestaciones eléctricas CPTT-DIC-EGD-1.
- v. Los terraplenes deben quedar debidamente confinados con muros de contención y compactados al 95% de la prueba AASHTO estándar y deben quedar protegidos contra la erosión, socavación y/o deslave por lluvias mediante material de filtro y drenes que eliminen la presión hidrostática cumpliendo con lo que se establece en la Especificación **CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISION)**.
- vi. En el diseño de los muros de contención se debe considerar que estos serán la cimentación de la barda perimetral, por lo que se deben incluir los efectos de viento y peso propio de la barda.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 2 DE 11

2. PISOS TERMINADOS.

Sí requiere.

Los pisos para las áreas perimetrales a la caseta de control, Caseta de Control, las plantas diesel, transformador de servicios propios, área temporal para material de desperdicio y caseta de vigilancia deben ser a base de losas de concreto reforzado, las cuales deben diseñarse con un $f_c = 19,6 \text{ MPa}$ (200 kg/cm²), incluyendo juntas de construcción, expansión y contracción y se deben conectar al sistema de tierras. Las pendientes de los pisos terminados deben ser del 0.2% y orientadas hacia los linderos V-1- V4 y V4-V3 dejando ventanas distribuidas a lo largo de la base de la barda perimetral de los linderos, para permitir el desalojo de aguas pluviales mediante escurrimiento superficial.

3. CAMINO DE ACCESO.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a la carpeta con calidad de terracería para el rodamiento de vehículos requerida para comunicar provisionalmente el acceso de la subestación con un camino de terracería existente. Para fines de diseño, los Licitantes deben considerar los siguientes puntos:

La longitud aproximada de dicho camino es de 200m.

- (i) Este concepto incluye la ingeniería de las alcantarillas necesarias considerando el peso de un tracto-camión y semirremolque mas una carga de 900_kN (90_ton) y corresponde aproximadamente al peso de un autotransformador.
- (ii) Las características en cuanto al diseño y construcción del camino de acceso debe cumplir con lo indicado en el documento: CFE 10100-68 "DISEÑO DE CAMINOS DE ACCESO A SUBESTACIONES", incluidos en las Bases de Licitación.
- (iii) Estos caminos deben resistir las cargas y acción abrasiva producida por el tránsito propio e inducido, tener la impermeabilidad y drenaje pluvial adecuado, resistir a los agentes atmosféricos del sitio, tener una superficie de rodamiento que permita durante el proceso de construcción de la subestación, un tránsito seguro y absorber pequeños asentamientos.
- (iv) Debe elaborarse un plano en planta para localizar el camino de acceso incluyendo los espesores y ancho de corona, los radios de curvatura, las guarniciones, el sistema de drenaje y los detalles necesarios para garantizar un buen funcionamiento.

Debe aplicarse invariablemente una pendiente transversal (bombeo) del 2% y todas las obras de arte que se requieran de acuerdo con las características topográficas y pluviales del sitio.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN**CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL**

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 3 DE 11

4. CAMINOS INTERIORES.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a las vialidades que se deben construir en el interior del predio cuyo propósito es el tránsito para supervisión, mantenimiento y maniobras, considerando lo siguiente:

- i. Se requiere un camino principal con un ancho de 6m de concreto armado, en su diseño se debe considerar el libre tránsito y el peso de un tractocamión de cama baja cargado con equipo de transformación de 90Ton y conforme a lo indicado en la especificación CFEDCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISIÓN). Los caminos deben estar delimitados por pintura para señalamiento de tráfico convencional color amarillo tránsito de acuerdo al plano de PLATAFORMAS, CAMINOS INTERIORES Y PISOS TERMINADOS.

5. CIMENTACIONES MAYORES.

Sí requiere.

El diseño de las cimentaciones se debe hacer de acuerdo al Estudio Geotécnico del predio que debe ocupar la Subestación.

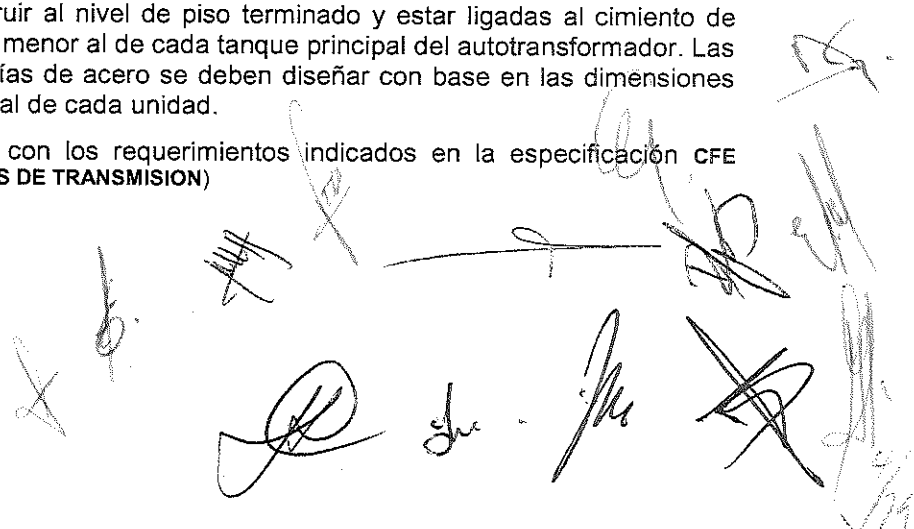
Este concepto se refiere a la cimentación de los transformadores, así como de las edificaciones incluidas en el alcance de esta Obra, y las requeridas para los equipos a ser instalados en su interior, formando parte de la Obra civil asociada a cada edificación.

Se debe aplicar a la altura libre de los dados de cimentación pintura para señalamiento de tráfico convencional color amarillo tránsito.

Con el propósito de facilitar las labores de maniobra y acceso de los autotransformadores a su respectivo cimiento, el contratista debe diseñar y construir losas de concreto armado provistas de dos guías de acero estructural para deslizamiento de cada unidad en la longitud comprendida entre sus cimientos y la cortina del cuarto de protección contra incendio del transformador; las losas de concreto se deben construir al nivel de piso terminado y estar ligadas al cimiento de cada unidad, teniendo un ancho no menor al de cada tanque principal del autotransformador. Las losas de concreto armado y las guías de acero se deben diseñar con base en las dimensiones del bastidor estructural y el peso total de cada unidad.

Las cimentaciones deben cumplir con los requerimientos indicados en la especificación CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISIÓN)

6. CIMENTACIONES MENORES.

Sí requiere.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 4 DE 11

El diseño de las cimentaciones se debe hacer de acuerdo al Estudio Geotécnico del predio que debe ocupar la Subestación.

Este concepto se refiere a las cimentaciones para los bancos de capacitores de 23 kV y transformadores de servicios propios de esta Obra.

Para el caso en el que el contratista decida usar pilas como cimentación, estas deben tener como mínimo 50 cm de diámetro.

Se debe aplicar a la altura libre de los dados de cimentación pintura para señalamiento de tráfico convencional color amarillo tránsito.

Las cimentaciones deben cumplir con los requerimientos indicados en la especificación CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISION)

7. ESTRUCTURAS MAYORES.

No requiere.

8. ESTRUCTURAS MENORES.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a la ménsula de los transformadores de corriente de los neutros de los transformadores de potencia, que deben ir en el muro del cuarto de transformación, a una altura mínima de 2.30m.

9. DRENAJES.

No requiere.

10. TRINCHERAS Y DUCTOS.

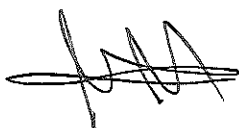
No requiere.

11. CASETA DE CONTROL

Sí requiere.

Se deben entregar los diseños estructural y arquitectónico de las casetas de control (principal y distribuidas) incluidas en el alcance de la presente Obra. Los conceptos anteriores se representarán en planos independientes considerando los siguientes puntos:

- (i) No se deben incluir ningún tipo de ventanas. En toda la longitud existente entre las dos losas de la caseta principal de control se instalará block translúcido (vitroblock). Las puertas de acceso para personas y equipos deben ser metálicas, construidas con estructura de PTR, con cubierta de aluminio anodizado natural y sin cristales. Las puertas de este tipo, que además separen



COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 5 DE 11

áreas donde se tenga aire acondicionado, deberán ser térmicamente aisladas. Las puertas para comunicar áreas interiores deben ser de madera.

- (ii) La altura mínima de la puerta debe ser de 2.10 m y el ancho libre mínimo debe ser de 75 cm para baños, 210 cm para puerta de acceso del exterior a el área de los tableros y equipos y la puerta de acceso a la bodega y para todas las demás 90 cm.
- (iii) Se debe incluir la instalación requerida para evitar drenar los escurrimientos de las losas de las casetas de control hacia el área de trincheras.
- (iv) Las losas de las casetas de control se deben impermeabilizar y posteriormente recubrir con un aislamiento térmico con base en espuma rígida de poliuretano.
- (v) Los pasamuros para el acceso de charolas se deben diseñar con base en las dimensiones de la charola, la cual debe tener la capacidad suficiente previendo ampliaciones futuras. Asimismo, se debe incorporar los medios necesarios para garantizar el sellado de los accesos de las charolas hacia las casetas de control con el propósito de evitar la entrada de humedad e insectos al interior, así como reducir las ganancias térmicas.
- (vi) Baño de acuerdo a especificación CFE C0000-13.
- (vii) La separación máxima entre trabes o dalas debe ser no mayor a 3.00 m.
- (viii) La separación máxima entre castillos debe ser no mayor a 1.5 veces la altura entre trabes o 4.50 m, lo que resulte menor.

12. CASETA DE TABLEROS AISLADOS EN SF6

Sí requiere.

Este concepto se refiere a los diseños estructural y arquitectónico de Caseta para los tableros aislados en SF₆. En general, el diseño de dicha edificación se debe realizar con apego a lo indicado en la Especificación CFE C0000-13, atendiendo adicionalmente a lo indicado en las **CARACTERÍSTICAS PARTICULARES PARA CASETAS Y EDIFICACIONES.**

13. EDIFICIO DE SUBESTACION SF₆

Sí requiere.

Se deberán entregar los diseños estructural y arquitectónico del edificio de la subestación encapsulada aislada en gas SF₆, incluyéndose bajo este concepto las cimentaciones requeridas para todos los equipos eléctricos primarios y sus auxiliares. Los conceptos anteriores se representarán en planos independientes

considerando los siguientes puntos:

- i. No se incluirá ningún tipo de ventanas.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

Nº. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 6 DE 11

- ii. Las puertas de acceso para personas y equipos serán metálicas construidas con estructura de PTR y recubierta de aluminio anodizado natural sin cristales considerando adicionalmente que éstas deberán ser térmicamente aisladas.
- iii. Se incluirá la instalación requerida para evitar drenar los escurrimientos de las losas hacia el área de trincheras.
- iv. Las losas se deben impermeabilizar y además recubrir con un aislamiento térmico a base de espuma rígida de poliuretano.
- v. La separación máxima entre trabes o dalas debe ser no mayor a 3 m.
- vi. La separación máxima entre castillos debe ser no mayor a 1.5 veces la altura entre trabes o 4.50m, lo que resulte menor.
- vii. Las alturas indicadas en la especificación C0000-13(EDIFICIOS Y CASSETAS PARA SUBESTACIONESELÉCTRICAS), son libres, de piso terminado a la losa o estructura de soporte (trabes) más cercana al piso.
- viii. Las puertas deben tener un ancho mínimo libre para acceso de personal de 70 cm., Para el acceso principal, el ancho debe ser como mínimo 90 cm.
- ix. Para el acceso de los cables de potencia de los alimentadores que acometerán a la subestación SF6 de 230 kV, se debe considerar el diseño del sótano de cables. Véase el plano ARREGLO GENERAL EDIFICIO SF6. PLANTA Y CORTES.

14. OTRAS EDIFICACIONES.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a la ingeniería de:

- Casetas para las plantas de generación tipo diesel.
- La plataforma y tejaban para el área temporal de materiales de desperdicio.
- La caseta de vigilancia.

15. SISTEMA CONTRA INCENDIO.

Sí requiere.

Este concepto se refiere al alcance definido en el documento **CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE SISTEMAS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS** correspondiente a esta Obra. Además, este concepto incluye los diseños estructural y arquitectónico del cuarto del sistema contra incendio. En general, el diseño de dicha edificación se debe realizar con apego a lo indicado en la Especificación CFE C0000-13, atendiendo adicionalmente a lo indicado en las **CARACTERÍSTICAS PARTICULARES PARA CASSETAS Y EDIFICACIONES.**

16. SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 7 DE 11

Sí requiere.

Este concepto se refiere al alcance definido en el documento **CARACTERÍSTICAS PARTICULARES PARA SISTEMAS INTEGRALES DE SEGURIDAD FÍSICA EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA** correspondientes a esta Obra.

Se debe incluir en este concepto el diseño estructural de la barda perimetral.

17. ESTACIONAMIENTO.

Sí requiere.

Este concepto se refiere al diseño estructural y arquitectónico del estacionamiento que se deben representar en planos independientes.

18. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a las instalaciones asociadas a los servicios de agua potable y sanitarios de la caseta de vigilancia y del edificio de la subestación a construirse en el alcance de esta Obra, incluyendo cisterna con capacidad de 6 000 litros, tinaco con capacidad de 1 100 litros bomba para distribución, tuberías, drenaje y demás equipos y materiales requeridos para la operación segura y confiable de este sistema de distribución y uso de agua.

19. MEMORIAS DE CÁLCULO.

Sí requiere.

20. ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 230 kV.

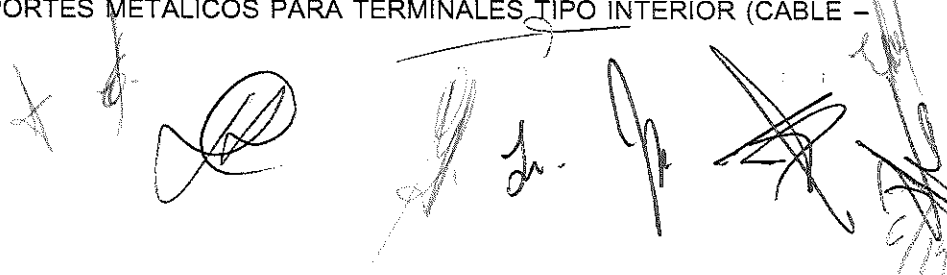
Sí requiere.

Este Concepto se refiere al alcance de los Sistemas de Cables de Potencia XLPE de 230 kV necesarios para 3 (tres) circuitos conectados desde la **S.E. AEROPUERTO (SF₆) Edificio –a construir–**, hacia cada uno de los siguientes puntos o enlaces de forma subterránea:

- 1 circuito hacia banco de transformadores de 230/23 kV (TRANSFORMADOR 1)
- 1 circuito hacia banco de transformadores de 230/23 kV (TRANSFORMADOR 2)
- 1 circuito hacia banco de transformadores de 230/23 kV (TRANSFORMADOR 3)

Como parte incluida de este Concepto se requieren se incluyan los siguientes sub-Conceptos incluidos en el mismo por lo que el Licitante debe considerarlo en su Propuesta:

- INGENIERÍA DE LOS SOPORTES METÁLICOS PARA TERMINALES TIPO INTERIOR (CABLE – TRANSFORMADOR)



COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 8 DE 11

El desarrollo de la Ingeniería de este Concepto debe ejecutarse conforme a lo indicado en la especificación CFEDCDLTS01 DISEÑO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEAS, incluida en el Volumen I Líneas de Transmisión de la Convocatoria, invariablemente de lo especificado en cualquier otra especificación y/o documento.

El Contratista debe considerar para el desarrollo de la INGENIERÍA DE LOS SOPORTES METÁLICOS PARA TERMINALES TIPO INTERIOR (CABLE – TRANSFORMADOR), lo siguiente:

- **Estructura Soporte sobre piso terminado:**
 - Las estructuras de soporte sobre piso terminado se deben anclar sobre la cimentación, o sobre la losa estructural del banco de Transformadores o del edificio del banco de Transformadores.
 - Para estructuras a base de perfiles de alma llena, los soportes tipo abrazadera se deberán sujetar directamente en placas base soldadas al perfil soporte principal formando un marco para cada fase, cumpliendo con los lineamientos para estructuras soporte de celosía.

- **Estructuras soporte sobre muros corta fuego o muros en zona de bancos de transformadores:**
 - La estructura soporte deben ser a base de perfiles de alma llena y placa base, y se deben de instalar con un sistema de anclaje *in situ* o post-instalados directamente en concreto, no se permite instalar el anclaje en mampostería.
 - Para muros de mampostería con trabes y columnas de concreto, el Contratista debe de estructurar los perfiles de alma llena para que estos se anclen en las columnas y trabes; no se permiten soportes individuales en cantiléver para cada fase del Sistema de Cable de Potencia.
 - Los soportes para las abrazaderas del Sistema de Cables de Potencia deberán sujetarse directamente mediante tornillos a las placas base soldadas de la estructura soporte.

- **Consideraciones generales:**
 - El Contratista debe considerar que la estructura soporte sean a base de celosía de acero galvanizado o alma llena.
 - La estructura soporte se debe diseñar considerando que las tres fases que soportaran el Sistema de Cables de Potencia deben estar conectadas entre sí. Cada uno de los soportes de alma llena (1 por fase), se debe rigidizar en las tres direcciones ortogonales.
 - El centro de línea del Cable de Potencia no debe separarse más 35 cm del borde de la estructura soporte, en estos soportes no se podrán instalar elementos en cantiléver, por lo que elementos estructurales horizontales en los que se conectan las abrazaderas que sujetan el Cable de Potencia se deben de rigidizar en las tres direcciones ortogonales (rigidizadores a base perfiles en celosía horizontales y verticales).
 - Durante la etapa de análisis, el Contratista debe desarrollarlo de forma integral, considerando el sitio específico y las características de la instalación, tales como: 1) el edificio que aloja al Transformador de

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAr

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 9 DE 11

- Potencia, *ii*) muros, *iii*) interacción suelo-estructura, *iv*) Sistema de Cables de Potencia, *v*) Transformador de Potencia, entre otros.
- El Contratista debe realizar el análisis y diseño de todos los elementos estructurales que interactuaran en el modelado, tales como: soportes, tornillería, Sistema de Cables de Potencia, Transformador de Potencia, herrajes de conexiones y placas, entre otros; se debe realizar por el método matemático de elemento finito o diferencias finitas, considerando una relación de aspecto igual o mayor al 90 % del porcentaje de los elementos (donde relación de aspecto de un elemento se define como la relación entre la arista más larga y la normal más corta colocadas desde un vértice a la cara opuesta normalizada con respecto a un tetraedro perfecto),
 - El Contratista debe considerar los modelos dinámicos tridimensionales (3D) de: *i*) Transformador de Potencia, *ii*) Terminales tipo interior (Cable-Transformador), *iii*) Cable de Potencia, *iv*) herrajes y soportería; los cuales deben ser aportados por los Proveedores de estos equipos para el desarrollo de este Concepto de ingeniería, incluyendo los tipos de materiales empleados en los mismos, y las características mecánicas y geométricas de los mismos, entre otras.
 - El Contratista debe considerar la(s) frecuencia(s) de vibración generadas por el Transformador de Potencia, las cuales deben ser aportadas por el Proveedor para el desarrollo de este Concepto de ingeniería.
 - La frecuencia natural de vibración de la estructura soporte debe ser compatible con: *i*) la frecuencia natural de vibración del Transformador de Potencia, *ii*) el Sistema de Cables de Potencia, *iii*) la estructura soporte, y *iv*) el edificio que alberga el Transformador de Potencia.
 - El diseño de la estructura soporte debe considerar un análisis dinámico modal por sismo, en el que se consideren las masas de los equipos, frecuencias de vibración, geometrías, cargas estáticas y dinámicas de cada uno de los componentes, tales como: *i*) el edificio que aloja al Transformador de Potencia, *ii*) muros, *iii*) interacción suelo-estructura, *iv*) Sistema de Cables de Potencia, *v*) Transformador de Potencia, entre otros.
 - El Contratista analizara y diseñara el sistema de anclaje de las estructuras soporte en piso o en muro, a base de placas base de acero, ancladas con un mínimo de 4 anclas por soporte, las anclas se deben de colocar *in-situ* en el colado de la losas o muros de concreto, o mediante sistemas de anclajes post-instalados que cumpla con los estados límite de resistencia y de servicio.
 - La estructura soporte se fabricara a base de celosía de perfiles de ángulo de lados iguales y atornillados, de acuerdo a la especificación CFEDCDLTS01 DISEÑO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA, colocando soportes con abrazaderas o clemas para sujeción de los Cables de Potencia a no máximo 40 cm de separación.
 - El Contratista debe entregar a CFE la(s) memoria(s) de cálculo, planos de detalle, entre otros documentos, resultado de este Concepto.
 - El Contratista debe considerar en los análisis y desarrollo de ingeniería:
 - o las particularidades y características de las terminales tipo interior (Cable-Transformador).
 - o las particularidades y características del Sistema de Cable de Potencia, con sus herrajes y accesorios,

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 10 DE 11

- las particularidades y características del Transformador de Potencia; incluyendo las terminales o envoltentes cable-líquido refrigerante-aislante para recibir los Cables de Potencia, las cuales se instalarán un costado del tanque,
- emplear un software especializado para tal efecto, el cual puede ser: *i)* SOLIDWORKS® o *ii)* COMSOL Multiphysics®,
- se debe entregar a CFE los archivos fuentes del software empleado del modelado de análisis de ingeniería,
- un grado de sismicidad del sitio de la instalación de 0.5 G (independientemente de lo indicado en cualquier otro documento), y el espectro de respuesta del sitio debe ser conforme a lo indicado en el Manual de Diseño de Obras Civiles Diseño por Sismo de CFE (2008),
- el numeral 5.2.1.3 Ingeniería de estructuras de soporte tipo pedestal para terminales y apartarrayos, de la especificación CFEDCDLTS01 DISEÑO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEAS.
- emplear mecanismos que aislen o disipen la energía en la estructura de soporte, o en la conexión Terminal Cable-Transformador o envoltente Cable-Transformador, de acuerdo a lo indicado en el Manual de Diseño de Obras Civiles Diseño por Sismo de CFE (2008).
- análisis y diseño por fatiga, tomando en cuenta la frecuencia de vibración del Transformador de Potencia para un periodo de tiempo igual al de la vida útil de los materiales de la Terminal Cable-Transformador, y considerar para ello:
 - en la resistencia estructural (factor de seguridad a tensión) < 1.5,
 - análisis y curvas N-S (Número de ciclo-esfuerzo de fatiga (por el método de Gerber),
 - análisis y curvas de la estimación de vida a fatiga (método resistencia a la tensión SN o método de Wöhler),
 - análisis y curvas del factor daño,
 - determinar el factor de seguridad por fatiga (el cual debe ser determinado por el o los fabricantes de los equipos).

▪ **Criterios de aceptación o restricciones:**

- Todo el acero, anclaje, herrajes y tornillería de los soportes debe ser galvanizado por inmersión en caliente de acuerdo a la especificación CFEDCDLTS01 DISEÑO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEAS.
- Estados límite de resistencia:
 - Durante el desarrollo de este análisis de ingeniería, el Contratista debe prever que las solución estructural a implementar no debe exceder el 90% del esfuerzo máximo permisible de los materiales, tales como: *i)* Transformador de Potencia, *ii)* Sistema de Cables de Potencia que incluye terminales y sus accesorios, *iii)* estructura soporte, y *iv)* envoltentes cable-líquido refrigerante-aislante que conecta las terminales del Cable de Potencia hacia el Transformador de Potencia, *v)* herrajes y demás accesorios,
 - El esfuerzo máximo del modelo estructural en 3 dimensiones (3D), debe ser menor o igual al esfuerzo permisible del material que determinen los fabricantes o proveedores de los equipos o



COMISIÓN FEDERAL
DE ELECTRICIDAD



GRUPO AEROPORTUARIO
DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 4

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 11 DE 11

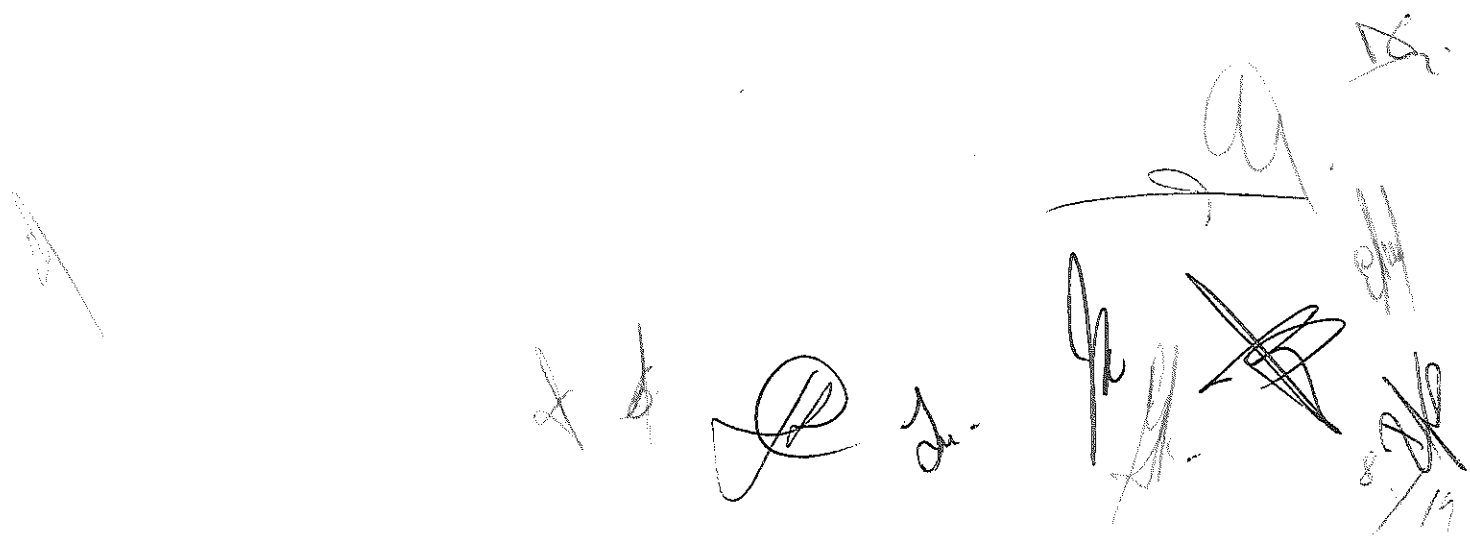
materiales. Este análisis de esfuerzos debe considerar el estado de esfuerzos principales y tangenciales, y el factor de seguridad debe ser mayor 1.1.

- Estados límite de servicio por deformación y desplazamiento:
 - o Los estados límite de servicio por desplazamientos horizontales y verticales de la estructura soporte sobre piso terminado o en muros, no debe ser mayor a "L/1000" para condiciones de servicio y para condiciones bajo cargas accidentales (viento y sismo), donde "L" es la altura o longitud de la estructura soporte; y la deformación admisible para la terminal Cable-Transformador, y del Transformador o envolvente del Transformador de Potencia deben ser manifestadas por los fabricante o proveedores de estos equipos,


Los desplazamientos deben ser obtenidos del mismo análisis estructural tridimensional (3D) del cual se revisan los estados límite por resistencia.

En lo aplicable, todos los conceptos de Ingeniería Civil incluidos en estas Características Particulares deben cumplir con lo establecido en los siguientes documentos, en su última revisión vigente:

- Especificación CFE DCDSET01 "Diseño de Subestaciones de Transmisión".
- Especificación CFE DCCSET01 "Construcción de Subestaciones de Transmisión".

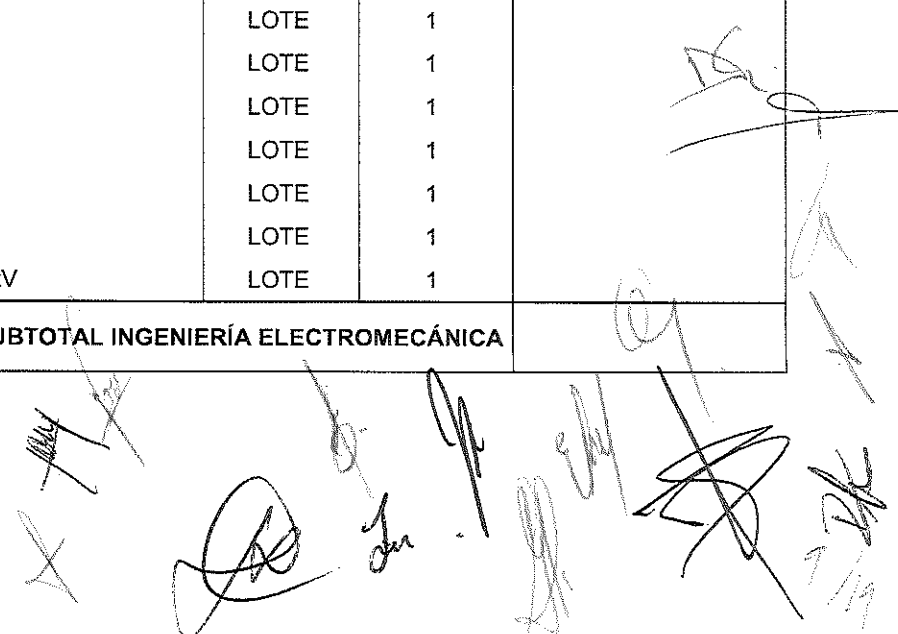






SIN TEXTO

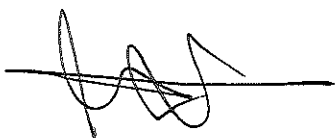
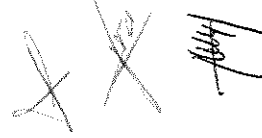
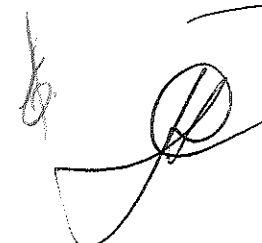


	CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO.			ANEXO OE-1
	No. OBRA:			
	PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)			REVISIÓN: 3 FECHA REV.: 27JUL/2016
OBRA: AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAr				

LICITACIÓN No.: LICITANTE:	FECHA: dd/mm/aaaa
---------------------------------------------	-------------------

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE [USD]
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA				
1.	DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTECCIÓN, CONTROL Y MEDICIÓN	LOTE	1	
2.	ARREGLO GENERAL	LOTE	1	
3.	DISPOSICIÓN DE EQUIPO	LOTE	1	
4.	TRAYECTORIA DE TRINCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1	
5.	RED DE TIERRAS	LOTE	1	
6.	ALUMBRADO EXTERIOR	LOTE	1	
7.	CONDUCTORES, AISLADORES, HERRAJES Y CONECTORES	LOTE	1	
8.	CABLES DE POTENCIA Y TERMINALES	LOTE	1	
9.	ARREGLO GENERAL CASETA DE CONTROL	LOTE	1	
10.	ARREGLO GENERAL CASETA DE TABLEROS AISLADOS EN GAS SF6	LOTE	1	
11.	ARREGLO GENERAL EDIFICIO SF6	LOTE	1	
12.	ARREGLO GENERAL OTRAS EDIFICACIONES	LOTE	1	
13.	SERVICIOS PROPIOS DE C.A. Y C.D	LOTE	1	
14.	LISTA DE CABLES DE PROTECCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y FUERZA	LOTE	1	
15.	PROYECTO DE PROTECCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y FUERZA	LOTE	1	
16.	LISTA DE CABLES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1	
17.	PROYECTO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1	
18.	LISTA DE CABLES DE COMUNICACIONES	LOTE	1	
19.	PROYECTO DE COMUNICACIONES	LOTE	1	
20.	SISTEMA CONTRA INCENDIO	LOTE	1	
21.	SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA	LOTE	1	
22.	MEMORIAS DE CÁLCULO	LOTE	1	
23.	ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 230 kV	LOTE	1	
SUBTOTAL INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA				



 		CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO.		ANEXO OE-1	
		No. OBRA:		HOJA 2 DE 3	
		PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)		REVISIÓN: 3 FECHA REV.: 27JUL/2016	
OBRA: AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAr					
LICITACIÓN No.:				FECHA: dd/mm/aaaa	
LICITANTE:					
No.	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE [USD]	
INGENIERÍA CIVIL					
1.	TERRACERÍAS	LOTE	1		
2.	PISOS TERMINADOS	LOTE	1		
3.	CAMINO DE ACCESO	LOTE	1		
4.	CAMINOS INTERIORES	LOTE	1		
5.	CIMENTACIONES MAYORES	LOTE	1		
6.	CIMENTACIONES MENORES	LOTE	1		
7.	ESTRUCTURAS MENORES	LOTE	1		
8.	CASETA DE CONTROL	LOTE	1		
9.	CASETA DE TABLEROS AISLADOS EN SF6	LOTE	1		
10.	EDIFICIO DE SUBESTACION SF ₆	LOTE	1		
11.	OTRAS EDIFICACIONES	LOTE	1		
12.	SISTEMA CONTRA INCENDIO	LOTE	1		
13.	SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA	LOTE	1		
14.	ESTACIONAMIENTO	LOTE	1		
15.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	LOTE	1		
16.	MEMORIAS DE CÁLCULO	LOTE	1		
17.	ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 230 KV	LOTE	1		
SUBTOTAL INGENIERÍA CIVIL					
CAPACITACIÓN					
1.	Curso asociado a la subestación blindada, aislada en gas SF6 incluida en el alcance de la S.E. Aeropuerto; de acuerdo a lo indicado en el documento CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LAS SUBESTACIONES BLINDADAS EN SF6 DE 72,5 A 420 KV,	LOTE	1		

 		CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO.		ANEXO OE-1	
		No. OBRA:		HOJA 3 DE 3	
 		PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)		REVISIÓN: 3 FECHA REV.: 27JUL/2016	
		OBRA: AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVAR			
LICITACIÓN No.: LICITANTE:				FECHA: dd/mm/aaaa	
No.	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE [USD]	
	correspondiente a esta Obra.				
2.	Programa de capacitación asociado a los equipos de Protección Control y Medición incluidos en el alcance del suministro de la presente Obra. (Ver Características Particulares).	LOTE	1		
3.	Programa de capacitación asociado a los equipos de Control Supervisorio incluidos en el alcance del suministro de la presente Obra. (Ver Características Particulares).	LOTE	1		
SUBTOTAL CAPACITACIÓN					
TOTAL INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA + INGENIERÍA CIVIL + CAPACITACIÓN					
(Escribir en este renglón el importe total respectivo con letra)					








Handwritten scribble

SIN TEXTO

Handwritten mark

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

HOJA 1 DE 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

HOJA 1 DE 6

NOMBRE(S) DE LA(S) INSTALACIÓN(ES): **S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar**

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La Obra denominada S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar es una obra nueva y que consiste en la construcción de:

- Tres transformadores trifásicos de 60 MVA, con tensiones nominales de 230/23 kV;
- Tres alimentadores en el nivel de 230 kV para las líneas de transmisión que enlazarán esta instalación con la subestación Switchero NAICM (C1, C2 y C3);
- Veintiséis alimentadores en el nivel de 23 kV;
- Tres bancos de capacitores conectados en la Barra Principal de 23 kV de 9 MVar cada uno.

El nivel de 230 kV estará conformado por una subestación aislada en gas SF6 que tendrá un arreglo de barras de Barra Principal + Barra Auxiliar con interruptor de amarre o transferencia, la cual se instalará en el Edificio de la Subestación, en tanto que el nivel de 23 kV estará conformado por un Tablero Aislado en Gas SF6 para media tensión con arreglo de Barra Principal con interruptores de partición de barras, el cual se ubicará en la Caseta de Tableros Aislados en Gas SF6.

La subestación S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar se ubicará en la zona federal del Lago de Texcoco municipio de Ecatepec, Estado de México.

Las instalaciones interiores de la subestación AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVar, se ubicarán en un edificio construido de un solo cuerpo:

- **Edificio SF6 230 kV.** – Para la colocación de la subestación aislada en gas (SF6) 230 kV.

Las dimensiones aproximadas, el arreglo y la disposición de las instalaciones del edificio se muestran en los planos: ARREGLO GENERAL EDIFICIO SF6 PLANTA Y CORTES, incluidos en esta Convocatoria. Las dimensiones

REVISIÓN: 3

FECHA REV: 21/JUN/2016

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASSETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

HOJA 2 DE 6

mostradas el plano en mención son las mínimas requeridas para éste. Estas dimensiones se han definido con base en medidas representativas de los equipos involucrados. En caso de que, con base en las medidas reales de los equipos a suministrar e instalar, se requiera incrementar las dimensiones del Edificio, esto deberá ser considerado por el Contratista en su diseño, considerando que aún con los ajustes que se hagan deberán respetarse los requerimientos en cuanto a: áreas de mantenimiento y maniobras, espacios para ampliaciones futuras y zonas de circulación mostradas en dichos planos.

Por ningún motivo deberá construirse o instalarse ningún elemento (edificaciones, equipos, tableros, accesos de cables, etc.) en los extremos del Edificio, tanto en áreas interiores como exteriores, que obstaculicen su libre crecimiento para ampliaciones futuras.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance de los trabajos incluye de manera descriptiva, más no limitativa los conceptos que se indican a continuación:

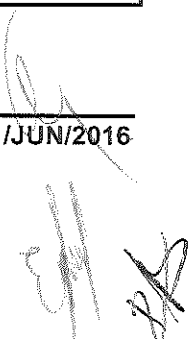
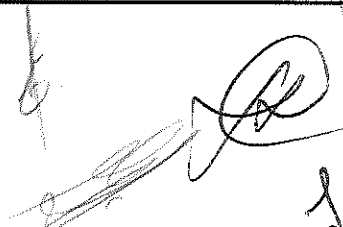
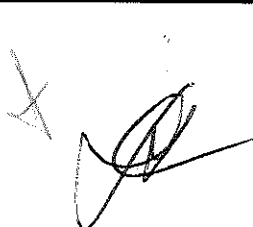
- Diseños estructural y arquitectónico del edificio, así como la ingeniería asociada a todas sus instalaciones, lo anterior se debe representar en planos por separado;
- Construcción del edificio, incluyendo excavaciones y rellenos, cimbrados y colados y/o colocación de los diferentes elementos constructivos;
- Habilitado del acero de refuerzo;
- Suministro e instalación de la grúa viajera en el edificio SF6 230 kV, para maniobras de mantenimiento e instalación de la subestación aislada en gas SF6 230 kV;
- Retiro de materiales excedentes y desperdicios a los tiraderos más cercanos y limpieza al final de la obra;
- Suministro, instalación y pruebas de todos los equipos y accesorios que conformarán las instalaciones del edificio, incluyendo las pruebas funcionales de éstas;
- Sótano para Cables de Potencia de 230 kV.

Adicionalmente, se deberá proporcionar toda la información y documentación relativa a: planos de proyecto, incluyendo entre otros, planos arquitectónicos, estructurales, instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas, aire acondicionado, etc., así como diagramas, memorias de cálculo, listas de materiales, instructivos de instalación y montaje, manuales de operación y mantenimiento y, en general, de todas las instalaciones asociadas al edificio.

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

REVISIÓN: 3

FECHA REV: 21/JUN/2016



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASSETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

La distribución de los espacios requeridos para el edificio se muestra en los planos ARREGLO EDIFICIO SF6 PLANTA Y CORTES de la presente Obra. El uso de estos espacios será, en términos generales, como se describe a continuación:

Edificio SF6 230 kV

- Esta sala albergará las bahías que integrarán la subestación aislada en gas (SF₆) de 230 kV, incluyendo su equipamiento auxiliar como son tableros de control local, grúa viajera para maniobras, equipos para manejo de gas SF₆ y otros. Se deberán incluir espacios para áreas de descarga, mantenimiento del equipo, y para la circulación de personal.

DISEÑO

El diseño del edificio debe sujetarse, en lo general, a la Especificación CFE C0000-13, así como sus documentos de referencia, y en lo aplicable a los documentos Especificación CFE DCDSET01 y Especificación CFE DCCSET01.

Los principales requisitos que se deben considerar para el diseño del edificio son:

- El edificio debe considerarse como del grupo A y ser estructurado con base en marcos contraventados de acero estructural y techumbre de losacero considerándolo como diafragma en dos direcciones. Para el diseño del edificio, se debe considerar un $Q = 1$.
- Peso de la estructura.
- Peso de los equipos electromecánicos.
- Acción del sismo sobre la estructura y los equipos:
 - Coeficiente sísmico para terreno firme tipo I 0.14
 - Coeficiente sísmico para terreno intermedio tipo II 0.30
 - Coeficiente sísmico para terreno blando tipo III 0.36

Por tratarse de un edificio en cuyo interior se albergará equipo que contiene gas SF₆, el factor de comportamiento sísmico debe ser igual a 1.00.

- Acción del viento sobre la estructura (velocidad de viento = 130 km/h).
- Carga viva.
- Cargas dinámicas, por vibración y móviles.
- Se debe considerar para el análisis y diseño estructural el Manual de Diseño de Obras civiles, Diseño por Sismo, para la definición del espectro sísmico y Diseño por Viento, así como el manual de construcción en acero LRFD (versiones vigentes) Debe considerarse la interacción suelo - estructura;

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

HOJA 4 DE 6

- Se debe realizar un análisis dinámico modal

La cimentación del edificio se debe resolver de acuerdo a la Especificación CPTT-DIC-CIM-1 y al Código ACI-318, tomando en consideración el Estudio Geotécnico del Predio donde se construirá la subestación.

Los materiales empleados deben tener las siguientes características mínimas:

- * Para el concreto empleado, $f'c_{min} = 34.33$ MPa (350kg/cm²).
- * Para el acero de refuerzo, $f_y_{min} = 411$ MPa.

En las canalizaciones –interiores y exteriores– para cables de fuerza, control y señalización como son fosas, trincheras, ductos y charolas, así como en sus transiciones, se deben instalar barreras y sellos cortafuego, tanto en las salidas como en las llegadas a gabinetes, tableros y equipos.

INFRAESTRUCTURA REQUERIDA.

Generales.

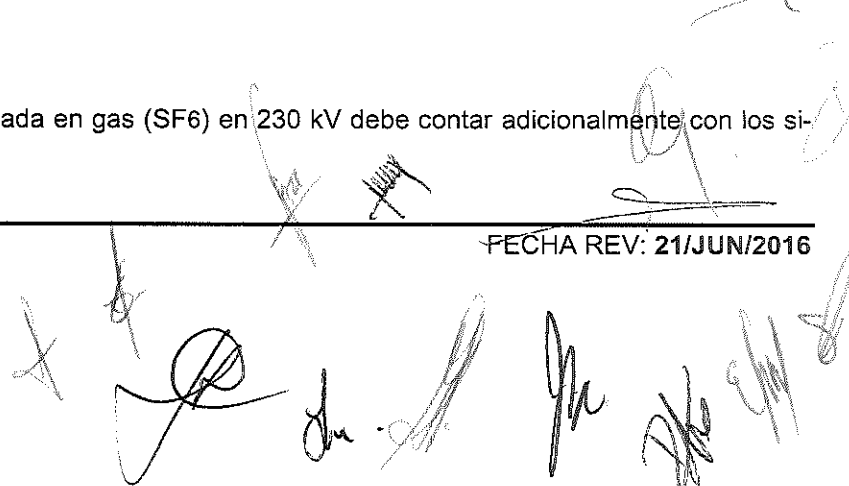
- En el diseño y la construcción de las losas de los pisos se deben considerar los requerimientos asociados a los medios de anclaje y sujeción de los equipos a instalar (placas, perfiles, etc. ahogados en concreto), así como las necesidades de nivelación que especifiquen los fabricantes de los equipos.
- El edificio deben contar con las siguientes instalaciones: sistema de drenaje pluvial; instalación eléctrica incluyendo: contactos, alumbrado interior y exterior para operación normal y de emergencia; sistema de tierras; canalizaciones para cableado de fuerza, control y comunicaciones.
- En el edificio se construirá una red de tierras ahogada en el piso que cumpla con los lineamientos establecidos en la Especificación CFE DCDSET01 "Diseño de Subestaciones de Transmisión". Todos los elementos estructurales metálicos del edificio estarán sólidamente conectados a la red de tierras, debiendo ésta contar con puntos accesibles para la puesta efectiva a tierra de los equipos. La red de tierras del edificio deberá interconectarse con la red de tierras principal de la subestación.
- Las losas de las azoteas deben aislarse térmicamente con espuma de poliuretano, debiendo finalmente impermeabilizarse de acuerdo a la especificación CFE C0000-13, con un acabado color terracota. El Contratista debe incluir las instalaciones requeridas para drenar los escurrimientos de las azoteas del edificio.
- En la azotea del edificio, el Contratista debe prevenir los elementos constructivos necesarios para el paso de personal sin que se afecten los acabados.
- Para las bajadas de agua pluvial se puede emplear PVC siempre y cuando este se proteja contra la acción de los rayos UV del Sol, por un periodo no menor a la vida útil del edificio.

Edificio SF6 230 kV

El Edificio para la subestación encapsulada en gas (SF6) en 230 kV debe contar adicionalmente con los siguientes sistemas y equipos:

REVISIÓN: 3

FECHA REV: 21/JUN/2016



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

HOJA 5 DE 6

- Sistema de barrido y extracción de gas SF₆, que operará sólo en el caso de fuga de gas SF₆ este sistema de extracción hacia el exterior debe estar direccionado de tal manera que no afecte al personal y equipo adyacente, así como los detectores necesarios en el interior del Edificio;
- Grúa para maniobras con tensión de alimentación de 220 VCA.

Estos conceptos se deben apegar a lo indicado en los siguientes documentos incluidos en las Bases de Licitación: CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE SISTEMAS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS y CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LAS GRÚAS ELÉCTRICAS VIAJERAS PARA MANIOBRA.

Este edificio debe incluir:

- Una cortina plana galvanizada calibre 22 con enrollado interior automatizado, para acceso de equipo.
- Dos puertas de acceso – hombre, tipo corta fuego para evacuación de emergencia, las cuales se ubicarán en extremos opuestos del edificio;
Las puertas de acceso – hombre incluirán sistema cierrpuertas retenedor y barras de pánico instaladas por el lado interior del edificio. La ubicación las puertas para acceso – hombre y la puerta para acceso de equipo se indica en el plano ARREGLO GENERAL PLANTA incluido en estas Bases. La altura de las puertas debe ser 2.10 m y ser térmicamente aisladas.
- Debe considerar todas las canalizaciones, trincheras, ductos y registros que alojarán los cables de protección, control, comunicación y fuerza que accederán a este edificio.
- Sótano para Cables de Potencia de 230 kV.
- Incluir cárcamo de bombeo y bomba de achique en Sotano para Cables de Potencia de 230 kV;

ACABADOS.

Muros y áreas exteriores

- Los muros exteriores del edificio deben ser a base de placas de concreto polimérico color blanco ostión, con un espesor mínimo 1/2", con membrana impermeable en la cara interior de cada placa. Las placas exteriores e interiores, que definen el ancho del muro, deben estar soportadas por un bastidor estructural reticular de metal con protección anticorrosiva formado por postes metálicos calibre 20 de 15.24 cm de peralte mínimo colocados a cada 40.6 cm y canales horizontales a cada 1.22 m, incluye aislamiento térmico acústico entre postes a base de colchoneta de fibra de vidrio de 2" de espesor mínimo.
- El contratista debe entregar el catalogo y manual de instalación.

REVISIÓN: 3

FECHA REV: 21/JUN/2016

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE CASETAS Y EDIFICACIONES
Correspondiente a la Especificación CFE C0000-13

HOJA 6 DE 6

- El diseño arquitectónico del edificio para la subestaciones encapsuladas en gas SF6, en sus fachadas, bardas, etc. deberá prevalecer el mínimo impacto visual.

Pisos

- Cemento pulido de acabado fino en la sala para la subestación encapsulada en SF6.

Puertas

- Deben cumplir con lo indicado en el documento CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE SISTEMAS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS.

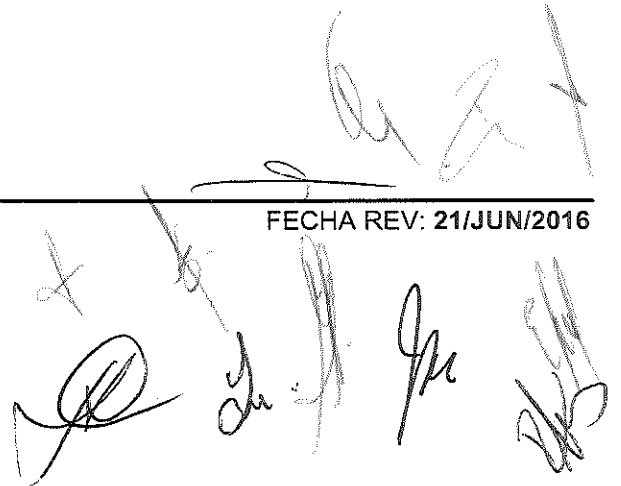
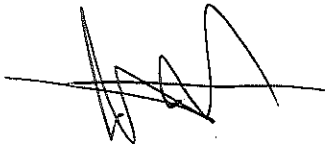
TIEMPOS DE CONSTRUCCIÓN.

Los tiempos de construcción del edificio y caseta deberán indicarse en los programas propuestos por los Licitantes, apegándose a las fechas de inicio y terminación de las obras enunciadas en la Convocatoria.

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	No. OBRA	CANTIDAD
S.E. AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SF6 + MVA _r		1 LOTE

REVISIÓN: 3

FECHA REV: 21/JUN/2016





COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD



GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PROCEDIMIENTO No. LO-009KDH999-E93-2015
DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL
NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

SEXTA JUNTA DE ACLARACIONES

VOLUMEN II
SE. SWITCHEO NAICM

HOJAS QUE SE ENTREGAN	CONCEPTO	HOJAS QUE SE SUSTITUYEN
Hojas 1 de 6 a 6 de 6 (Total 6 hojas) revisión 5 de fecha 27/JUL/2016	Características Particulares de Ingeniería Civil	Hojas 1 de 6 a 6 de 6 (Total 6 hojas) revisión 4 de fecha 21/JUN/2016
Hojas 1 de 3 a 3 de 3 (Total 3 hojas) revisión 3 de fecha 27/JUL/2016	Anexo OE-1 Catálogo de Actividades de Ingeniería y Capacitación, con Monto Económico	Hojas 1 de 2 a 2 de 2 (Total 2 hojas) revisión 2 de fecha 21/JUN/2016

14/19

SIN TEXTO

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. SWITCHEO NAICM

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 1 DE 6

1. TERRACERÍAS.

Sí requiere.

La presente obra se debe desplantar en una plataforma cuyo nivel de Terracería Terminada (NTT) debe ser 2229.10 msnm con base en las curvas de nivel dadas en el plano TOPOGRAFÍA Y LOCALIZACIÓN GENERAL DEL SITIO incluido en la Convocatoria. Esta plataforma debe abarcar lo indicado en el plano PLATAFORMAS, CAMINOS INTERIORES Y PISOS TERMINADOS incluido en la Convocatoria. La definición de los relleños requeridos para la conformación de dicha plataforma se deben realizar con base en los siguientes puntos:

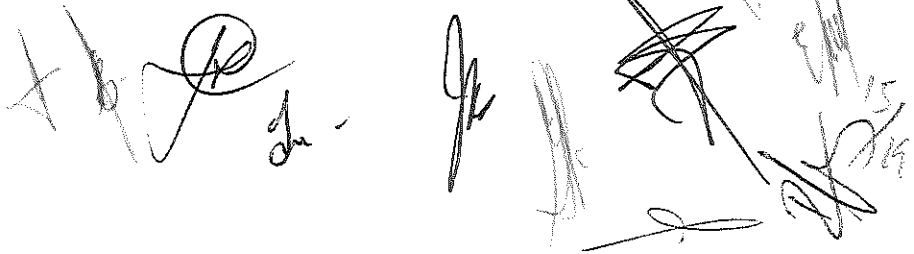
- (i) El Contratista debe realizar invariablemente el Levantamiento Topográfico del predio que debe ocupar la subestación, incluyendo su costo bajo este concepto. El Contratista debe entregar a CFE este levantamiento topográfico junto con la ingeniería asociada a las terracerías.
- (ii) CFE incluye en esta Convocatoria el levantamiento topográfico correspondiente a esta Obra, dicho plano se entrega como una información de referencia, en la inteligencia de que CFE no asume ninguna responsabilidad de las conclusiones que los Licitantes obtengan de su interpretación.
- (iii) El contratista debe proporcionar a CFE las coordenadas UTM y niveles de los vértices de la poligonal del predio, de la caseta de control así como los de la subestación aislada en gas SF₆ 230 kV.
- (iv) Debido a las características geotécnicas del sitio y con el fin de obtener parámetros definitivos, el licitante debe incluir dentro de este concepto la ejecución de un Estudio de Mecánica de Suelos complementario con base en la especificación de estudios geotécnicos para ingeniería de detalle en subestaciones eléctricas CPTT-DIC-EGD-1.
- (v) Los terraplenes deben quedar compactados al 95% de la prueba AASHTO estándar y deben quedar protegidos contra la erosión, socavación y/o deslave por lluvias mediante material de filtro y drenes que eliminen la presión hidrostática cumpliendo con lo que se establece en la Especificación CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISION).

2. PISOS TERMINADOS.

Sí requiere.

Los pisos para las áreas perimetrales a la subestación aislada en gas SF₆, Caseta de Control, las plantas diesel, transformador de servicios propios, el marco de remate, torre de telecomunicaciones área temporal para material de desperdicio y caseta de vigilancia deben ser a base de losas de concreto reforzado, las cuales deben diseñarse con un $f_c = 19.6 \text{ MPa}$ (200 kg/cm^2), incluyendo juntas de construcción, expansión y contracción y se deben conectar al sistema de tierras.

Los pisos para el área adyacente al área de estacionamiento debe ser con terminado de carpeta asfáltica.



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. SWITCHEO NAICM

Nó. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 2 DE 6

Los licitantes deben considerar como área de pisos terminados la superficie mostrada en el plano PLATAFORMAS, CAMINOS INTERIORES Y PISOS TERMINADOS incluido en la Convocatoria. Las pendientes de los pisos terminados deben ser del 0.2% y orientadas hacia los linderos V-1- V4 y V4-V3 dejando ventanas distribuidas a lo largo de la base de la barda perimetral de los linderos, para permitir el desalojo de aguas pluviales mediante escurrimiento superficial.

3. CAMINO DE ACCESO.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a la carpeta con calidad de terracería para el rodamiento de vehículos requerida para comunicar provisionalmente el acceso de la subestación con un camino de terracería existente. Para fines de diseño, los Licitantes deben considerar los siguientes puntos:

La longitud aproximada de dicho camino es de 50m

- (i) Este concepto incluye la ingeniería de las alcantarillas necesarias considerando el peso de un tracto-camión y semirremolque mas una carga de 900_kN (90_ton) y corresponde aproximadamente al peso de un autotransformador.
- (ii) Las características en cuanto al diseño y construcción del camino de acceso debe cumplir con lo indicado en el documento: **-CFE 10100-68 "DISEÑO DE CAMINOS DE ACCESO A SUBESTACIONES"**, y con el plano "TOPOGRAFÍA DE CAMINO DE ACCESO (PLANTA Y PERFIL)", incluidos en las Bases de Licitación.
- (iii) Estos caminos deben resistir las cargas y acción abrasiva producida por el tránsito propio e inducido, tener la impermeabilidad y drenaje pluvial adecuado, resistir a los agentes atmosféricos del sitio, tener una superficie de rodamiento que permita durante el proceso de construcción de la subestación, un tránsito seguro y absorber pequeños asentamientos.
- (iv) Debe elaborarse un plano en planta para localizar el camino de acceso incluyendo los espesores y ancho de corona, los radios de curvatura, las guarniciones, el sistema de drenaje y los detalles necesarios para garantizar un buen funcionamiento.

Debe aplicarse invariablemente una pendiente transversal (bombeo) del 2% y todas las obras de arte que se requieran de acuerdo con las características topográficas y pluviales del sitio.

4. CAMINOS INTERIORES.

Sí requiere. (ver plano PLATAFORMAS, CAMINOS INTERIORES Y PISOS TERMINADOS)

Este concepto se refiere a las vialidades en el interior del predio cuyo propósito es el tránsito para supervisión, mantenimiento y maniobras, considerando lo siguiente:

- (i) El acabado del camino principal debe ser de concreto armado y debe permitir el acceso a las instalaciones y a las zonas de edificios principales, en su diseño se debe conside-

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. SWITCHEO NAICM

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 3 DE 6

rar el libre tránsito y el peso de un tractocamión (T3) de cama baja cargado con el equipo más pesado y debe quedar delimitado mediante pintura para señalamiento de tráfico convencional amarillo tránsito además conforme a lo indicado en la especificación CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISION).

5. CIMENTACIONES MAYORES.

Sí requiere.

El diseño de las cimentaciones se debe hacer de acuerdo al Estudio Geotécnico del predio que debe ocupar la Subestación.

Este concepto se refiere a la cimentación para el marco de remate para el circuito de servicios propios, la torre de autoportada de telecomunicaciones, así como de las edificaciones incluidas en el alcance de esta Obra, y las requeridas para los equipos a ser instalados en su interior, formando parte de la obra civil asociada a cada edificación.

Con el propósito de facilitar las labores de maniobra y acceso de los autotransformadores a su respectivo cimiento, el contratista debe diseñar y construir losas de concreto armado provistas de dos guías de acero estructural para deslizamiento de cada unidad en la longitud comprendida entre sus cimientos y la cortina del cuarto de protección contra incendio del transformador; las losas de concreto se deben construir al nivel de piso terminado y estar ligadas al cimiento de cada unidad, teniendo un ancho no menor al de cada tanque principal del autotransformador. Las losas de concreto armado y las guías de acero se deben diseñar con base en las dimensiones del bastidor estructural y el peso total de cada unidad.

Para el caso en el que el Contratista decida usar pilas como cimentación, estas deben tener como mínimo 60 cm de diámetro. Aplicar a la altura libre de los dados de cimentación pintura para señalamiento de tráfico convencional color amarillo tránsito.

Las cimentaciones deben cumplir con los requerimientos indicados en la especificación CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISION)

6. CIMENTACIONES MENORES.

Sí requiere.

El diseño de las cimentaciones se debe hacer de acuerdo al Estudio Geotécnico del predio que debe ocupar la Subestación.

Este concepto se refiere a la cimentación para el transformador de servicios propios de esta Obra.

Para el caso en el que el Contratista decida usar pilas como cimentación, estas deben tener como mínimo 50 cm de diámetro.

Aplicar a la altura libre de los dados de cimentación pintura para señalamiento de tráfico convencional color amarillo tránsito.

Las cimentaciones deben cumplir con los requerimientos indicados en la especificación CFE DCDSET01 (DISEÑO DE SUBESTACIONES DE TRANSMISION)

7. ESTRUCTURAS MAYORES.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a la ingeniería requerida para la fabricación de:

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. SWITCHEO NAICM

No. OBRA:

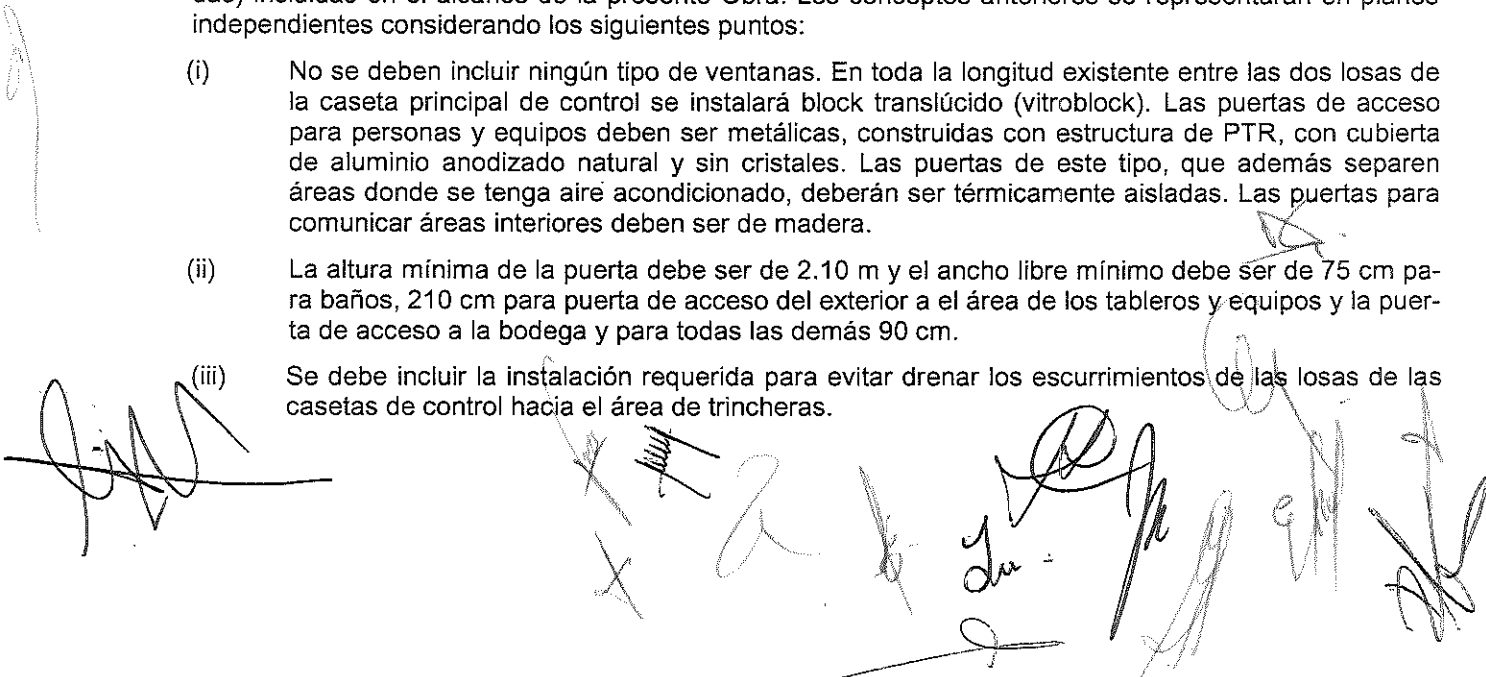
IC:

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 4 DE 6

- (i) La torre autoportada de telecomunicaciones.
- (ii) La estructura para realizar la transición dable desnudo - cable aislado de 23 kV, de la derivación del circuito de distribución externo.
8. ESTRUCTURAS MENORES.
No requiere.
9. DRENAJES.
No requiere.
10. TRINCHERAS Y DUCTOS.
Sí requiere.
- (i) Este concepto se refiere también a la ingeniería asociada a la construcción de registros y ductos eléctricos que se incluyen en el alcance de esta obra.
- (ii) En el diseño se deben considerar las obras necesarias para evitar filtraciones, inundaciones o estancamientos de agua al interior de este sistema. Los registros se deben diseñar considerando que su propósito será acceder a los mismos para su mantenimiento y desazolve.
- (iii) Los registros para el cableado de los equipos primarios deberán tener pozo de absorción o pozo de cárcamo con filtro de grava y una rejilla de aluminio para evitar que los cables descansen sobre el fondo de los registros.
11. CASETA DE CONTROL.
Sí requiere.
Se deben entregar los diseños estructural y arquitectónico de las casetas de control (principal y distribuidas) incluidas en el alcance de la presente Obra. Los conceptos anteriores se representarán en planos independientes considerando los siguientes puntos:
- (i) No se deben incluir ningún tipo de ventanas. En toda la longitud existente entre las dos losas de la caseta principal de control se instalará block translúcido (vitroblock). Las puertas de acceso para personas y equipos deben ser metálicas, construidas con estructura de PTR, con cubierta de aluminio anodizado natural y sin cristales. Las puertas de este tipo, que además separen áreas donde se tenga aire acondicionado, deberán ser térmicamente aisladas. Las puertas para comunicar áreas interiores deben ser de madera.
- (ii) La altura mínima de la puerta debe ser de 2.10 m y el ancho libre mínimo debe ser de 75 cm para baños, 210 cm para puerta de acceso del exterior a el área de los tableros y equipos y la puerta de acceso a la bodega y para todas las demás 90 cm.
- (iii) Se debe incluir la instalación requerida para evitar drenar los escurrimientos de las losas de las casetas de control hacia el área de trincheras.



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. SWITCHEO NAICM

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 5 DE 6

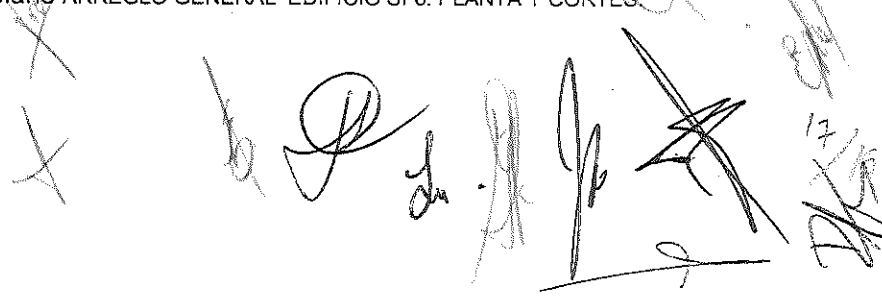
- (iv) Las losas de las casetas de control se deben impermeabilizar y posteriormente recubrir con un aislamiento térmico con base en espuma rígida de poliuretano.
- (v) Los pasamuros para el acceso de charolas se deben diseñar con base en las dimensiones de la charola, la cual debe tener la capacidad suficiente previendo ampliaciones futuras. Asimismo, se debe incorporar los medios necesarios para garantizar el sellado de los accesos de las charolas hacia las casetas de control con el propósito de evitar la entrada de humedad e insectos al interior, así como reducir las ganancias térmicas.
- (vi) Baño de acuerdo a especificación CFE C0000-13.
- (vii) La separación máxima entre trabes o dalas debe ser no mayor a 3.00 m.
- (viii) La separación máxima entre castillos debe ser no mayor a 1.5 veces la altura entre trabes o 4.50 m, lo que resulte menor.

12. EDIFICIO SF₆ de 230 kV.

Sí requiere.

Se deberán entregar los diseños estructural y arquitectónico del edificio de la subestación encapsulada aislada en gas SF₆, incluyéndose bajo este concepto las cimentaciones requeridas para todos los equipos eléctricos primarios y sus auxiliares. Los conceptos anteriores se representarán en planos independientes considerando los siguientes puntos:

- (i) No se incluirá ningún tipo de ventanas.
- (ii) Las puertas de acceso para personas y equipos serán metálicas construidas con estructura de PTR y recubierta de aluminio anodizado natural sin cristales considerando adicionalmente que éstas deberán ser térmicamente aisladas.
- (iii) Se incluirá la instalación requerida para evitar drenar los escurrimientos de las losas hacia el área de trincheras.
- (iv) Las losas se deben impermeabilizar y además recubrir con un aislamiento térmico a base de espuma rígida de poliuretano.
- (v) La separación máxima entre trabes o dalas debe ser no mayor a 3 m.
- (vi) La separación máxima entre castillos debe ser no mayor a 1.5 veces la altura entre trabes o 4.50 m, lo que resulte menor.
- (vii) Las alturas indicadas en la especificación C0000-13(EDIFICIOS Y CASSETAS PARA SUBESTACIONES ELÉCTRICAS), son libres, de piso terminado a la losa o estructura de soporte (trabes) más cercana al piso.
- (viii) Las puertas deben tener un ancho mínimo libre para acceso de personal de 70 cm., Para el acceso principal, el ancho debe ser como mínimo 90 cm.
- (ix) Para el acceso de los cables de potencia de los alimentadores que acometerán a la subestación SF₆ de 230 kV, se debe considerar el diseño del sistema de galerías y una zona de sótano para cables de potencia. Véase el plano ARREGLO GENERAL EDIFICIO SF₆. PLANTA Y CORTES.



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE INGENIERÍA CIVIL

S.E. SWITCHEO NAICM

No. OBRA:

IC:

REVISIÓN: 5

FECHA REV: 27/JUL/2016

HOJA 6 DE 6

13. OTRAS EDIFICACIONES.

Sí requiere.

Este concepto se refiere a la ingeniería de los siguientes conceptos:

- Casetas para las plantas de generación tipo diesel.
- La plataforma y tejaban para el área temporal de materiales de desperdicio.
- La caseta de vigilancia.

14. SISTEMA CONTRA INCENDIO.

Sí requiere.

Este concepto se refiere al alcance definido en el documento CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE SISTEMAS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS correspondiente a esta Obra.

15. SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA.

Sí requiere.

Este concepto se refiere al alcance definido en el documento CARACTERÍSTICAS PARTICULARES PARA SISTEMAS INTEGRALES DE SEGURIDAD FÍSICA EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA correspondientes a esta Obra.

Se debe incluir en este concepto el diseño estructural de la barda perimetral así como su cimentación

16. ESTACIONAMIENTO.

Sí requiere.

Este concepto se refiere al diseño estructural y arquitectónico del estacionamiento que se deben representar en planos independientes.

17. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

Sí requiere.




Este concepto se refiere al diseño y la construcción del tanque sanitario con capacidad de 4000 litros y del tanque cisterna tal y como se indica en el plano PLATAFORMAS, CAMINOS INTERIORES Y PISOS TERMINADOS incluido en la Convocatoria.

18. MEMORIAS DE CÁLCULO.

Sí requiere.

En lo aplicable, todos los conceptos de Ingeniería Civil incluidos en estas Características Particulares deben cumplir con lo establecido en los siguientes documentos, en su última revisión vigente:

- Especificación CFE DCCSET01 "Construcción de Subestaciones de Transmisión".
- Especificación CFE DCDSET01 "Diseño de Subestaciones de Transmisión".

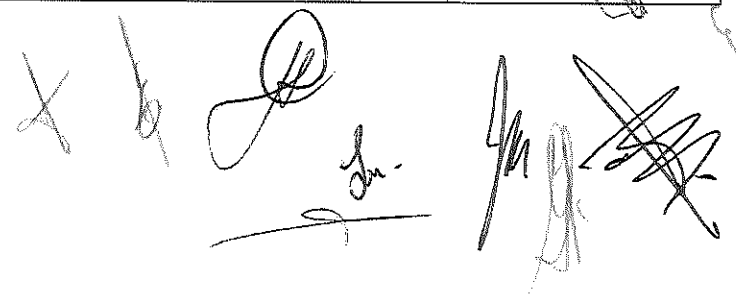
 COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD  GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO  SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO.		ANEXO OE-1
	No. OBRA:		
	PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)		HOJA 1 DE 3
OBRA: SWITCHEO NAICM		REVISIÓN: 3 FECHA REV.: 27/JUL/2016	





LICITACION No.: LICITANTE:	FECHA: dd/mm/aaaa
---------------------------------------------	-------------------

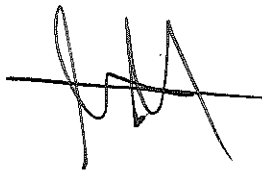






No.	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE [USD]
-----	-----------	------------------	----------	---------------




INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA				
1.	DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTECCIÓN, CONTROL Y MEDICIÓN	LOTE	1	
2.	ARREGLO GENERAL	LOTE	1	
3.	DISPOSICIÓN DE EQUIPO	LOTE	1	
4.	TRAYECTORIA DE TRINCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1	
5.	RED DE TIERRAS	LOTE	1	
6.	ALUMBRADO EXTERIOR	LOTE	1	
7.	CONDUCTORES, AISLADORES, HERRAJES Y CONECTORES	LOTE	1	
8.	CABLES DE POTENCIA Y TERMINALES DE 23 kV	LOTE	1	
9.	ARREGLO GENERAL CASETA DE CONTROL	LOTE	1	
10.	ARREGLO GENERAL EDIFICIO SF6 230 kV	LOTE	1	
11.	ARREGLO GENERAL OTRAS EDIFICACIONES	LOTE	1	
12.	SERVICIOS PROPIOS DE C.A. Y C.D	LOTE	1	
13.	LISTA DE CABLES DE PROTECCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y FUERZA	LOTE	1	
14.	PROYECTO DE PROTECCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y FUERZA	LOTE	1	
15.	LISTA DE CABLES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1	
16.	PROYECTO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1	
17.	LISTA DE CABLES DE COMUNICACIONES	LOTE	1	
18.	PROYECTO DE COMUNICACIONES	LOTE	1	
19.	SISTEMA CONTRA INCENDIO	LOTE	1	
20.	SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA	LOTE	1	
21.	MEMORIAS DE CÁLCULO	LOTE	1	

SUBTOTAL INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA				
--------------------------------------------	--	--	--	--



 COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD				CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO.		ANEXO OE-1	
 SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES				No. OBRA: PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)		HOJA 2 DE 3	
		OBRA: SWITCHEO NAICM				REVISIÓN: 3 FECHA REV.: 27/JUL/2016	
LICITACIÓN No.: LICITANTE:						FECHA: dd/mm/aaaa	
No.	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE [USD]			
INGENIERÍA CIVIL							
1.	TERRACERÍAS	LOTE	1				
2.	PISOS TERMINADOS	LOTE	1				
3.	CAMINO DE ACCESO	LOTE	1				
4.	CAMINOS INTERIORES	LOTE	1				
5.	CIMENTACIONES MAYORES	LOTE	1				
6.	CIMENTACIONES MENORES	LOTE	1				
7.	ESTRUCTURAS MAYORES	LOTE	1				
8.	TRINCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1				
9.	CASETA DE CONTROL	LOTE	1				
10.	EDIFICIO SF ₆ de 230 kV	LOTE	1				
11.	OTRAS EDIFICACIONES	LOTE	1				
12.	SISTEMA CONTRA INCENDIO	LOTE	1				
13.	SISTEMA DE SEGURIDAD FÍSICA	LOTE	1				
14.	ESTACIONAMIENTO	LOTE	1				
15.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	LOTE	1				
16.	MEMORIAS DE CÁLCULO	LOTE	1				
SUBTOTAL INGENIERÍA CIVIL							
CAPACITACIÓN							
1.	Curso asociado a la subestación blindada, aislada en gas SF ₆ incluida en el alcance de la S.E. Switcheo NAICM; de acuerdo a lo indicado en el documento CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LAS SUBESTACIONES BLINDADAS EN SF ₆ DE 72,5 A 420 kV, correspondiente a esta Obra.	LOTE	1				
2.	Programa de capacitación asociado a los equipos de Protección, Control y Medición incluidos en el alcance del suministro de la presente Obra. (Ver Características Particulares).	LOTE	1				
3.	Programa de capacitación asociado a los equipos de Control Supervisorio incluidos en el alcance del suministro de la presente Obra. (Ver Características Particulares).	LOTE	1				
SUBTOTAL CAPACITACIÓN							
TOTAL INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA + INGENIERÍA CIVIL + CAPACITACIÓN							

 COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD				CATÁLOGO DE ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y CAPACITACIÓN, CON MONTO ECONÓMICO.		ANEXO OE-1	
 GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO				No. OBRA:		HOJA 3 DE 3	
 SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES				PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)		REVISIÓN: 3 FECHA REV.: 27/JUL/2016	
		OBRA: SWITCHEO NAICM					
LICITACIÓN No.: LICITANTE:						FECHA: dd/mm/aaaa	
No.	ACTIVIDAD			UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE [USD]	
(Escribir en este renglón el importe total respectivo con letra)							

[Handwritten signatures and marks]

[Handwritten initials]

[Handwritten date: 19/19]

SIN TEXTO

OFICINA GENERAL DE PLANEACION
SECRETARIA DE ECONOMIA

PROYECTO: INGENIERIA DE INICIACION DE OBRAS Y COMPLEMENTOS DE OBRAS ELECTRICAS Y AEROPORTUARIAS
DE LA CIUDAD DE AEROUERTO

ANEXO E.5

CÉDULA DE AVANCES Y PAGOS PROGRAMADOS CALENDARIZADOS Y CUANTIFICADOS MENSUALMENTE POR ACTIVIDADES A EJECUTAR DE OBRA ELECTROMECANICA, OBRA CIVIL Y PRUEBAS PRE-OPERATIVAS

licitación No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL C-030801988-03-2015
LICITANTE:

HOJA DE _____ DE _____
REVISION: 130114
FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MIL) NACIONAL	PERIODO DE EJECUCION												
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

LÍNEA DE TRANSMISIÓN LT SWITCHEO - AEROUERTO DE 1 R1 18042016

INGENIERIA ELECTROMECANICA	INGENIERIA DE LA CONFORMACION DEL SISTEMA DE CABLES DE POTENCIA (tra2-trés-cables)		1	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION																	
	PERIODO DE EJECUCION					MIS																	
	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)				\$ (MIL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
INGENIERIA DE TRANSIONES DE JALISCO (tra3-trés-cables)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																			
INGENIERIA DE DISTRIBUCION DEL CABLE DIELECTICO CON FIBRAS OPTICAS INTEREADAS (tra2-400-cables)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																			
SUBTOTAL DE INGENIERIA ELECTROMECANICA				PAGO MENSUAL \$																			

INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE MECANICAS DE SUELOS		1	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION																			
PERIODO DE EJECUCION					MIS																			
ANALISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIONES ENTERRADAS (tra1-2 y 3-Jaco Dos y tres niveles)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																				
SUBTOTAL DE INGENIERIA CIVIL				PAGO MENSUAL \$																				

CAPACITACION

CURSO ACORDADO AL SISTEMA DE CABLES DE POTENCIA PARA 230 KV		1	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION																			
PERIODO DE EJECUCION					MIS																			
SUBTOTAL DE LA INGENIERIA + CAPACITACION PARA LA LINEA DE TRANSMISION SW-3E				PAGO MENSUAL \$																				

[Escribir en este espacio el Importe subtotal respectivo de Ingeniería + Capacitación para la Línea de Transmisión con letra Ingenuería Electromecánica + Ingeniería Civil + Capacitación]

LÍNEA DE TRANSMISIÓN LT SWITCHEO - AEROUERTO DE 2L R2 17092016

SISTEMA DE CABLE DE POTENCIA PARA 230 KV (600 mm ² - Al)		1	LOTE	108	PERIODO DE EJECUCION																			
PERIODO DE EJECUCION					MIS																			
CABLE DE POTENCIA PARA 230 KV (600mm ² -Al)-PCPE con cubierta exterior (gringa de acero) a velocidades de 200 m/min. Tipo 2 de hoja TRANAVOLIS		1	LOTE	108	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																		
ESPALDES PRELIMINARES PARA 230 KV (600mm ² -Al) con cubierta exterior de tipo 2 de hoja TRANAVOLIS		2	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																		
TIPARES PARA 230 KV (600mm ² -Al) de soporte de tipo 2 de hoja TRANAVOLIS		3	PIEZA	18	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																		
TIPO INTERIOR PARA 230 KV (600mm ² -Al) de soporte de tipo 2 de hoja TRANAVOLIS		4	PIEZA	18	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																		
SISTEMA DE CABLE DE POTENCIA PARA 230 KV (600 mm ² - Al)					PERIODO DE EJECUCION	\$ (MIL)																		

CABLES

[Handwritten signatures and marks in the left margin, including a large 'X' and various initials]





1	INSPECTOR, MEDICIONES Y PRUEBAS FREEMAS A LA ENERGIZACION (para 3 -tareas en comedia areda ICD)	h-m-c	108	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
2	INSPECTOR, MEDICIONES Y PRUEBAS FREEMAS A LA ENERGIZACION (para 3 -tareas en comedia sistema CA)	h-m-c	108	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
3	INSPECTOR, MEDICIONES Y PRUEBAS FREEMAS A LA ENERGIZACION (para 3 -tareas en comedia para Manant de Desenergias Pendientes)	h-m-c	108	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
4	INSTALACION ACCESORIA DE ALIMENTACION DEL SISTEMA DE CENTRICA LINEAL DE INGENIERIA HEAT & FIRE DETECTOR SYSTEM)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
SUBTOTAL	PRUEBAS PREOPERATIVAS ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACION SWITCHERO			PAGO MENSUAL \$		
	SUBTOTAL DE OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + CAPACITACION + SUMINISTROS + OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION			PAGO MENSUAL \$		

Inscribir en este convenio el importe subtotal respectivo de Obra Civil + Obra Electromecanica + Pruebas Preoperativas de la Subestacion de Switchero con letra

Inscribir en este convenio el importe subtotal respectivo de Obra Civil + Obra Electromecanica + Pruebas Preoperativas para la Linea de Transmision con letra

SUBESTACION AEROPORTO BCS-1, 2 Y 3 SPS - WVA TOR-1 R3 21/17/2016

1	DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTECCION CONTROL Y MEDICION	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
2	AREBLO GENERAL	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
3	DISPOSICION DE EQUIPO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
4	TRAYECTORIA DE TRANCHEAS Y DUCTOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
5	RED DE FERRAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
6	ALUMBADO EXTERIOR	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
7	CONDUCCIONES, ABADADORES, PUEBLOS Y CONEXIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
8	CABLES DE POTENCIA Y TERMINALES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
9	AREBLO GENERAL OSERIAS CONTROL	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
10	PROYECTO GENERAL COBERTURA DE CABLES ANCLADOS EN LAS SPS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
11	AREBLO DE OBRA EDIFICIO SPS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
12	AREBLO GENERAL OTMAS EDIFICACIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
13	SERVICIOS TIPOICOS DE C.A. Y C.D	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
14	USIAS DE CABLES DE PROTECCION Y FIBRA OPTICA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
15	PROYECTO DE PROTECCION CONTROL MEDICION Y FIBRA OPTICA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
16	LISTA DE CABLES DE CONTROL SUPLENVISADO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
17	PROYECTO DE CONTROL ELECTRIFICADO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		
18	USIAS DE CABLES DE COMUNICACIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MNI)		

Handwritten signatures and notes on the left margin, including names like 'J. M. P.' and 'R. M. P.'.



	PROYECTO DE COMUNICACIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION														
19	SISTEMA COMPAÑERISMO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
20	SISTEMA COMPAÑERISMO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
21	SISTEMA DE SEGURIDAD FISICA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
22	MISCOMUNICACIONES DE CALIDAD	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
23	ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 20KV	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
SUBTOTAL DE INGENIERIA E INFORMÁTICA				PAGO MENSUAL \$														
INGENIERIA CIVIL																		
1	TERRAZAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
2	PISOS TERMINADOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
3	CAMINO DE ACCESO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
4	CANALOS INTERIORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
5	CERRAMONICO INTERIORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
6	CERRAMONICO EXTERIORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
7	ESTRUCTURAS MINORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
8	CONCRETO EN OBRA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
9	CASERA DE TRABAJOS AJUADOS EN SIB	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
10	EDIFICIO DE SUBESTACION SIB	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
11	CONCRETO EN OBRA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
12	SISTEMA CONTRA INCENDIO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
13	SISTEMA DE SEGURIDAD FISICA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
14	CABLE Y TUBERIA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
15	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
16	MISCOMUNICACIONES DE CALCULO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
17	ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 20KV	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
SUBTOTAL DE INGENIERIA CIVIL				PAGO MENSUAL \$														
CAPACITACION																		
1	Propuesta de capacitación aprobada a las reservas de protección Civil y Mantenimiento en el estado del sombrero de la prensa Oliva (Ver Características Publicadas)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
2	Propuesta de capacitación aprobada a las reservas de protección Civil y Mantenimiento en el estado del sombrero de la prensa Oliva (Ver Características Publicadas)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
SUBTOTAL DE CAPACITACION				PAGO MENSUAL \$														





SERVICIOS PROYECTOS	EQUIPOS Y MATERIALES DE SERVICIOS PROYECTOS DE ACUERDO A CARACTERÍSTICAS PARTICULARES REVISIÓN DE FECHA 09/NOVIEMBRE/2016.	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN											
				(\$ (M))											
<p>7. Tratamiento de aguas. Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p> <p>Tratamiento de aguas. Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p>	<p>Tratamiento de aguas. Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p>	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
				PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
				PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
<p>8. Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p> <p>Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p>	<p>Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p>	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
				PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
				PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
<p>9. Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p> <p>Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p>	<p>Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales en el lote 1 de la urbanización "El Estero", parroquia "El Estero", cantón "El Estero", provincia "El Estero".</p>	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
				PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											
				PERIODO DE EJECUCIÓN (\$ (M))											

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



de ajuste cada una día entre y dos de los, inspeccionar la mínima de 4M, estando internamente diseñadas para una estación hasta de 2500 MW, con un sistema de transmisión que permita la operación, las características relativas de acuerdo con la Norma IEEE Std 1389-2000.

Convertir estas reparaciones de los, como de operación de un sistema de 25 MW, quedando en cuenta, para cables accesorios con conductor de cobre más de 500 mm², de 250 ICM, con aislamiento de polietileno de cadena cruzada (XLPE), para una tensión nominal de 150 kV. Con una longitud de 150 m. Con una de potencia de 150 MW. Con una de alambre de aluminio y vaina de caucho. Las características relativas del conductor y sus componentes, de acuerdo con la Norma IEEE Std 1389-2000.

Se debe recibir el suministro e instalar los cables y accesorios en las estancias de la línea de transmisión, de las características de los accesorios, de acuerdo con la Norma IEEE Std 389

CASITA DE CONTROL		TABLONES DE CONCRETO ALBRIJA		TABLONES DE CONCRETO DIRECTA	
Item	Descripción	Sección	Cantidad	Periodo de Ejecución (\$[MN])	Periodo de Ejecución (\$[MN])
11	Sección TIECA (transferencia en los tablones de concreto albrija)	Sección 1	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	
11	Sección COCCA (sección directores de la línea de transmisión para cables de conductor)	Sección 4	4	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	
11	Sección COCC (sección de carga para el sistema de tensión y conductores)	Sección 3	3	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	
11	Sección COPE (sección de carga para el sistema de tensión)	Sección 1	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	
TABLONES DE CONCRETO DIRECTA					
12	Sección TICO (transferencia de los tablones de concreto albrija)	Sección 1	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	
13	Sección COCCA (sección de los tablones de concreto albrija para el sistema de tensión)	Sección 8	8	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	
TABLONES DE CONCRETO ALBRIJA					
14	Banco de tablas de tipo estándar (para el sistema de tensión de tipo estándar) de 300 x 300 x 25 mm, con un sistema de transmisión que permita la operación, las características de los componentes, de acuerdo con la Norma IEEE Std 1389-2000.	Banco 2	2	PERIODO DE EJECUCIÓN \$[MN]	














006

1	Placa generadora diesel para generación de respaldo de los bancos generados de la Sala de Control. Las especificaciones de esta placa son las siguientes: 3 Banc. 4KVA, 220V/127 Volt. C.A., 60 Hz. La placa generadora deberá ser tipo paralelo, espacio interior y silencioso, equipada para operar por un periodo de hasta 2000 minutos de funcionamiento continuo a 100°C a 50°C, tiene capacidad de potencia eléctrica en las formatas del generador de 300 kW; considerando el consumo de sus propios accesorios. Generador en colección estera con fueloil convencional.	Unidad	1	PERIODO DE EJECUCION											
				\$(MM)											
2	Cable de potencia monopolar con conductor de cobre suave clase B, calibre 750 KCMIL, con aislamiento XLPE para una tensión nominal de protección de cabina en zonas de alta tensión de 25 KV, nivel básico de aislamiento de 100KV de acuerdo al IEEE Std. C57.81-1995. Cable CV (750)XLP-25-100, de aluminio o Cerdanitech. Particularities Particularities Revisión 0 de fecha 20/NOV/2016.	Lote	1	PERIODO DE EJECUCION											
				\$(MM)											
3	Cable de fibra óptica monopolar con conductor de fibra óptica clase B1, calibre 210 KCMIL, con aislamiento XLPE para una tensión nominal de protección de cabina en zonas de alta tensión de 25 KV, nivel básico de aislamiento de 100KV de acuerdo al IEEE Std. C57.81-1995. Cable CV (210)XLP-25-100, de aluminio o Cerdanitech. Particularities Particularities Revisión 0 de fecha 20/NOV/2016.	Lote	1	PERIODO DE EJECUCION											
				\$(MM)											

[Handwritten signatures and notes on the left side of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.]



1	Termómetro para celda de potencia marca "Gert", con conductor de cable suave calibre 250 RCM, en caja de aluminio, con escala en milímetros, longitud 25 cm, con indicación de desviación 25 mV, o stiana de 31 mV/mV, total 837 mm, de acuerdo a Características Particulares Revisión 1 de fecha 10/04/2016.	Pieza	72	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
2	MATERIALES				
3	Termómetro para celda de potencia marca "Gert", con conductor de cable suave calibre 250 RCM, en caja de aluminio, con escala en milímetros, longitud 25 cm, con indicación de desviación 25 mV, o stiana de 31 mV/mV, total 837 mm, de acuerdo a Características Particulares Revisión 1 de fecha 10/04/2016.	Pieza	9	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	

4	Sistema de cableado exterior e interior	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
5	Sistema de tierra	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
6	Empalmes	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
7	Conectores	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
8	Afinesores (botinas, abridores sobre, etc.)	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
9	Unidades y conectores	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
10	Cable de control y tierra	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
11	Cables	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	

SISTEMA CONTRA RICOBIDO					
12	De acuerdo a Características Particulares para Sistema de Protección Control y Exención de Fugas de Energía, Revisión 2 de fecha 17/12/2016.	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO					
13	En la Casa de Control se inducirá un sistema de aire acondicionado centralizado por sistema tipo energía transferida sistema tipo inerte, con enfriamiento y calefacción central en el interior tiene conducto, tipo inverter, con eficiencia SEER, 14 de acuerdo a las especificaciones de la NTC 5257, con capacidad de enfriamiento de 50.000 BTU/h, eficiencia energética estándar de Clase A, y control de zonas, todas las unidades suministradas, deberán ser monitoreadas y controladas por sistema de control centralizado.	Lote	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN, CONTROL, VIGILANCIA					
EQUIPOS DE PC, DE ALERTEO Y CARACTERÍSTICAS PARTICULARES REVISIÓN 2 DE FECHA 17/12/2016					
14	Sistema de PC para control y vigilancia	Pieza	3	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
15	Sistema de PC para control y vigilancia	Pieza	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	
16	Sistema de PC para control y vigilancia	Pieza	1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$(MM)	



Código de Proyecto: 105-105-0010-0001
 Revisión 1 de 1 de 18/03/2016

OTROS CONCEPTOS				\$ (MNI)												
1	SISTEMA DE PUERTA A TIERRA -SISTEMA EN BORNES ESPECIALES -SISTEMA POINT ESPECIAL -PARA CABLES POTENCIA DE 230 KV en Jarrido Cercado de Participación Revisión 1 de 1 de 18/03/2016	Lote	1													

SUBTOTAL DE SUMINISTROS PARA LA SUBESTACION AEROPUERTO BCOS 1, 2 Y 3 SF6 + MVA:

Subestación AEROPUERTO BCOS 1, 2 Y 3 SF6 + MVA OE-3 R1 180022016

OTRAS OBRAS CIVILES																
1	TERRECELUMAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
2	CAMINO DE ACCESO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
3	CAMINOS INTERIORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
4	PISOS TERMINADOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
5	CIMENTACIONES MAYORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
6	CIMENTACIONES MENORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
7	CASERA DE CONTROL	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
8	CASERA DE PALEROS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
9	AJUDADE EN SF6	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
10	EDIFICIO DE SUBESTACION SF6	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
11	OTRAS EDIFICACIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
12	TRINCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
13	SISTEMA DE SEGURIDAD FISICA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
14	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
15	ESTACIONAMIENTO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
16	ANEXOS ESPECIALES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
17	GUARDAS CON CABLES DE POLIETILENO DE 20 KV	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
SUBTOTAL DE LA OBRA CIVIL					PAGO MENSUAL \$											

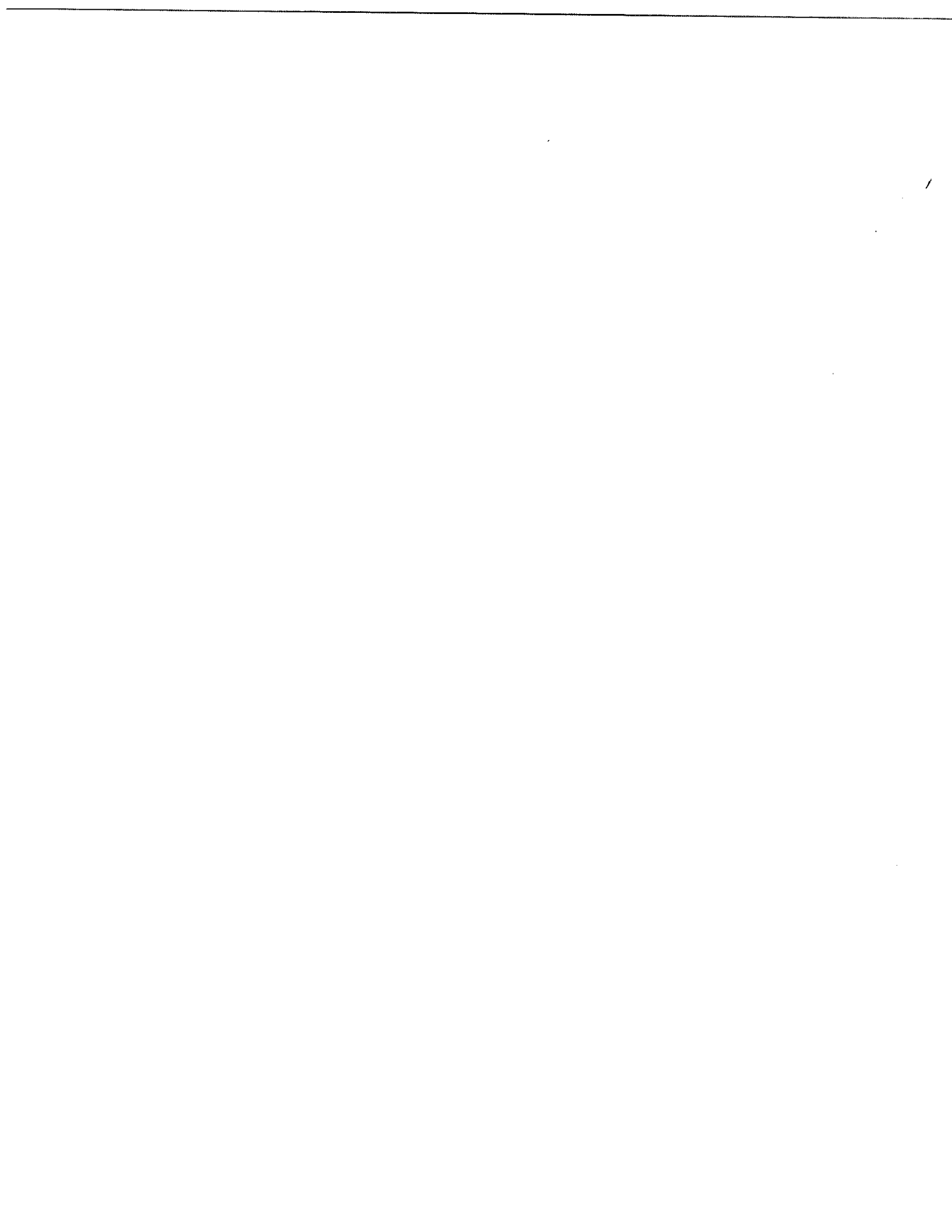
OBRA ELECTROMECANICA

1	MONTAJE DE ESTRUCTURAS MAYORES Y MENORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
2	INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
3	MONTAJE, TENDIDO Y CONECTADO DE CONDUCTORES, ABIDUCOS, HERMANES Y CONEXIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
4	MONTAJE, TENDIDO Y CONECTADO DE CABLES DE MONTAJE EN SF6	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
5	MONTAJE DE SISTEMAS DE ENCAPSULADOS EN GAS SF6	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
6	MONTAJE DE GABINETES DE CONTROL LOCAL (PARA SUBESTACIONES EN SF6)	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											
7	MONTAJE DE GIGAS ELECTRICAS VARIAS PARA VENTILACION	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)											

Handwritten signatures and notes on the left side of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.

Handwritten number "11" at the bottom right corner.





10/21

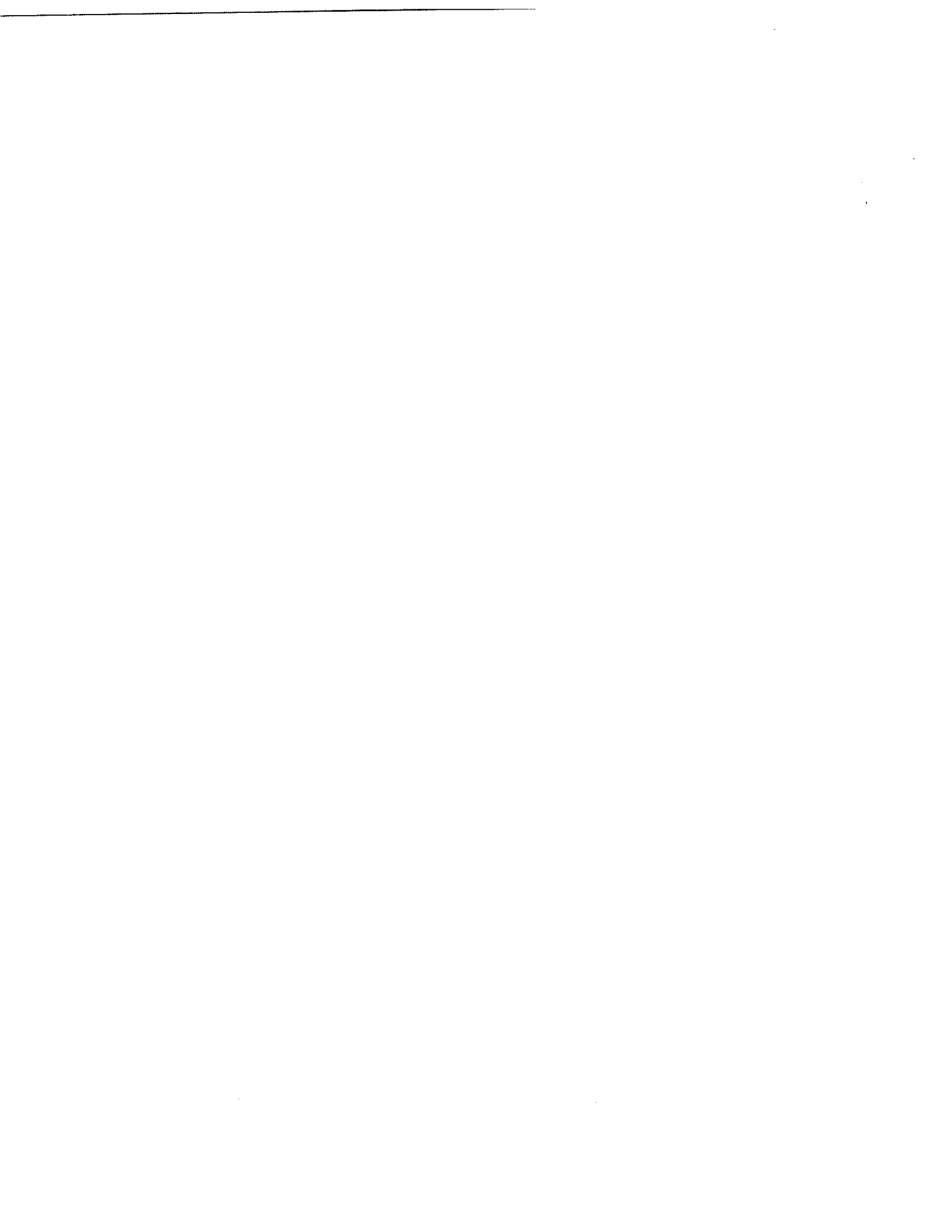
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$ MIL)	VALOR TOTAL (\$ MIL)
2	ARREGLO GENERAL	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
3	DISPOSICION DE EQUIPO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
4	TRAYECTORIA DE TRONCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
5	REDO DE TIERRAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
6	ALUMBRADO EXTERIOR	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
7	CONEXIONES ANILAJONES, HERRAJES Y CONECTORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
8	CABLES DE POTENCIA Y TERMINALES DE 21 KV	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
9	ARREGLO GENERAL CASERA DE CONTROL	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
10	ARREGLO GENERAL EDIFICIO SFN 2011V	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
11	ARREGLO GENERAL OTRAS EDIFICACIONES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
12	SERVICIOS PROPIOS DE C.A. Y C.D.	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
13	LISTA DE CARGES DE PROYECTO GENERAL, MEDICION Y ENSA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
14	PROYECTO DE CONTROL, MEDICION Y ENSA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
15	LISTA DE CARGES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
16	PROYECTO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
17	LISTA DE CARGES DE CONSULTORIOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
18	PROYECTO DE CONSULTORIOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
19	SISTEMA CONTRA AVENIDO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
20	SISTEMA DE SEGURIDAD FISICA	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
21	MAQUINARIAS DE CALCULO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	

SUBTOTAL INGENIERIA Y ELECTROMECANICA INGENIERIA CIVIL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$ MIL)	VALOR TOTAL (\$ MIL)
1	TERRACERIAS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
2	PEDOS TERMINADOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
3	CANINO DE ACCESO	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
4	CANINOS HERRAJES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
5	QUERENDONES MAYORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
6	QUERENDONES MENORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
7	ESTRUCTURAS MAYORES	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
8	TRONCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
9	EDIFICIO SFN 2011V	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	
10	EDIFICIO SFN 2011V	LOTE	1	PERIODO DE EJECUCION \$ (MIL)	

Handwritten signatures and initials are present on the left side of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.





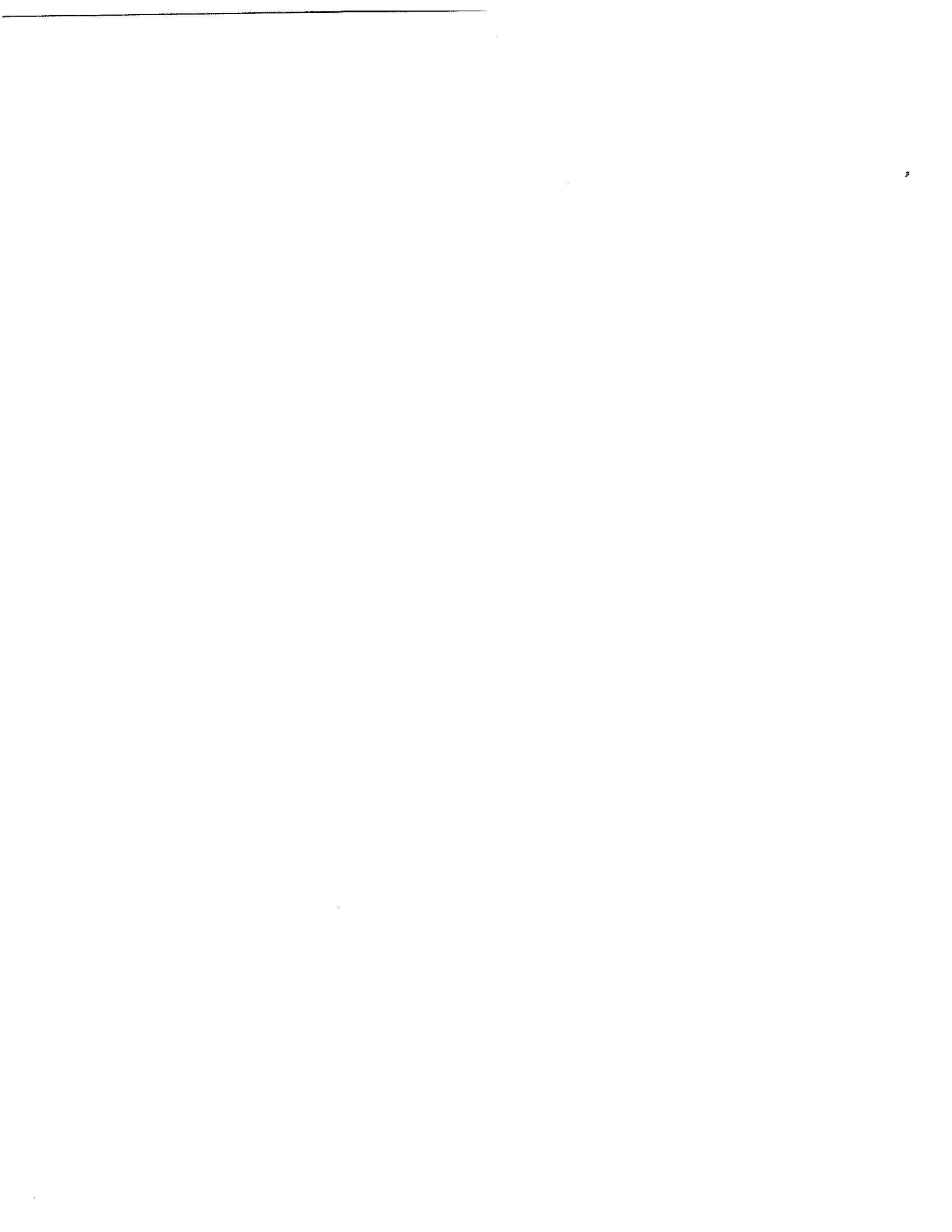
SUBESTACION DE SERVICIOS PROPIOS

Descripción de los trabajos	Unidad	Cantidad	Período de Ejecución (Año)	Período de Ejecución (Mes)	Período de Ejecución (Semana)	Período de Ejecución (Día)	Período de Ejecución (Hora)	Período de Ejecución (Minuto)	Período de Ejecución (Segundo)	Período de Ejecución (Milisegundo)
<p>Transformador - Intelecto tipo estándar con capacidad de 250 KVA, 69 KV, tensión primaria 20 KV, 1177 628 V y tensión secundaria 280127 V, conexión estrella - estrella, clase de aislamiento clase A, nivel de ruido en el punto de instalación en la zona de servicio no superior a 48 dB(A), impedancia interna de 4%, servicio estacionario, diseñado para una edad hasta de 25000 horas, con los accesorios necesarios para su instalación y operación, su construcción y montaje se ajusten a la Norma NMX-C-355-91-CE.</p>	Unidad	1	PERIODO DE EJECUCION							
<p>Conductor #130 separada tipo todo conductor de aluminio tipo estándar 250 A, 69 KV, servicio 25 KV, con aislamiento de 125 KV, operación en curva, para cable monobucle con conductor de cobre tipo B1, cable 250 AWG, con aislamiento XLPE, servicio en estado normal, con un nivel de tensión de 49 150 KV. Con toma de prueba, conductor de compresión de aluminio y varilla de control. Las conexiones, rebobos, conductores y sus componentes, de acuerdo con la Norma NMX-C-404-91. Se debe cumplir con los requisitos para la puesta a tierra de las partes del cable, las características de las separadoras de acuerdo con la norma IEEE Std 388.</p>	Pieza	3	PERIODO DE EJECUCION	{ (AÑO) }						
<p>Boya tipo flotante de operación sin carga de 200 A, 25 KV, para recibir la unión entre la boya tipo polo del transformador tipo flotante y el conductor separado tipo polo, las características de la boya se ajusten con la norma IEEE Std 389.</p>	Pieza	3	PERIODO DE EJECUCION	{ (AÑO) }						
<p>Conductores habitos con tensión máxima de diseño de 258 KV, servicio de 200 A, 25 KV, nivel de aislamiento de 125 KV, perfilado estándar, al momento de conectar el transformador de servicio propios el circuito de distribución de 23 KV, completo con accesorios, partes de repuesto y los cables certificados especificas NMX-C-404-91, especificación CFE V4100-28 Distribución con CDF-22-26-200-150-25.</p>	Juego	1	PERIODO DE EJECUCION	{ (AÑO) }						
<p>Perforaciones de conductores matrices de 258 KV, clase 2, para el sistema de distribución de un sistema de 258 KV, para el momento de operación con una tensión de operación con una 17 KV (nom), conexión normal de descarga al impulso por rayo 10 KA. Distancia de línea máxima a tener en cuenta 31 metros, todo lo que se requiera para una subestación de 258 KV, el acuerdo con la Norma IEEE 499.</p>	Pieza	3	PERIODO DE EJECUCION	{ (AÑO) }						


15
15

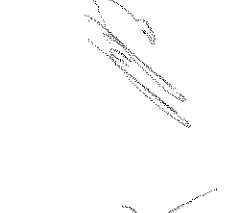
[Handwritten signatures and notes]

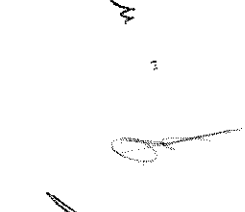


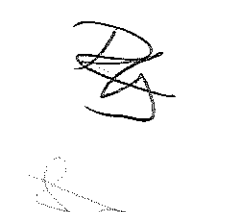


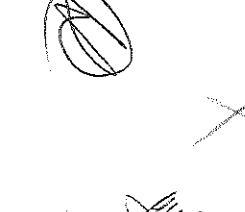
<p>20</p> <p>Cable de potencia monopolar con conductor en acero para cables B de potencia 400 KV, con aislamiento de polietileno (XLPE) para una tensión de trabajo de 25 KV con un nivel de aislamiento al impulso de 100% de 150 KV. Descripción: cable de potencia para el proyecto de transmisión de alta tensión de 400 KV. Cantidad: 1000 metros. Fecha de recepción: 20/11/2016.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>21</p> <p>Temperas para cable de potencia monopolar, con conductor de cobre para cable 250 MCM, aislamiento exterior de protección material fluoropolimérico, clase 1A, sistema de descarga 25 KV, tensión de trabajo 25 KV, tensión de impulso 100% de 150 KV. Descripción: temperas para el proyecto de transmisión de alta tensión de 400 KV. Cantidad: 1000 metros. Fecha de recepción: 20/11/2016.</p>	<p>3</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>22</p> <p>Sistema de aterramiento exterior e interior.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>23</p> <p>Sistema de barras.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>24</p> <p>Estructuras.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>25</p> <p>Conductores.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>26</p> <p>Hierros y conectores.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>27</p> <p>Cable de control y fuerza.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>28</p> <p>Chapas.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>SISTEMA CONTRA INCENDIO</p>		
<p>29</p> <p>De acuerdo a Características Particulares para Sistemas de Protección Contra y Eliminación de Incendios en Subestaciones de Alta Tensión. Referencia de Referencia: Resolución 1 de 2014. Fecha de recepción: 20/11/2016.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
<p>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO</p>		
<p>30</p> <p>En la Casa de Control se instalará un sistema de aire acondicionado con capacidad para 10 personas. El sistema será instalado en la sala de control y estará conformado por una unidad exterior y una unidad interior. El sistema será de tipo split y tendrá una capacidad de 3 TR. Referencia de Referencia: Resolución 1 de 2014. Fecha de recepción: 20/11/2016.</p>	<p>1</p>	<p>PERIODO DE EJECUCIÓN</p> <p>\$(MNI)</p>
















con el sistema SEER a 14, ha
 equipos en sujeción para
 mantener un servicio de control
 dentro de la S&S Principal de
 control de 25°C y una temperatura
 de 55°C. Los equipos de
 control de temperatura
 serán los de una de estas
 unidades.

\$ (MM)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN, CONTROL Y MEDICIÓN

EQUIPOS DE PROTECCIÓN, CONTROL Y MEDICIÓN	REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	PERIODO DE EJECUCIÓN	\$ (MM)
37	LT-8370-MAH	Pieza 2	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
38	LT-8370-MAH	Pieza 3	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
39	OB-MSK	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
40	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
41	YAHU con 8 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
42	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
43	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
44	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
45	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
46	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
47	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
48	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
49	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
50	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
51	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
52	YAHU con 5 unidades	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)

EQUIPOS DE CONTROL SUPERVISORIO

EQUIPOS DE CONTROL SUPERVISORIO	REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	PERIODO DE EJECUCIÓN	\$ (MM)
39	Sistema de Automatización de Subestaciones	Lote 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
40	Equipo y Software para SUSE	Lote 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
41	Equipo para ensayo con la SE	Lote 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	PERIODO DE EJECUCIÓN	\$ (MM)
42	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
43	Equipo	Pieza 4	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
44	Equipo	Pieza 2	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
45	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
46	Equipo	Lote 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
47	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
48	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
49	Equipo	Pieza 4	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
50	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
51	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
52	Equipo	Pieza 2	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, DE ACUERDO CON CARACTERÍSTICAS REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN, DE ACUERDO CON CARACTERÍSTICAS REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	PERIODO DE EJECUCIÓN	\$ (MM)
42	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
43	Equipo	Pieza 4	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
44	Equipo	Pieza 2	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
45	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
46	Equipo	Lote 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
47	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
48	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
49	Equipo	Pieza 4	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
50	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
51	Equipo	Pieza 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
52	Equipo	Pieza 2	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)

SUBTOTAL DE SUMINISTROS PARA LA SUBESTACIÓN SWITCHEO

SUBTOTAL DE SUMINISTROS PARA LA SUBESTACIÓN SWITCHEO	REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	PERIODO DE EJECUCIÓN	\$ (MM)
PAGO MENSUAL, \$			

Especificar en este renglón el importe subtotal respectivo de suministros para la subestación de Switchero con letra)

Especificar en este renglón el importe subtotal respectivo de suministros para la subestación de Switchero con letra)	REVISIÓN 1 DE FECHA 15/08/2016	PERIODO DE EJECUCIÓN	\$ (MM)
OBRA CIVIL			
1	TERRACERIAS	LOTE 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)
2	CAMAL DE ALFERRA	LOTE 1	PERIODO DE EJECUCIÓN \$ (MM)

[Handwritten signatures and initials in the left margin]



14
15

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	
				UNITARIO	TOTAL
1	MONTEO DE LA OBRAS CIVIL				
2	OPERA DE ESTRUCTURAS MAYORES Y MENORES	LOTE	1		
3	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
4	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
5	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
6	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
7	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
8	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
9	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
10	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
11	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
12	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
13	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
14	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
15	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	
				UNITARIO	TOTAL
1	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
2	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
3	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
4	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
5	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
6	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
7	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
8	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
9	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
10	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
11	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		
12	OPERA DE ESTRUCTURAS MENORES Y MENORES	LOTE	1		

[Handwritten signatures and notes in the left margin]



13	PERIODO	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
14	MONTAJE DE EQUIPO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
15	MONTAJE DE EQUIPO DE COMUNICACION	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
16	MONTAJE DE EQUIPOS DE ANE ACCIONARIO	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
17	INSTALACION DE ALAS SENSORES INTERIOR	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
18	TRACCION Y CONECTADO DE CAABLES DE PROTECCION CONTROL, MEDICION Y FUERZA	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
19	TRACCION Y CONECTADO DE CAABLES DE COMUNICACION	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
20	TRACCION Y CONECTADO DE CAABLES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
21	MONTAJE DE SISTEMA CONTRA TERCENIO	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
22	SISTEMA DE SEPARADO FISICA	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
23	LETIEROS PARA IDENTIFICACION DE EQUIPOS PRIMARIOS	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
SUBTOTAL DE LA OBRA ELECTROMECANICA						PAGO MENSUAL \$													
PRUEBAS PREOPERATIVAS						PAGO MENSUAL \$													
1	PRUEBAS PREOPERATIVAS	LOTE	1		PERIODO DE EJECUCION	\$ (MNI)													
SUBTOTAL DE OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACION SWITCHEO						PAGO MENSUAL \$													
[Escribir en este renglon el importe subtotal respectivo de Obra Civil + Obra Electromecanica + Pruebas Preoperativas de la Subestacion de Switcheo con letra]																			
TOTAL DE INGENIERIA + CAPACITACION + SUMINISTROS + OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION + SUBESTACION AEROPUERTO + SUBESTACION DE SWITCHEO						PAGO MENSUAL \$													
[Escribir en este renglon el importe total respectivo de Ingeniería + Capacitación + Suministros + Obra Civil + Obra Electromecánica + Pruebas Preoperativas para la Línea de Transmisión + Subestación Aeropuerto + Subestación Switcheo con letra]																			

Handwritten signature and initials in the top left corner.

Handwritten initials and signatures in the middle left area.

Handwritten signature and initials in the lower middle left area.

Handwritten signature and initials at the bottom center.

Handwritten signature and initials at the bottom left corner.

Handwritten numbers '20' and '5' in the bottom right corner.





GRUPO AEROPORTUARIO

SCJ

PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMENIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NAICM)

ANEXO E.6

CÉDULA DE AVANCES Y PAGOS PROGRAMADOS CALENDARIZADOS Y CUANTIFICADOS MENSUALMENTE POR ACTIVIDADES A EJECUTAR DE LA INGENIERIA ELECTROMECÁNICA, INGENIERIA CIVIL Y CAPACITACIÓN

licitación No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL IO-009KOH999-E33-2015

licitante:

HOJA ___ DE _____
REVISIÓN: 1. FECHA REV.: 07/JUN/2016

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MONEDA NACIONAL)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

LINEA DE TRANSMISIÓN LT SWITCHEO - AEROPUERTO OE-1 R1 1804/2016

1	INGENIERIA ELECTROMECANICA	LOTE	1																				
2	INGENIERIA CIVIL	LOTE	1																				
3	CAPACITACION	LOTE	1																				

SUBTOTAL DE INGENIERIA ELECTROMECANICA + INGENIERIA CIVIL + CAPACITACION PARA LA LINEA DE TRANSMISION SW-SE

[Escribir en esta renglón el importe subtotal con letra de Ingeniería Electromecánica + Ingeniería Civil + Capacitación para la línea de Transmisión]

SUBESTACIÓN AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SFE + MVAR OE-1 R2 1705/2016

1	INGENIERIA ELECTROMECANICA	LOTE	1																				
2	INGENIERIA CIVIL	LOTE	1																				
3	CAPACITACION	LOTE	1																				

SUBTOTAL DE INGENIERIA ELECTROMECANICA + INGENIERIA CIVIL + CAPACITACION PARA LA SUBESTACION AEROPUERTO BCOS. 1, 2 Y 3 SFE + MVAR

[Escribir en esta renglón el importe subtotal con letra de Ingeniería Electromecánica + Ingeniería Civil + Capacitación para la Subestación Bcos. 1, 2 y 3 SFE y MVAR]

SUBESTACIÓN DE SWITCHEO OE-1 R3 270/2016

1	INGENIERIA ELECTROMECANICA	LOTE	1																				
2	INGENIERIA CIVIL	LOTE	1																				
3	CAPACITACION	LOTE	1																				

SUBTOTAL DE INGENIERIA ELECTROMECANICA + INGENIERIA CIVIL + CAPACITACION PARA LA SUBESTACION SWITCHEO

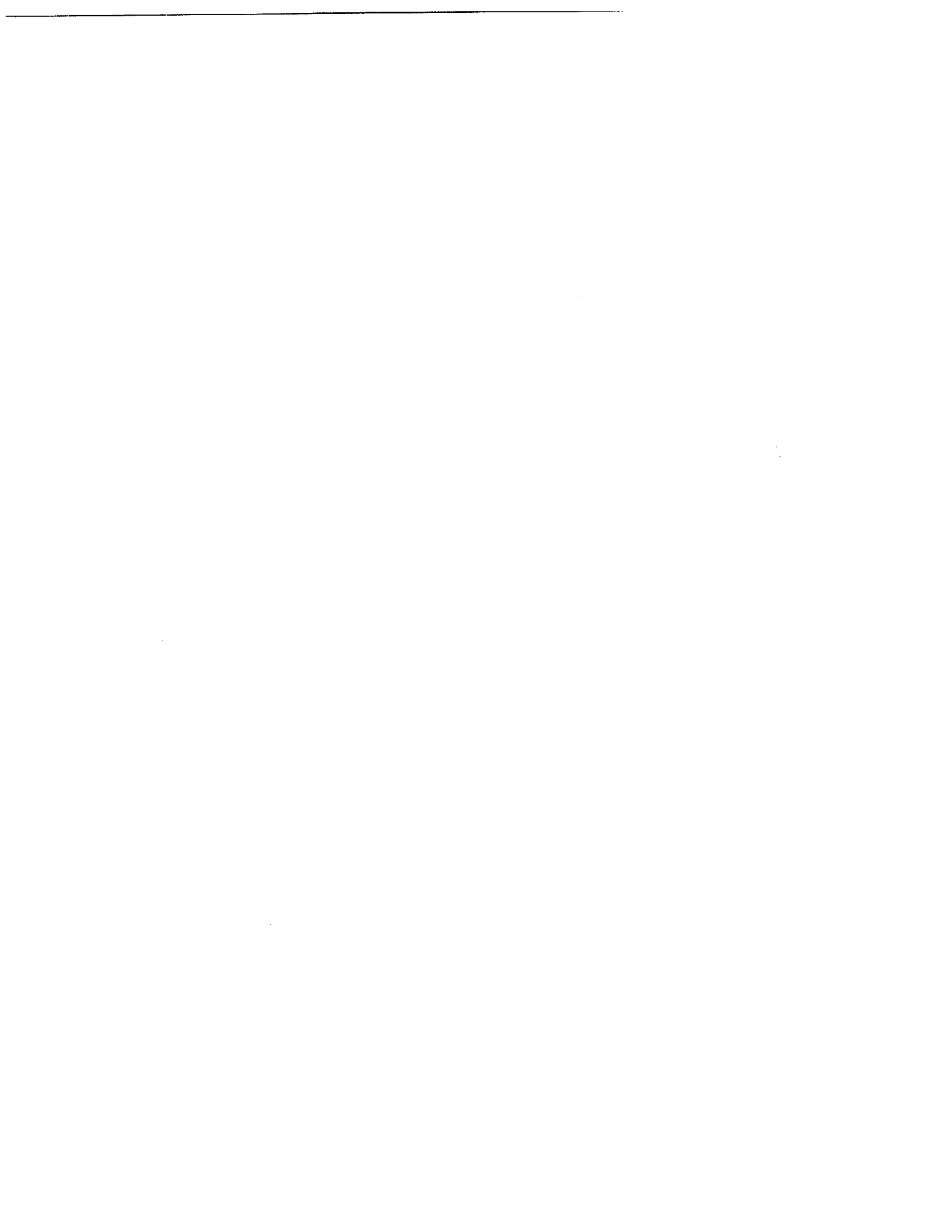
[Escribir en este renglón el importe subtotal con letra de Ingeniería Electromecánica + Ingeniería Civil + Capacitación para la Subestación Switcheo]

TOTAL DE INGENIERIA ELECTROMECANICA + INGENIERIA CIVIL + CAPACITACION PARA LA LINEA DE TRANSMISION + SUBESTACION AEROPUERTO + SUBESTACION SWITCHEO																							
[Escribir en este renglón el importe total con letra de Ingeniería Electromecánica + Ingeniería Civil + Capacitación para la línea de Transmisión + Subestación Aeropuerto + Subestación Switcheo]																							

(Handwritten signatures and marks)

11

9



PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES Y ACCOMODADA ELECTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO (NACIM)

ANEXO E.7

CÉDULA DE AVANCES Y PAGOS PROGRAMADOS CALENDARIZADOS Y CUANTIFICADOS MENSUALMENTE POR ACTIVIDADES A EJECUTAR PARA EL SUMINISTRO DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES DE INSTALACION PERMANENTE

HOJA DE

REVISION: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016

HECIFICACION No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL ED-06810H993-833-2015
 LICITANTE:

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	MES																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LÍNEA DE TRANSMISION LT SWITCHEO - AEROPUERTO OE-2L R2 27092016																				
1	Subestación de transmisión LT Switcheo																			
SUBESTACIÓN AEROPUERTO BCOB. 1, 2 Y 3 SFB + NVA/CHE-23 R2 27092016																				
1	Subestación de transmisión LT Switcheo																			
TOTAL DE LOS SUMINISTROS PARA LA SUBESTACION AEROPUERTO BCOB. 1, 2 Y 3 SFB + NVA																				
Subestación de transmisión LT Switcheo																				
TOTAL DE LOS SUMINISTROS PARA LA LINEA DE TRANSMISION SV-SE																				
Subestación de transmisión LT Switcheo																				
TOTAL DE LOS SUMINISTROS PARA LA LINEA DE TRANSMISION + SUBESTACION AEROPUERTO + SUBESTACION DE SWITCHEO																				

(Handwritten signatures and marks)

Handwritten signatures and initials are present throughout the document, including a large signature at the top right, several smaller signatures in the middle, and a signature at the bottom right. There are also various handwritten marks and symbols scattered across the page.



PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACCOMETIDA ELECTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO (NACMI)

ANEXO E.9

PROGRAMA DE EROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DE LA UTILIZACION DE MANDO DE OBRA CONFORME A LOS ANEXOS OE-1 Y OE-3 PARA LINEA DE TRANSMISION, OE-1 Y OE-3 PARA LA SUBESTACION AEROPUERTO, OE-1 Y OE-3 PARA LA SUBESTACION DE SWITCHEO.

licitación No.: Póliza Internacional Presencial 10-009801999-693-2015

HOJA ___ DE ___

REVISIÓN: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	MES																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

LINEA DE TRANSMISION LT SWITCHEO - AEROPUERTO OE-1 R1 18042016

INGENIERIA ELECTROMECANICA

1	INGENIERIA DE LA CONFORMACION DEL SISTEMA DE FUENTES DE POTENCIA (para 3-fases-3cables)	LOTE	1																	
2	INGENIERIA DE TENSOSES DE ALUMINO (para 3-fases-3cables)	LOTE	1																	
3	INGENIERIA DE DISTRIBUCION DEL CABLE DIELECTRICO CON FIBRAS OPTICAS INTEGRADAS (para 2-005-cables)	LOTE	1																	

subtotal de ingeniería electromecánica

INGENIERIA CIVIL

1	ESTUDIO DE MECANICAS DE SUELOS Y DISEÑO DE CIMENTACIONES ENERJADAS (para 1, 2 y 3 -0-0, Dos y tres circuitos)	LOTE	1																	
2	ESTRUCTURAS ENTERRADAS (para 1, 2 y 3 -0-0, Dos y tres circuitos)	LOTE	1																	

subtotal de ingeniería civil

CAPACITACION

1	CURSO ASOCIADO AL SISTEMA DE CABLES DE POTENCIA PARA 230KV	LOTE	1																	
---	------------------------------------------------------------	------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

subtotal de capacitación

SUBTOTAL DE MANDO DE OBRA PARA LA INGENIERIA + CAPACITACION PARA LA LINEA DE TRANSMISION SW.

Escibir en esta renglón el importe subtotal respectivo de la Mano de Obra para la Ingeniería + Capacitación para la Línea de Transmisión con letra

LINEA DE TRANSMISION LT SWITCHEO - AEROPUERTO OE-3 R1 18042016

OBRA CIVIL

1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	KmL	3.6																	
2	CENSO DE LAS INSTALACIONES SUBTERRANEAS EXISTENTES	KmL	3.6																	
3	BANCO DE DUCTOS EN CONCRETO (para 1'2"-1'10" y 1'6"-1'10") (para 3 cables)	KmL	0.02																	
4	BANCO DE DUCTOS EN CONCRETO (para 1"-1 1/2" (circulo), en el interior de galvanía)	KmL	3.88																	
5	GALANERIA PARA SISTEMAS DE CABLES DE POTENCIA (para 3 cables-0.005)	KmL	3.88																	

subtotal de la obra civil

OBRA ELECTROMECANICA

1	INSTALACION DE CABLE DE POTENCIA	KmC	10.8																	
---	----------------------------------	-----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[Handwritten signatures and initials in the left margin]



26

2	INSTALACION DE TERMINALES PARA CABLE D-OPTICÓN para a su sujeción en gas SF-6 (tipo Inflex) SF-6 Cable-	PIEZA	16															
3	INSTALACION DE EMPALMES PARA CABLE DE POTENCIA	LOTE	1															
4	INSTALACION Y MONTAJE DEL SISTEMA DE PUERSTA A TIERRA POR CONEXIONES ESPECIALES -CROSS BONDING ESPECIAL-	LOTE	1															
5	INSTALACION DE CABLE DEL ECTRICO CON FIBRAS OPTICAS INTERGASDAS	km	7,4															

PRUEBAS PREOPERATIVAS

1	INSPECCION, MEDICIONES Y PRUEBAS PREVIAS A LA ENERGIZACION (gasa 3 -TRES- ciclos) para Pruebas elécticas en caliente directa (CD)	km-C	10,6															
2	INSPECCION, MEDICIONES Y PRUEBAS PREVIAS A LA ENERGIZACION (gasa 3 -TRES- ciclos) para Pruebas elécticas en caliente indirecta (CI)	km-C	10,6															
3	INSPECCION, MEDICIONES Y PRUEBAS PREVIAS A LA ENERGIZACION (gasa 3 -TRES- ciclos) para Medición de Descargas Parciales	km-C	10,6															
4	INSTALACION Y ACOMODAMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCION LINEAL DE INCENDIO POR FIBRA OPTICA (LINEAR HEAT & FIRE DETECTION SYSTEM)	LOTE	1															

SUBTOTAL PRUEBAS PREOPERATIVAS

SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION

Escribir en esta renglón el importe subtotal respectivo del Personal Profesional, Técnico, Administrativo y de Servicios para la Obra Civil + Obra Electromecánica + Pruebas Preoperativas de la Subestación de Switcheo con fibra

TOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA INGENIERIA + CAPACITACION + OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS																		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INVESTACIÓN A REPRENDER EN OBRAS CIVIL, OBRA ELECTROMECÁNICA Y DE SERVICIOS PARA LA INGENIERIA + CAPACITACION + OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION CON FIBRA

INGENIERIA ELECTROMECANICA

1	DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTECCION, CONTROL Y MEDICION	LOTE	1															
2	ARREGLO GENERAL	LOTE	1															
3	ORGANIZACION DE EQUIPO	LOTE	1															
4	TRAYECTORIA DE TRINCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1															
6	RED DE TIERRAS	LOTE	1															
6	ALUMBRADO EXTERIOR	LOTE	1															
7	CONDUCTORES, AISLADORES, HERRAJES Y CONECTORES	LOTE	1															
9	CABLES DE POTENCIA Y TERMINALES	LOTE	1															
9	ARREGLO GENERAL	LOTE	1															
9	CAJETA DE CONTROL	LOTE	1															
10	CAJETA DE TABLEROS	LOTE	1															
10	AISLADOS EN GAS SF6	LOTE	1															
11	ARREGLO GENERAL	LOTE	1															
11	EDIFICIO SF6	LOTE	1															
12	ARREGLO GENERAL OTMAS SERVICIOS PROPIOS DE CA Y CO	LOTE	1															

(Handwritten signatures and initials on the left side of the page)



(3) ⁹ 9

14	LISTA DE CAL ES DE PROTECCIÓN Y FUERZA	LOTE	1																																					
15	PROYECTO DE PROTECCIÓN Y FUERZA	LOTE	1																																					
16	LISTA DE CABLES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1																																					
17	PROYECTO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1																																					
18	LISTA DE CABLES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1																																					
19	PROYECTO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1																																					
20	SISTEMA DE SEGURIDAD INGENIERIA ELECTROMECANICA	LOTE	1																																					
21	ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 230KV	LOTE	1																																					
22	POTENCIA DE 230KV	LOTE	1																																					
23	INGENIERIA CIVIL	LOTE	1																																					

Curso asociado a la unificación blindada, abizada a las SFE de la S.E. Aeropuerto; de acuerdo a lo indicado en el documento PARTICULARES DE LAS SUBESTACIONES BLINDADAS EN SFE DE 72.6 A 420 KV correspondiente a esta obra.

Programa de capacitación asociado a las SFE de Protección Control y Energía incluidos en el alcance del suministro de la presente obra. (ver Características Particulares).

Programa de capacitación asociado a los equipos de control de potencia incluido en la presente obra. (ver Características Particulares).

1	LOTES	1																																						
2	LOTES	1																																						
3	LOTES	1																																						

SUBTOTAL DE CAPACITACION

SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA SUBESTACION AEROPUERTO BCS. 1, 2 Y 3 SFE + MVA + MVAI

(Escribir en este renglón el importe subtotal respectivo del Personal Profesional, Técnico, Administrativo y de Servicios Ingeniería + Capacitación para la Subestación Bcs. 1, 2 y 3 SFE y MVA con letra)

[Handwritten signatures and scribbles]



OBRA CIVIL

Nº	DESCRIPCION	LOTE	CANTIDAD	UNIDAD																		
1	TERRACERIAS	LOTE 1	1																			
2	CAMINO DE ACCESO	LOTE 1	1																			
3	CANALOS INTERIORES	LOTE 1	1																			
4	PISOS TERMINADOS	LOTE 1	1																			
5	CIMENTACIONES MAYORES	LOTE 1	1																			
6	CIMENTACIONES MENORES	LOTE 1	1																			
7	CASETA DE CONTROL	LOTE 1	1																			
8	CASILLAS EN S.F.E.	LOTE 1	1																			
9	EDIFICIO DE SUBESTACION S.F.E.	LOTE 1	1																			
10	OTRAS EDIFICACIONES	LOTE 1	1																			
11	TERRACERIAS Y PUNCTOS	LOTE 1	1																			
12	SISTEMA CONTRA INCENDIO	LOTE 1	1																			
13	SISTEMA DE SEGURIDAD FISICA	LOTE 1	1																			
14	INSTALACIONES HIDROSANTARIAS	LOTE 1	1																			
15	ESTACIONAMIENTO	LOTE 1	1																			
16	ANUNCIOS ESPECTACULARES	LOTE 1	1																			
17	ENSAYOS CON CABLES DE TENSIÓN DE 230V	LOTE 1	1																			

OBRA ELECTROMECANICA

SUBTOTAL DE LA OBRA CIVIL

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]



ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDICIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
22	TRABAJOS Y CONECTADO DE CABLES DE COMUNICACIÓN	LOTE	1		
23	TENDIDO Y CONECTADO DE CABLES DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1		
24	MONTAJE DE SISTEMA DE SEGURIDAD	LOTE	1		
25	IDENTIFICACIÓN DE FÍSICA	LOTE	1		
26	IDENTIFICACIÓN DE FÍSICA PARA	LOTE	1		
27	IDENTIFICACIÓN DE FÍSICA PARA	LOTE	1		
28	IDENTIFICACIÓN DE FÍSICA PARA	LOTE	1		
SUBTOTAL DE LA OBRA ELECTROMECÁNICA					
PRUEBAS PREOPERATIVAS					
SUBTOTAL DE PRUEBAS PREOPERATIVAS					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)					

(Handwritten signatures and marks)

SUBESTACIÓN DE SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN PARA LA SUBESTACIÓN BCS-1, 2 Y 3 SFS + MVAZ CONTINUA)

1

5





16	ANEXOS ESPECIALES	LOTE	1																		
SUBTOTAL DE LA OBRA CIVIL																					
OBRA ELECTROMECÁNICA																					
1	MONTAJE DE ESTRUCTURAS MAYORES Y MENORES	LOTE	1																		
2	ALUMBRADO EXTERIOR MONTAJE, TENDIDO Y CONECTADO DE CONDUCTORES	LOTE	1																		
3	ARBADORES, HERRAJES Y HERRAJERÍA	LOTE	1																		
4	CONEXIÓN DE CABLES DE POTENCIA DE 23 kV	LOTE	1																		
5	MONTAJE DE SUBESTACIONES ENCAPSULADAS EN GAS SF6	LOTE	1																		
6	MONTAJE DE GABINETES DE CONTROL LOCAL (PARA SUBESTACIONES EN SF6)	LOTE	1																		
7	MONTAJE DE GRUAS ELECTRICAS VALENTAS	UNIDAD	1																		
8	CONTROL DE SISTEMA DE TERRES	LOTE	1																		
9	MONTAJE DE CARGAS DE MONTAJE DE EQUIPO DE SERVICIOS PROYOS	LOTE	1																		
10	SERVICIOS PROYOS	LOTE	1																		
11	MONTAJE DE MAHIA DIESEL	LOTE	1																		
12	CIRCUITOS EXTERNOS DE DISTRIBUCIÓN	LOTE	1																		
13	MONTAJE DE TABLEROS DE PROTECCIÓN, CONTROL Y MEDICIÓN	LOTE	1																		
14	MONTAJE DE EQUIPO DE CONTROL SUPERVISORIO	LOTE	1																		
15	MONTAJE DE EQUIPO DE MANTENIMIENTO	LOTE	1																		
16	MAQUINARIA Y ACCESORIOS	LOTE	1																		
17	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO INTERIOR	LOTE	1																		
18	TENDIDO Y CONECTADO DE CABLES DE PROTECCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y FUERZA	LOTE	1																		
19	TENDIDO Y CONECTADO DE CABLES DE COMARCACION	LOTE	1																		
20	ENLACE Y CONECTADO DE BARRAS DE CONTROL	LOTE	1																		
21	MONTAJE DE SISTEMA DE CONTROL	LOTE	1																		
22	CONTRALUCENDO SISTEMA DE SEGURIDAD FISICA	LOTE	1																		
23	LETINEROS PARA IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS FIRMADOS	LOTE	1																		
SUBTOTAL DE LA OBRA ELECTROMECÁNICA																					
PRUEBAS PREOPERATIVAS																					
1	PRUEBAS PREOPERATIVAS	LOTE	1																		
SUBTOTAL DE PRUEBAS PREOPERATIVAS																					
SUBTOTAL DEL PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECÁNICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA SUBESTACIÓN SWITCHERO																					

Escribir en esta relación el importe salarial respectivo del Personal Profesional, Técnico, Administrativo y de Servicios para la Obra Civil + Obra Electromecánica + Pruebas Preoperativas de la Subestación de Switchero con letra.

[Handwritten signatures and initials are present, including 'S. D. S.', 'L. R. S.', and 'R. R. S.']



[Escribir en este renglón el importe total respectivo del Personal Profesional, Técnico, Administrativo y de Servicios para la Ingeniería + Capacitación + Obra Civil + Obra Electromecánica + Pruebas Preoperativas para la Línea de Transmisión + Subestación Aeratorio + Subestación Switcher con letra]

1

X

(B) 1/2

[Large handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

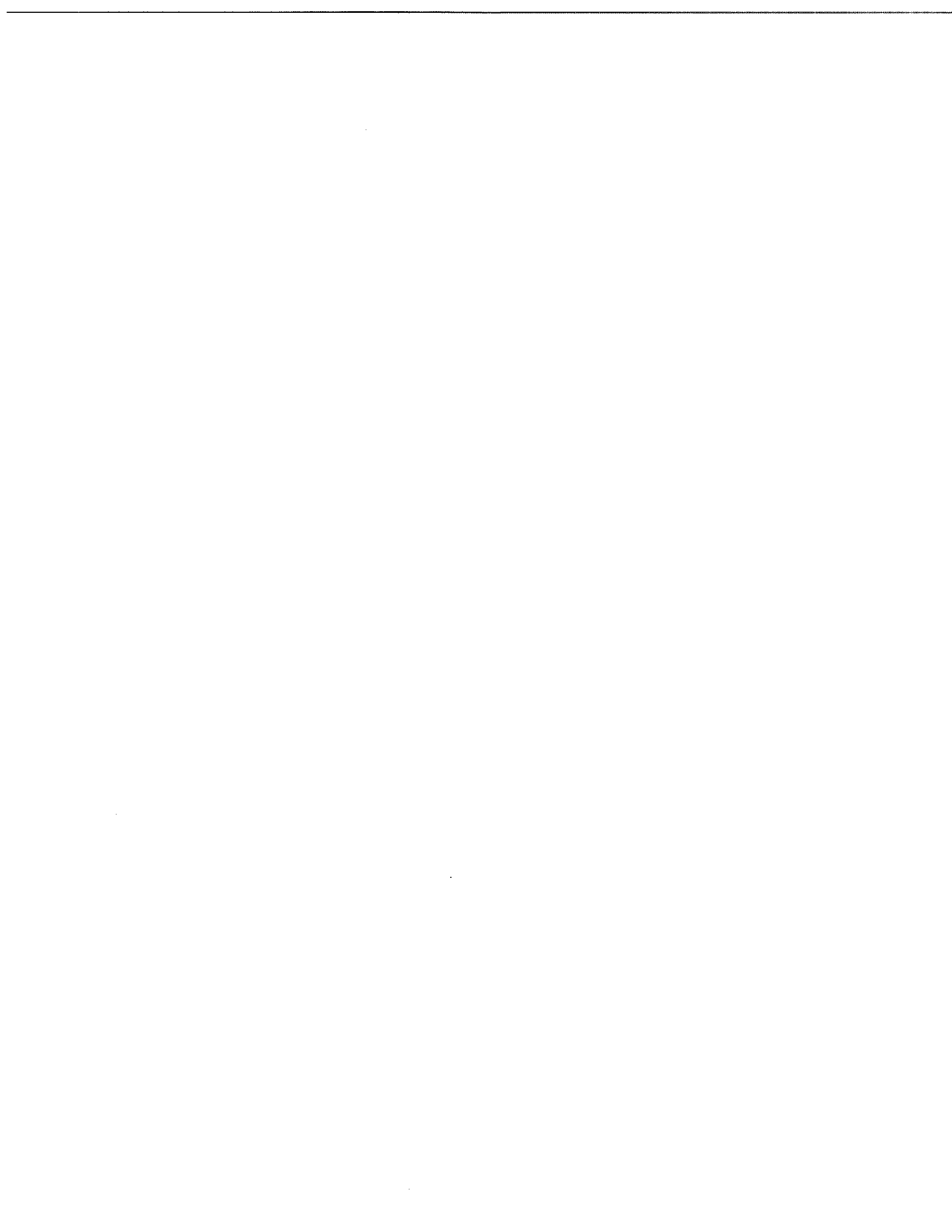
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





GRUPO AEROPORTUARIO

SCT

PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (IMACM)
 PROGRAMA DE EROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE
 ESCRICCIÓN No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESELECCION CO-09/2009-39-2015
 ULTIMANTE:

ANEXO E.11
 HOJA DE _____ DE _____
 REVISIÓN: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016
 FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	MES																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

LÍNEA DE TRANSMISIÓN LI SWITCHEO - AEROPUERTO DE 2L RZ 170520-16
 SISTEMA DE CABLE DE POTENCIA PARA 230KV (600mm² - 108)

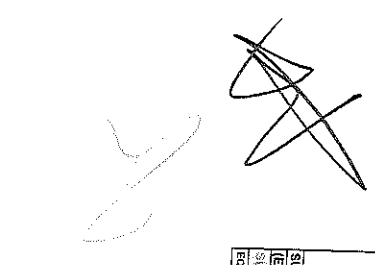
1	CABLE DE POTENCIA 230KV (600mm ² AL-AL-E-HDF- con cubierta exterior ignifuga de acuerdo a características particulares Revisión 2 de fecha 17/06/2016)	mrc	108																		
2	PRECONDICIONADOS PARA 230 KV (600mm ² - Al con cubierta ignifuga, de acuerdo a características particulares Revisión 2 de fecha 17/06/2016)	LOTE	1																		
3	TERMINALES TIPO SNECER PARA 230 KV (600mm ² - 40 de acuerdo a características particulares Revisión 3 de fecha 17/06/2016)	PIEZA	18																		
4	ACCESORIOS Y SUBESTERNA PARA CABLES POTENCIA 230 KV de acuerdo a características particulares Revisión 2 de fecha 17/06/2016	LOTE	1																		

5	CABLE DELECTRICO CON GRANS OPCIONS ATERRADAS de acuerdo a características particulares Revisión 2 de fecha 17/06/2016	m	14																		
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HERAJALES Y ACCESORIOS DE INSTALACION DE CABLE OPTICAS, de acuerdo a Revisión 2 de fecha 17/06/2016			OTROS CONCEPTOS																		
6	HERAJALES Y ACCESORIOS DE INSTALACION DE CABLE OPTICAS, de acuerdo a Revisión 2 de fecha 17/06/2016	m	14																		

7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA POR CONEXIONES ESPECIALES -GROSS BONDING ESPECIAL- PARA CABLES DE POTENCIA DE 230 KV, de acuerdo a características particulares Revisión 2 de fecha 17/06/2016	LOTE	1																		
8	SEMAÑALIZACIÓN de acuerdo a la Norma de referencia NTF-042 (TELECOMUNICACIONES)	LOTE	1																		
9	MATERIAL DE FLOTACION de acuerdo a características particulares Revisión 0 de fecha 17/06/2016	LOTE	1																		
10	SISTEMA DE DETECCION DE FUEGO OPTICA (TEMPERATURE OPTICAL FIRE DETECTION SYSTEM) de acuerdo a características particulares Revisión 2 de fecha 17/06/2016	LOTE	1																		

SUBTOTAL LINEA DE TRANSMISION SVS SE
 ESCRIBIR en este renglon el importe subtotal respecto de la Línea de Transmisión con Ítem)
 SUBESTACION AEROPUERTO DE 2L RZ 170520-16
 EQUIPO PRIMARIO



Handwritten signature and initials at the bottom of the page.



OFICINA DE ADMINISTRACIÓN

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERÍA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACERQUIA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (MEXCOM)

PROGRAMA DE FROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE

licitación No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESERVAL E0-06/MDH999-EG9-2015

licitante:

ANEXO E.11

HOLA DE

REVISIÓN: 1 FECHA REV: 07/JUN/2016

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MILEROA NACIONA)																	
				MSES																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Panque de capacitacion tipo seleccion de trabajos generados de S. IMAR, para el acceso en estado con relacion a los trabajos de electricidad de alta tension, para el montaje y la puesta en marcha de los equipos de alta tension (transformadores, interruptores, cubiertas, etc.).	Equipo	3																		
7	Material de concreto tipo para el armado de la estructura del edificio de la Subestacion SF6 mediana tension, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra.	Pieza	6																		
2	Sistema de seguridad de incendio para el edificio de la Subestacion SF6 mediana tension, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra, con movimiento de tierra.	Equipo	1																		
	SERVICIOS PROPOS																				
	EQUIPOS Y TABLEROS DE SERVICIOS PROPOS, DE ACUERDO A CARACTERÍSTICAS PARTICULARES MENSURA 2 DE TECHA CALAMITE																				
	Transformador auto regulador tipo 15/15 MVA, 60 Hz, tension primaria 220/230 V y tension secundaria 220/132 V, control de carga de tipo on load tap changer, con regulación de tension de +/- 5% en 10 tapos, con proteccion contra cortocircitos de tipo on load tap changer, con proteccion contra sobrecargas de tipo on load tap changer, con proteccion contra sobrecargas de tipo on load tap changer.	Unidad	2																		

[Handwritten notes and signatures at the top left of the page, including a large 'X' mark and various initials.]







PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DE TALLE Y CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES Y ACOMLIDA ELECTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERMUNICIPAL DE LA CIUDAD DE MEXICO (NACIM)

ANEXO E.11

HOJA ___ DE ___
REVISION: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016

PROGRAMA DE EROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE

FECHA: dd/mn/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MATERIAL NACIONAL)	MES															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Torneos para obra de proteccion monotopico, con conductor de cobre suave calibre 250 KCMIL e 27 tramos externos de proteccion monotopico interconductor, clase I.A, instalados en el espacio de proteccion de cubiertas de cubiellerias, con un conductor 31 mm ² Al/Cu, instalados en conductores Reiterlos 1 de kelas I/III/IV/20/16.	Pieza	72																	
2	Torneos para obra de proteccion monotopico, con conductor de cobre suave calibre 250 KCMIL e 27 tramos externos de proteccion monotopico interconductor, clase I.A, instalados en el espacio de proteccion de cubiertas de cubiellerias, con un conductor 31 mm ² Al/Cu, instalados en conductores Reiterlos 1 de kelas I/III/IV/20/16.	Pieza	9																	

MATERIALES

2	Simbolo de conductor externo e interior.	L008	1																	
3	Simbolo de hueras.	L03	1																	
4	Estruciones.	L09	1																	
5	Conductores.	L69	1																	
6	Arrojes/Cables, etc.	L60	1																	
7	Herrajes y conexiones.	L60	1																	
8	Cables de control/buzas.	L08	1																	
9	Clavos.	L08	1																	

SISTEMA CONTRA INCENDIO

10	Dis. equipo a Contraintervales Partiditas para Sistemas de Prevencion, Control y Extincion de Incendios en Subestaciones Electricas de Poderia, Revision 2 Sistema I/III/IV/20/16.	L60	1																	
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

11	En la Casa de Control se instala un sistema de aire acondicionado, compuesto por unidades individuales habituales para enfriamiento y calentamiento, controladas en el liculter remoto central, tipo inverter, con eficiencia SEER= 1.60 y refrigeracion las equivalentes condiciones que son 9.53/13.5/23/50% de humedad relativa, en la unidad de potencia se instala una unidad de aire acondicionado con una capacidad (refria. del 50%) mantendose esas condiciones incluso en los ambientes de 100% de humedad relativa, con un sistema de control y comandos, con un sistema de control y comandos, con un sistema de control y comandos.	L60	1																	
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EQUIPOS DE PROTECCION CONTROL, ALIMENTACION

EQUIPOS DE CONTROL, ALIMENTACION				REVISION TECNICA I/III/IV/20/16																	
12		Pieza	3																		
13	Seccion de control de potencia	Pieza																			
14	Seccion de control de potencia	Pieza																			
15	Seccion de control de potencia	Pieza																			
16	Seccion de control de potencia	Pieza																			
17	Seccion de control de potencia	Pieza																			
18	Seccion de control de potencia	Pieza																			
19	Seccion de control de potencia	Pieza																			
20	Seccion de control de potencia	Pieza																			
21	Seccion de control de potencia	Pieza																			
22	Seccion de control de potencia	Pieza																			
23	Seccion de control de potencia	Pieza																			
24	Seccion de control de potencia	Pieza																			
25	Seccion de control de potencia	Pieza																			
26	Seccion de control de potencia	Pieza																			
27	Seccion de control de potencia	Pieza																			
28	Seccion de control de potencia	Pieza																			
29	Seccion de control de potencia	Pieza																			
30	Seccion de control de potencia	Pieza																			

Handwritten marks and signatures at the top of the page.

Vertical handwritten signatures and initials along the left margin.

Handwritten mark at the bottom right corner.



PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMIENIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (NMICM)

PROGRAMA DE ERROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE

INSTALACION No. PUBLICA INTERNACIONAL PRESIDENTAL LO-009A099-993-2015

HOJA DE
REVISIÓN: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016

ANEXO E.11

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MONEDA NACIONAL)	MES																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
2	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
3	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
4	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
5	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
6	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
7	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
8	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
9	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
10	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
11	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
12	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
13	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
14	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
15	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
16	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
17	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
18	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
EQUIPOS DE CONTROL SUPERVISORIO																							
19	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
EQUIPOS DE CONTROL SUPERVISORIO DE ALIENADO A CARACTERÍSTICAS MENSUALES DE FECHA TRANZARIR																							
20	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN																							
21	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN DE ALIENADO CON CARACTERÍSTICAS MENSUALES DE FECHA TRANZARIR																							
22	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
ENLACES CON CABLES DE POTENCIA DE 20KV																							
23	Sección No VAVV con 5	Pieza	2																				
CABLE DE POTENCIA PARA 220V Y 690 mm ² - (A)																							
24	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
SISTEMA DE FORTALECIMIENTO PARA 220V Y 690 mm ² - (A)																							
25	Sección No VAVV con 5	Pieza	9																				
TERMINALES PARA FORTALECIMIENTO																							
26	Sección No VAVV con 5	Pieza	9																				
CABLE - TRANSDUCTORES PARA 220V Y 690 mm ² - (A)																							
27	Sección No VAVV con 5	Pieza	9																				
ACCESORIOS Y SOPORTES PARA 220V Y 690 mm ² - (A)																							
28	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
OTROS CONCEPTOS																							
29	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
SISTEMA DE FORTALECIMIENTO PARA 220V Y 690 mm ² - (A)																							
30	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
SUBESTACION AEROPUERTO BCS 1, 2 Y 3																							
31	Sección No VAVV con 5	Pieza	1																				
EQUIPO PARA																							

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES Y ACOMENTADA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (ANEXO)

PROGRAMA DE EROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUS PARTIDAS DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE.

LICITACION No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESIDENCIAL L04080K0499-839-2015

licitante:

ANEXO E.11

HOJA DE

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCRETO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$														
				MONEDA NACIONAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

NO.	CONCRETO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$																		
				MONEDA NACIONAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	Para el equipo transformador de 15000 KVA para las etapas de 15000/10000 y 15000/10000. Equipos del equipo E de acuerdo a Características Particulares Partida 1 de letra MANEJO	Lot	1																			
3	Para el equipo transformador de 15000 KVA para las etapas de 15000/10000 y 15000/10000. Equipos del equipo E de acuerdo a Características Particulares Partida 1 de letra MANEJO	Unidad	1																			

NO.	CONCRETO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$																		
				MONEDA NACIONAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	Transformador trifásico tipo padlock, con capacidad de 300 KVA, 01 Hz, tensión primaria 230 KV, 01 Hz, tensión secundaria 100 KV y 100 KV. Características Particulares Partida 1 de letra MANEJO	Unidad	1																			

NO.	CONCRETO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$																		
				MONEDA NACIONAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	Construcción de 1770 metros cuadrados de obra gruesa, con capacidad de generación de 200 A, clase de aislamiento 25 KV, nivelación del terreno de 150 metros cuadrados, cableado de 200 AVIO, con aislamiento de polietileno de cada cruzada (KIP), para una tensión nominal de 150 KV. Características Particulares Partida 1 de letra MANEJO	Piezo	3																			
6	Boquilla que recibe de estación sin cargo de 200 A, 25 KV, para recibir la unión entre la boquilla y el cableado del transformador tipo padlock, con capacidad de 300 KVA, de acuerdo con la norma IEEE 514395	Para	3																			

[Handwritten signatures and notes in the left margin]





PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES Y ACOMENTIDA ELECTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO (IMACAI)

ANEXO E.11

PROGRAMA DE EROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DE INGENIERIA Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE

ACTACION No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESELECIA LO-008/0939-432-2015

REVISION: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MONEDA NACIONAL)	MES																	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	Cerchas de acero para el tendido de líneas aéreas, para un sistema de líneas aéreas de 125 VCD, 8 líneas, tendido de 100 metros de línea aérea, tendido de 100 metros de línea aérea para suministro de potencia, capacidad de 100 ACD y 100 VCD, con un sistema de 100 a 150 VCD y con sistema de protección a tierra, concreto con protección especial y todas las especificaciones del CFE V200-18	Pieza	3																			
17	Planta generadora diesel para generación de potencia de 100 KW, capacidad de 100 ACD y 100 VCD, 200/127 Volt C.A., 50 Hz, La Planta generadora diesel ser tipo diésel, empuje hidráulico y estacionario, deslizada sobre un eje de 2500 mm, con un sistema de 100 a 150 VCD y con sistema de protección a tierra, concreto con protección especial y todas las especificaciones del CFE V200-18	Pieza	2																			
18	Planta generadora diesel para generación de potencia de 100 KW, capacidad de 100 ACD y 100 VCD, 200/127 Volt C.A., 50 Hz, La Planta generadora diesel ser tipo diésel, empuje hidráulico y estacionario, deslizada sobre un eje de 2500 mm, con un sistema de 100 a 150 VCD y con sistema de protección a tierra, concreto con protección especial y todas las especificaciones del CFE V200-18	Pieza	2																			
19	Cable de potencia monofase con conductor de cobre suave clase B, sección 250 AVIG, con aislamiento PLD, tipo de cable normal, cable de 150 mV, Designación cable: Cable C022704/P25, de elemento Resistivo de hilo 20/10/02/016	Unidad	2																			
20	Terminales para cable de potencia para conductor de cobre suave clase B, tipo de cable normal, cable de 150 mV, Designación cable: Cable C022704/P25, de elemento Resistivo de hilo 20/10/02/016	Pieza	3																			
21	Terminales para cable de potencia para conductor de cobre suave clase B, tipo de cable normal, cable de 150 mV, Designación cable: Cable C022704/P25, de elemento Resistivo de hilo 20/10/02/016	Pieza	3																			
22	Sistema de iluminación exterior	Lot	1																			
23	Sistema de líneas	Lot	1																			
24	Sistema de líneas	Lot	1																			
25	Sistema de líneas	Lot	1																			

Handwritten signatures and marks on the bottom left of the page.



PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCION DE SUBESTACIONES Y ACUMULADA ELECTRICA DEL BULTO AEROPORTUARIO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO (IACIM)

ANEXO E.11

PROGRAMA DE ERGONOMIAS CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE EN PARTIDAS Y SUB PARTIDAS DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE

HORA DE _____
 REVISION: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016

LICITACION No.: PUBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL LO-405/09/1995-E33-2015
 LICITANTE:

FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	MES																		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
26	INDICADORES	Lot	1																			
27	CONDICIONADORES	Lot	1																			
28	CONDICIONADORES	Lot	1																			

SISTEMA CONTRA INCENDIO
 De acuerdo a Características Particulares para Sistemas de Protección, Control y Extinción de Incendios de Centro Pasadizo de Edificio Administrativo.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
 En la Casa de Control se instalará un sistema de aire acondicionado conformado por unidades tipo mini-split habitadas con refrigerante y calefacción con sistema de control automático. El sistema de aire acondicionado deberá ser de una capacidad de 3 TR (98000 BTU/h) sección central y con eficiencia SEER a 14, los equipos se instalarán para mantener un ambiente de confort térmico y humedad relativa. El Centro de 25 °C y una humedad relativa del 60%, manteniendo estas condiciones incluso en la eventual falta de una de estas unidades.

EQUIPOS DE PROTECCION, CONTROL, VERIFICACION

31	INDICADORES	Pieza	2																			
32	CONDICIONADORES	Pieza	3																			
33	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
34	CONDICIONADORES	Pieza	5																			
35	CONDICIONADORES	Pieza	6																			
36	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
37	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
38	CONDICIONADORES	Pieza	1																			

EQUIPOS DE CONTROL SUPERVISORIO

39	CONDICIONADORES	Lot	1																			
40	CONDICIONADORES	Lot	1																			
41	CONDICIONADORES	Lot	1																			

EQUIPOS DE COMUNICACION

42	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
43	CONDICIONADORES	Pieza	4																			
44	CONDICIONADORES	Pieza	2																			
45	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
46	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
47	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
48	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
49	CONDICIONADORES	Pieza	4																			
50	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
51	CONDICIONADORES	Pieza	1																			
52	CONDICIONADORES	Pieza	2																			

SUBTOTAL SUBESTACION SWITCHEO
 Escribir en este renglón el importe subtotal respectivo de la subestación de Switcheo con letra)

TOTAL DE EQUIPOS Y MATERIALES DE INSTALACION PERMANENTE
 Escribir en este renglón el importe total respectivo de equipos y materiales de instalación permanente de: (Línea de Transmisión + Subestación Aeropuerto + Subestación Switcheo con letra)

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.



PROYECTO: DESARROLLO DE INGENIERIA DETALLE Y CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES Y ACOMENIDA ELÉCTRICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (MAGCM)

ANEXO E.12

PROGRAMA DE EROGACIONES CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE DE LA UTILIZACIÓN DE PERSONAL PROFESIONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO REQUERIDO Y DE SERVICIOS ENCARGADOS DE LA DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

REGISTRACIÓN No.: FUNDACIÓN INTERNACIONAL PRESENCIAL 10-091901999-ES-2015

LICITANTE:

HOJA ___ DE ___
REVISIÓN: 1 FECHA REV.: 07/JUN/2016
FECHA: dd/mm/aaaa

NO.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	IMPORTE \$ (MONEDA NACIONAL)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

LÍNEA DE TRANSMISIÓN LT SWITCHEO - AEROPUERTO OE-1 R1 18042016

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA																					
1	INGENIERIA DE LA CONFORMACION DEL SISTEMA DE CABLES DE POTENCIA (para 3-TRES circuitos)	LOTE	1																		
2	INGENIERIA DE TENSIONES DE MALADO (para 3-TRES circuitos)	LOTE	1																		
3	INGENIERIA DE DISTRIBUCION DEL CABLE DIELECTRICO CON FIBRAS OPTICAS INTEGRADAS (para 2-COS-circuitos)	LOTE	1																		

INGENIERIA CIVIL																					
1	ESTUDIO DE MECANICAS DE SUELOS	LOTE	1																		
2	ANALISIS Y DISEÑO DE CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS ENTERRADAS (para 2 y 3 -DOS, DOS Y TRES circuitos)	LOTE	1																		

CAPACITACIÓN																					
1	CURSO ASOCIADO AL SISTEMA DE CABLES DE POTENCIA PARA 2016	LOTE	1																		

SUBTOTAL DE CAPACITACIÓN																					
SUBTOTAL DE PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS PARA LA INGENIERIA + CAPACITACIÓN PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SW-SE																					

LÍNEA DE TRANSMISIÓN LT SWITCHEO - AEROPUERTO OE-3 R1 18042016																					
Escribir en este renglón el importe subtotal respectivo de Personal Profesional, Técnico Administrativo y de Servicios para la Ingeniería + Capacitación para la Línea de Transmisión con letra																					
OBRA CIVIL																					
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	m ² -L	3.6																		
2	CENSO DE LAS INSTALACIONES SUBESTACIONES EXISTENTES	m ² -L	3.6																		
3	BANCO DE DUCTOS EN CONCRETO (para 1 y 2 -UNO y DOS-circuitos), fuera de Galería de Cables	m ² -L	0.02																		
4	BANCO DE DUCTOS EN CONCRETO (para 1 -UNO-circuito) en el interior de Galería de Cables	m ² -L	3.88																		
5	GALERÍA PARA SISTEMAS DE CABLES DE POTENCIA (para 3 -TRES-circuitos)	m ² -L	3.88																		

OBRA ELECTROMECÁNICA																					
1	INSTALACION DE CABLE DE POTENCIA	m ² -L	10.8																		

[Handwritten signatures and initials are present in the bottom left corner of the page.]



2
EL

2	INSTALACION DE TERMINALES PARA CABLE DE POTENCIA para envolvente en gas SF ₆ (tipo Infratek) - SF ₆ Cable -	PIEZA	16																	
3	INSTALACION DE EMPALMES PARA CABLE DE POTENCIA	LOTE	1																	
4	INSTALACION Y MONTAJE DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA POR CONEXIONES ESPECIALES - OROSOS BONDING ESPECIAL -	LOTE	1																	
5	INSTALACION DE CABLE OPTICO INTERGRADO	km	7.4																	

SUBTOTAL OBRA ELECTROMECANICA

PREBUAS PREOPERATIVAS

1	INSPECCION, MEDICIONES Y PRUEBAS PREVIAS A LA ENERGIZACION (para 3 - tres circuitos) para Pruebas electricas en corriente alterna (CA)	km-C	10.8																	
2	INSPECCION, MEDICIONES Y PRUEBAS PREVIAS A LA ENERGIZACION (para 3 - tres circuitos) para Pruebas electricas en corriente alterna (CA)	km-C	10.8																	
3	INSPECCION, MEDICIONES Y PRUEBAS PREVIAS A LA ENERGIZACION (para 3 - tres circuitos) para Medición de Descargas Parciales	km-C	10.8																	
4	INSTALACION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCION LINEAL DE INCENDIO POR FIBRA OPTICA (LINEAR HEAT & FIRE DETECTION SYSTEM)	LOTE	1																	

SUBTOTAL PRUEBAS PREOPERATIVAS

SUBTOTAL DE LA MANO DE OBRA PARA LA OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION

(Escribir en este renglon el importe subtotal respectivo de la Mano de Obra para la Obra Civil + Obra Electromecánica + Pruebas Preoperativas de la Línea de Transmisión con letra)

TOTAL DE MANO DE OBRA PARA INGENIERIA + CAPACITACION + OBRA CIVIL + OBRA ELECTROMECANICA + PRUEBAS PREOPERATIVAS PARA LA LINEA DE TRANSMISION

(Escribir en este renglon el importe total respectivo de la Mano de Obra para la Ingeniería + Capacitación + Obra Civil + Obra Electromecánica + Pruebas Preoperativas para la Línea de Transmisión con letra)

SUBESTACION AEROTERRESTRE BCS-1-2 Y CASAS SANJA OETA REO 270201

INGENIERIA ELECTROMECANICA

1	DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTECCION CONTROL Y MEDICION	LOTE	1																	
2	ARREGLO GENERAL	LOTE	1																	
3	DISPOSICION DE EQUIPO	LOTE	1																	
4	TRAYECTORIA DE TRENCHERAS Y DUCTOS	LOTE	1																	
5	RED DE TIERRAS	LOTE	1																	
6	ALUMBRADO EXTERIOR	LOTE	1																	
7	CONDUCTORES, CONECTORIA Y BARRIALES Y CABLES DE POTENCIA Y TERMINALES	LOTE	1																	
8	ARREGLO GENERAL	LOTE	1																	
9	CASSETA DE CONTROL	LOTE	1																	
10	CASSETA DE TABLEROS	LOTE	1																	
11	ASILLADOS EN GAS SF6	LOTE	1																	
12	ARREGLO GENERAL OTRAS ESTRUCTURAS	LOTE	1																	
13	SERVIOS PROPOSOS DE C.A. Y D.	LOTE	1																	
14	LISTA DE CABLES DE PROTECCION CONTROL MEDICION Y FUERZA	LOTE	1																	

[Handwritten signatures and initials are present on the left side of the page, including a large signature at the bottom left and several smaller ones above it.]



