

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS A PRECIO FIJO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, CIATEC, A.C. (CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS), A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "CIATEC", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR LA M. EN A. MA. MARISELA ROMERO MANRIQUE, EN SU CARÁCTER DE APODERADA, Y POR LA OTRA PARTE, PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P + E, S.A. DE C.V., A QUIEN SE DENOMINARÁ EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONTRATO COMO "EL PROVEEDOR", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL C. ANDRÉS ORTEGA CHAVARRIA, EN SU CARÁCTER DE APODERADO, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES DEFINICIONES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DEFINICIONES

PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO SE ENTENDERÁ POR:

1. "CIATEC" A: CIATEC, A.C. (CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS).
2. "EL PROVEEDOR" A: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P + E, S.A. DE C.V.

DECLARACIONES

I. DECLARA "CIATEC", POR CONDUCTO DE SU APODERADA:

- I.1. QUE ES UNA ASOCIACIÓN CIVIL DE PARTICIPACIÓN ESTATAL MAYORITARIA, CON PERSONALIDAD JURÍDICA Y PATRIMONIO PROPIOS, ADSCRITA AL SISTEMA DE CENTRO PÚBLICOS CONACYT, CONSTITUIDA EL 12 DE AGOSTO DE 1976, MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 5,044 OTORGADA ANTE LA FE DEL NOTARIO PÚBLICO NO. 15 DE LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, LIC. ANDRÉS SOTO ANAYA, INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE GUANAJUATO, BAJO EL NÚMERO 56, FOLIOS 31-32, DEL TOMO NÚMERO 1 DEL LIBRO DE SOCIEDADES Y ASOCIACIONES CIVILES, EL 13 DE OCTUBRE DE 1976.
- I.2. QUE ES UNA ENTIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 3º, FRACCIÓN II Y 46 DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL; 2º Y 28 DE LA LEY FEDERAL DE LAS ENTIDADES PARAESTATALES; Y ADEMÁS ES UN CENTRO PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN, ATENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 47 DE LA LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.
- I.3. QUE SU ACTUAL DENOMINACIÓN SOCIAL ES CIATEC, A.C. (CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS), SEGÚN CONSTA EN LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 46,903, DE FECHA 23 DE FEBRERO DEL 2012, OTORGADA ANTE LA FE DEL LIC. ENRIQUE DURÁN LLAMAS, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 82, CON EJERCICIO EN EL PARTIDO JUDICIAL DE LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, CUYO PRIMER TESTIMONIO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, EN EL FOLIO CIVIL NÚMERO V20*162, EL DÍA 7 DE MARZO DE 2012.
- I.4. QUE TIENE POR OBJETO, ENTRE OTROS, LOS SIGUIENTES: REALIZAR ACTIVIDADES A FIN DE MEJORAR Y CERTIFICAR LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DEL SECTOR PRODUCTIVO EN MÉXICO, PARA INCREMENTAR LA COMPETITIVIDAD TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS, A TRAVÉS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA, ENSEÑANZA SUPERIOR Y CAPACITACIÓN, LA CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS, PROCESOS Y CONOCIMIENTOS, SERVICIOS DE LABORATORIO Y ASESORÍA TECNOLÓGICA.
- I.5. QUE LA M. EN A. MA. MARISELA ROMERO MANRIQUE, ACREDITA SU PERSONALIDAD COMO APODERADA, CON EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 11,887, DE FECHA 25 DE JULIO DE 2017, OTORGADA ANTE LA FE DEL LICENCIADO JOSÉ ANTONIO JUNQUERA PONS, TITULAR DE LA NOTARÍA PÚBLICA NÚMERO 18, CON EJERCICIO EN LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DE LEÓN, GTO, BAJO EL FOLIO MERCANTIL ELECTRÓNICO V20*162, EL 04 DE SEPTIEMBRE DE 2017, Y QUE LAS FACULTADES CONFERIDAS EN EL DOCUMENTO REFERIDO NO LE HAN SIDO REVOCADAS NI MODIFICADAS EN FORMA ALGUNA.
- I.6. QUE LAS OBLIGACIONES DE PAGO A CARGO DEL "CIATEC" DERIVADAS DEL PRESENTE CONTRATO, SE HARÁN CON CARGO A LOS RECURSOS DEL "FONDO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE CIATEC, A.C. (CIATEC)", EN LO SUCESIVO EL "FONDO", MOTIVO POR EL CUAL ESTE INSTRUMENTO NO SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN SU ARTÍCULO 1, CUARTO PÁRRAFO; ASÍ COMO EN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 50, FRACCIÓN IV, DE LA LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUE INDICA QUE, LA CONTRATACIÓN DE LAS ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS CON CARGO A LOS RECURSOS AUTOGENERADOS DE LOS FONDOS, SERÁ CONFORME A LAS REGLAS DE OPERACIÓN DE DICHOS FONDOS.
- I.7. QUE SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES ES: CIA940610MS9.
- I.8. QUE TIENE SU DOMICILIO LEGAL EN CALLE OMEGA, NÚMERO 201, COLONIA INDUSTRIAL DELTA, CÓDIGO POSTAL 37545, EN LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO.

- I.9. QUE LA CELEBRACIÓN DEL PRESENTE CONTRATO SE AUTORIZÓ POR EL COMITÉ DIRECTIVO DE FORMA ELECTRÓNICA EL DÍA 14 DE FEBRERO DE 2019, BAJO EL ACUERDO NÚMERO FID-CD-01-14-02-2019, CON CARGO AL PROYECTO PARA EL DESARROLLO DEL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO – CIATEC AUTORIZADO EN LA PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DEL COMITÉ TÉCNICO DEL "FONDO", CELEBRADA EL DÍA 12 DE OCTUBRE DEL 2018.
- I.10. QUE SE HA DESIGNADO AL **MTRO. JOSÉ DE JESÚS TORRES GARCÍA**, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS SECTORES MADUROS, COMO EL SERVIDOR PÚBLICO QUE FUNGIRÁ COMO RESPONSABLE DE DAR SEGUIMIENTO Y VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DE "EL PROVEEDOR". (ART. 84, SÉPTIMO PÁRRAFO DE "EL REGLAMENTO").
- II. **DECLARA "EL PROVEEDOR", POR CONDUCTO DE SU APODERADO:**
- II.1. QUE ACREDITA SU EXISTENCIA CON LA ESCRITURA CONSTITUTIVA NÚMERO **61,616** DE FECHA 25 DE NOVIEMBRE 2016, OTORGADA ANTE LA FE DEL LICENCIADO MIGUEL ÁNGEL BELTRÁN LARA, TITULAR DE LA NOTARIA PÚBLICA NÚMERO **169** DEL DISRITO FEDERAL, E INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE CIUDAD DE MÉXICO, BAJO EL FOLIO MERCANTIL NÚMERO **61616**, DE FECHA 14 DE DICIEMBRE DE 2016.
- II.2. QUE EL **C. ANDRÉS ORTEGA CHAVARRIA**, ACREDITA SU PERSONALIDAD COMO APODERADO CON EL TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO **61,616** DE FECHA 25 DE NOVIEMBRE 2016, OTORGADA ANTE LA FE DEL LICENCIADO MIGUEL ÁNGEL BELTRÁN LARA, TITULAR DE LA NOTARIA PÚBLICA NÚMERO **169** DEL DISRITO FEDERAL, E INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE CIUDAD DE MÉXICO, BAJO EL FOLIO MERCANTIL NÚMERO **61616**, DE FECHA 14 DE DICIEMBRE DE 2016, Y QUE LAS FACULTADES CONFERIDAS EN EL DOCUMENTO REFERIDO NO LE HAN SIDO REVOCADAS NI MODIFICADAS EN FORMA ALGUNA.
- II.3. QUE TIENE LOS CONOCIMIENTOS Y LA CAPACIDAD SUFICIENTES PARA LA EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE "CIATEC" Y QUE SON OBJETO DE ESTE INSTRUMENTO.
- II.4. QUE PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO SEÑALA COMO SU DOMICILIO, EL UBICADO EN EL INMUEBLE MARCADO CON EL NÚMERO **2 INTERIOR 1**, EN LA CALLE **DR. GALVEZ, COLONIA SAN ÁNGEL, MUNICIPIO DE ÁLVARO OBREGÓN, DE LA CIUDAD DE MÉXICO, CÓDIGO POSTAL 01000**.
- II.5. QUE SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES ES **PAP161209PY7**.
- II.6. QUE DE ACUERDO CON LAS LEYES FISCALES Y OTROS ORDENAMIENTOS FEDERALES, MANIFIESTA QUE SE ENCUENTRA AL CORRIENTE EN EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES FISCALES, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES TRIBUTARIAS VIGENTES.
- II.7. QUE PARA LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 32-D DEL CÓDIGO FISCAL DE LA FEDERACIÓN, "EL PROVEEDOR" HA PRESENTADO A "CIATEC", EL DOCUMENTO VIGENTE MEDIANTE EL CUAL EL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA EMITE OPINIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES FISCALES.
- II.8. QUE PARA LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 32-D DEL CÓDIGO FISCAL DE LA FEDERACIÓN, "EL PROVEEDOR" HA PRESENTADO A "CIATEC", EL DOCUMENTO VIGENTE A QUE ALUDE EL ACUERDO NÚMERO: **ACDO.SA1.HCT.101214/281.P.DIR**, DICTADO POR EL H. CONSEJO TÉCNICO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, MEDIANTE EL CUAL DICHO INSTITUTO EMITE OPINIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL.
- II.9. QUE PARA LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 32-D DEL CÓDIGO FISCAL DE LA FEDERACIÓN, "EL PROVEEDOR" HA PRESENTADO A "CIATEC", LA CONSTANCIA VIGENTE DE SITUACIÓN FISCAL EN MATERIA DE APORTACIONES PATRONALES Y ENTERO DE DESCUENTOS, CONFORME AL "ACUERDO DEL H. CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES POR EL QUE SE EMITEN LAS REGLAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL EN MATERIA DE APORTACIONES PATRONALES Y ENTERO DE DESCUENTOS", PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DÍA 28 DE JUNIO DE 2017.
- III. **DECLARAN "CIATEC" Y "EL PROVEEDOR", POR CONDUCTO DE SUS REPRESENTANTES:**
- III.1. QUE SE RECONOCEN MUTUAMENTE LA PERSONALIDAD JURÍDICA CON QUE ACUDEN A LA CELEBRACIÓN DEL PRESENTE CONTRATO.
- III.2. QUE EN VIRTUD DE LAS DECLARACIONES QUE ANTECEDEN, ES SU VOLUNTAD CELEBRAR EL PRESENTE CONTRATO OBLIGÁNDOSE RECÍPROCAMENTE EN SUS TÉRMINOS Y SOMETERSE A LO DISPUESTO EN LOS DIVERSOS ORDENAMIENTOS ENCARGADOS DE REGULAR LOS ACTOS JURÍDICOS DE ESTA NATURALEZA.

EN MERITO DE LO ANTES EXPUESTO, LAS PARTES SE SUJETAN A LAS SIGUIENTES:



2 de 90



CLÁUSULAS

PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO: "EL PROVEEDOR" SE OBLIGA A PRESTAR A "CIATEC" LOS SERVICIOS CONSISTENTES EN: REALIZAR EL PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC (CIDTeB) PRIMERA ETAPA.

LAS OBLIGACIONES A CARGO DE "EL PROVEEDOR" SON DIVISIBLES.

LO ANTERIOR, DE CONFORMIDAD CON LOS TÉRMINOS Y REFERENCIAS QUE INCLUYEN LA FECHA O PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS Y QUE SE ESTABLECEN EN EL DOCUMENTO QUE SE ACOMPAÑA AL PRESENTE CONTRATO COMO "ANEXO TÉCNICO", MISMO QUE FIRMADO POR LAS PARTES FORMA PARTE INTEGRANTE DE ÉSTE INSTRUMENTO PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

SEGUNDA. - MONTO DEL CONTRATO: LAS PARTES CONVIENEN QUE EL PRECIO DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO SERÁN EJECUTADOS BAJO EL ESQUEMA DE PRECIO FIJO, DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

EL MONTO TOTAL DEL PRESENTE CONTRATO ES LA CANTIDAD DE **\$3,234,539.72 (TRES MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS 72/100 M.N.) MÁS EL 16% DEL I.V.A.**, COMO PRECIO FIJO, MISMA QUE PAGARÁ EL "CIATEC" A "EL PROVEEDOR" DE CONFORMIDAD CON LOS TÉRMINOS QUE SE ACOMPAÑA A ESTE INSTRUMENTO COMO "ANEXO TÉCNICO", FORMANDO PARTE INTEGRAL DE ESTE CONTRATO PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES QUE HAYA LUGAR.

"CIATEC" OTORGA EN FAVOR DE "EL PROVEEDOR" UN ANTICIPO POR EL **30% (TREINTA POR CIENTO)** DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO Y QUE EQUIVALE A LA CANTIDAD DE **\$1'125,619.82 (UN MILLÓN CIENTO VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE PESOS 82/100 M.N.)**, MISMA QUE SERÁ ENTREGADA A "EL PROVEEDOR" UNA VEZ QUE ÉSTE OTORQUE A FAVOR DE "CIATEC" LA GARANTÍA CORRESPONDIENTE.

TERCERA.- FORMA DE PAGO: LAS PARTES CONVIENEN QUE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE CONTRATO, SE PAGARÁN POR "CIATEC" CONFORME A LOS AVANCES Y CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DE "EL PROVEEDOR" Y ENVÍO DEL COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI) CORRESPONDIENTE QUE REÚNA LOS REQUISITOS FISCALES RESPECTIVOS, DENTRO DE LOS **VEINTE DÍAS** NATURALES SIGUIENTES A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL CITADO COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI), ACOMPAÑADO DE LOS DOCUMENTOS QUE SE INDICAN EN ESTA CLÁUSULA. "EL PROVEEDOR" DEBERÁ ENVIAR EL COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI) EN FORMATO PDF Y XML A LA DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: compras@ciatec.mx.

LOS PAGOS ESTARÁN CONDICIONADOS AL AVANCE Y ACEPTACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS, Y PRESENTACIÓN DE LOS COMPROBANTES FISCALES DIGITALES POR INTERNET (CFDI) CORRESPONDIENTES. ASIMISMO, SE ESTIPULA QUE, DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE LOS SERVICIOS, ASÍ COMO DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DE "CIATEC", ÉSTE PODRÁ MODIFICAR EL PROGRAMA DE PAGOS DE COMÚN ACUERDO CON "EL PROVEEDOR". LOS PAGOS SE REALIZARÁN EN EL DOMICILIO DE "CIATEC" O MEDIANTE TRANSFERENCIA BANCARIA A LA CUENTA QUE INDIQUE "EL PROVEEDOR".

LA APROBACIÓN DEL COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI) DE "EL PROVEEDOR" O CUALQUIER PAGO EFECTUADO BAJO EL PRESENTE CONTRATO, NO CONSTITUIRÁ UNA RENUNCIA DE LOS DERECHOS DE "CIATEC" O UNA ACEPTACIÓN O APROBACIÓN DE CUALESQUIERA DE LOS SERVICIOS, YA QUE "CIATEC" SE RESERVA EXPRESAMENTE EL DERECHO DE RECLAMAR POR SERVICIOS PENDIENTES, FALTANTES, DEFICIENTES, O POR PAGO DE LO INDEBIDO.

LA REVISIÓN DEL COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI) LA HARÁ "CIATEC" POR CONDUCTO DEL SERVIDOR PÚBLICO RESPONSABLE DE DAR SEGUIMIENTO Y VERIFICAR LOS SERVICIOS, O A TRAVÉS DE LA PERSONA QUE "CIATEC" DESIGNE PARA TALES EFECTOS, DEBIENDO AUTORIZARSE DICHOS COMPROBANTES FISCALES DIGITALES POR INTERNET (CFDI). EN CASO DE QUE EL COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI) ENTREGADO POR "EL PROVEEDOR" PRESENTE ERRORES O DEFICIENCIAS, "CIATEC", INDICARÁ A "EL PROVEEDOR" LAS DEFICIENCIAS QUE DEBERÁ CORREGIR. EL PERIODO QUE TRANSCURRA A PARTIR DE LA ENTREGA DEL CITADO ESCRITO Y HASTA QUE "EL PROVEEDOR" PRESENTE LAS CORRECCIONES, NO SE COMPUTARÁN.

LOS COMPROBANTES FISCALES DIGITALES POR INTERNET (CFDI) QUE "EL PROVEEDOR" EXPIDA A FAVOR DE "CIATEC", DEBERÁN ESTABLECER EL DOMICILIO FISCAL QUE ÉSTE SEÑALÓ EN EL CAPÍTULO DE DECLARACIONES DEL PRESENTE CONTRATO, INDICANDO, ADEMÁS, EL CONCEPTO A PAGAR EN IDIOMA ESPAÑOL, EL DESGLOSE DE IMPUESTOS Y EL VALOR DE ÉSTOS.

ASIMISMO, LAS PARTES CONVIENEN QUE, EN CASO DE APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN ESTE INSTRUMENTO, "CIATEC" PODRÁ CONDICIONAR PROPORCIONALMENTE EL PAGO DE LOS SERVICIOS, AL PAGO QUE DEBA EFECTUAR "EL PROVEEDOR" POR CONCEPTO DE PENAS CONVENCIONALES.

CUARTA.- DEDUCCIÓN AL PAGO DE LOS SERVICIOS Y CANCELACIÓN DE PARTIDAS O CONCEPTOS: LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE QUE "CIATEC" PODRÁ REALIZAR DEDUCCIONES AL PAGO DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE CONTRATO, EQUIVALENTES A **DOS VECES EL VALOR DEL PRECIO UNITARIO** DE LOS SERVICIOS PRESTADOS EN FORMA PARCIAL O DEFICIENTE POR "EL PROVEEDOR". LAS DEDUCCIONES SE

CALCULARÁN Y APLICARÁN POR CADA DÍA EN QUE SUBSISTA EL INCUMPLIMIENTO Y HASTA LA FECHA EN QUE MATERIALMENTE SE CUMPLA CON LA OBLIGACIÓN A PLENA SATISFACCIÓN DE "CIATEC". EL LÍMITE DE APLICACIÓN DE DEDUCCIONES SERÁ HASTA POR EL IMPORTE DEL **10% (DIEZ POR CIENTO)** DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO O, SI FUERE EL CASO AL IMPORTE DEL **10% (DIEZ POR CIENTO)** DEL MONTO QUE CORRESPONDA A LA PARTIDA O PARTIDAS DE QUE SE TRATE SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO. ESTAS DEDUCCIONES SON INDEPENDIENTES DE LAS PENAS CONVENCIONALES. EN CASO DE QUE LAS DEDUCCIONES LLEGAREN AL **10% (DIEZ POR CIENTO)** DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO O DEL MONTO DE LAS PARTIDAS QUE CORRESPONDAN, "CIATEC" PODRÁ MODIFICAR ÉSTE INSTRUMENTO CANCELANDO TOTAL O PARCIALMENTE LAS PARTIDAS A LAS QUE SE APLICÓ LAS DEDUCCIONES O BIEN, RESCINDIR EL PRESENTE INSTRUMENTO DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN ESTE CONTRATO. LOS MONTOS A DEDUCIR SE APLICARÁN EN EL COMPROBANTE FISCAL DIGITAL POR INTERNET (CFDI) QUE "EL PROVEEDOR" PRESENTE PARA SU COBRO E INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE QUE "CIATEC" TENGA CUANTIFICADA LA DEDUCCIÓN CORRESPONDIENTE.

QUINTA. - VIGENCIA Y PRÓRROGAS AL CONTRATO: EL PRESENTE CONTRATO TENDRÁ PLENA VALIDEZ Y PERMANECERÁ VIGENTE, **A PARTIR DEL 22 DE FEBRERO DE 2019 Y HASTA EL 28 DE JUNIO DE 2019**, DE CONFORMIDAD CON EL PROGRAMA ESTABLECIDO POR AMBAS PARTES, ASÍ COMO EN EL LUGAR Y CONDICIONES DE ENTREGA QUE SE ENCUENTRAN ESTIPULADOS EN EL PRESENTE CONTRATO Y SU CORRESPONDIENTE "ANEXO TÉCNICO".

LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE QUE EL PRESENTE CONTRATO PODRÁ SER PRORROGADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES CUANDO:

- A) LO CONVENGAN DE COMÚN ACUERDO LAS PARTES;
- B) EXISTA CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR O POR CAUSAS ATRIBUIBLES AL "CIATEC", QUE IMPIDAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES EN EL PLAZO ESTABLECIDO;
- C) INICIADO EL PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN DEL CONTRATO, EL "CIATEC" ADVIERTA QUE LA RESCISIÓN PUDIERA OCASIONAR ALGÚN DAÑO O AFECTACIÓN A LAS FUNCIONES QUE TIENE ENCOMENDADAS;
- D) EL PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN DEL CONTRATO, SE DEBA AL RETRASO EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS, Y "CIATEC" HAYA DECIDIDO RECIBIR LOS SERVICIOS, PREVIA VERIFICACIÓN DE QUE CONTINÚA VIGENTE LA NECESIDAD DE LOS MISMOS.

SERÁ REQUISITO PARA EL OTORGAMIENTO DE LA PRÓRROGA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DE ESTE CONTRATO, QUE "EL PROVEEDOR" SOLICITE POR ESCRITO A "CIATEC" LA PRÓRROGA CORRESPONDIENTE DENTRO DE LOS CINCO DÍAS NATURALES ANTERIORES A LA FECHA EN QUE DEBERÁ CUMPLIRSE CON LA OBLIGACIÓN, PARA LO CUAL, "CIATEC" INFORMARÁ POR ESCRITO A "EL PROVEEDOR" DENTRO DE LOS CINCO DÍAS NATURALES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE HAYA RECIBIDO LA SOLICITUD DE PRÓRROGA, LA PROCEDENCIA O IMPROCEDENCIA DE ÉSTA; EN CASO DE QUE "CIATEC" CONSIDERE PROCEDENTE LA PRÓRROGA, LAS PARTES DEBERÁN MODIFICAR EL PRESENTE CONTRATO, CELEBRANDO POR ESCRITO EL CONVENIO MODIFICATORIO CORRESPONDIENTE DENTRO DE LOS CINCO DÍAS NATURALES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE "CIATEC" HAYA HECHO DEL CONOCIMIENTO DE "EL PROVEEDOR" SU DECISIÓN, CON OBJETO DE PRORROGAR LA FECHA O PLAZO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN, SIN QUE ESTA AMPLIACIÓN REBASE EL **20% (VEINTE POR CIENTO)** DE LA FECHA O PLAZO PACTADO ORIGINALMENTE EN EL CONTRATO, APLICANDO, EN SU CASO, A "EL PROVEEDOR" LAS PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO PREVISTAS EN ESTE INSTRUMENTO, BAJO EL ENTENDIDO QUE NO PROCEDERÁ LA APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES EN LOS SUPUESTOS DE QUE LA PRORROGA SE DERIVE DE CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR, O POR CAUSAS ATRIBUIBLES A "CIATEC".

EN CASO DE QUE "EL PROVEEDOR" NO OBTenga LA PRÓRROGA DE REFERENCIA, POR SER CAUSA IMPUTABLE A ÉSTE EL ATRASO, SE HARÁ ACREEDOR A LA APLICACIÓN DE LAS PENAS CONVENCIONALES.

TRATÁNDOSE DE CAUSAS IMPUTABLES A "CIATEC" O DE LOS SUPUESTOS PREVISTOS EN LOS INCISOS C) Y D) DE ESTA CLÁUSULA, NO SE REQUERIRÁ DE SOLICITUD DE PRÓRROGA POR PARTE DE "EL PROVEEDOR".

SEXTA. - TERMINACIÓN ANTICIPADA: "CIATEC" PODRÁ DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE EL PRESENTE CONTRATO CUANDO:

- A) POR CAUSAS JUSTIFICADAS SE EXTINGA LA NECESIDAD DE REQUERIR LOS SERVICIOS ORIGINALMENTE CONTRATADOS.
- B) SE PRESENTE CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR.
- C) POR CAUSAS IMPUTABLES A "CIATEC".
- D) POR ACUERDO DE LAS PARTES.

PARA QUE SURTA EFECTOS LA TERMINACIÓN ANTICIPADA, "CIATEC" DEBERÁ EMITIR UN AVISO A "EL PROVEEDOR" Y PAGAR A ÉSTE LOS SERVICIOS QUE HAYAN SIDO PESTADOS O LOS QUE TENGAN DISPONIBLES HASTA LA FECHA DE LA TERMINACIÓN ANTICIPADA.

SÉPTIMA. - FORMA DE REINTEGRAR PAGOS EN EXCESO: EN CASO DE EXISTIR PAGOS EN EXCESO QUE HAYA RECIBIDO "EL PROVEEDOR", ESTE DEBERÁ REINTEGRAR A "CIATEC" LAS CANTIDADES PAGADAS EN EXCESO, MÁS LOS INTERESES CORRESPONDIENTES, CONFORME A LA TASA DEL **4% (CUATRO POR CIENTO MENSUAL)**. LOS CARGOS SE CALCULARÁN SOBRE LAS CANTIDADES PAGADAS EN EXCESO EN CADA CASO Y SE COMPUTARÁN POR DÍAS NATURALES DESDE LA FECHA DE PAGO, HASTA LA FECHA EN QUE SE PONGAN EFECTIVAMENTE LAS CANTIDADES A DISPOSICIÓN DE "CIATEC".

OCTAVA. - GARANTÍA: "EL PROVEEDOR" GARANTIZARÁ EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES PACTADAS EN ESTE INSTRUMENTO, MEDIANTE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES FORMAS:

- 8.1. **CARTA DE CRÉDITO (STANDBY) EXPEDIDA POR UNA INSTITUCIÓN BANCARIA AUTORIZADA EN TÉRMINOS DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE CRÉDITO, PARA OPERAR EN LA REPÚBLICA MEXICANA O BIEN POR UNA INSTITUCIÓN DE CRÉDITO CONSTITUIDA EN EL EXTRANJERO, EN ÉSTE ÚLTIMO CASO, DEBERÁ SER CONFIRMADA INVARIABLEMENTE POR UNA INSTITUCIÓN BANCARIA AUTORIZADA PARA OPERAR EN LA REPÚBLICA MEXICANA; O**
- 8.2. **CHEQUE CERTIFICADO O DE CAJA EMITIDO POR INSTITUCIÓN BANCARIA AUTORIZADA EN TÉRMINOS DE LA LEY DE INSTITUCIONES BANCARIAS, PARA OPERAR EN LA REPÚBLICA MEXICANA, CON VIGENCIA IGUAL A LA DEL PLAZO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS; O**
- 8.3. **PÓLIZA DE FIANZA A FAVOR DE "CIATEC", POR EL IMPORTE CORRESPONDIENTE AL 10% (DIEZ POR CIENTO) DEL MONTO TOTAL ESTABLECIDO EN ESTE CONTRATO, SIN I.V.A. INCLUIDO. LA GARANTÍA DEBERÁ SER ENTREGADA A "CIATEC" EN UN PLAZO MÁXIMO DE DIEZ DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA FIRMA DEL CONTRATO Y DEBERÁ PREVER LA FIANZA QUE PARA SU CANCELACIÓN SE REQUERIRÁ DE LA AUTORIZACIÓN EXPRESA Y POR ESCRITO DE "CIATEC" Y DEBERÁ CONTENER COMO MÍNIMO LAS SIGUIENTES PREVISIONES:**
 - A) QUE LA FIANZA SE OTORGA ATENDIENDO A TODAS LAS ESTIPULACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO NÚMERO CIATEC FID 001-S/2019, DE FECHA 22 DE FEBRERO DE 2019, SUSCRITO ENTRE PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P + E, S.A. DE C.V. Y CIATEC, A.C. (CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS); CUYO OBJETO ES LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC.
 - B) QUE, PARA CANCELAR LA FIANZA, SERÁ REQUISITO CONTAR CON LA CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO TOTAL DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES;
 - C) QUE LA FIANZA PERMANECERÁ VIGENTE DURANTE EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN QUE GARANTICE, INCLUYENDO PENAS CONVENCIONALES Y CONTINUARÁ VIGENTE EN CASO DE QUE SE OTORQUE PRÓRROGA AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, ASÍ COMO DURANTE LA SUBSTANCIACIÓN DE TODOS LOS RECURSOS LEGALES O JUICIOS QUE SE INTERPONGAN Y HASTA QUE SE DICTE RESOLUCIÓN DEFINITIVA QUE QUEDE FIRME; Y
 - D) QUE LA AFIANZADORA ACEPTA EXPRESAMENTE SOMETERSE A LOS PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS PARA LA EFECTIVIDAD DE LAS FIANZAS, AÚN PARA EL CASO DE QUE PROCEDA EL COBRO DE INDEMNIZACIÓN POR MORA, CON MOTIVO DEL PAGO EXTEMPORÁNEO DEL IMPORTE DE LA PÓLIZA DE FIANZA REQUERIDA.

EN CASO DE OTORGAMIENTO DE PRÓRROGAS O ESPERAS A "EL PROVEEDOR" PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES, DERIVADAS DE LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS DE AMPLIACIÓN AL MONTO O AL PLAZO DEL CONTRATO, ÉSTE SE OBLIGA A REALIZAR LA MODIFICACIÓN CORRESPONDIENTE A LA FIANZA Y ENTREGARLA A "CIATEC".

"CIATEC" HARÁ EFECTIVA LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO POR EL MONTO TOTAL DE LA OBLIGACIÓN GARANTIZADA, SALVO QUE SE HAYA ESTIPULADO SU DIVISIBILIDAD. EN CASO DE QUE POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS PRESTADOS ÉSTOS NO PUEDAN SER UTILIZADOS POR "CIATEC" POR ESTAR INCOMPLETOS, LA GARANTÍA SIEMPRE SE HARÁ EFECTIVA POR EL MONTO TOTAL DE LA OBLIGACIÓN GARANTIZADA.

EL MONTO DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO Y EL PORCENTAJE DE REDUCCIÓN AL MISMO, ASÍ COMO LAS PENAS CONVENCIONALES QUE SE LLEGAREN A APLICAR, SE CALCULARÁN CONSIDERANDO EL MONTO DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO ESTABLECIDO, SIN TOMAR EN CUENTA EL PORCENTAJE DE REDUCCIÓN QUE SE HUBIERE APLICADO A DICHA GARANTÍA.

UNA VEZ CUMPLIDAS LAS OBLIGACIONES A CARGO DE "EL PROVEEDOR" A SATISFACCIÓN DE "CIATEC", EL SERVIDOR PÚBLICO RESPONSABLE DE DAR SEGUIMIENTO Y VERIFICAR EL PRESENTE CONTRATO, EXTENDERÁ LA CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES PARA QUE SE DÉ INICIO A LOS TRÁMITES PARA LA CANCELACIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y, EN SU CASO, DE ANTICIPO.

ASIMISMO, "EL PROVEEDOR" MANIFIESTA EXPRESAMENTE:

- (A) SU VOLUNTAD EN CASO DE QUE EXISTAN CRÉDITOS A SU FAVOR CONTRA "CIATEC" DE RENUNCIAR AL DERECHO A COMPENSAR QUE LE CONCEDE LA LEGISLACIÓN SUSTANTIVA CIVIL APLICABLE, POR LO QUE OTORGA SU CONSENTIMIENTO EXPRESO PARA QUE EN EL SUPUESTO DE INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES QUE DERIVEN DEL PRESENTE CONTRATO, SE HAGA EFECTIVA EN SU TOTALIDAD LA GARANTÍA OTORGADA.
- (B) SU CONFORMIDAD DE QUE LA FIANZA SE PAGUE INDEPENDIEMENTE DE QUE SE INTERPONGA CUALQUIER TIPO DE ACCIÓN O RECURSO ANTE INSTANCIAS DEL ORDEN ADMINISTRATIVO O JUDICIAL.

(C) SU CONFORMIDAD PARA QUE LA FIANZA QUE GARANTIZA EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO INCLUYENDO PENAS CONVENCIONALES, PERMANEZCA VIGENTE DURANTE LA SUBSTANCIACIÓN DE TODOS LOS PROCEDIMIENTOS JUDICIALES O ARBITRALES Y LOS RESPECTIVOS RECURSOS QUE SE INTERPONGAN CON RELACIÓN AL PRESENTE CONTRATO, HASTA QUE SEA DICTADA RESOLUCIÓN DEFINITIVA QUE CAUSE EJECUTORIA POR PARTE DE LA AUTORIDAD O TRIBUNAL COMPETENTE.

SU CONFORMIDAD EN OBLIGARSE CONJUNTAMENTE CON SU AFIANZADORA EN EL CASO DE RECLAMACIÓN, Y CON FUNDAMENTO EN LA FACULTAD QUE LE CONCEDE EL ARTÍCULO 289 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS, QUE LA EXCEPCIÓN DE SUBJUDICIDAD, SE TENDRÁ POR JUSTIFICADA ÚNICAMENTE, SI SE EXHIBE COPIA SELLADA DEL ESCRITO DE DEMANDA, EN EL QUE CONSTE QUE EN EL EJERCICIO DE LA ACCIÓN PRINCIPAL, EL FIADO SEÑALA COMO DOCUMENTO FUNDATORIO DE DICHA ACCIÓN ESTE CONTRATO Y QUE EXISTE IDENTIDAD ENTRE LAS PRESTACIONES RECLAMADAS Y LOS HECHOS QUE SOPORTAN LA IMPROCEDENCIA DEL RECLAMO, RENUNCIANDO EXPRESAMENTE A CUALQUIER OTRA ACEPTACIÓN QUE SE PUDIERA DAR A LA EXCEPCIÓN DE SUBJUDICIDAD O EXIGIBILIDAD DE LA PÓLIZA DE FIANZA SUJETA A CONTROVERSIAS JUDICIAL O ADMINISTRATIVA ENTRE LAS PARTES DE ESTE CONTRATO; ASÍ COMO A QUE EN ESTE SUPUESTO, LA INSTITUCIÓN DE FIANZAS ENTERE EL PAGO DE LA CANTIDAD PROCEDENTE EN EL DÍA HÁBIL INMEDIATO SUBSECUENTE AL VENCIMIENTO DEL PLAZO DE **30 (TREINTA) DÍAS NATURALES** QUE LE CONCEDE EL ARTÍCULO 279 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS PARA RESOLVER SOBRE LA PROCEDENCIA DEL RECLAMO.

OCTAVA BIS. - GARANTÍA DE ANTICIPO:

"EL PROVEEDOR" GARANTIZARÁ EL ANTICIPO OTORGADO MEDIANTE FIANZA EXPEDIDA POR INSTITUCIÓN AUTORIZADA, A FAVOR DE "CIATEC" POR EL IMPORTE TOTAL DEL ANTICIPO OTORGADO, SIN I.V.A. INCLUIDO, EN LA MISMA MONEDA EN LA QUE "CIATEC" HAYA OTORGADO EL ANTICIPO; Y DICHA GARANTÍA DEBERÁ SER ENTREGADA CON ANTICIPACIÓN AL PAGO DEL ANTICIPO Y CONTENER COMO MÍNIMO LAS PREVISIONES ESTABLECIDAS EN LA FRACCIÓN I, SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 103 DE "EL REGLAMENTO", LAS CUALES SON LAS SIGUIENTES:

- A) QUE LA FIANZA SE OTORGA ATENDIENDO A TODAS LAS ESTIPULACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO NÚMERO CIATEC FID 001-S/2019, DE FECHA 22 DE FEBRERO DE 2019, PARA GARANTIZAR LA DEBIDA APLICACIÓN Y, EN SU CASO, LA DEVOLUCIÓN DEL IMPORTE TOTAL DEL ANTICIPO OTORGADO A PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V., Y SE COMPROMETE A PAGAR HASTA LA CANTIDAD QUE IMPORTE ESTA FIANZA, EN CASO DE QUE SU FIADO NO CUMPLA CON LAS OBLIGACIONES QUE SE AFIANZAN O SEA RESCINDIDO EL CONTRATO.
- B) QUE, PARA CANCELAR LA FIANZA, SERÁ REQUISITO CONTAR CON LA CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO TOTAL DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES.
- C) QUE LA FIANZA PERMANECERÁ VIGENTE DURANTE EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN QUE GARANTICE Y CONTINUARÁ VIGENTE EN CASO DE QUE SE OTORQUE PRÓRROGA AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, ASÍ COMO DURANTE LA SUBSTANCIACIÓN DE TODOS LOS RECURSOS LEGALES O JUICIOS QUE SE INTERPONGAN Y HASTA QUE SE DICTE RESOLUCIÓN DEFINITIVA QUE QUEDE FIRME, Y
- D) QUE LA AFIANZADORA ACEPTA EXPRESAMENTE SOMETERSE A LOS PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS PARA LA EFECTIVIDAD DE LAS FIANZAS, AÚN PARA EL CASO DE QUE PROCEDIERA EL COBRO DE INDEMNIZACIÓN POR MORA, CON MOTIVO DEL PAGO EXTEMPORÁNEO DEL IMPORTE DE LA PÓLIZA DE FIANZA REQUERIDA.

(ARTÍCULO 45, FRACCIÓN XI DE "LA LEY", Y ARTÍCULOS 81 Y 103 DE "EL REGLAMENTO").

NOVENA. - CESIÓN DE DERECHOS: LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DERIVADOS DEL PRESENTE CONTRATO, NO PODRÁN SER CEDIDOS, ENAJENADOS, GRABADOS O TRANSFERIDOS A TERCEROS POR NINGÚN MOTIVO Y BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA POR PARTE DE "EL PROVEEDOR", CON EXCEPCIÓN DE LOS DERECHOS DE COBRO, PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE "CIATEC".

DÉCIMA. - CONFIDENCIALIDAD: TODA INFORMACIÓN IMPRESA, VERBAL, AUDIOVISUAL O DE CUALQUIER OTRA FORMA QUE PUDIESE REVESTIR EL CARÁCTER DE DOCUMENTO, QUE "CIATEC" LE PROPORCIONE A "EL PROVEEDOR", O QUE ESTE OBTenga EN CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO, ES ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL, PROHIBIÉNDOSE TODA INFORMACIÓN A TERCEROS CON CUALQUIER CARÁCTER Y PARA CUALQUIER FIN, SALVO QUE SE TRATE DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE ESTE CONTRATO.

"EL PROVEEDOR" SE COMPROMETE A GUARDAR ESCRUPULOSAMENTE LOS SECRETOS TÉCNICOS Y COMERCIALES Y LA INFORMACIÓN QUE SE GENERE, DERIVADA DE LOS SERVICIOS QUE OFRECE A "CIATEC" PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS REQUERIDOS, AÚN CUANDO DICHA INFORMACIÓN HAYA SIDO ADQUIRIDA, OBTENIDA O DESARROLLADA POR EL MISMO O CONJUNTAMENTE CON OTRAS PERSONAS, POR LO QUE SE ABSTENDRÁ DE DIVULGARLA A TERCERAS PERSONAS Y A UTILIZARLA EN PROVECHO PROPIO SIN EL PREVIO CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DE "CIATEC".

POR OTRA PARTE, "EL PROVEEDOR" SE COMPROMETE A DEVOLVER A "CIATEC" A LA TERMINACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE CONTRATO, Y AÚN ANTES DE LA CITADA TERMINACIÓN SI EXISTE PETICIÓN EXPRESA DE "CIATEC", TODA LA INFORMACIÓN Y COPIAS DE LA MISMA EN UN PLAZO QUE NO EXCEDERÁ DE DIEZ DÍAS NATURALES.

DÉCIMA PRIMERA. - SUPERVISIÓN DE LOS SERVICIOS: EL "CIATEC" PODRÁ A TRAVÉS DE SU PERSONAL QUE DESIGNE PARA TAL EFECTO, SUPERVISAR EN TODO TIEMPO QUE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE CONTRATO SE ESTÉN PRESTANDO EN LAS CONDICIONES CONVENIDAS CON "EL PROVEEDOR", Y EN EL SUPUESTO DE QUE SE REALICEN DE MANERA PARCIAL O DEFICIENTE, SE APLICARÁ LO ESTABLECIDO EN LA CLÁUSULA CUARTA DEL PRESENTE CONTRATO.

DÉCIMA SEGUNDA. - VICIOS OCULTOS: "EL PROVEEDOR" RESPONDERÁ DE LOS DEFECTOS O VICIOS OCULTOS, RESPECTO DEL SERVICIO OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, AÚN CUANDO HUBIESE CONCLUIDO SU VIGENCIA Y HASTA POR UN PLAZO DE UN (1) AÑO.

DÉCIMA TERCERA.- RESPONSABILIDADES: "EL PROVEEDOR" SE OBLIGA A PRESTAR LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, CUMPLIENDO CON LAS NORMAS DE CALIDAD REQUERIDAS POR "CIATEC" Y CON LAS ESPECIFICACIONES ORIGINALMENTE CONVENIDAS POR LAS PARTES EN ESTE INSTRUMENTO; EN CONSECUENCIA, "EL PROVEEDOR" SE OBLIGA A SUBSANAR, CORREGIR O REPONER CUALQUIER DEFICIENCIA EN LOS SERVICIOS OBJETO DE ÉSTE CONTRATO A SU PROPIA COSTA, HASTA QUE LOS SERVICIOS SEAN ACEPTADOS A PLENA SATISFACCIÓN POR EL "CIATEC" Y RESPECTO A LOS CUALES HAYA SIDO REQUERIDO POR EL "CIATEC", DENTRO DEL TÉRMINO DE DIEZ (10) DÍAS NATURALES, A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DE LOS SERVICIOS.

DÉCIMA CUARTA.- RESCISIÓN DEL CONTRATO: "CIATEC" PODRÁ LLEVAR A CABO EN CUALQUIER MOMENTO EL PROCESO DE RESCISIÓN DEL PRESENTE CONTRATO, MISMA QUE OPERARÁ DE PLENO DERECHO Y SIN NECESIDAD DE DECLARACIÓN O RESOLUCIÓN JUDICIAL, CUANDO "EL PROVEEDOR", INCUMPLA CON CUALQUIERA DE LAS OBLIGACIONES A SU CARGO, PARA LO CUAL BASTARÁ ÚNICAMENTE QUE "CIATEC" NOTIFIQUE POR ESCRITO A "EL PROVEEDOR" LAS CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO EN QUE HAYA INCURRIDO A EFECTO DE QUE ÉSTE, EN UN PLAZO NO MAYOR DE CINCO (5) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE RECIBA LA NOTIFICACIÓN EXPONGA LO QUE A SU DERECHO CORRESPONDA Y, EN SU CASO, APORTE LAS PRUEBAS QUE CONSIDERE CONVENIENTES, UNA VEZ CONCLUIDO EL REFERIDO PLAZO, "CIATEC" EMITIRÁ LA RESOLUCIÓN QUE CORRESPONDA DENTRO DE LOS QUINCE (15) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE "EL PROVEEDOR" HAYA RECIBIDO LA NOTIFICACIÓN ANTES MENCIONADA, DECLARANDO LA RESCISIÓN O BIEN, OTORGANDO EL PLAZO QUE A SU JUICIO PROCEDA PARA QUE "EL PROVEEDOR" CUMPLA CON SUS OBLIGACIONES, EN EL ENTENDIDO QUE LA RESOLUCIÓN SERÁ EMITIDA POR "CIATEC" YA SEA QUE "EL PROVEEDOR" HAYA O NO MANIFESTADO LO QUE A SU DERECHO CORRESPONDA. LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE Y POR MUTUO ACUERDO QUE LA REFERIDA RESOLUCIÓN NO ADMITIRÁ EL EJERCICIO DE ACCIÓN O RECURSO ALGUNO. LAS CAUSAS QUE PUEDEN DAR LUGAR A QUE "CIATEC" INICIE EL PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN DE ESTE CONTRATO, SON LAS SIGUIENTES:

- 1) SI "EL PROVEEDOR", POR CAUSAS IMPUTABLES A ÉL, NO PRESTA LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO EN EL PLAZO ESTABLECIDO;
- 2) SI "EL PROVEEDOR" INTERRUPE INJUSTIFICADAMENTE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS O SE NIEGA A REPARAR O REPONER ALGUNA PARTE DE ELLOS, QUE HUBIERE SIDO DETECTADA COMO DEFECTUOSA POR "CIATEC";
- 3) SI "EL PROVEEDOR" SUBCONTRATA PARTE DE SUS OBLIGACIONES OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, SIN CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE "CIATEC";
- 4) SI "EL PROVEEDOR" CEDE LOS DERECHOS DE COBRO DERIVADOS DEL PRESENTE CONTRATO, VIOLANDO LO ESTABLECIDO EN ESTE INSTRUMENTO;
- 5) SI "EL PROVEEDOR" CAMBIA SU NACIONALIDAD POR OTRA, EN EL CASO DE QUE HAYA SIDO ESTABLECIDO COMO REQUISITO PARA LA CONTRATACIÓN TENER UNA DETERMINADA NACIONALIDAD;
- 6) SI "EL PROVEEDOR" NO ENTREGA LA(S) GARANTÍA(S) SOLICITADAS EN ESTE CONTRATO, A MENOS QUE SE HAYA EXCEPTUADO A "EL PROVEEDOR" DE SU PRESENTACIÓN.
- 7) CUANDO SE AGOTE EL MONTO LÍMITE DE APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES.
- 8) SI "EL PROVEEDOR" ANTES DEL VENCIMIENTO DEL PLAZO PARA LA CONCLUSIÓN DE LOS SERVICIOS, MANIFIESTA POR ESCRITO SU IMPOSIBILIDAD PARA CONTINUAR PRESTANDO LOS MISMOS.
- 9) UNA VEZ AGOTADO EL MONTO LIMITE DE APLICACIÓN DE DEDUCCIONES, CUANDO APLIQUE.
- 10) SI "EL PROVEEDOR" SE NIEGA A REPONER LOS SERVICIOS QUE "CIATEC" HUBIERE CONSIDERADO COMO RECHAZADOS O DISCREPANTES.
- 11) SI LOS SERVICIOS NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES Y CALIDADES PACTADAS EN EL CONTRATO.
- 12) SI "EL PROVEEDOR" SUSPENDE INJUSTIFICADAMENTE LOS SERVICIOS O BIEN SI INCUMPLE CON LOS PROGRAMAS DE EJECUCIÓN QUE SE HUBIEREN PACTADO EN ESTE CONTRATO.
- 13) SI "EL PROVEEDOR" ES DECLARADO EN CONCURSO MERCANTIL O DE ACREEDORES O EN CUALQUIER SITUACIÓN ANÁLOGA QUE AFECTE SU PATRIMONIO.
- 14) SI "EL PROVEEDOR" NO PERMITE A "CIATEC" O A QUIEN ÉSTE DESIGNE POR ESCRITO, LAS FACILIDADES O DATOS NECESARIOS PARA LA SUPERVISIÓN O INSPECCIÓN DE LOS SERVICIOS.
- 15) SI "EL PROVEEDOR" SIENDO EXTRANJERO, INVOKA LA PROTECCIÓN DE SU GOBIERNO EN RELACIÓN CON EL PRESENTE CONTRATO, Y
- 16) EN GENERAL, POR EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL PRESENTE CONTRATO, LAS LEYES, TRATADOS Y DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES.

SI PREVIAMENTE A LA DETERMINACIÓN DE DAR POR RESCINDIDO EL CONTRATO, SE HICIERE ENTREGA DE LOS SERVICIOS, EL PROCEDIMIENTO INICIADO QUEDARÁ SIN EFECTO, PREVIA ACEPTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE "CIATEC" DE QUE CONTINÚA VIGENTE LA NECESIDAD DE LOS MISMOS, APLICANDO, EN SU CASO, LAS PENAS CONVENCIONALES CORRESPONDIENTES.



CIATEC

CONTRATO CIATEC FID 001-S/2019

"PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJO-CIATEC (CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



CONACYT

LOS SERVICIOS, EL PROCEDIMIENTO INICIADO QUEDARÁ SIN EFECTO, PREVIA ACEPTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE "CIATEC" DE QUE CONTINÚA VIGENTE LA NECESIDAD DE LOS MISMOS, APLICANDO, EN SU CASO, LAS PENAS CONVENCIONALES CORRESPONDIENTES.

"CIATEC" PODRÁ DETERMINAR NO DAR POR RESCINDIDO EL CONTRATO, CUANDO DURANTE EL PROCEDIMIENTO ADVIERTA QUE LA RESCISIÓN DEL MISMO PUDIERA OCASIONAR ALGÚN DAÑO O AFECTACIÓN A LAS FUNCIONES QUE TIENE ENCOMENDADAS.

EN CASO DE QUE NO SE DÉ POR RESCINDIDO EL CONTRATO, "CIATEC" ESTABLECERÁ CON "EL PROVEEDOR" OTRO PLAZO, QUE LE PERMITA SUBSANAR EL INCUMPLIMIENTO QUE HUBIERE MOTIVADO EL INICIO DEL PROCEDIMIENTO.

EN CASO DE QUE "CIATEC" HUBIESE OPTADO POR REALIZAR DEDUCCIONES AL PAGO DE LOS SERVICIOS, POR INCUMPLIMIENTO PARCIAL O DEFICIENTE, SE INICIARÁ EL PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA CUANDO SE HAYA AGOTADO EL LÍMITE DEL INCUMPLIMIENTO ESTABLECIDO EN LA CLÁUSULA CUARTA DEL PRESENTE CONTRATO.

CUANDO EL PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN DEL CONTRATO, SE DEBA AL RETRASO EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS, "CIATEC" PODRÁ RECIBIRLOS, PREVIA VERIFICACIÓN DE QUE CONTINÚA VIGENTE LA NECESIDAD DE LOS MISMOS, DEBIENDO MODIFICARSE LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO O EL PLAZO PARA PRESTAR LOS SERVICIOS CON LOS PRECIOS ORIGINALMENTE PACTADOS. CUALQUIER PACTO EN CONTRARIO SE CONSIDERARÁ NULO.

EN CASO DE QUE "EL PROVEEDOR" DECIDA DEMANDAR LA RESCISIÓN DEL PRESENTE CONTRATO POR CAUSAS JUSTIFICABLES E IMPUTABLES A "CIATEC", DEBERÁ ACUDIR A LOS TRIBUNALES COMPETENTES Y OBTENER LA RESOLUCIÓN O SENTENCIA CORRESPONDIENTE.

DÉCIMA QUINTA. - PENAS CONVENCIONALES: SI "EL PROVEEDOR" NO PRESTA LOS SERVICIOS EN LA FECHA ACORDADA CON "CIATEC", COMO PENA CONVENCIONAL, DEBERÁ CUBRIR A "CIATEC" EL 1% (UNO POR CIENTO) DEL MONTO DE LOS SERVICIOS NO PRESTADOS OPORTUNAMENTE, ASÍ COMO EL 0.5% (CERO PUNTO CINCO POR CIENTO) DEL VALOR DEL CONTRATO POR CADA CONCEPTO INCUMPLIDO DEL "ANEXO TÉCNICO", DICHAS PENAS SE APLICARÁN POR CADA DÍA DE RETRASO, A PARTIR DEL DÍA SIGUIENTE DE LA FECHA PACTADA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN, LAS QUE NO EXCEDERÁN DEL (10%) DIEZ POR CIENTO DEL MONTO DEL PRESENTE CONTRATO SIN INCLUIR EL I.V.A.

LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE QUE EL PAGO DE LOS SERVICIOS QUEDARÁ CONDICIONADO PROPORCIONALMENTE AL PAGO QUE "EL PROVEEDOR" DEBA EFECTUAR POR CONCEPTO DE PENAS CONVENCIONALES.

PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LAS SANCIONES ESTIPULADAS, NO SE TOMARÁN EN CUENTA LAS DEMORAS MOTIVADAS POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR, O CUALQUIER OTRA CAUSA NO IMPUTABLE A "EL PROVEEDOR", YA QUE, EN TAL EVENTO, "CIATEC" PODRÁ MODIFICAR EL PRESENTE CONTRATO A EFECTO DE PRORROGAR EL PLAZO O LA VIGENCIA PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS. EN ESTE SUPUESTO DEBERÁ FORMALIZARSE EL CONVENIO MODIFICATORIO RESPECTIVO. TRATÁNDOSE DE CAUSAS IMPUTABLES A "CIATEC", NO SE REQUERIRÁ DE LA SOLICITUD DE "EL PROVEEDOR".

DÉCIMA SEXTA.- OBLIGACIONES LABORALES DE "EL PROVEEDOR": EN VIRTUD DE QUE EL PRESENTE CONTRATO ES DE NATURALEZA CIVIL, DEL CUAL NO SE DESPRENDE UN TRABAJO PERSONAL SUBORDINADO CON "EL PROVEEDOR" NI CON LOS TRABAJADORES QUE ÉSTE ASIGNE PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTE INSTRUMENTO, DICHOS TRABAJADORES NO TENDRÁN CON "CIATEC" NINGUNA RELACIÓN LABORAL, YA QUE ÚNICAMENTE "EL PROVEEDOR" ESTARÁ OBLIGADO A AFRONTAR LAS OBLIGACIONES LABORALES, FISCALES, DE SEGURIDAD SOCIAL O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE PUDIERAN SURGIR CON MOTIVO DE LOS PACTOS QUE CELEBREN CON DICHOS TRABAJADORES. POR LO TANTO "EL PROVEEDOR" SE OBLIGA A RESPONSABILIZARSE DE LAS CONSECUENCIAS JURÍDICAS QUE PUDIERAN DERIVARSE DE LA INTERPOSICIÓN DE CUALQUIER RECLAMACIÓN QUE SUS TRABAJADORES LLEGAREN A HACER EN CONTRA DE "CIATEC", Y EN NINGÚN CASO SE CONSIDERARÁ A ÉSTE COMO PATRÓN SUSTITUTO, SOLIDARIO, BENEFICIARIO O INTERMEDIARIO.

DÉCIMA SÉPTIMA. - LEGISLACIÓN APLICABLE: LAS PARTES CONVIENEN EN QUE EN TODO LO NO PREVISTO EN EL PRESENTE CONTRATO, SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL CÓDIGO CIVIL PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO, EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS CIVILES PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO; ASÍ COMO EN LAS DEMÁS DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES EN LA MATERIA.

DÉCIMA OCTAVA.- CAMBIO DE DENOMINACIÓN, NATURALEZA LEGAL O REPRESENTACIÓN: LAS PARTES CONVIENEN EN QUE SI DURANTE LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO, POR CUALQUIER CAUSA "CIATEC" O "EL PROVEEDOR" LLEGAREN A CAMBIAR DE DENOMINACIÓN, NATURALEZA LEGAL, ASÍ COMO DE REPRESENTANTE LEGAL, EL PRESENTE CONTRATO SUBSISTIRÁ EN LOS TÉRMINOS ESTABLECIDOS, EN CUYO CASO, LA PARTE QUE HUBIERE SUFRIDO MODIFICACIONES QUE ALTEREN ESTE CONTRATO, DEBERÁ DAR EL AVISO CORRESPONDIENTE A SU CONTRAPARTE, CON DIEZ DÍAS NATURALES DE ANTICIPACIÓN A LA FECHA DE LA MODIFICACIÓN, A EFECTO DE QUE SE TOMEN LAS MEDIDAS CONDUCTENTES Y SE CELEBREN, EN SU CASO, LOS ACUERDOS RESPECTIVOS.

DÉCIMA NOVENA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO: CUANDO EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, SE PRESENTE CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR, "CIATEC", PODRÁ SUSPENDER LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS QUE SE SUSTENTARÁ MEDIANTE DICTAMEN QUE PRECISE LAS RAZONES O CAUSAS JUSTIFICADAS QUE LE DIERON ORIGEN, EN CUYO CASO ÚNICAMENTE PAGARÁ A "EL PROVEEDOR", AQUELLOS SERVICIOS QUE EFECTIVAMENTE SE HUBIESEN PRESTADO AL MOMENTO DE LA SUSPENSIÓN Y "EL PROVEEDOR" REINTEGRARÁ A "CIATEC", EN SU CASO, LOS ANTICIPOS NO AMORTIZADOS. CUANDO LA SUSPENSIÓN OBEDEZCA A CAUSAS IMPUTABLES A

8 de 90



ML



CIATEC

CONTRATO CIATEC FID 001-S/2019

"PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC (CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



CONACYT

"CIATEC", PREVIA PETICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE "EL PROVEEDOR", "CIATEC" REEMBOLSARÁ A "EL PROVEEDOR" LOS GASTOS NO RECUPERABLES QUE SE ORIGINEN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA SUSPENSIÓN, SIEMPRE QUE ÉSTOS SEAN RAZONABLES, ESTÉN DEBIDAMENTE COMPROBADOS Y SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON EL PRESENTE CONTRATO. DICHOS GASTOS SE PAGARÁN DENTRO DE UN TÉRMINO QUE NO EXCEDERÁ DE VEINTE DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA FECHA EN QUE "CIATEC" HAYA APROBADO, EN SU CASO, LA PETICIÓN Y JUSTIFICACIÓN QUE PARA TAL EFECTO PRESENTE "EL PROVEEDOR".

EL PLAZO DE SUSPENSIÓN NO PODRÁ SER MAYOR A SESENTA DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE, "CIATEC" HUBIERE NOTIFICADO A "EL PROVEEDOR" LA SUSPENSIÓN DEL CONTRATO, Y EN CASO DE QUE SE REBASE DICHO PLAZO, SE INICIARÁ EL PROCESO DE TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO CONFORME A LO PREVISTO EN LA CLÁUSULA SEXTA DEL PRESENTE INSTRUMENTO.

"EL PROVEEDOR" PODRÁ SOLICITAR A "CIATEC" LA SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO, HASTA POR SESENTA DÍAS NATURALES POR CASO FORTUITO O DE FUERZA MAYOR QUE LE IMPIDAN PRESTAR LOS SERVICIOS OBJETO DE ÉSTE INSTRUMENTO, QUEDANDO A JUICIO DE "CIATEC" ACEPTAR O NO DICHA SOLICITUD PREVIO EL ANÁLISIS DE LAS CAUSAS O RAZONES EXPRESADAS POR "EL PROVEEDOR", EN CASO DE QUE "CIATEC" NEGARE DICHA SUSPENSIÓN, "EL PROVEEDOR" PODRÁ SOLICITAR ANTE LOS TRIBUNALES COMPETENTES LA SUSPENSIÓN TEMPORAL DE ÉSTE INSTRUMENTO, PARA LA CUAL, SE REQUERIRÁ LA RESOLUCIÓN O SENTENCIA DEFINITIVA Y FIRME QUE CORRESPONDA.

VIGÉSIMA. - OBLIGACIONES: LAS PARTES SE OBLIGAN A SUJETARSE ESTRICTAMENTE, PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DE ESTE CONTRATO, A TODAS Y CADA UNA DE LAS CLÁUSULAS QUE LO INTEGRAN, A LOS TÉRMINOS Y PROCEDIMIENTOS QUE ESTABLECE EL CÓDIGO CIVIL PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO, EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS CIVILES PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO Y DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES, ASÍ COMO LAS DEMÁS DISPOSICIONES JURÍDICAS O NORMAS QUE RESULTEN APLICABLES.

VIGÉSIMA PRIMERA. - INCREMENTOS AL MONTO O CANTIDAD: EL PRESENTE CONTRATO SE PODRÁ MODIFICAR DENTRO DE SU VIGENCIA, INCREMENTANDO SU MONTO O LA CANTIDAD DE SERVICIOS A JUICIO DE "CIATEC", SIEMPRE Y CUANDO SE AJUSTE A LO SIGUIENTE:

- A) QUE EL PRECIO DE LOS SERVICIOS QUE CORRESPONDE A LA AMPLIACIÓN, SEA IGUAL AL PACTADO ORIGINALMENTE, Y
- B) QUE LA FECHA EN QUE PROCEDA LA MODIFICACIÓN, SEA PACTADA DE COMÚN ACUERDO ENTRE LAS PARTES, POR ESCRITO A TRAVÉS DE CONVENIO MODIFICATORIO Y POR CONDUCTO DE SUS LEGÍTIMOS REPRESENTANTES, EN EL CUAL DEBERÁ ESTIPULARSE LA FECHA DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS RESPECTO DE LAS CANTIDADES ADICIONALES Y, EN SU CASO, LA OBLIGACIÓN A CARGO DE "EL PROVEEDOR" DE ENTREGAR LA MODIFICACIÓN RESPECTIVA DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO POR DICHO INCREMENTO.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- CONTROVERSIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS: LAS PARTES CONVIENEN QUE EN EL CASO DE EXISTIR CONTROVERSIAS TÉCNICAS O ADMINISTRATIVAS CON EL OBJETO Y CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO, ÉSTAS SERÁN RESUELTAS CONJUNTAMENTE POR "EL PROVEEDOR" Y "CIATEC" Y EN CASO DE NO EXISTIR ACUERDO AL RESPECTO, SE ESTARÁ A LO QUE DISPONGA "CIATEC", OBLIGÁNDOSE "EL PROVEEDOR" A SUBSANAR CUALQUIER DEFICIENCIA EN UN PLAZO NO MAYOR A DIEZ DÍAS NATURALES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE RECIBA LA INDICACIÓN POR PARTE DE "CIATEC".

VIGÉSIMA TERCERA.- DERECHOS DE AUTOR Y DE PROPIEDAD INDUSTRIAL: "EL PROVEEDOR" SERÁ RESPONSABLE DE LAS VIOLACIONES A LOS DERECHOS DE AUTOR O DE PROPIEDAD INDUSTRIAL DE TERCEROS DERIVADAS DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO, OBLIGÁNDOSE A INDEMNIZAR Y SACAR EN PAZ Y A SALVO DE TODAS LAS RECLAMACIONES, DEMANDAS O ACCIONES QUE, EN SU CASO, HAGAN LOS TERCEROS TITULARES DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL A "CIATEC", INCLUYENDO LOS GASTOS, CARGOS, HONORARIOS DE ABOGADOS, PÉRDIDAS O DAÑOS QUE PUDIERAN PROVOCAR DICHAS RECLAMACIONES.

VIGÉSIMA CUARTA. - DE LA DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS SERVICIOS: "EL PROVEEDOR" NO PUBLICARÁ NI REVELARÁ A OTROS LA INFORMACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, NI NINGUNA OTRA INFORMACIÓN OBTENIDA EN RELACIÓN CON EL MISMO, SOBRE LA CUAL "CIATEC" TENGA DERECHOS DE PROPIEDAD O SE ENCUENTRE CONSIDERADA COMO INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, SIN EL CONSENTIMIENTO PREVIO Y POR ESCRITO DE ÉSTE.

VIGÉSIMA QUINTA. - AJUSTE DE COSTOS: LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE EN QUE NO EXISTIRÁ REVISIÓN O AJUSTE DE LOS COSTOS Y PRECIOS DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO.

VIGÉSIMA SEXTA. - DOMICILIOS Y PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIONES: PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO, CADA UNA DE LAS PARTES, SEÑALAN LOS SIGUIENTES DOMICILIOS PARA OÍR Y RECIBIR TODA CLASE DE NOTIFICACIONES, AVISOS Y DOCUMENTOS.

- 1) DE "CIATEC", EL UBICADO EN CALLE OMEGA, NÚMERO 201, COLONIA INDUSTRIAL DELTA, CÓDIGO POSTAL 37545, EN LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO Y CON NÚMERO TELEFÓNICO (477) 710-00-11.
- 2) DE "EL PROVEEDOR", EL UBICADO EN EL INMUEBLE MARCADO CON EL NÚMERO 2 INTERIOR 1, EN LA CALLE DR. GALVEZ, COLONIA SAN ÁNGEL, MUNICIPIO DE ÁLVARO OBREGÓN, DE LA CIUDAD DE MÉXICO, CÓDIGO POSTAL 01000, Y CON NÚMERO TELEFÓNICO (55) 5559-0058, (55) 5575-7737 Y (55) 5575-8409.

"EL PROVEEDOR" SEÑALA LA SIGUIENTE CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO, PARA RECIBIR TODA CLASE DE NOTIFICACIONES, AVISOS Y DOCUMENTOS EN FORMA ELECTRÓNICA andresortega@arquitectonicape.com.mx



Handwritten signatures and initials in blue ink.

LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE QUE TODO TIPO DE NOTIFICACIÓN, AVISO O DOCUMENTO QUE REQUIERAN EFECTUARSE O ENTREGARSE EN RELACIÓN CON EL PRESENTE CONTRATO, SE CONSIDERARÁ VÁLIDO SI ES ENTREGADO EN CUALQUIERA DE LOS DOMICILIOS O CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO ANTES MENCIONADO, EN EL ENTENDIDO QUE LAS NOTIFICACIONES, AVISOS O DOCUMENTOS QUE SE ENTREGUEN EN LOS DOMICILIOS SE HARÁN POR CORREO CERTIFICADO, MENSAJERÍA U OTRO TIPO DE SERVICIOS QUE CUENTEN CON ACUSE DE RECIBO, LA INFORMACIÓN ENVIADA POR CORREO ELECTRÓNICO EN LA CUENTA SEÑALADA POR "EL PROVEEDOR" SERÁ ACREDITADA CON EL PROPIO MENSAJE DE DATOS EMITIDO POR VÍA ELECTRÓNICA, CON LA IMPRESIÓN DEL MISMO O CON EL ARCHIVO ELECTRÓNICO CONFORME A LA TECNOLOGÍA APLICABLE DEL EMISOR DEL MENSAJE DE DATOS, AÚN CUANDO NO SEA UTILIZADA FIRMA ELECTRÓNICA.

EN CASO DE QUE CUALQUIERA DE LAS PARTES, CAMBIE SU DOMICILIO O CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO, DEBERÁ DAR EL AVISO CORRESPONDIENTE A SU CONTRAPARTE, CON TREINTA DÍAS NATURALES DE ANTICIPACIÓN, CON OBJETO DE QUE SE PROCEDA A FORMALIZAR EL CONVENIO MODIFICATORIO RESPECTIVO, EN EL QUE SE HARÁ CONSTAR EL NUEVO DOMICILIO O LA NUEVA CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO, SIN ESTE REQUISITO, LAS NOTIFICACIONES, AVISOS Y DOCUMENTOS QUE SE TENGAN QUE EFECTUAR O ENTREGAR, SE HAGAN EN LOS DOMICILIOS ANTES SEÑALADOS Y SURTIRÁN PLENAMENTE SUS EFECTOS.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. - SERVIDOR PÚBLICO RESPONSABLE DE DAR SEGUIMIENTO Y VERIFICAR EL CONTRATO: EL MTRO. JOSÉ DE JESÚS TORRES GARCÍA, QUE TIENE EL CARGO DE DIRECTOR DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS SECTORES MADUROS S EN "CIATEC", SERÁ EL SERVIDOR PÚBLICO RESPONSABLE DE DAR SEGUIMIENTO Y VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO, INCLUYENDO LAS OBLIGACIONES DE "EL PROVEEDOR".

EL DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y NÚMERO TELEFÓNICO EN DONDE PUEDE SER LOCALIZADO EL REFERIDO SERVIDOR PÚBLICO SON LOS SIGUIENTES:

- 1) DOMICILIO: EL UBICADO EN LA CALLE OMEGA, NÚMERO 201, COLONIA INDUSTRIAL DELTA, CÓDIGO POSTAL 37545, EN LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO.
- 2) CORREO ELECTRÓNICO: jgarcia@ciatec.mx
- 3) NÚMERO TELEFÓNICO: (477) 710-00-11.

EN CASO DE QUE "CIATEC" SUSTITUYA AL REFERIDO SERVIDOR PÚBLICO, LO HARÁ DEL CONOCIMIENTO DE "EL PROVEEDOR", EN LOS TÉRMINOS DE LA CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA DE ESTE CONTRATO.

VIGÉSIMA OCTAVA.- RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y JURISDICCIÓN: LAS CONTROVERSIAS QUE LLEGAREN A SUSCITARSE CON MOTIVO DE LA INTERPRETACIÓN O APLICACIÓN DE PRESENTE CONTRATO, ASÍ COMO PARA TODO AQUELLO QUE NO ESTE ESTIPULADO EN EL MISMO, LAS PARTES SE SOMETEN EXPRESAMENTE A LA JURISDICCIÓN DE LOS TRIBUNALES COMPETENTES DE LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, POR LO QUE RENUNCIAN A CUALQUIER OTRO FUERO QUE PUDIERA CORRESPONDERLES POR RAZÓN DE SU DOMICILIO PRESENTE, FUTURO O CUALQUIER OTRA CAUSA.

ENTERADAS LAS PARTES DEL ALCANCE, CONTENIDO Y FUERZA LEGAL DEL PRESENTE CONTRATO Y POR NO CONTENER DOLO, ERROR, MALA FE NI CLÁUSULA CONTRARIA A DERECHO, LO FIRMAN DE CONFORMIDAD EN DOS TANTOS ANTE LA PRESENCIA DE LOS TESTIGOS QUE SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN, EN LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, A LOS VEINTIDOS DÍAS DEL MES DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE.

POR "CIATEC"

POR "EL PROVEEDOR"


M. EN A. MA. MARISELA ROMERO MANRIQUE.
APODERADA.


TESTIGOS


C. ANDRÉS ORTEGA CHAVARRIA.
APODERADO.


MTRO. JOSÉ DE JESÚS TORRES GARCÍA.
DIRECTOR DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS SECTORES
MADUROS Y RESPONSABLE DE ADMINISTRAR Y VIGILAR EL
CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO.
"CIATEC".


LIC. EDUARDO AGUILAR PADILLA.
SUBDIRECTOR DE RECURSOS MATERIALES.
"CIATEC".

"ANEXO TÉCNICO"

CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIAS DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS A PRECIO FIJO, CELEBRADO EL DÍA VEINTIDOS DEL MES DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE, ENTRE CIATEC, A.C. (CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS), "CIATEC" Y PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P + E, S.A. DE C.V. "EL PROVEEDOR".

I. CATÁLOGO DE CONCEPTOS:

EDIFICIO PARA LA EXTENSIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MEDIANTE DESARROLLOS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

ESTUDIOS PRELIMINARES

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Mecánica de suelos considerando el número de sondeos hasta una profundidad que el especialista en geotecnia así lo determine, tomando muestras inalteradas a las diferentes profundidades, adicionalmente se realizará penetración estándar (para verificar la continuidad de estratos) con la finalidad de obtener parámetros para clasificar el suelo, capacidad de carga, profundidad de desplante y diseño de pavimentos tanto para firmes como para estacionamientos. El estudio deberá desarrollarse en base a los lineamientos marcados en el anexo 3.	Estudio	1.0	\$ 62,668.97	\$ 62,668.97
Levantamiento topográfico de campo y gabinete determinando datos de paltimetría y/o planimetría, registrando en planos a escalas, considerando entre otros aspectos: a) Limites de Propiedad (edificios, linderos, machuelos, etc.), b) Infraestructura visible y oculta (CFE, PEMEX, SIAPA, ETC.), c) Derechos Federales (SCT, CNA, CFE, FFCC, ETC.)	Estudio	1.0	\$ 23,800.00	\$ 23,800.00
Proyecto de riesgos del edificio, de conformidad con la norma aplicable	Estudio	1.0	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
SUBTOTAL ESTUDIOS PRELIMINARES				\$ 136,468.97

TOTAL A ESTUDIOS PRELIMINARES \$ 136,468.97

EDIFICIO DE LABORATORIO PARA SERVICIOS

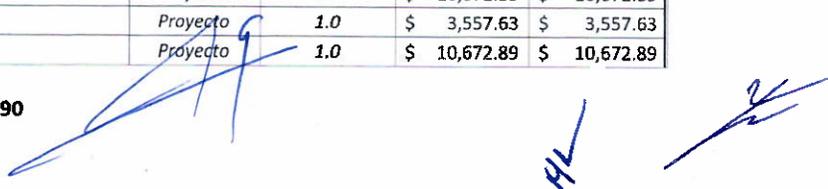
ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Anteproyecto Arquitectónico (Programa arquitectónico, estudio de áreas, zonificación, láminas de concepto, Plantas, cortes, fachadas, 3 apuntes prespectivos en 3d externos y 3 internos)	Proyecto	1.0	\$ 49,259.48	\$ 49,259.48
Memoria descriptiva	Documentos	1.0	\$ 16,419.83	\$ 16,419.83
Pantallas Arquitectónicas	Proyecto	1.0	\$ 24,629.74	\$ 24,629.74
Cortes Generales, Transversales y Longitudinales	Proyecto	1.0	\$ 24,629.74	\$ 24,629.74
Cortes por Fachada	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
Planta de techo o cubiertas	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
Detalles particulares	Proyecto	1.0	\$ 16,419.83	\$ 16,419.83
Proyecto de accesibilidad para personas con capacidades diferentes	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
6 renders del conjunto (3 externos y 3 internos)	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
SUBTOTAL ARQUITECTÓNICO				\$ 164,198.28

ALBAÑILERIA

Planos de trazo	Proyecto	1.0	\$ 7,115.26	\$ 7,115.26
Planos de ejes	Proyecto	1.0	\$ 3,557.63	\$ 3,557.63
Planta de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 10,672.89	\$ 10,672.89
Planta de techos	Proyecto	1.0	\$ 3,557.63	\$ 3,557.63
Cortes de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 10,672.89	\$ 10,672.89



Detalles de baños y fichas técnicas	Proyecto	1.0	\$ 14,230.52	\$ 14,230.52
Fachadas de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 7,115.26	\$ 7,115.26
Plano de detalles de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 14,230.52	\$ 14,230.52
SUBTOTAL ALBAÑILERÍAS				\$ 71,152.59

ACABADOS

Plano de Acabados (Pisos, Muros y Plafones)	Proyecto	1.0	\$ 6,841.59	\$ 6,841.59
Cortes de Acabados	Proyecto	1.0	\$ 3,420.80	\$ 3,420.80
Fachadas Acabados	Proyecto	1.0	\$ 10,262.39	\$ 10,262.39
Cubierta Acabados	Proyecto	1.0	\$ 3,420.80	\$ 3,420.80
Plano de detalles de Acabados	Proyecto	1.0	\$ 10,262.39	\$ 10,262.39
Despiece de pisos	Proyecto	1.0	\$ 13,683.19	\$ 13,683.19
Detalles de acabados	Proyecto	1.0	\$ 6,841.59	\$ 6,841.59
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 13,683.19	\$ 13,683.19
SUBTOTAL ACABADOS				\$ 68,415.95

HERRERÍA

Planta Herrería	Proyecto	1.0	\$ 9,920.31	\$ 9,920.31
Plano de detalles de Herrería	Proyecto	1.0	\$ 15,872.50	\$ 15,872.50
detalles de Detalles de mamparas	Proyecto	1.0	\$ 7,936.25	\$ 7,936.25
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 5,952.19	\$ 5,952.19
SUBTOTAL HERRERÍAS				\$ 39,681.25

CANCELERÍA

Planta de Cancelería	Proyecto	1.0	\$ 16,419.83	\$ 16,419.83
Plano de detalles de Cancelería	Proyecto	1.0	\$ 45,154.53	\$ 45,154.53
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 20,524.78	\$ 20,524.78
SUBTOTAL CANCELERÍAS				\$ 82,099.14

CARPINTERÍA

Planta Carpintería	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
Plano de detalles de Carpintería (puertas, cerrajerías, topes, etc)	Proyecto	1.0	\$ 22,577.26	\$ 22,577.26
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 10,262.39	\$ 10,262.39
SUBTOTAL CARPINTERÍAS				\$ 41,049.57

OBRA EXTERIOR Y JARDINERÍA

Planos generales de áreas exteriores.	Proyecto	1.0	\$ 6,567.93	\$ 6,567.93
Detalles de pisos, banquetas y guarniciones	Proyecto	1.0	\$ 10,946.55	\$ 10,946.55
Propuesta de jardinería (ver terminos de referencia del Anexo 1)	Memoria	1.0	\$ 4,378.62	\$ 4,378.62
SUBTOTAL CARPINTERÍAS				\$ 21,893.10

MOBILIARIO EXTERIOR

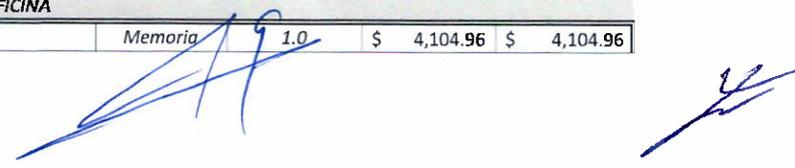
Memoria descriptiva del mobiliario	Memoria	1.0	\$ 4,925.95	\$ 4,925.95
Sembrado de mobiliario	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 3,283.97	\$ 3,283.97
SUBTOTAL MOBILIARIO EXTERIOR				\$ 16,419.83

MOBILIARIO DE LABORATORIO

Memoria descriptiva del mobiliario	Memoria	1.0	\$ 4,925.95	\$ 4,925.95
Sembrado de mobiliario	Proyecto	1.0	\$ 8,209.91	\$ 8,209.91
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 3,283.97	\$ 3,283.97
SUBTOTAL MOBILIARIO DE LABORATORIO				\$ 16,419.83

MOBILIARIO DE OFICINA

Memoria descriptiva del mobiliario	Memoria	1.0	\$ 4,104.96	\$ 4,104.96
------------------------------------	---------	-----	-------------	-------------





CIATEC

Sembrado de mobiliario

Fichas Técnicas

CONTRATO CIATEC FID 001-S/2019

"PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC (CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



CONACY

Proyecto	1.0	\$ 6,841.59	\$ 6,841.59
Memoria	1.0	\$ 2,736.64	\$ 2,736.64

SUBTOTAL MOBILIARIO DE OFICINA \$ 13,683.19

PROPUESTA DE ELEVADOR

Plantas, cortes y fachadas	Proyecto	1.0	\$ 8,620.41	\$ 8,620.41
Guía Mecánica	Proyecto	1.0	\$ 3,694.46	\$ 3,694.46

SUBTOTAL MOBILIARIO DE OFICINA \$ 12,314.87

SUBTOTAL ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO \$ 547,327.59

PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 11,784.50	\$ 11,784.50
Memoria de Cálculo (Anexo 3)	Memoria	1.0	\$ 11,784.50	\$ 11,784.50

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA \$ 23,569.00

PLANOS

Plano de Cimentación y detalles constructivos (edificio y obra exterior)	Proyecto	1.0	\$ 35,353.50	\$ 35,353.50
Planos de Estructuras (Plantas y Detalles Constructivos)	Proyecto	1.0	\$ 15,909.08	\$ 15,909.08
Cortes Estructurales (Transversales y Longitudinales)	Proyecto	1.0	\$ 14,141.40	\$ 14,141.40
Proyecto de montaje de estructura	Proyecto	1.0	\$ 5,303.03	\$ 5,303.03

SUBTOTAL PLANOS \$ 70,707.00

SUBTOTAL PROYECTO ESTRUCTURAL \$ 94,276.00

PROYECTO ELECTRICO

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria técnico-Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 4,596.86	\$ 4,596.86
Memoria de Cálculo (niveles de iluminación, instalaciones eléctricas de baja y media tensión, cortocircuito, sistema de puesta a tierra, sistema de pararrayos)	Memoria	1.0	\$ 4,596.86	\$ 4,596.86

SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA \$ 9,193.72

PLANOS

Plano de diagrama Unifilar General	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Plano(s) de cuadros de carga y diagramas trifilares, tableros de control general, principales y derivados.	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Plano(s) de acometida eléctrica del edificio	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Plano(s) de alimentadores a tableros General, Principales y Derivados en media tensión	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Plano(s) de alimentadores a equipos y Tableros de Servicios Generales	Proyecto	1.0	\$ 7,163.80	\$ 7,163.80
Plano(s) de análisis de niveles de iluminación interior y exterior	Proyecto	1.0	\$ 7,163.80	\$ 7,163.80
Plano(s) de instalación eléctrica de iluminación interior y alumbrado exterior	Proyecto	1.0	\$ 12,603.46	\$ 12,603.46
Plano(s) de sistema de puesta a tierras interconectado General y de sistemas específicos (sistema de puesta a tierra)	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Plano(s) de Equipos de Fuerza servicio normal, equipos especiales, motores, etc.	Proyecto	1.0	\$ 11,741.39	\$ 11,741.39
Plano(s) de detalles constructivos, especificaciones generales y particulares.	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Plano(s) de Tierras físicas	Proyecto	1.0	\$ 3,581.90	\$ 3,581.90
Planos de para rayos	Proyecto	1.0	\$ 1,790.95	\$ 1,790.95
Fichas técnicas.	Memoria	1.0	\$ 1,790.95	\$ 1,790.95

SUBTOTAL PLANOS \$ 67,327.66

SUBTOTAL PROYECTO ELECTRICO \$ 76,521.38

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

INSTALACIONES HIDRAULICA, SANITARIA, PLUVIAL, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, AIRE COMPRIMIDO, AIRE ACONDICIONADO Y ESPECIALES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 2,032.13	\$ 2,032.13
Calculo de la toma domiciliaria	Memoria	1.0	\$ 1,524.10	\$ 1,524.10
Calculo de volumen de cisterna	Memoria	1.0	\$ 1,524.10	\$ 1,524.10
Calculo para potencia de equipo de bombeo	Memoria	1.0	\$ 1,524.10	\$ 1,524.10
Calculo de diámetro para alimentación de equipos y/o mobiliario	Memoria	1.0	\$ 1,778.11	\$ 1,778.11
Análisis de pérdidas por fricción	Memoria	1.0	\$ 1,778.11	\$ 1,778.11
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 10,160.64

PLANOS

Planta y cortes esquemático de cisterna, indicando dimensiones, diámetro de la línea de llenado, alturas y diámetros de succión de los equipos.	Proyecto	1.0	\$ 9,144.58	\$ 9,144.58
Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 9,144.58	\$ 9,144.58
isométricos de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 10,160.64	\$ 10,160.64
Planta de redes exteriores con diseño de cruceros, considera diseño de toma del edificio a toma de predio	Proyecto	1.0	\$ 6,096.38	\$ 6,096.38
Detalles y especificaciones de mobiliario	Memoria	1.0	\$ 6,096.38	\$ 6,096.38
SUBTOTAL PLANOS				\$ 40,642.56

SUBTOTAL INSTALACION HIDRAULICA \$ 50,803.20

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 1,934.10	\$ 1,934.10
Calculo de diámetros para descarga de aguas negras	Memoria	1.0	\$ 1,611.75	\$ 1,611.75
Calculo de diámetros para ventilación de mobiliario	Memoria	1.0	\$ 1,611.75	\$ 1,611.75
Cálculo de niveles para redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Memoria	1.0	\$ 1,289.40	\$ 1,289.40
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 6,447.00

PLANOS

Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 7,521.50	\$ 7,521.50
isométricos de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 4,512.90	\$ 4,512.90
Plantas de redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Proyecto	1.0	\$ 3,008.60	\$ 3,008.60
SUBTOTAL PLANOS				\$ 15,043.00

SUBTOTAL INSTALACION SANITARIA \$ 21,490.00

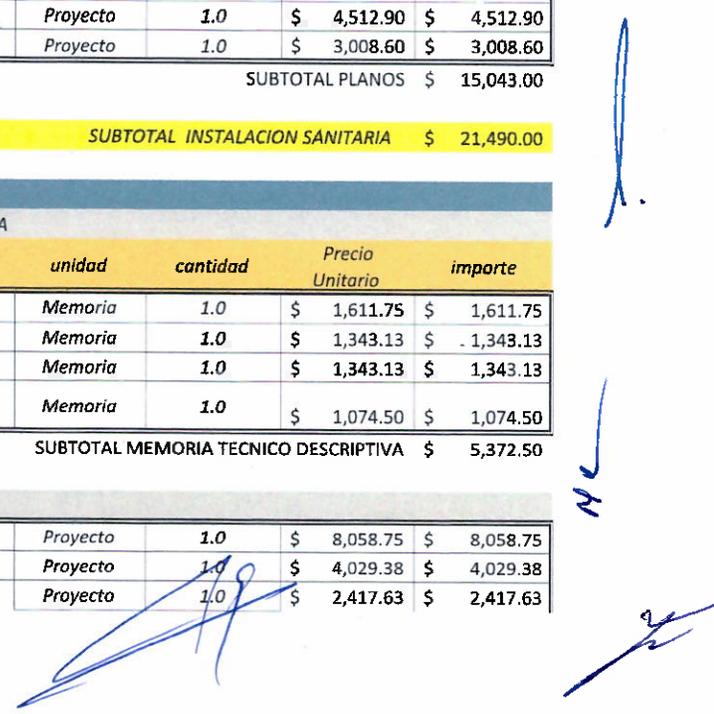
INSTALACION PLUVIAL

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 1,611.75	\$ 1,611.75
Calculo de diámetros para descarga de aguas pluviales	Memoria	1.0	\$ 1,343.13	\$ 1,343.13
Calculo y diseño para pozos de absorción	Memoria	1.0	\$ 1,343.13	\$ 1,343.13
Cálculo de niveles para redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Memoria	1.0	\$ 1,074.50	\$ 1,074.50
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 5,372.50

PLANOS

Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 8,058.75	\$ 8,058.75
isométricos de redes interiores y exteriores	Proyecto	1.0	\$ 4,029.38	\$ 4,029.38
Plano(s) de detalles de pozos de absorción	Proyecto	1.0	\$ 2,417.63	\$ 2,417.63



Plantas de redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del perdimiento)	Proyecto	1.0	\$ 1,611.75	\$ 1,611.75
SUBTOTAL PLANOS				\$ 16,117.50

SUBTOTAL INSTALACION PLUVIAL \$ 21,490.00

INSTALACION PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO Y DETECCIÓN DE HUMOS

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 4,035.15	\$ 4,035.15
Determinación del riesgo en el Edificio conforme a Normatividad aplicable(s).	Memoria	1.0	\$ 3,362.63	\$ 3,362.63
Análisis y diseño técnico para determinar el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: detectores de humo, tableros de control, sirenas, estrobos, alarmas manuales, cableado necesario, tuberías	Memoria	1.0	\$ 3,362.63	\$ 3,362.63
Análisis y diseño técnico para determinar el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: redes de distribución, equipo de bombeo, hidrantes, detectores de humo, señalética y extintores.	Memoria	1.0	\$ 2,690.10	\$ 2,690.10
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 13,450.50

PLANOS

Planta(s) de ubicación y tipo de: detectores de humo, tableros de control, sirenas, estrobos, alarmas manuales, cableado necesario, tuberías	Proyecto	1.0	\$ 9,415.35	\$ 9,415.35
Plantas(s) de ubicación y tipo de: redes de distribución, equipo de bombeo, hidrantes, detectores de humo, señalética y extintores.	Proyecto	1.0	\$ 6,276.90	\$ 6,276.90
Plantas(s) de ubicación y tipo de: redes de distribución, equipo de bombeo, hidrantes, detectores de humo, señalética y extintores.	Proyecto	1.0	\$ 6,276.90	\$ 6,276.90
Isométrico(s) del sistema de protección contra incendios	Proyecto	1.0	\$ 6,276.90	\$ 6,276.90
Detalles y especificaciones del equipo de bombeo, accesorios y equipo de control.	Proyecto	1.0	\$ 3,138.45	\$ 3,138.45
SUBTOTAL PLANOS				\$ 31,384.50

SUBTOTAL INSTALACION PCI Y DH \$ 44,835.00

INSTALACION AIRE COMPRIMIDO

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 909.30	\$ 909.30
Calculo de diámetro para líneas de aire comprimido	Memoria	1.0	\$ 303.10	\$ 303.10
Calculo para potencia de equipamiento requerido	Memoria	1.0	\$ 303.10	\$ 303.10
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 1,515.50

PLANOS

Plantas e isométricos de equipos en cuarto de máquinas especificando marcas, modelos y potencia de cada uno de ellos.	Proyecto	1.0	\$ 3,031.00	\$ 3,031.00
Plantas de redes de aire comprimido.	Proyecto	1.0	\$ 1,515.50	\$ 1,515.50
Isométrico de redes de aire comprimido.	Proyecto	1.0	\$ 1,515.50	\$ 1,515.50
SUBTOTAL PLANOS				\$ 6,062.00

SUBTOTAL AIRE COMPRIMIDO \$ 7,577.50

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCION

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 7,789.82	\$ 7,789.82
Análisis y diseño técnico para determinar: el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: de equipos, controladores, retornos, tuberías, ductos, etc	Memoria	1.0	\$ 5,193.22	\$ 5,193.22
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 12,983.04



CONTRATO CIATEC FID 001-5/2019
 "PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJO-CIATEC
 (CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

PLANOS

Plantas de redes de aire acondicionado.	Proyecto	1.0	\$ 15,146.88	\$ 15,146.88
Plantas de redes de extracción de aire	Proyecto	1.0	\$ 6,058.75	\$ 6,058.75
isométrico de redes de aire acondicionado y extracción.	Proyecto	1.0	\$ 6,058.75	\$ 6,058.75
Detalles, fichas técnicas y especificaciones de mobiliario y accesorios.	Proyecto	1.0	\$ 3,029.38	\$ 3,029.38
SUBTOTAL PLANOS				\$ 30,293.76

SUBTOTAL INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN \$ 43,276.80

INSTALACION GAS L.P.

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 681.98	\$ 681.98
Calculo del volumen de tanque almacenamiento	Memoria	1.0	\$ 568.31	\$ 568.31
Calculo de capacidad de vaporización	Memoria	1.0	\$ 568.31	\$ 568.31
Propuesta de diámetros para alimentación a servicios	Memoria	1.0	\$ 227.33	\$ 227.33
Análisis de pérdidas por fricción	Memoria	1.0	\$ 227.33	\$ 227.33
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 2,273.25

PLANOS

Planta de redes en general	Proyecto	1.0	\$ 2,652.13	\$ 2,652.13
isométrico de redes en general	Proyecto	1.0	\$ 1,591.28	\$ 1,591.28
Detalles y especificaciones de mobiliario y equipo	Proyecto	1.0	\$ 1,060.85	\$ 1,060.85
SUBTOTAL PLANOS				\$ 5,304.25

SUBTOTAL INSTALACION GAS L.P. \$ 7,577.50

TELECOMUNICACIONES (CCTV, VOZ Y DATOS)

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria tecnico descriptiva	Memoria	1.0	\$ 4,734.01	\$ 4,734.01
Análisis y diseño técnico del sistema de Voz y Datos para determinar el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: de equipos, controladores, canalizaciones, fibra optica, switches, patch cord, jacks, etc	Memoria	1.0	\$ 3,945.01	\$ 3,945.01
Análisis y diseño técnico del sistema de CCTV para determinar el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: de camaras, servidores, cableado, monitores, grabadores, etc	Memoria	1.0	\$ 3,945.01	\$ 3,945.01
Dimensionamiento de los equipos	Memoria	1.0	\$ 3,156.01	\$ 3,156.01
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 15,780.03

PLANOS

Plano(s) del sistema de cableado estructurado, detalles constructivos e interconexión de edificios.	Proyecto	1.0	\$ 36,820.07	\$ 36,820.07
SUBTOTAL PLANOS				\$ 36,820.07

SUBTOTAL TELECOMUNICACIONES (CCTV, VOZ Y DATOS) \$ 52,600.10

TOTAL DEL EDIFICIO DE LABORATORIO PARA SERVICIOS \$ 967,775.07



CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

ACOMETIDA ELECTRICA PRINCIPAL

ELECTRICO

MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Levantamiento y Dictaminación de instalaciones existentes de CFE (alta tensión 34.5 KV, en proyecto por parte del Guanajuato Puerto Interior)	Reporte	1.0	\$ 30,515.63	\$ 30,515.63
Memoria Técnico-Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 17,437.50	\$ 17,437.50
Memoria de Cálculo (instalaciones de media tensión, cortocircuito, sistema de puesta a tierra, sistema de pararrayos, protecciones)	Memoria	1.0	\$ 39,234.38	\$ 39,234.38
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 87,187.52

PLANOS

Planos de instalaciones existentes en alta tensión	Proyecto	1.0	\$ 13,078.13	\$ 13,078.13
Plano de diagrama Unifilar General	Proyecto	1.0	\$ 6,539.06	\$ 6,539.06
Plano(s) de cuadros de carga y diagramas trifilares, tableros de control general, principales y derivados.	Proyecto	1.0	\$ 19,617.19	\$ 19,617.19
Plano(s) de acometida y Subestación Principal del Complejo (obra eléctrica y civil)	Proyecto	1.0	\$ 6,539.06	\$ 6,539.06
Plano(s) de alimentadores a tableros General, Principales y Derivados en media tensión	Proyecto	1.0	\$ 19,617.19	\$ 19,617.19
Plano(s) de sistema de puesta a tierras interconectado General y de sistemas específicos (sistema de puesta a tierra)	Proyecto	1.0	\$ 26,156.26	\$ 26,156.26
Plano(s) de detalles constructivos, especificaciones generales y particulares.	Proyecto	1.0	\$ 13,078.13	\$ 13,078.13
Fichas técnicas.	Memoria	1.0	\$ 23,957.99	\$ 23,957.99
SUBTOTAL PLANOS				\$ 128,583.01

TOTAL ACOMETIDA ELECTRICA PRINCIPAL \$ 215,770.53

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

VIALIDAD DE ACCESO

TOPOGRAFÍA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO A DETALLE EN PLANIMETRÍA. INCLUYE: MONUMENTACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN EN COORDENADAS UTM, LOCALIZACIÓN DE VIALIDADES E INTERSECCIONES, TODOS LOS ELEMENTOS DE INSTALACIONES EXISTENTES QUE SE INVOLUCREN CON LA SOLUCIÓN GEOMÉTRICA	KM	0.300	\$ 14,495.92	\$ 4,348.77
SEMBRADO DEL EJE DE TRAZO A CADA 20 M, INCLUYE: REFERENCIAS DE TRAZO DE LOS PST, PC, PI, PT., INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	KM	0.300	\$ 1,581.32	\$ 474.39
NIVELACIÓN, INCLUYE: ESTABLECIMIENTO DE BANCOS DE NIVEL REFERENCIADOS CON EL EJE DE TRAZO. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	KM	0.300	\$ 2,371.97	\$ 711.59
SECCIONAMIENTO TRANSVERSAL DEL EJE DE TRAZO EN UN ANCHO DE 5 M DERECHA Y 15 METROS IZQUIERDA DEL EJE DE TRAZO.	KM	0.300	\$ 15,813.15	\$ 4,743.95
ELABORACIÓN DE PLANOS TOPOGRÁFICOS CONTENIENDO: MÁRGENES, CROQUIS DE LOCALIZACIÓN, SIMBOLOGÍA Y CUADRO DE INFORMACIÓN. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	ESTUDIO	1.000	\$ 2,371.97	\$ 2,371.97
ELABORACIÓN DE REPORTE TOPOGRÁFICO.	ESTUDIO	1.000	\$ 1,581.32	\$ 1,581.32
ENTREGA FÍSICA EN CAMPO DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS, EJES, BANCOS DE NIVEL Y REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS.	ESTUDIO	1.000	\$ 1,581.32	\$ 1,581.32
SUBTOTAL TOPOGRAFÍA				\$ 15,813.31

TOTAL TOPOGRAFÍA \$ 15,813.31

ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
TRABAJOS DE CAMPO, POZOS A CIELO ABIERTO (PCA) EN TERRENO NATURAL CON EQUIPO MENOR HASTA UNA PROFUNDIDAD IGUAL A 1.50 METROS, INCLUYE: RELLENO DEL PCA CON EL MISMO MATERIAL EXTRAÍDO EN CAPAS Y COMPACTADO. DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA SCT	ESTUDIO	2,000	\$ 7,906.58	\$ 15,813.15



CIATEC

CONTRATO CIATEC FID 001-5/2019
"PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJO-CIATEC
(CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



CONACYT

CALIDAD DEL MATERIAL DEL MUESTREO ALTERADO PARA CALIDAD SIMPLE. INCLUYE: PRUEBAS PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL, ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR MALLAS, DETERMINACIÓN DEL PESO VOLUMÉTRICO SECO SUELTO, PESO VOL. SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA, VALOR RELATIVO DE SOPORTE MODIFICADO AL 90% DE SU PVSM. EXPANSIÓN, LÍMITES DE ATTERBERG, CLASIFICACIÓN DE ACUERDO AL S.U.C.S. DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE S.C.T.	ESTUDIO	4.000		\$ 1,581.32	\$ 6,325.26
DISEÑO DE PAVIMENTO DE TIPO FLEXIBLE POR EL MÉTODO DE LA UNAM, INCLUYE: MEMORIA DE CALCULO, RECOMENDACIONES, CONCLUSIONES, REPORTE FOTOGRÁFICO Y PERFIL ESTRATIGRÁFICO. INCLUYE CICLOVIA	ESTUDIO	1.000		\$ 3,162.63	\$ 3,162.63
DISEÑO DE PAVIMENTO DE TIPO RIGIDO POR EL MÉTODO DE LA AASHTO, INCLUYE: MEMORIA DE CALCULO, RECOMENDACIONES, CONCLUSIONES, REPORTE FOTOGRÁFICO Y PERFIL ESTRATIGRÁFICO	ESTUDIO	1.000		\$ 3,162.63	\$ 3,162.63
CALIDAD DE MATERIALES DE BANCO DE PRÉSTAMO, CALIDAD COMPLETA. INCLUYE: MUESTREO ALTERADO, ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO COMPLETO POR MALLAS, LÍMITES DE ATTERBERG, CONTRACCIÓN LINEAL, PESO VOLUMÉTRICO SECO Y SUELTO, PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA, CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL, VALOR RELATIVO DE SOPORTE ESTÁNDAR SATURADO, EXPANSIÓN, EQUIVALENTE DE ARENA, CROQUIS DE UBICACIÓN, CLASIFICACIÓN S.U.C.S. Y RECOMENDACIONES DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA SCT	ESTUDIO	1.000		\$ 3,162.63	\$ 3,162.63

SUBTOTAL ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO \$ 31,626.30

TOTAL ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTO \$ 31,626.30

PROYECTO GEOMÉTRICO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
ANTEPROYECTO CONCEPTUAL GEOMÉTRICO PARA LA VIALIDAD, INCLUYE LA ELABORACIÓN DE PLANOS CON TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE INVOLUCREN EN LA SOLUCIÓN GEOMÉTRICA, DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA SCT. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	KM	0.300	\$ 15,813.14	\$ 4,743.94
PROYECTO GEOMÉTRICO DEFINITIVO PARA LA VIALIDAD ELABORADO EN BASE A LO ESTABLECIDO EN TÉRMINOS DE REFERENCIA, INCLUYE: LA ELABORACIÓN DE PLANOS, DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA SCT. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	KM	0.300	\$ 12,808.65	\$ 3,842.60
PROYECTO DE RASANTE PARA LA VIALIDAD. EN BASE A LO ESTABLECIDO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA. INCLUYE: LA ELABORACIÓN DE PLANOS. DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA SCT. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	KM	0.300	\$ 12,826.05	\$ 3,847.81
PROYECTO DE SECCIONES DE CONSTRUCCIÓN, INCLUYE LA ELABORACIÓN DE PLANOS DE SECCIONES, PROYECTO DE SECCIONES, DATOS DE CONSTRUCCIÓN Y VOLÚMENES POR CADA KILOMETRO. DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA SCT. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	KM	0.300	\$ 11,263.71	\$ 3,379.11

SUBTOTAL PROYECTO GEOMÉTRICO \$ 15,813.46

TOTAL PROYECTO GEOMÉTRICO \$ 15,813.46

PROYECTO DE SEÑALAMIENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
SEÑALAMIENTO DE OPERACIÓN EN VIALIDADES, EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE, INCLUYE LA ELABORACIÓN DE PLANOS. INCLUYE CICLOVIA AL CENTRO DEL CAMELLON.	PROYECTO	1.000	\$ 7,906.58	\$ 7,906.58

SUBTOTAL PROYECTO DE SEÑALAMIENTO \$ 7,906.58

TOTAL PROYECTO DE SEÑALAMIENTO \$ 7,906.58

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PROYECTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA VIALIDAD. INCLUYE: LA ELABORACIÓN DE PLANOS, MEMORIAS DE CALCULO, TRÁMITE DE VALIDACIÓN ANTE EL ORGANISMO OPERADOR (GPI).	PROYECTO	1.000	\$ 7,906.58	\$ 7,906.58

Handwritten signature/initials in blue ink.

Handwritten signature/initials in blue ink.

PROYECTO DE SERVICIOS DE DRENAJE SANITARIO EN LA VIALIDAD. INCLUYE: LA ELABORACIÓN DE PLANOS, MEMORIAS DE CALCULO, TRÁMITE DE VALIDACIÓN ANTE EL ORGANISMO OPERADOR (GPI).	PROYECTO	1.000	\$ 7,906.58	\$ 7,906.58
PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL EN LA ZONA DE LA VIALIDAD. INCLUYE: EL DISEÑO DE COLECTOR PLUVIAL, LA ELABORACIÓN DE PLANOS, MEMORÍAS DE CÁLCULO, TRÁMITE DE VALIDACIÓN ANTE EL ORGANISMO OPERADOR (GPI).	PROYECTO	1.000	\$ 6,325.26	\$ 6,325.26
PROYECTO DE ALUMBRADO PUBLICO EN VIALIDADES, INCLUYE LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y MEMORIAS DE CALCULO, VALIDACIÓN ANTE LA CFE.	PROYECTO	1.000	\$ 9,487.89	\$ 9,487.89

SUBTOTAL PROYECTO DE URBANIZACIÓN \$ 31,626.30

TOTAL PROYECTO DE URBANIZACIÓN \$ 31,626.30

PROCESO CONSTRUCTIVO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PROCESO CONSTRUCTIVO, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN TÉRMINOS DE REFERENCIA, INCLUYE LA ELABORACIÓN DE PLANOS.	PROYECTO	1.000	\$ 15,813.15	\$ 15,813.15

SUBTOTAL PROCESO CONSTRUCTIVO \$ 15,813.15

TOTAL PROCESO CONSTRUCTIVO \$ 15,813.15

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIALIDAD, EN BASE A LO ESTABLECIDO EN TÉRMINOS DE REFERENCIA.	ESTUDIO	1.000	\$ 15,813.15	\$ 15,813.15

SUBTOTAL PROCESO CONSTRUCTIVO \$ 15,813.15

\$ 15,813.15

ANDADOR EXTERIOR (PARALELO A LA VIALIDAD)

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Memoria descriptiva del mobiliario	Memoria	1.0	\$ 4,743.95	\$ 4,743.95
Diseño Arquitectónico y Estructural de techumbre con celdas fotovoltaicas	Proyecto	1.0	\$ 7,115.92	\$ 7,115.92

ANDADOR EXTERIOR (PARALELO A LA VIALIDAD) \$ 11,859.86

PLANOS

Planta geometrica, perfil (rasante) y secciones de construccion del Andador.	Proyecto	1.0	\$ 3,557.96	\$ 3,557.96
Planos Arquitectónicos y estructurales de techumbre para celdas fotovoltaicas	Proyecto	1.0	\$ 5,929.93	\$ 5,929.93
Plano de ubicación del mobiliario lateral	Proyecto	1.0	\$ 2,371.97	\$ 2,371.97

SUBTOTAL PLANOS \$ 11,859.86

TOTAL ANDADOR EXTERIOR (PARALELO A LA VIALIDAD) \$ 23,719.73

TOTAL VIALIDAD \$ 158,131.99

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

CUANTIFICACIÓN DE OBRA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Numeros Generadores de todas las partidas y conceptos de grabajo	Documento	1.0	\$ 15,206.90	\$ 15,206.90
Matrices de precios unitarios de todas las partidas y conceptos	Documento	1.0	\$ 10,137.93	\$ 10,137.93
Catalogo de Conceptos para Obra	Documento	1.0	\$ 5,068.97	\$ 5,068.97
Presupuesto de obra	Documento	1.0	\$ 10,137.93	\$ 10,137.93
Estudio de Proyección Financiera a 12 meses	Documento	1.0	\$ 5,068.97	\$ 5,068.97
Programa General de obra	Documento	1.0	\$ 5,068.97	\$ 5,068.97

SUBTOTAL CUANTIFICACIÓN \$ 50,689.66

TOTAL EDIFICIO PARA LA EXTENSIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MEDIANTE DESARROLLOS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ \$ 1,528,836.21

EDIFICIO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC

ESTUDIOS PRELIMINARES

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Mecánica de suelos considerando el número de sondeos hasta una profundidad que el especialista en geotecnia así lo determine, tomando muestras inalteradas a las diferentes profundidades, adicionalmente se realizará penetración estándar (para verificar la continuidad de estratos) con la finalidad de obtener parámetros para clasificar el suelo, capacidad de carga, profundidad de desplante y diseño de pavimentos tanto para firmes como para estacionamientos. El estudio deberá desarrollarse en base a los lineamientos marcados en el anexo 3.	Estudio	1.0	\$ 50,653.73	\$ 50,653.73
Levantamiento topográfico de campo y gabinete determinando datos de paltimetría y/o planimetría, registrando en planos a escalas, considerando entre otros aspectos: a) Límites de Propiedad (edificios, linderos, machuelos, etc.), b) Infraestructura visible y oculta (CFE, PEMEX, SIAPA, ETC.), c) Derechos Federales (SCT, CNA, CFE, FFCC, ETC.)	Estudio	1.0	\$ 29,207.54	\$ 29,207.54
Proyecto de riesgos del edificio, de conformidad con la norma aplicable	Estudio	1.0	\$ 67,241.38	\$ 67,241.38
SUBTOTAL ESTUDIOS PRELIMINARES				\$ 147,102.65

TOTAL A ESTUDIOS PRELIMINARES \$ 147,102.65

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

EDIFICIO DE LABORATORIO PARA SERVICIOS

ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Anteproyecto Arquitectónico (Programa arquitectónico, estudio de áreas, zonificación, láminas de concepto, Plantas, cortes, fachadas, 3 apuntes prespectivos en 3d externos y 3 internos)	Proyecto	1.0	\$ 36,276.04	\$ 36,276.04
Memoria descriptiva	Documentos	1.0	\$ 12,092.01	\$ 12,092.01
Pantas Arquitectónicas	Proyecto	1.0	\$ 18,138.02	\$ 18,138.02
Cortes Generales, Transversales y Longitudinales	Proyecto	1.0	\$ 18,138.02	\$ 18,138.02
Cortes por Fachada	Proyecto	1.0	\$ 6,046.01	\$ 6,046.01
Planta de teco o cubiertas	Proyecto	1.0	\$ 6,046.01	\$ 6,046.01
Detalles particulares	Proyecto	1.0	\$ 12,092.01	\$ 12,092.01
Proyecto de accesibilidad para personas con capacidades diferentes	Proyecto	1.0	\$ 6,046.01	\$ 6,046.01
6 renders del conjunto (3 externos y 3 internos)	Proyecto	1.0	\$ 6,046.01	\$ 6,046.01
SUBTOTAL ARQUITECTÓNICO				\$ 120,920.13

ALBAÑILERÍA

Planos de trazo	Proyecto	1.0	\$ 5,580.93	\$ 5,580.93
Planos de ejes	Proyecto	1.0	\$ 2,790.46	\$ 2,790.46
Planta de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 8,371.39	\$ 8,371.39
Planta de techos	Proyecto	1.0	\$ 2,790.46	\$ 2,790.46
Cortes de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 8,371.39	\$ 8,371.39
Detalles de baños y fichas técnicas	Proyecto	1.0	\$ 11,161.86	\$ 11,161.86
Fachadas de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 5,580.93	\$ 5,580.93
Plano de detalles de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 11,161.86	\$ 11,161.86
SUBTOTAL ALBAÑILERÍAS				\$ 55,809.29

ACABADOS

Plano de Acabados (Pisos, Muros y Plafones)	Proyecto	1.0	\$ 5,580.93	\$ 5,580.93
Cortes de Acabados	Proyecto	1.0	\$ 5,580.93	\$ 5,580.93
Fachadas Acabados	Proyecto	1.0	\$ 8,371.39	\$ 8,371.39
Cubierta Acabados	Proyecto	1.0	\$ 2,790.46	\$ 2,790.46
Plano de detalles de Acabados	Proyecto	1.0	\$ 11,161.86	\$ 11,161.86
Despiece de pisos	Proyecto	1.0	\$ 11,161.86	\$ 11,161.86
Detalles de acabados	Proyecto	1.0	\$ 8,371.39	\$ 8,371.39
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 2,790.46	\$ 2,790.46
SUBTOTAL ACABADOS				\$ 55,809.29

HERRERIA

Planta Herrería	Proyecto	1.0	\$ 6,976.16	\$ 6,976.16
Plano de detalles de Herrería	Proyecto	1.0	\$ 11,161.86	\$ 11,161.86
detalles de Detalles de mamparas	Proyecto	1.0	\$ 5,580.93	\$ 5,580.93
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 4,185.70	\$ 4,185.70
SUBTOTAL HERRERÍAS				\$ 27,904.65

CANCELERÍA

Planta de Cancelería	Proyecto	1.0	\$ 9,301.55	\$ 9,301.55
Plano de detalles de Cancelería	Proyecto	1.0	\$ 25,579.26	\$ 25,579.26
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 11,626.94	\$ 11,626.94
SUBTOTAL CANCELERÍAS				\$ 46,507.74

CARPINTERÍA

Planta Carpintería	Proyecto	1.0	\$ 5,580.93	\$ 5,580.93
Plano de detalles de Carpintería (puertas, cerrajerías, topes, etc)	Proyecto	1.0	\$ 15,347.56	\$ 15,347.56
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 6,976.16	\$ 6,976.16
SUBTOTAL CARPINTERÍAS				\$ 27,904.65

MOBILIARIO EXTERIOR

Memoria descriptiva del mobiliario	Memoria	1.0	\$ 4,464.74	\$ 4,464.74
Sembrado de mobiliario	Proyecto	1.0	\$ 7,441.24	\$ 7,441.24
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 2,976.50	\$ 2,976.50
SUBTOTAL MOBILIARIO EXTERIOR				\$ 14,882.48

MOBILIARIO DE OFICINA

Memoria descriptiva del mobiliario	Memoria	1.0	\$ 3,906.65	\$ 3,906.65
Sembrado de mobiliario	Proyecto	1.0	\$ 6,511.08	\$ 6,511.08
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 2,604.43	\$ 2,604.43
SUBTOTAL MOBILIARIO DE OFICINA				\$ 13,022.17

PROPUESTA DE ELEVADOR

Plantas, cortes y fachadas	Proyecto	1.0	\$ 6,511.08	\$ 6,511.08
Guía Mecánica	Proyecto	1.0	\$ 2,790.46	\$ 2,790.46
SUBTOTAL MOBILIARIO DE OFICINA				\$ 9,301.55

SUBTOTAL ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO \$ 372,061.95

**PROYECTO ESTRUCTURAL
 MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA**



Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 23,099.19	\$ 23,099.19
Memoria de Cálculo (Anexo 3)	Memoria	1.0	\$ 23,099.19	\$ 23,099.19
MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 46,198.37

PLANOS

Plano de Cimentación y detalles constructivos (edificio y obra exterior)	Proyecto	1.0	\$ 69,297.56	\$ 69,297.56
Planos de Estructuras (Plantas y Detalles Constructivos)	Proyecto	1.0	\$ 31,183.90	\$ 31,183.90
Cortes Estructurales (Transversales y Longitudinales)	Proyecto	1.0	\$ 27,719.02	\$ 27,719.02
Proyecto de montaje de estructura	Proyecto	1.0	\$ 10,394.63	\$ 10,394.63
SUBTOTAL PLANOS				\$ 138,595.12

SUBTOTAL PROYECTO ESTRUCTURAL \$ 184,793.49

PROYECTO ELECTRICO

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria técnico-Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 5,917.15	\$ 5,917.15
Memoria de Cálculo (niveles de iluminación, instalaciones eléctricas de baja y media tensión, cortocircuito, sistema de puesta a tierra, sistema de pararrayos)	Memoria	1.0	\$ 5,917.15	\$ 5,917.15
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 11,834.30

PLANOS

Plano de diagrama Unifilar General	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Plano(s) de cuadros de carga y diagramas trifilares, tableros de control general, principales y derivados.	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Plano(s) de acometida eléctrica del edificio	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Plano(s) de alimentadores a tableros General, Principales y Derivados en media tensión	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Plano(s) de alimentadores a equipos y Tableros de Servicios Generales	Proyecto	1.0	\$ 6,706.10	\$ 6,706.10
Plano(s) de análisis de niveles de iluminación interior y exterior	Proyecto	1.0	\$ 6,706.10	\$ 6,706.10
Plano(s) de instalación eléctrica de iluminación interior y alumbrado exterior	Proyecto	1.0	\$ 13,412.21	\$ 13,412.21
Plano(s) de sistema de puesta a tierras interconectado General y de sistemas específicos (sistema de puesta a tierra)	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Plano(s) de Equipos de Fuerza servicio normal, equipos especiales, motores, etc.	Proyecto	1.0	\$ 13,412.21	\$ 13,412.21
Plano(s) de detalles constructivos, especificaciones generales y particulares.	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Plano(s) de Tierras físicas	Proyecto	1.0	\$ 3,353.05	\$ 3,353.05
Planos de para rayos	Proyecto	1.0	\$ 1,676.53	\$ 1,676.53
Fichas técnicas.	Memoria	1.0	\$ 1,676.53	\$ 1,676.53
SUBTOTAL PLANOS				\$ 67,061.05

SUBTOTAL PROYECTO ELECTRICO \$ 78,895.35

INSTALACIONES HIDRAULICA, SANITARIA, PLUVIAL, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, AIRE COMPRIMIDO, AIRE ACONDICIONADO Y ESPECIALES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 2,065.38	\$ 2,065.38
Cálculo de la toma domiciliaria	Memoria	1.0	\$ 1,549.04	\$ 1,549.04
Cálculo de volumen de cisterna	Memoria	1.0	\$ 1,549.04	\$ 1,549.04
Cálculo para potencia de equipo de bombeo	Memoria	1.0	\$ 1,549.04	\$ 1,549.04
Cálculo de diámetro para alimentación de equipos y/o mobiliario	Memoria	1.0	\$ 1,807.21	\$ 1,807.21
Análisis de pérdidas por fricción	Memoria	1.0	\$ 1,807.21	\$ 1,807.21
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 10,326.92

PLANOS

Planta y cortes esquemático de cisterna, indicando dimensiones, diámetro de la línea de llenado, alturas y diámetros de succión de los equipos.	Proyecto	1.0	\$ 9,294.23	\$ 9,294.23
Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 9,294.23	\$ 9,294.23
isométricos de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 10,326.92	\$ 10,326.92
Planta de redes exteriores con diseño de cruceros, considera diseño de toma del edificio a toma de predio	Proyecto	1.0	\$ 6,196.15	\$ 6,196.15
Detalles y especificaciones de mobiliario	Memoria	1.0	\$ 6,196.15	\$ 6,196.15
SUBTOTAL PLANOS				\$ 41,307.68

SUBTOTAL INSTALACION HIDRAULICA \$ 51,634.60

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 2,026.78	\$ 2,026.78
Calculo de diámetros para descarga de aguas negras	Memoria	1.0	\$ 1,688.99	\$ 1,688.99
Calculo de diámetros para ventilación de mobiliario	Memoria	1.0	\$ 1,688.99	\$ 1,688.99
Cálculo de niveles para redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Memoria	1.0	\$ 1,351.19	\$ 1,351.19
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 6,755.95

PLANOS

Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 7,881.94	\$ 7,881.94
isométricos de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 4,729.16	\$ 4,729.16
Plantas de redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Proyecto	1.0	\$ 3,152.77	\$ 3,152.77
SUBTOTAL PLANOS				\$ 15,763.87

SUBTOTAL INSTALACION SANITARIA \$ 22,519.82

INSTALACION PLUVIAL

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 1,688.99	\$ 1,688.99
Calculo de diámetros para descarga de aguas pluviales	Memoria	1.0	\$ 1,407.49	\$ 1,407.49
Calculo y diseño para pozos de absorcion	Memoria	1.0	\$ 1,407.49	\$ 1,407.49
Cálculo de niveles para redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Memoria	1.0	\$ 1,125.99	\$ 1,125.99
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 5,629.95

PLANOS

Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 8,444.93	\$ 8,444.93
isométricos de redes interiores y exteriores	Proyecto	1.0	\$ 4,222.47	\$ 4,222.47
Plano(s) de detalles de pozos de absorcion	Proyecto	1.0	\$ 2,533.48	\$ 2,533.48
Plantas de redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del predio)	Proyecto	1.0	\$ 1,688.99	\$ 1,688.99
SUBTOTAL PLANOS				\$ 16,889.86

SUBTOTAL INSTALACION PLUVIAL \$ 22,519.82

INSTALACION PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO Y DETECCION DE HUMOS

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 5,811.67	\$ 5,811.67
Determinación del riesgo en el Edificio conforme a Normatividad aplicable(s).	Memoria	1.0	\$ 4,843.06	\$ 4,843.06
Análisis y diseño técnico para determinar el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: detectores de humo, tableros de control, sirenas, estrobos, alarmas manuales, cableado necesario, tuberías	Memoria	1.0	\$ 4,843.06	\$ 4,843.06

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



CONTRATO CIATEC FID 001-S/2019
 "PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC
 (CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



Análisis y diseño técnico para determinar el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: redes de distribución, equipo de bombeo, hidrantes, detectores de humo, señalética y extintores.	Memoria	1.0	\$ 3,874.45	\$ 3,874.45
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 19,372.24

PLANOS

Planta(s) de ubicación y tipo de: detectores de humo, tableros de control, sirenas, estrobos, alarmas manuales, cableado necesario, tuberías	Proyecto	1.0	\$ 13,560.57	\$ 13,560.57
Plantas(s) de ubicación y tipo de: redes de distribución, equipo de bombeo, hidrantes, detectores de humo, señalética y extintores.	Proyecto	1.0	\$ 9,040.38	\$ 9,040.38
Plantas(s) de ubicación y tipo de: redes de distribución, equipo de bombeo, hidrantes, detectores de humo, señalética y extintores.	Proyecto	1.0	\$ 9,040.38	\$ 9,040.38
Isométrico(s) del sistema de protección contra incendios	Proyecto	1.0	\$ 9,040.38	\$ 9,040.38
Detalles y especificaciones del equipo de bombeo, accesorios y equipo de control.	Proyecto	1.0	\$ 4,520.19	\$ 4,520.19
SUBTOTAL PLANOS				\$ 45,201.89

SUBTOTAL INSTALACION PCI Y DH \$ 64,574.13

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 7,125.58	\$ 7,125.58
Análisis y diseño técnico para determinar: el número, ubicación, dimensionamiento y tipo de: de equipos, controladores, retornos, tuberías, ductos, etc	Memoria	1.0	\$ 4,750.38	\$ 4,750.38
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 11,875.96

PLANOS

Plantas de redes de aire acondicionado.	Proyecto	1.0	\$ 23,751.92	\$ 23,751.92
Plantas de redes de extracción de aire	Proyecto	1.0	\$ 9,500.77	\$ 9,500.77
Isométrico de redes de aire acondicionado y extracción.	Proyecto	1.0	\$ 9,500.77	\$ 9,500.77
Detalles, fichas técnicas y especificaciones de mobiliario y accesorios.	Proyecto	1.0	\$ 4,750.38	\$ 4,750.38
SUBTOTAL PLANOS				\$ 47,503.84

SUBTOTAL INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN \$ 59,379.80

INSTALACION GAS L.P.

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 1,342.16	\$ 1,342.16
Calculo del volumen de tanque almacenamiento	Memoria	1.0	\$ 1,118.47	\$ 1,118.47
Calculo de capacidad de vaporización	Memoria	1.0	\$ 1,118.47	\$ 1,118.47
Propuesta de diámetros para alimentación a servicios	Memoria	1.0	\$ 447.39	\$ 447.39
Análisis de perdidas por fricción	Memoria	1.0	\$ 447.39	\$ 447.39
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 4,473.88

PLANOS

Planta de redes en general	Proyecto	1.0	\$ 5,219.53	\$ 5,219.53
isométrico de redes en general	Proyecto	1.0	\$ 3,131.72	\$ 3,131.72
Detalles y especificaciones de mobiliario y equipo	Proyecto	1.0	\$ 2,087.81	\$ 2,087.81
SUBTOTAL PLANOS				\$ 10,439.06

SUBTOTAL INSTALACION GAS L.P. \$ 14,912.94

TELECOMUNICACIONES (CCTV, VOZ Y DATOS)

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria tecnico descriptiva	Memoria	1.0	\$ 4,719.63	\$ 4,719.63



CIATEC

CONTRATO CIATEC FID 001-S/2019
"PROYECTO EJECUTIVO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÓ-CIATEC (CIDTeB) PRIMERA ETAPA"

PROVEEDOR: PROYECCIÓN ARQUITECTÓNICA P+E, S.A. DE C.V.



CONACYT

Table with 5 columns: Description, Unidad, Cantidad, Precio Unitario, Importe. Rows include: 'Análisis y diseño técnico del sistema de Voz y Datos...', 'Análisis y diseño técnico del sistema de CCTV...', 'Dimensionamiento de los equipos', and 'SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA \$ 15,732.11'.

PLANOS

Table with 5 columns: Description, Unidad, Cantidad, Precio Unitario, Importe. Row: 'Plano(s) del sistema de cableado estructurado, detalles constructivos e interconexión de edificios.' and 'SUBTOTAL PLANOS \$ 34,984.12'.

SUBTOTAL TELECOMUNICACIONES (CCTV, VOZ Y DATOS) \$ 50,716.23

TOTAL DEL EDIFICIO DE LABORATORIO PARA SERVICIOS \$ 922,008.12

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

ACOMETIDA ELECTRICA PRINCIPAL

ELECTRICO

MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA

Table with 5 columns: Descripción, unidad, cantidad, Precio Unitario, importe. Row: 'Memoria de Cálculo (instalaciones de media tensión, cortocircuito, sistema de puesta a tierra, sistema de pararrayos, protecciones)' and 'SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA \$ 30,838.75'.

PLANOS

Table with 5 columns: Description, Unidad, Cantidad, Precio Unitario, Importe. Rows include: 'Planos de instalaciones existentes en alta tensión', 'Plano de diagrama Unifilar General', 'Plano(s) de cuadros de carga y diagramas trifilares...', 'Plano(s) de acometida y Subestación Principal del Complejo...', 'Plano(s) de alimentadores a tableros General, Principales y Derivados...', 'Plano(s) de sistema de puesta a tierras interconectado General...', 'Plano(s) de detalles constructivos...', and 'Fichas técnicas.' and 'SUBTOTAL PLANOS \$ 67,315.77'.

TOTAL ACOMETIDA ELECTRICA PRINCIPAL \$ 98,154.52

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

AREAS DE ESTACIONAMIENTO Y ÁREA JARDINADA

ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO

OBRA EXTERIOR Y JARDINERIA

Table with 5 columns: Description, Unidad, Cantidad, Precio Unitario, Importe. Rows include: 'Planos generales de áreas exteriores.', 'Detalles de superficie de rodamiento, banquetas y guarniciones', 'Propuesta de jardinería (ver terminos de referencia del Anexo 1)', and 'SUBTOTAL OBRA EXTERIOR Y JARDINERIA \$ 23,874.42'.

SUBTOTAL AREAS DE ESTACIONAMIENTO Y ÁREA JARDINADA \$ 23,874.42

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right side of the page.

TOTAL DEL AREAS DE ESTACIONAMIENTO Y ÁREA JARDINADA \$ 23,874.42

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO
 CUANTIFICACIÓN DE OBRA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Numeros Generadores de todas las partidas y conceptos de grabajo	Documento	1.0	\$ 12,064.96	\$ 12,064.96
Matrices de precios unitarios de todas las partidas y conceptos	Documento	1.0	\$ 8,043.30	\$ 8,043.30
Catálogo de Conceptos para Obra	Documento	1.0	\$ 4,021.65	\$ 4,021.65
Presupuesto de obra	Documento	1.0	\$ 8,043.30	\$ 8,043.30
Estudio de Proyección Financiera a 12 meses	Documento	1.0	\$ 4,021.65	\$ 4,021.65
Programa General de obra	Documento	1.0	\$ 4,021.65	\$ 4,021.65
SUBTOTAL CUANTIFICACIÓN				\$ 40,216.52

TOTAL CUANTIFICACIÓN DE OBRA \$ 40,216.52

TOTAL EDIFICIO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC \$ 1,231,356.22

EDIFICIO PARA EL LABORATORIO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

ESTUDIOS PRELIMINARES

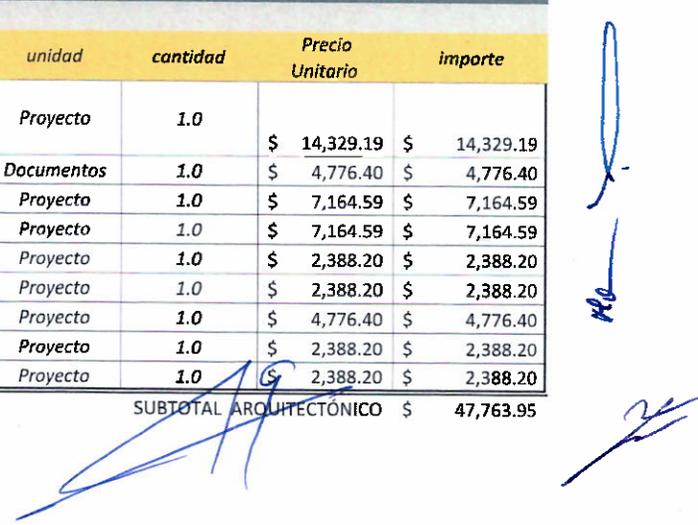
Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Mecánica de suelos considerando el número de sondeos hasta una profundidad que el especialista en geotecnia así lo determine, tomando muestras inalteradas a las diferentes profundidades, adicionalmente se realizará penetración estándar (para verificar la continuidad de estratos) con la finalidad de obtener parámetros para clasificar el suelo, capacidad de carga, profundidad de desplante y diseño de pavimentos tanto para firmes como para estacionamientos. El estudio deberá desarrollarse en base a los lineamientos marcados en el anexo 3.	Estudio	1.0	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00
Levantamiento topográfico de campo y gabinete determinando datos de paltimetría y/o planimetría, registrando en planos a escalas, considerando entre otros aspectos: a) Limites de Propiedad (edificios, linderos, machuelos, etc.), b) Infraestructura visible y oculta (CFE, PEMEX, SIAPA, ETC.), c) Derechos Federales (SCT, CNA, CFE, FFCC, ETC.)	Estudio	1.0	\$ 11,900.00	\$ 11,900.00
Proyecto de riesgos del edificio, de conformidad con la norma aplicable	Estudio	1.0	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
SUBTOTAL ESTUDIOS PRELIMINARES				\$ 83,500.00

TOTAL AESTUDIOS PRELIMINARES \$ 83,500.00

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

EDIFICIO DE LABORATORIO PARA SERVICIOS
 ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Anteproyecto Arquitectónico (Programa arquitectónico, estudio de áreas, zonificación, láminas de concepto, Plantas, cortes, fachadas, 3 apuntes prespectivos en 3d externos y 3 internos)	Proyecto	1.0	\$ 14,329.19	\$ 14,329.19
Memoria descriptiva	Documentos	1.0	\$ 4,776.40	\$ 4,776.40
Pantas Arquitectónicas	Proyecto	1.0	\$ 7,164.59	\$ 7,164.59
Cortes Generales, Transversales y Longitudinales	Proyecto	1.0	\$ 7,164.59	\$ 7,164.59
Cortes por Fachada	Proyecto	1.0	\$ 2,388.20	\$ 2,388.20
Planta de teco o cubiertas	Proyecto	1.0	\$ 2,388.20	\$ 2,388.20
Detalles particulares	Proyecto	1.0	\$ 4,776.40	\$ 4,776.40
Proyecto de accesibilidad para personas con capacidades diferentes	Proyecto	1.0	\$ 2,388.20	\$ 2,388.20
6 renders del conjunto (3 externos y 3 internos)	Proyecto	1.0	\$ 2,388.20	\$ 2,388.20
SUBTOTAL ARQUITECTÓNICO				\$ 47,763.95



ALBAÑILERÍA

Planos de trazo	Proyecto	1.0	\$ 2,204.49	\$ 2,204.49
Planos de ejes	Proyecto	1.0	\$ 1,102.25	\$ 1,102.25
Planta de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 3,306.74	\$ 3,306.74
Planta de techos	Proyecto	1.0	\$ 1,102.25	\$ 1,102.25
Cortes de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 3,306.74	\$ 3,306.74
Detalles de baños y fichas técnicas	Proyecto	1.0	\$ 4,408.98	\$ 4,408.98
Fachadas de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 2,204.49	\$ 2,204.49
Plano de detalles de Albañilería	Proyecto	1.0	\$ 4,408.98	\$ 4,408.98
SUBTOTAL ALBAÑILERÍAS				\$ 22,044.90

ACABADOS

Plano de Acabados (Pisos, Muros y Plafones)	Proyecto	1.0	\$ 2,204.49	\$ 2,204.49
Cortes de Acabados	Proyecto	1.0	\$ 2,204.49	\$ 2,204.49
Fachadas Acabados	Proyecto	1.0	\$ 3,306.74	\$ 3,306.74
Cubierta Acabados	Proyecto	1.0	\$ 1,102.25	\$ 1,102.25
Plano de detalles de Acabados	Proyecto	1.0	\$ 4,408.98	\$ 4,408.98
Despiece de pisos	Proyecto	1.0	\$ 4,408.98	\$ 4,408.98
Detalles de acabados	Proyecto	1.0	\$ 3,306.74	\$ 3,306.74
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 1,102.25	\$ 1,102.25
SUBTOTAL ACABADOS				\$ 22,044.90

HERRERÍA

Planta Herrería	Proyecto	1.0	\$ 2,755.61	\$ 2,755.61
Plano de detalles de Herrería	Proyecto	1.0	\$ 4,408.98	\$ 4,408.98
detalles de Detalles de mamparas	Proyecto	1.0	\$ 2,204.49	\$ 2,204.49
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 1,653.37	\$ 1,653.37
SUBTOTAL HERRERÍAS				\$ 11,022.45

CANCELERÍA

Planta de Cancelería	Proyecto	1.0	\$ 3,674.15	\$ 3,674.15
Plano de detalles de Cancelería	Proyecto	1.0	\$ 10,103.91	\$ 10,103.91
Fichas Técnicas	Memoria	1.0	\$ 4,592.69	\$ 4,592.69
SUBTOTAL CANCELERÍAS				\$ 18,370.75

SUBTOTAL ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO \$ 121,246.96

PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 50,505.00	\$ 50,505.00
Memoria de Cálculo (Anexo 3)	Memoria	1.0	\$ 50,505.00	\$ 50,505.00
MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 101,010.00

PLANOS

Plano de Cimentación y detalles constructivos (edificio y obra exterior)	Proyecto	1.0	\$ 27,372.82	\$ 27,372.82
Planos de Estructuras (Plantas y Detalles Constructivos)	Proyecto	1.0	\$ 12,317.77	\$ 12,317.77
Cortes Estructurales (Transversales y Longitudinales)	Proyecto	1.0	\$ 10,949.13	\$ 10,949.13
Proyecto de montaje de estructura	Proyecto	1.0	\$ 4,105.92	\$ 4,105.92
SUBTOTAL PLANOS				\$ 54,745.64

SUBTOTAL PROYECTO ESTRUCTURAL \$ 155,755.64

PROYECTO ELECTRICO

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria técnico-Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 2,337.30	\$ 2,337.30
Memoria de Cálculo (niveles de iluminación, instalaciones eléctricas de baja y media tensión, cortocircuito, sistema de puesta a tierra, sistema de pararrayos)	Memoria	1.0	\$ 2,337.30	\$ 2,337.30
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 4,674.60

PLANOS

Plano de diagrama Unifilar General	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Plano(s) de cuadros de carga y diagramas trifilares, tableros de control general, principales y derivados.	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Plano(s) de acometida eléctrica del edificio	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Plano(s) de alimentadores a tableros General, Principales y Derivados en media tensión	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Plano(s) de alimentadores a equipos y Tableros de Servicios Generales	Proyecto	1.0	\$ 2,648.94	\$ 2,648.94
Plano(s) de análisis de niveles de iluminación interior y exterior	Proyecto	1.0	\$ 2,648.94	\$ 2,648.94
Plano(s) de instalación eléctrica de iluminación interior y alumbrado exterior	Proyecto	1.0	\$ 5,297.88	\$ 5,297.88
Plano(s) de sistema de puesta a tierras interconectado General y de sistemas específicos (sistema de puesta a tierra)	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Plano(s) de Equipos de Fuerza servicio normal, equipos especiales, motores, etc.	Proyecto	1.0	\$ 5,297.88	\$ 5,297.88
Plano(s) de detalles constructivos, especificaciones generales y particulares.	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Plano(s) de Tierras físicas	Proyecto	1.0	\$ 1,324.47	\$ 1,324.47
Planos de para rayos	Proyecto	1.0	\$ 662.23	\$ 662.23
Fichas técnicas.	Memoria	1.0	\$ 662.23	\$ 662.23
SUBTOTAL PLANOS				\$ 26,489.39

SUBTOTAL PROYECTO ELECTRICO \$ 31,163.99

INSTALACIONES HIDRAULICA, SANITARIA, PLUVIAL, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, AIRE COMPRIMIDO, AIRE ACONDICIONADO Y ESPECIALES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 815.84	\$ 815.84
Cálculo de la toma domiciliaria	Memoria	1.0	\$ 611.88	\$ 611.88
Cálculo de volumen de cisterna	Memoria	1.0	\$ 611.88	\$ 611.88
Cálculo para potencia de equipo de bombeo	Memoria	1.0	\$ 611.88	\$ 611.88
Cálculo de diámetro para alimentación de equipos y/o mobiliario	Memoria	1.0	\$ 713.86	\$ 713.86
Análisis de pérdidas por fricción	Memoria	1.0	\$ 713.86	\$ 713.86
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 4,079.18

PLANOS

Planta y cortes esquemático de cisterna, indicando dimensiones, diámetro de la línea de llenado, alturas y diámetros de succión de los equipos.	Proyecto	1.0	\$ 3,671.26	\$ 3,671.26
Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 3,671.26	\$ 3,671.26
Isométricos de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 4,079.18	\$ 4,079.18
Planta de redes exteriores con diseño de cruceros, considera diseño de toma del edificio a toma de predio	Proyecto	1.0	\$ 2,447.51	\$ 2,447.51
Detalles y especificaciones de mobiliario	Memoria	1.0	\$ 2,447.51	\$ 2,447.51
SUBTOTAL PLANOS				\$ 16,316.71

SUBTOTAL INSTALACION HIDRAULICA \$ 20,395.88

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 800.59	\$ 800.59
Calculo de diámetros para descarga de aguas negras	Memoria	1.0	\$ 667.16	\$ 667.16
Calculo de diámetros para ventilación de mobiliario	Memoria	1.0	\$ 667.16	\$ 667.16
Cálculo de niveles para redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del perdeo)	Memoria	1.0	\$ 533.73	\$ 533.73
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 2,668.63

PLANOS

Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 3,113.40	\$ 3,113.40
isométricos de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 1,868.04	\$ 1,868.04
Plantas de redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del perdeo)	Proyecto	1.0	\$ 1,245.36	\$ 1,245.36
SUBTOTAL PLANOS				\$ 6,226.80

SUBTOTAL INSTALACION SANITARIA \$ 8,895.42

INSTALACION PLUVIAL

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria Descriptiva	Memoria	1.0	\$ 667.16	\$ 667.16
Calculo de diámetros para descarga de aguas pluviales	Memoria	1.0	\$ 555.96	\$ 555.96
Calculo y diseño para pozos de absorcion	Memoria	1.0	\$ 555.96	\$ 555.96
Cálculo de niveles para redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del perdeo)	Memoria	1.0	\$ 444.77	\$ 444.77
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 2,223.86

PLANOS

Plantas de redes interiores	Proyecto	1.0	\$ 3,335.78	\$ 3,335.78
isométricos de redes interiores y exteriores	Proyecto	1.0	\$ 1,667.89	\$ 1,667.89
Plano(s) de detalles de pozos de absorcion	Proyecto	1.0	\$ 1,000.73	\$ 1,000.73
Plantas de redes exteriores (de descarga del edificio a descarga del perdeo)	Proyecto	1.0	\$ 667.16	\$ 667.16
SUBTOTAL PLANOS				\$ 6,671.57

SUBTOTAL INSTALACION PLUVIAL \$ 8,895.42

TOTAL DEL EDIFICIO DE LABORATORIO PARA SERVICIOS \$ 346,353.31

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO

ACOMETIDA ELECTRICA PRINCIPAL

ELECTRICO

MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA

Descripción	unidad	cantidad	Precio Unitario	importe
Memoria de Cálculo (instalaciones de media tensión, cortocircuito, sistema de puesta a tierra, sistema de pararrayos, protecciones)	Memoria	1.0	\$ 11,237.85	\$ 11,237.85
SUBTOTAL MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA				\$ 11,237.85

PLANOS

Planos de instalaciones existentes en alta tensión	Proyecto	1.0	\$ 2,622.17	\$ 2,622.17
Plano de diagrama Unifilar General	Proyecto	1.0	\$ 1,311.08	\$ 1,311.08
Plano(s) de cuadros de carga y diagramas trifilares, tableros de control general, principales y derivados.	Proyecto	1.0	\$ 3,933.25	\$ 3,933.25
Plano(s) de acometida y Subestación Principal del Complejo (obra eléctrica y civil)	Proyecto	1.0	\$ 1,311.08	\$ 1,311.08
Plano(s) de alimentadores a tableros General, Principales y Derivados en media tensión	Proyecto	1.0	\$ 3,933.25	\$ 3,933.25

Plano(s) de sistema de puesta a tierras interconectado General y de sistemas específicos (sistema de puesta a tierra)	Proyecto	1.0	\$ 5,244.33	\$ 5,244.33
Plano(s) de detalles constructivos, especificaciones generales y particulares.	Proyecto	1.0	\$ 2,622.17	\$ 2,622.17
Fichas técnicas.	Memoria	1.0	\$ 5,244.33	\$ 5,244.33
SUBTOTAL PLANOS				\$ 26,221.65

TOTAL ACOMETIDA ELECTRICA PRINCIPAL \$ 37,459.50

CATALOGO DE CONCEPTOS DE PROYECTO
 CUANTIFICACIÓN DE OBRA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Numeros Generadores de todas las partidas y conceptos de grabajo	Documento	1.0	\$ 2,110.34	\$ 2,110.34
Matrices de precios unitarios de todas las partidas y conceptos	Documento	1.0	\$ 1,406.90	\$ 1,406.90
Catalogo de Conceptos para Obra	Documento	1.0	\$ 703.45	\$ 703.45
Presupuesto de obra	Documento	1.0	\$ 1,406.90	\$ 1,406.90
Estudio de Proyección Financiera a 12 meses	Documento	1.0	\$ 703.45	\$ 703.45
Programa General de obra	Documento	1.0	\$ 703.45	\$ 703.45
SUBTOTAL CUANTIFICACIÓN				\$ 7,034.48

TOTAL CUANTIFICACIÓN DE OBRA \$ 7,034.48

TOTAL EDIFICIO PARA EL LABORATORIO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS \$ 474,347.30

TOTAL EDIFICIO PARA LA EXTENSIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MEDIANTE DESARROLLOS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ	\$ 1,528,836.21
TOTAL EDIFICIO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC	\$ 1,231,356.22
TOTAL EDIFICIO PARA EL LABORATORIO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS	\$ 474,347.30

GRAN TOTAL \$ 3,234,539.72
 IVA \$ 517,526.36
 GRAN TOTAL CON IVA \$ 3,752,066.08

II. TÉRMINOS DE REFERENCIA:

PROYECTO VEGETAL

PLANOS DEL PROYECTO VEGETAL. – "EL PROVEEDOR" DEBERÁ PRESENTAR EL PLANO DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE, PARA PODER ENTREGAR LA PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO DE CONJUNTO YA CON LA PROPUESTA DE DISEÑO DE ÁREAS VERDES SEGÚN LOS CRITERIOS TOMADOS EN BASE A LOS ESTUDIOS PREVIOS DE CADA ÁRBOL, HERBÁCEA, ARBUSTIVA O CUBRESUELOS QUE CONFORMEN EL DISEÑO PAISAJÍSTICO, SERÁ IDENTIFICADO CON SU CLAVE Y SIMBOLOGÍA, CADA UNIDAD SERÁ REPRESENTADA CON SU TAMAÑO MÁXIMO DE CRECIMIENTO,

SE INTEGRARÁ UNA TABLA DONDE SE COLOCARÁN LOS SIGUIENTES APARTADOS:

REPRESENTACIÓN GRÁFICA: ESTA ES DE LIBRE ELECCIÓN SOLO SE PIDE QUE NO PRESENTEN ALGÚN TIPO DE RELLENO SÓLIDO PARA UNA LECTURA MÁS SENCILLA,

CLAVE: ESTA SE DETERMINARÁ SEGÚN SU NOMBRE CIENTÍFICO Y EL NÚMERO DE UNIDAD QUE REPRESENTA,

EJEMPLO:

JM_01. - JACARANDA MIMOSIFOLIA Y ES LA PRIMERA UNIDAD (ESTE NÚMERO VARÍA SEGÚN LA CANTIDAD DE UNIDADES EN EL ÁREA),

NOMBRE COMÚN: NOMBRE CON QUE SE LE CONOCE EN LA REGIÓN

NOMBRE CIENTÍFICO

ORIGEN: NATIVO, ENDÉMICO O EXÓGENO

DENTRO DE LA MISMA TABLA SE COLOCARÁ LA VEGETACIÓN ACTUAL Y LA VEGETACIÓN INDUCIDA, DIFERENCIÁNDOSE EN LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PLANO.
FICHAS DE PALETA VEGETAL. - DE MANERA ANEXA SE ENTREGARÁ UN DOCUMENTO TAMAÑO CARTA DONDE SE REALIZARÁ UNA FICHA POR CADA ESPECIE PROPUESTA, Y DONDE SE ANEXARÁN LOS SIGUIENTES DATOS:

- CLAVE
- IMAGEN
- REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN PLANTA Y ALZADO NOMBRE COMÚN
- NOMBRE CIENTÍFICO
- FAMILIA
- ORIGEN GÉNERO SUBGÉNERO
- TAXONOMÍA: POSIBLES DIMENSIONES ALCANZADAS Y DIMENSIONES DE COLOCACIÓN INICIAL (DIÁMETRO DE TRONCO, ALTO Y ANCHO DE FRONDA)
- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
- FORMA DE PROPAGACIÓN
- SERVICIO AMBIENTAL
- REQUERIMIENTOS FÍSICOS
- TIPO DE MANTENIMIENTO PARA SU CONSERVACIÓN EN EL TRANSCURSO DEL AÑO EN SUS DIFERENTES PERIODOS
- PROPUESTA DE VIVERO O COMUNIDAD DONDE SE PUEDE CONSEGUIR
- NÚMERO DE UNIDADES A UTILIZAR

PLANO DE SEMBRADO VEGETAL- REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA EN PLANTA DE LA UBICACIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DE JARDINERÍA (ÁRBOLES, ARBUSTOS, CUBRESUELOS, ETC.) CON EL RANGO MÍNIMO DE TAMAÑO PROPUESTO, CON UNA SIMBOLOGÍA CLARA DONDE SE RELACIONE CON LA TABLA DONDE SE COLOCARÁ CLAVE, NOMBRE COMÚN, NOMBRE CIENTÍFICO, TAXONOMÍA INICIAL, TAXONOMÍA POR EDADES, REQUERIMIENTOS PARTICULARES AL MOMENTO DE PLANTACIÓN EN SUELO, CEPA Y RIEGO. SE AGREGARÁN DETALLES DE PLANTA, ALZADOS, SECCIONES O SEGÚN SE REQUIERA, DEL SEMBRADO DE CADA UNA DE LAS ESPECIES PARA INDICAR DISTANCIAS ENTRE UNA Y OTRA UNIDAD, REQUERIMIENTOS, INDICACIONES INICIALES, ETC.

PLANTA DE SISTEMA DE RIEGO. - REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA EN PLANTA DE CONJUNTO DONDE SE INDIQUE EL SISTEMA DE RIEGO A UTILIZAR, ASÍ COMO LAS INSTALACIONES NECESARIAS PARA SU OPERATIVIDAD, TENDIDO DE LÍNEAS, SALIDAS DE RIEGO, TOMAS DE AGUA, APROVECHAMIENTO DE AGUA PLUVIAL, TABLA DONDE SE INDIQUE POR CADA UNA DE LAS ESPECIES VEGETALES DEL PROYECTO (EXISTENTES Y PROPUESTAS): HORARIO (MAÑANA, TARDE, NOCHE, MADRUGADA, ETC.) Y DÍAS DE RIEGO (CADA CUANTOS DÍAS), TAMAÑO DEL ESPEJO DE AGUA PARA RIEGO EN CENTÍMETROS, ÁREA EN METROS CUADRADOS A REGAR, Y LA CANTIDAD DE AGUA A UTILIZAR EN METROS CÚBICOS MENSUALMENTE PARA RIEGO.

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO VEGETAL. - EL OBJETIVO DE ESTE APARTADO ES EL REALIZAR UN CALENDARIO DE LOS CUIDADOS BÁSICOS DURANTE EL TRANSCURSO DEL AÑO DE CADA ESPECIE A COLOCAR SE ENTREGARÁ UN PLANO ARQUITECTÓNICO CON LA UBICACIÓN DE CADA UNIDAD VEGETAL Y SU CLAVE, LA CUAL, ESTARÁ VINCULADA A UNA

TABLA QUE LLEVARÁ LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

- CLAVE
- NOMBRE COMÚN
- NOMBRE CIENTÍFICO
- TAXONOMÍA INICIAL
- TAXONOMÍA ESTIMADA
- TIPO DE SUELO NECESARIO
- FERTILIZANTES
- PODA
- RIEGO

ESTO SE REALIZARÁ POR CADA ESTACIÓN DEL AÑO, ADEMÁS SE AGREGARÁN DETALLES TÉCNICOS DE LOS PROCESOS DE PODA NECESARIOS PARA EL CORRECTO MANTENIMIENTO DE CADA ESPECIE.

PROYECTO ESTRUCTURAL

INTRODUCCIÓN

SE REQUIERE CONTAR CON UN DOCUMENTO QUE CONSIDERE LAS CONDICIONES DE DISEÑO A QUE DEBEN ESTAR SUJETAS LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y CIMENTACIONES, CUBRIENDO LOS ASPECTOS RELATIVOS AL ANÁLISIS Y DISEÑO DE LAS MISMAS, ADECUADAS AL EDIFICIO EN PARTICULAR.

OBJETIVOS

EL SIGUIENTE DOCUMENTO ES UNA GUÍA DE LA INFORMACIÓN MÍNIMA QUE LOS DOCUMENTOS DE DISEÑO DEBEN INCLUIR. LOS RESPONSABLES DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DEBERÁN USAR ESTA GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO COMPLETO.

ALCANCES

EN ESTA GUÍA SE FIJAN LAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN LA CONTRATACIÓN DE LA INGENIERÍA PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y DE CIMENTACIONES.

NORMATIVIDAD DE DISEÑO

EL DISEÑO SE DEBERÁ REALIZAR CONSIDERANDO RESISTENCIA ÚLTIMA EL DISEÑADOR DEBE APEGARSE A PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS QUE CUMPLAN CON ESTOS CRITERIOS, QUEDANDO OBLIGADO A RECURRIR PARA ELLO A REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN VIGENTES. SE ADMITIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS QUE FIGURAN EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL 2017 Y LOS MÉTODOS DE DISEÑO DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI-318-14), PARA DISEÑO DE ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO Y PRESFORZADO. SE DEBERÁ CONSULTAR TAMBIÉN EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE CONSTRUCCIÓN RECOMENDADOS POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y EL CONCRETO (IMCYC), Y DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

ADEMÁS, PARA TIPOS MUY PARTICULARES Y ATÍPICOS DE ESTRUCTURAS SE DEBERÁN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS QUE EXISTAN EN EL ESTADO DEL ARTE DE LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL, SE PODRÁN EMPLEAR REGLAMENTOS DE DISEÑO DIFERENTES A LOS MENCIONADOS, PREVIA SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE LA GOMYSG DEL CIATEC.

DOCUMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS

"EL PROVEEDOR" DEBE ENTREGAR, COMO PARTE DEL *PROYECTO ESTRUCTURAL*, POR MEDIOS ELECTRÓNICOS E IMPRESOS, LA INFORMACIÓN INDICADA A CONTINUACIÓN:

- COPIA DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DEBIDAMENTE RUBICADO Y FIRMADO POR EL RESPONSABLE TÉCNICO DEL LABORATORIO,
- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL, JUNTO CON UNA COPIA DE LA CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DE PROYECTO ESTRUCTURAL,
- PLANOS ESTRUCTURALES,
- CATÁLOGO DE CONCEPTOS DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y ACERO, CON SUS CORRESPONDIENTES VOLUMETRÍAS Y NÚMEROS GENERADORES EN DIGITAL,
- EN EL CASO DE QUE EL ANÁLISIS Y DISEÑO SE HAGA POR MEDIO DEL SOFTWARE SAP 2000 DE COMPUTADORA O CUALQUIER OTRO, SE DEBERÁ ENTREGAR EL ARCHIVO DEL MODELO ESTRUCTURAL CONSIDERADO CON EXTENSIÓN .SDB O EL ARCHIVO DE DATOS CON EXTENSIÓN \$2K, ASÍ COMO EN UN FORMATO COMPATIBLE CON PROGRAMAS CAD (FORMATO DXF), INDICADO CLARAMENTE LOS PARÁMETROS EMPLEADOS EN EL ANÁLISIS Y EL DISEÑO.

EN CASO DE FALTAR ALGUNO DE LOS DOCUMENTOS MENCIONADOS, EL EXPEDIENTE NO PODRÁ SER RECIBIDO PARA SU VALIDACIÓN.

MEMORIA DE CÁLCULO

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBE CONTENER LOS PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS PARA LA REVISIÓN, ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA, ASÍ COMO LOS RESULTADOS Y TABLAS DE CÁLCULO. LA INFORMACIÓN CONTENIDA DEBERÁ SER TAL QUE PERMITA TENER LA CERTEZA DE QUE LA ESTRUCTURA HA SIDO CORRECTAMENTE DISEÑADA.

SE DEBERÁ MENCIONAR LA NORMATIVIDAD EMPLEADA, LOS MÉTODOS E HIPÓTESIS DE DISEÑO Y ANÁLISIS, Y LAS ACCIONES CONSIDERADAS. EN CASO DE EMPLEARSE MÉTODOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO QUE NO ESTÉN CONTEMPLADOS EN LOS REGLAMENTOS MENCIONADOS AL PRINCIPIO DE ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁN PROPORCIONAR LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS PRECISAS DONDE SE TRATE EL MÉTODO O MÉTODOS EMPLEADOS, INDICANDO LA RAZÓN POR LA CUAL SE ELIGIÓ EL MÉTODO EN CUESTIÓN.

EN EL CASO DE QUE, A JUICIO DEL RESPONSABLE DEL DISEÑO ESTRUCTURAL, PARA ALGUNA DE LAS PARTES O TODA LA ESTRUCTURA NO SE REQUIERA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL, DEBERÁ INDICARSE EXPLÍCITAMENTE EN LA MEMORIA DE CÁLCULO, JUNTO CON LA JUSTIFICACIÓN EN LA CUAL SE BASA PARA OBTENER DICHA CONCLUSIÓN.

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBERÁ ESTAR ORGANIZADA DEL MODO SIGUIENTE:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA,
2. REGLAMENTOS Y ESPECIFICACIONES UTILIZADOS,
3. MATERIALES UTILIZADOS (RESISTENCIA DEL CONCRETO EN SUS DIFERENTES ELEMENTOS, DEL ACERO DE REFUERZO Y LOS TENDONES DE PRESFUERZO),
4. FUERZAS Y ACCIONES DE DISEÑO CONSIDERADAS,
5. DISEÑO DE LOSAS, ELEMENTOS SECUNDARIOS Y SISTEMAS PREFABRICADOS (CUANDO APLIQUE),
6. MODELO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL REALIZADO, CON SUS RESPECTIVOS RESULTADOS,
7. DISEÑO Y/O REVISIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES,
8. DISEÑO DE CIMENTACIÓN,
9. RESUMEN Y RECOMENDACIONES FINALES.

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN EN FORMA GENERAL LO QUE DEBE CONTENER CADA UNO DE LOS PUNTOS MENCIONADOS.

1.-MEMORIA DESCRIPTIVA.

SE PRESENTARÁ UNA DESCRIPCIÓN BREVE DEL O LOS EDIFICIOS EN CUESTIÓN, MENCIONANDO LAS DISTINTAS ÁREAS Y EL USO QUE SE LE PRETENDE DAR, LA TOPOGRAFÍA Y EL TIPO DE TERRENO DEL SITIO DE LA CONSTRUCCIÓN. DEBERÁ INCLUIR UNA DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL EN GENERAL Y LAS PARTICULARES EN CADA UNA DE LAS ÁREAS, INDICANDO LAS RAZONES POR LAS CUALES SE ELIGIÓ EL SISTEMA O SISTEMAS.

DEBERÁ MENCIONARSE SI EL EDIFICIO EN CUESTIÓN SERÁ CONSTRUIDO EN UNA O VARIAS ETAPAS, Y LA MANERA EN QUE LAS ETAPAS POSTERIORES SE INTEGRARÁN A LA ESTRUCTURA. EN ALGUNOS CASOS, SERÁ NECESARIO CONSIDERAR EL COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EN CADA UNA DE LAS ETAPAS.

FINALMENTE, DEBERÁ INCLUIRSE LA DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CIMENTACIÓN, INDICANDO LA RAZÓN O RAZONES QUE SE HAN EMPLEADO PARA ELEGIRLO. A ESTE RESPECTO, DEBERÁ TENERSE MUCHO CUIDADO EN EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SOBRE SUELOS ARCILLOSOS EXPANSIVOS O COLAPSABLES, EN DONDE DEBERÁN TOMARSE LAS DEBIDAS PRECAUCIONES PARA PREVENIR MOVIMIENTOS DIFERENCIALES.

2. - REGLAMENTOS Y ESPECIFICACIONES UTILIZADOS.

ADEMÁS DE LOS MÉTODOS Y REGLAMENTOS CONCERNIENTES AL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO, DEBERÁN INDICARSE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL EMPLEADOS, Y LOS CRITERIOS GENERALES APLICABLES PARA EL CÁLCULO DE ACCIONES VARIABLES Y ACCIDENTALES CONSIDERADAS (CARGAS VIVAS, VIENTO, SISMO, GRANIZO, VIBRACIONES, ETC.). PARA EL CÁLCULO DE FUERZAS SÍSMICAS Y DE VIENTO, SE RECOMIENDA BASARSE EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, EN EL MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES DE LA CFE 2008 Y/O EL VIGENTE, Y EN LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIONES DE LA LOCALIDAD DE LA OBRA (EN CASO DE EXISTIR).

3. - MATERIALES UTILIZADOS.

EN ESTE PUNTO SE INDICARÁ LAS RESISTENCIAS DE LOS CONCRETOS Y EL ACERO DE REFUERZO O PRESFUERZO CONSIDERADO PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE ELEMENTOS (ZAPATAS, LOSAS, TRABES Y COLUMNAS). EN CASO DE QUE EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL CONSIDERE COMPORTAMIENTO NO LINEAL DEBIDO A LOS MATERIALES, SE DEBERÁ INCLUIR EN ESTE PUNTO LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES REQUERIDAS PARA LLEVAR A CABO TAL ANÁLISIS (PARÁMETROS ELÁSTICOS Y PLÁSTICOS, CURVAS ESFUERZO-DEFORMACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE AMORTIGUAMIENTO), O EN SU DEFECTO LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE DONDE SE HAYAN OBTENIDO.

TAMBIÉN PODRÁN ESPECIFICARSE OTRAS CARACTERÍSTICAS Y NORMAS DE MATERIALES QUE SE CONSIDEREN IMPORTANTES PARA LA CONSTRUCCIÓN.

4. - FUERZAS Y ACCIONES DE DISEÑO ESTRUCTURAL

EN ESTA PARTE SE PRESENTA EL TIPO Y MAGNITUD DE LAS CARGAS Y ACCIONES CONSIDERADAS, Y LAS RESPECTIVAS COMBINACIONES DE CARGA A EMPLEAR EN EL ANÁLISIS. SE DARÁ UNA DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACCIONES DE DISEÑO: CARGAS MUERTAS, VIVAS, ACCIONES ACCIDENTALES.

CUANDO SE ANALICEN MUROS DE RETENCIÓN, LA DETERMINACIÓN DE LOS EMPUJES SE REFLEJARÁ EN LA SECCIÓN DE ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

FINALMENTE, INDICAR EN FORMA BREVE LA FORMA EN CÓMO SE CONSIDERA QUE ACTÚAN LAS CARGAS EN EL MODELO ESTRUCTURAL: PUNTUAL, LINEAL UNIFORME, TRAPEZOIDAL, ETC. DEBERÁ INDICARSE LA FORMA EN QUE LAS LOSAS Y CUBIERTAS REPARTEN SU CARGA A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE LAS SOSTIENEN.

1. - CARGAS MUERTAS.

DEBERÁ PRESENTARSE UN DESGLOSE DETALLADO DE LAS CARGAS MUERTAS CONSIDERADAS PARA CUBIERTA, ENTREPISOS, CUBIERTAS LIGERAS Y MUROS (DE TABIQUE Y/O MATERIALES LIGEROS), ASÍ COMO DE FACHADAS LIGERAS O DE VIDRIO. TAMBIÉN DEBERÁ TOMARSE EN CUENTA EL PESO DE EQUIPOS ESPECIALES QUE ESTÉN FIJOS A LA ESTRUCTURA.

EL PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE PODRÁ REESTIMAR TOMANDO VALORES RAZONABLES, PERO EN CUALQUIER CASO DEBERÁ TOMARSE EN CUENTA EL PESO REAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL FINAL SE PUEDEN TOMAR VALORES DE HASTA 10% SUPERIORES PARA COMBINACIONES DE CARGA GRAVITACIONALES, PERO NUNCA INFERIORES. EN COMBINACIONES DE CARGA DONDE EL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA SEA FAVORABLE, SE TOMARÁ EL VALOR MÍNIMO PROBABLE.

2. - CARGAS VIVAS.

SE PRESENTARÁ EL VALOR DE LAS CARGAS VIVAS EMPLEADAS PARA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, QUE DEBERÁ ESTAR ACORDE CON EL USO QUE SE LE PRETENDE DAR, SEGÚN LO RECOMENDADO EN EL REGLAMENTO DE DISEÑO CONSIDERADO.

3. - ACCIONES ACCIDENTALES

EN ESTE PUNTO SE PRESENTARÁ EL CÁLCULO Y DETERMINACIÓN DE LAS FUERZAS DEBIDAS A ACCIONES COMO EL SISMO Y EL VIENTO, INDICAR EL PERIODO DE RETORNO CONSIDERADO EN LOS CÁLCULOS, DE ACUERDO CON LA VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA.

DEBERÁ INDICARSE EL MÉTODO EMPLEADO, JUNTO CON TODOS LOS PARÁMETROS, GRÁFICAS Y NOMOGRAMAS UTILIZADOS EN EL CÁLCULO, PARA EL CASO SÍSMICO, PRESENTAR EL ESPECTRO DE DISEÑO UTILIZADO.

4. COMBINACIONES DE CARGA

SE PRESENTARÁ UN LISTADO COMPLETO DE LAS COMBINACIONES DE CARGA A EMPLEAR EN EL ANÁLISIS, INDICANDO LOS CASOS DE CARGA Y LOS RESPECTIVOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN CADA UNA DE ELLAS, DEBERÁ MENCIONARSE SI EN LAS COMBINACIONES DE CARGA SE ESTÁ UTILIZANDO: SUPERPOSICIÓN LINEAL, ENVOLVENTES, O BIEN DE TIPO NO LINEAL, EN ESTE ÚLTIMO CASO DEBERÁ INDICARSE EL ORDEN EN QUE SE APLICAN LAS CARGAS.

5. - DISEÑO DE LOSAS, ELEMENTOS SECUNDARIOS Y PREFABRICADOS.

ESTOS ELEMENTOS PUEDEN SER DISEÑADOS EN FORMA INDEPENDIENTE DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.

DEBERÁ PRESENTARSE EL CRITERIO EMPLEADO PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS PREFABRICADOS COMO SON LOSAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA, LOSACERO, PLACAS ALVEOLARES, ETC., CON EL VISTO BUENO DE LA GOMYSG.

DEBERÁ PRESENTARSE EL CRITERIO EMPLEADO PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS PREFABRICADOS COMO SON LOSAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA, LOSACERO, PLACAS ALVEOLARES, ETC., ADEMÁS, DEBERÁN ANEXARSE LAS FICHAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO EN CUESTIÓN.

PARA VIGAS PRESFORZADAS DE MÁS DE 10 METROS DE CLARO QUE NO SEAN DE PREFABRICACIÓN COMÚN NO SE PODRÁ HACER UNA ELECCIÓN SIMPLE SOBRE UN CATÁLOGO DE PRODUCTOS (A MENOS QUE LA FICHA TÉCNICA DEMUESTRE CLARAMENTE QUE SOPORTARÁ SIN PROBLEMAS LA CARGA QUE SE LE APLICA), DEBIENDO FIGURAR EL CÁLCULO DETALLADO EN LA SECCIÓN DE DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

LAS LOSAS PODRÁN DISEÑARSE APOYADAS PERIMETRALMENTE O EN UN SOLO SENTIDO. PARA QUE UNA LOSA SE CONSIDERE DE ESA MANERA, SERÁ NECESARIO QUE ESTÉ SOPORTADA POR MUROS DE CARGA O BIEN POR TRABES DE ACERO O CONCRETO MÁS RÍGIDAS QUE LA LOSA MISMA, DE LO CONTRARIO EL ANÁLISIS DEBERÁ REALIZARSE CONSIDERANDO LOSA PLANA.

6.-ANÁLISIS ESTRUCTURAL. MODELO EMPLEADO Y RESULTADOS.

SE DEBERÁ REALIZAR UN ANÁLISIS TRIDIMENSIONAL DE LA ESTRUCTURA Y SE PRESENTARÁ LA OBTENCIÓN DE LOS ELEMENTOS MECÁNICOS PARA EL DISEÑO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES.

EN PRIMERA INSTANCIA, DEBERÁ MENCIONARSE EL TIPO O TIPOS DE ANÁLISIS A REALIZAR ESTÁTICO, DINÁMICO, ELÁSTICO LINEAL, Y LAS MÚLTIPLES VARIANTES DEL ANÁLISIS NO LINEAL, TANTO ESTÁTICOS COMO DINÁMICOS. EN ESTE ÚLTIMO CASO DEBERÁ EXPLICARSE MUY CLARAMENTE EL TIPO DE ANÁLISIS REALIZADO, INDICANDO EL VALOR DE TODOS LOS PARÁMETROS QUE SE INVOLUCRAN EN ÉL PARA ANÁLISIS SÍSMICO SE DEBERÁ EMPLEAR UN ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL O EN SU DEFECTO SI SE OPTA POR UN MÉTODO DE INTEGRACIÓN PASO A PASO DEBERÁ MENCIONAR EL ALGORITMO UTILIZADO, EL TAMAÑO DE PASO Y LOS PARÁMETROS MÁS RELEVANTES EN CUALQUIER CASO, SERÁ NECESARIO INDICAR LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DONDE SE SUSTENTE EL MÉTODO O MÉTODOS EN FORMA DETALLADA, CON LA FINALIDAD DE NO EXTENDER DEMASIADO EL DOCUMENTO.

TODOS LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL SON VÁLIDOS, SIENDO PREFERIBLES LOS MÉTODOS MATRICIALES. CUANDO SE TENGAN VIGAS CONTINUAS Y MARCOS DE MÁS DE UN CLARO, EL ANÁLISIS NO PODRÁ REALIZARSE SUPONIENDO QUE LOS ELEMENTOS TRABAJAN EN FORMA INDEPENDIENTE A LOS DEMÁS, CUALQUIERA QUE SEA LA CONDICIÓN DE APOYO SUPUESTA.

CUANDO EL ANÁLISIS SE REALICE CON PROGRAMAS COMPUTACIONALES, DEBERÁN PROPORCIONARSE LOS DATOS DE ENTRADA DE MANERA TAL QUE SE PUEDA REALIZAR UNA REVISIÓN DETALLADA Y EN SU CASO HACER COMPARACIONES UTILIZANDO CUALQUIER OTRO SOFTWARE. EL ANÁLISIS POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS ES VÁLIDO, PERO EN ESTE CASO EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEBERÁN SER REALIZADOS POR UN PROFESIONISTA DEBIDAMENTE CALIFICADO PARA ELLO.

LOS RESULTADOS GRÁFICOS SIEMPRE SERÁN PREFERIBLES A LAS SALIDAS EN MODO DE TEXTO, DADO QUE EN ESTE ÚLTIMO CASO ES MUY DIFÍCIL PODER HACER UNA INTERPRETACIÓN DETALLADA.

A CONTINUACIÓN, SE DETALLA EL CONTENIDO QUE DEBERÁ PRESENTAR LA SECCIÓN DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

1. MODELO ESTRUCTURAL EMPLEADO. ES NECESARIO PRESENTAR LA GEOMETRÍA DEL MODELO ESTRUCTURAL EN FORMA GRÁFICA, YA SEA TRIDIMENSIONAL O BIDIMENSIONAL. DEBERÁ MOSTRARSE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DIFERENTES SECCIONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, Y TAMBIÉN LAS CONDICIONES DE APOYO. CUANDO SE REALICEN ANÁLISIS POR ELEMENTOS FINITOS, DEBERÁ MOSTRARSE TAMBIÉN LA MALLA O MALLAS UTILIZADAS, TIPO DE ELEMENTOS Y EL NÚMERO DE NODOS EN TOTAL.
2. CARGAS APLICADAS. SE MOSTRARÁ LA DISTRIBUCIÓN DE CARGAS APLICADAS EN LA ESTRUCTURA, MUY PREFERENTEMENTE EN FORMA GRÁFICA. ESTO DEBERÁ REALIZARSE PARA CADA CASO DE CARGA A QUE SE SOMETA LA ESTRUCTURA.
3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS EN FUERZAS. MOSTRAR LOS ELEMENTOS MECÁNICOS EN FORMA GRÁFICA, MOSTRANDO DIAGRAMAS DE FUERZA AXIAL, FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE (EN ALGUNOS CASOS PUEDE APLICAR TAMBIÉN EL MOMENTO TORSIONANTE). LAS SALIDAS EN MODO DE TEXTO SE PUEDEN ADMITIR, PERO DEBERÁ EVITARSE PRESENTAR UN DOCUMENTO IMPRESO MUY VOLUMINOSO.
4. RESULTADOS DE DESPLAZAMIENTOS Y/O DEFORMACIONES. EN ESTA PARTE SE HACE LA COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA BAJO ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, MOSTRAR UNA O VARIAS DEFORMADAS DE LA ESTRUCTURA BAJO LOS CASOS DE CARGA CORRESPONDIENTES. MOSTRAR LOS VALORES DE FLECHAS MÁXIMAS EN VIGAS, Y DE DESPLAZAMIENTOS LATERALES MÁXIMOS EN ENTREPISOS.
5. REACCIONES DE LA ESTRUCTURA PARA DISEÑO DE CIMENTACIÓN. DEBERÁ MOSTRARSE CLARAMENTE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS REACCIONES EN LA ESTRUCTURA, ADEMÁS DE SU VALOR EN ESTE CASO PUEDE RESULTAR CONVENIENTE LA SALIDA EN MODO DE TEXTO, ADEMÁS DE LA SALIDA GRÁFICA.

AUNQUE SE HACE HINCAPIÉ EN PRESENTAR EL ANÁLISIS EN FORMA GRÁFICA EN EL DOCUMENTO IMPRESO, SE DEBERÁN PRESENTAR LOS DATOS COMPLETOS DE ENTRADA Y SALIDA EN MODO DE TEXTO EN UNO O VARIOS ARCHIVOS ELECTRÓNICOS.

LOS DATOS DE ENTRADA DEBERÁN CONTENER UNA IDENTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEL ELEMENTO, TIPO DE SECCIÓN Y MATERIALES ASIGNADOS A CADA ELEMENTO, LAS CARGAS APLICADAS Y LA LONGITUD DE LOS MISMOS. TAMBIÉN DEBERÁN INCLUIR LAS COORDENADAS DE LOS NODOS, Y LA POSICIÓN Y EL TIPO DE LOS APOYOS.

LOS DATOS DE SALIDA DEBERÁN INCLUIR LA DESIGNACIÓN DEL ELEMENTO Y LOS VALORES DE FUERZA AXIAL, FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLECTORES Y DE TORSIÓN, PARA CADA UNA DE LAS COMBINACIONES DE CARGA. DEBERÁN PRESENTARSE TAMBIÉN LOS DESPLAZAMIENTOS Y DEFORMACIONES PARA LAS COMBINACIONES DE CARGA INVOLUCRADOS EN LA REVISIÓN DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO. POR ÚLTIMO, DEBERÁN INCLUIRSE LAS REACCIONES DE LA ESTRUCTURA.

LOS PUNTOS MENCIONADOS AQUÍ SON LOS MÍNIMOS NECESARIOS QUE DEBERÁ CONTENER LA MEMORIA DE CÁLCULO, SE PODRÁN PRESENTAR DATOS Y RESULTADOS ADICIONALES A JUICIO DEL RESPONSABLE DE DISEÑO ESTRUCTURAL. ADEMÁS, DENTRO DEL PROCESO DE VALIDACIÓN DEL PROYECTO ESTRUCTURAL, LA GOMYSG PODRÁ SOLICITAR DATOS Y RESULTADOS ADICIONALES DEL ANÁLISIS QUE CREA CONVENIENTES SEGÚN EL TIPO DE EDIFICIO QUE SE TRATE.

7 - DISEÑO Y REVISIÓN DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES.

EN ESTA PARTE SE PRESENTARÁ PROPIAMENTE EL DISEÑO DE LOS MIEMBROS QUE CONFORMAN LA ESTRUCTURA, DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y CON LA NORMATIVIDAD DE DISEÑO ELEGIDA. EN ESTA PARTE, SERÁ NECESARIO QUE LA NOMENCLATURA EMPLEADA PARA LOS ELEMENTOS SEA LA MISMA QUE SE UTILICE EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

SE MOSTRARÁ LA COMPROBACIÓN DE CADA UNO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES DE ACUERDO A LAS FUERZAS MÁXIMAS QUE ACTÚAN EN ÉL Y SU MODO DE TRABAJO: A CORTANTE Y FLEXIÓN; CARGA AXIAL Y FLEXIÓN BIAJIAL; TORSIÓN, ETC. DEBERÁ MOSTRARSE EL DISEÑO

DETALLADO DE LOS ELEMENTOS MÁS CRÍTICOS, Y PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS SE PRESENTARÁ UN RESUMEN DE RESULTADOS. PARA ESTRUCTURAS CON UN NÚMERO GRANDE DE ELEMENTOS, SE PODRÁ PRESENTAR SOLAMENTE EL DISEÑO DETALLADO DE LOS ELEMENTOS MÁS CRÍTICOS, IDENTIFICANDO CLARAMENTE LA LOCALIZACIÓN DE DICHS ELEMENTOS EN LA ESTRUCTURA

PARA EL DISEÑO DE LAS COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO, SE ANEXARÁN COPIAS DE LOS DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN UTILIZADOS PARA TAL FIN, A MENOS QUE SE HAYAN EMPLEADO MÉTODOS DE DISEÑO MÁS SOFISTICADOS BASADOS EN RESISTENCIA ÚLTIMA CUANDO EL DISEÑO SE REALICE EN PROGRAMAS DE COMPUTADORA, EN EL DOCUMENTO *IMPRESO SE PODRÁ PRESENTAR SOLAMENTE EL DISEÑO DETALLADO DE LOS ELEMENTOS MÁS CRÍTICOS*, Y EN ARCHIVOS ELECTRÓNICOS SE ENTREGARÁ EL LISTADO DETALLADO DEL DISEÑO DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, INCLUIR SALIDAS GRÁFICAS DONDE FIGUREN LOS VALORES QUE SIRVEN COMO BASE PARA CONSIDERAR QUE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SON SATISFACTORIOS (VALORES DE INTERACCIÓN, ESFUERZOS MÁXIMOS, ÁREAS O PORCENTAJES DE ACERO REQUERIDOS, ETC.).

8. - DISEÑO DE CIMENTACIÓN.

EN ESTA PARTE DEBERÁ PRESENTARSE UN LISTADO DE LAS REACCIONES DE LA ESTRUCTURA, COMO RESULTADO DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL (PARA MUROS DE CARGA SE ADMITIRÁ UNA SIMPLE BAJADA DE CARGAS), SE DEBERÁ MOSTRAR LA DISTRIBUCIÓN DE LAS REACCIONES EN LA PLANTA.

DESPUÉS SE MOSTRARÁ EL DISEÑO DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN: *ZAPATAS AISLADAS Y CORRIDAS, CONTRATRABES Y TRABES DE LIGA, LOSAS Y CAJONES DE CIMENTACIÓN, PILOTES, ETC.*

SE VERIFICARÁ QUE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL CIMIENTO EN CUESTIÓN SEA MAYOR A LA CARGA QUE LE TRANSMITE LA ESTRUCTURA, CONSIDERANDO TAMBIÉN LOS MOMENTOS O LA EXCENTRICIDAD DE LA CARGA (SEGÚN EL TIPO DE APOYO EMPLEADO EN EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL), NO SÓLO LA CARGA AXIAL ENTONCES, SE MOSTRARÁ EL DISEÑO Y VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL PROPIAMENTE DICHA DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN (*FLEXIÓN Y CORTANTE EN ZAPATAS, LOSAS Y CAJONES, FLEXOCOMPRESIÓN EN PILOTES*).

CUANDO SE TENGAN ZAPATAS DE LINDERO, DICHS ELEMENTOS DEBERÁN ESTAR DISEÑADOS DE MANERA QUE SE TOMA EN CUENTA LA DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DE PRESIONES SOBRE EL SUELO QUE SE PRESENTA EN FORMA NATURAL EN ESE TIPO DE ZAPATAS. A JUICIO DEL INGENIERO ESTRUCTURISTA, SE PODRÁ TOMAR UNA EXCENTRICIDAD DE LA CARGA MUCHO MENOR A LA NATURAL (RESPECTO AL CENTROIDE DE LA ZAPATA), TOMANDO EN CUENTA EL GIRO PROVOCADO EN LA ZAPATA POR EL ASENTAMIENTO EN EL BORDE, LO QUE PRODUCE UNA FUERZA DE TENSIÓN QUE AYUDA A CENTRAR LA CARGA Y QUE DEBERÁ SER RESISTIDA POR EL ACERO DE LAS CONTRATRABES O TRABES DE LIGA QUE SE CONECTEN A OTRAS ZAPATAS SITUADAS EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA.

SI LA DISTRIBUCIÓN DE ZAPATAS AISLADAS ES TAL QUE RESULTAN ZAPATAS TRASLAPADAS, SERÁ NECESARIO DISEÑAR ZAPATAS COMBINADAS CUANDO EL ÁREA DE TRASLAPE SEA MAYOR AL 15% DEL ÁREA DE LA MÁS PEQUEÑA DE LA ZAPATAS.

PARA EL CÁLCULO DE LOSAS Y CAJONES DE CIMENTACIÓN FLEXIBLES, DEBERÁ EMPLEARSE LA TEORÍA DE PLACAS O EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS, CONSIDERANDO QUE LAS LOSAS SE APOYAN EN UN MEDIO DEFORMABLE.

CUANDO SE DISEÑEN CIMENTACIONES SOBRE SUELOS BLANDOS COMPRESIBLES O POTENCIALMENTE EXPANSIVOS, DEBERÁ ANALIZARSE LA SOLUCIÓN MÁS CONVENIENTE Y ECONÓMICA PARA PREVENIR DAÑOS Y AGRIETAMIENTOS EN LA ESTRUCTURA DEBIDOS A MOVIMIENTOS DIFERENCIALES. DEBERÁ PRESENTARSE UN CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS BAJO ZAPATAS AISLADAS, Y *SE DETERMINARÁ EL POTENCIAL DE EXPANSIÓN DEL SUELO* MEDIANTE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO NECESARIAS. LA SOLUCIÓN FINAL DEBERÁ TOMARSE DE COMÚN ACUERDO ENTRE EL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y EL RESPONSABLE DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

9. - RESUMEN Y RECOMENDACIONES GENERALES.

EN ESTA PARTE SE INCLUIRÁN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y NOTAS QUE "EL PROVEEDOR" CONSIDERE IMPORTANTES DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN. SE PUEDEN INDICAR PROCESOS CONSTRUCTIVOS, RESTRICCIONES EN CASO DE CAMBIAR LAS CONDICIONES DE LA OBRA, PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN, COLADO Y CURADO DEL CONCRETO, PROTECCIÓN DEL ACERO DE REFUERZO PARA ZONAS DE CRECIMIENTO A FUTURO, ETC.

PLANOS Y ESPECIFICACIONES

TODOS LOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN LLEVAR EL NOMBRE, LA FIRMA DEL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ESTRUCTURAL Y EL NÚMERO DE SU CÉDULA PROFESIONAL. LOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- FORMATO PROPUESTO POR "EL PROVEEDOR", EL NOMBRE DEL PROYECTO, LA CLAVE DEL PLANO Y EL TIPO DE PLANO ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA, DETALLES, CORTES, ETC.).
- FECHA DE ELABORACIÓN Y NÚMERO DE REVISIÓN.
- ESCALA Y UNIDADES MÉTRICAS DE LAS COTAS. PONER LA NOTA "INDICADAS" SI SE TIENEN DIBUJOS A DIFERENTES ESCALAS Y ACOTACIONES.

- CUADRO DE SIMBOLOGÍA
- CUADRO DE ESPECIFICACIONES PARA CIMENTACIÓN, ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y NOTAS DE CONSTRUCCIÓN.
- CAPACIDAD DE CARGA CONSIDERADA O LOS PARÁMETROS NECESARIOS PARA CALCULARLA EN LOS PLANOS DE CIMENTACIÓN.
- CUADRO DE CARGAS VIVAS EMPLEADAS EN EL DISEÑO.

LOS PLANOS FINALES DEBERÁN ENTREGARSE PREFERENTEMENTE EN TAMAÑOS DE 600X900MM.

1. - PLANOS DE CIMENTACIÓN.

- PLANTA DE CIMENTACIÓN, DONDE SE DEBERÁN INDICAR TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE LA CONFORMAN: ZAPATAS CORRIDAS, ZAPATAS AISLADAS, ZAPATAS COMBINADAS, LOSAS DE CIMENTACIÓN. DADOS, CONTRA-TRABES. CASTILLOS QUE SE DESPLANTEN EN LA CIMENTACIÓN, COLUMNAS QUE INICIEN EN ESTE NIVEL, CADENAS DE DESPLANTE, TRABES DE LIGA, MUROS DE RETENCIÓN, PILAS Y PILOTES. SE DEBERÁ INDICAR EN LA PLANTA DE CIMENTACIÓN EL NIVEL DE DESPLANTE DE CADA ZAPATA, SOBRE TODO CUANDO EL DESPLANTE ES A DIFERENTES NIVELES.
- DETALLE Y UBICACIÓN DE TODAS LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS O DE DILATACIÓN QUE INICIEN EN LA CIMENTACIÓN.
- CUANDO EL NIVEL DE DESPLANTE DE LA ESTRUCTURA EN CONJUNTO SEA EN VARIOS NIVELES (COMO TERRAZAS Y ESCALONES), SERÁ NECESARIO AÑADIR CORTES ESTRUCTURALES POR CIMENTACIÓN EN DONDE SEA POSIBLE APRECIAR DICHSO CAMBIOS DE NIVEL.
- SERÁ NECESARIO QUE SE INCLUYAN DETALLES DE LAS SECCIONES DE TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, EN DONDE SE INDIQUEN DIMENSIONES TRANSVERSALES, RECUBRIMIENTOS Y ARMADOS (NÚMERO DE VARILLAS Y DIÁMETROS), ESTO PARA: DADOS, COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS, CONTRA-TRABES, TRABES DE LIGA, ZAPATAS, PILAS Y PILOTES.
- ES MUY IMPORTANTE QUE SE INCLUYAN DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN (ZAPATAS, LOSAS, CAJONES Y PILOTES), EN DONDE SE ESPECIFIQUE LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE DESPLANTE REFERENCIADA AL NIVEL DE TERRENO NATURAL (DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DE MECÁNICA DE SUELOS). DEBERÁN FIGURAR SECCIONES TRANSVERSALES, EN DONDE SE INDIQUEN PERALTES, ANCHO Y LARGO, ARMADO SUPERIOR E INFERIOR (INDICANDO SEPARACIÓN Y DIÁMETRO DE VARILLAS), ARMADO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE DADOS, CALIDAD DE TERRACERÍAS Y ESPECIFICACIÓN COMPLETA DE LOS RELLENOS PROPUESTOS EN LAS ZANJAS DE LA CIMENTACIÓN (ESTO PUEDE IR EN LAS ESPECIFICACIONES). DEBERÁN INCLUIRSE ESQUEMAS EN PLANTA DE LAS ZAPATAS (AISLADAS, CORRIDAS Y COMBINADAS) EN DONDE SE INDIQUE CLARAMENTE LA POSICIÓN DE LOS DADOS CON RESPECTO A LOS PAÑOS EXTERIORES DE LA ZAPATA.
- SE PUEDEN MANEJAR DETALLES TIPO DE ZAPATAS, COMPLEMENTADOS CON TABLAS EN DONDE SE VACÍEN LOS DATOS DE CADA ZAPATA (DIMENSIONES EN PLANTA, PERALTES Y ARMADOS).
- EN ZAPATAS CORRIDAS DONDE SE UTILICEN MUROS DE ENRASE, SE DEBERÁN ANOTAR ESPECIFICACIONES COMPLETAS PARA ÉSTOS: TIPO DE TABIQUE, ESPESOR DE MURO Y MORTERO DE LAS JUNTAS.
- SE DEBERÁN INCLUIR CORTES ESTRUCTURALES DE LA CIMENTACIÓN Y DE DETALLES CONSTRUCTIVOS EN LUGARES EN DONDE POR LA COMPLEJIDAD DEL ARREGLO ESTRUCTURAL, POR EXCESO DE DETALLES O POR LA PRESENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVOS NO SEA POSIBLE VISUALIZAR LA INFORMACIÓN CLARAMENTE EN LAS PLANTAS.
- CUANDO NO SEA POSIBLE ACOMODAR TODOS LOS DETALLES ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS EN UN SOLO PLANO, SERÁ NECESARIO MARCAR, EN LA PLANTA DE CIMENTACIÓN, CON UN CÍRCULO O DE ALGUNA OTRA FORMA, EL PUNTO EN DONDE SE ENCUENTRAN DICHSO DETALLES, ADEMÁS DE REFERENCIAR EL PLANO EN EL QUE SE ENCUENTRA.
- SE INDICARÁN LOS PASOS PARA INSTALACIONES QUE VAYAN A TRAVÉS DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, RELACIONÁNDOLOS CON LOS PLANOS DE INSTALACIÓN RESPECTIVOS.

ADEMÁS, LOS PLANOS DE CIMENTACIÓN DEBERÁN CONTENER CUADROS DE ESPECIFICACIONES Y NOTAS CONSTRUCTIVAS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- SE DEBE INDICAR LA CAPACIDAD DE CARGA DE SERVICIO DEL TERRENO CONSIDERADA PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN, O LOS PARÁMETROS NECESARIOS PARA OBTENERLA.
- ESPECIFICACIONES DE LOS CONCRETOS (RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, TAMAÑO DE AGREGADOS, REVENIMIENTOS, TIPO DE CEMENTOS A USAR), RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES MOSTRADOS EN PLANOS, PLANTILLAS DE CONCRETO POBRE Y MORTEROS PARA LOS MUROS DE ENRASE.
- ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y DEL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO: ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA (VARILLA Y ALAMBRÓN), DOBLECES Y TRASLAPES SEGÚN EL DIÁMETRO DE VARILLA, Y TIPO DE ELECTRODO A USAR EN CASO DE PROPONER SOLDADURA ENTRE VARILLAS.
- ESPECIFICACIONES DE LA CALIDAD DE TERRACERÍAS Y GRADO DE COMPACTACIÓN DE LOS RELLENOS Y PLATAFORMAS. DEBE INDICARSE CALIDAD SUBBASE O SUBRASANTE.
- CUANDO SE TENGAN MUROS DE ENRASE, ESPECIFICAR EL PROPORCIONAMIENTO DEL MORTERO DE LAS JUNTAS.

LOS PLANOS DE CIMENTACIÓN DEBERÁN APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES, COMENTARIOS, RECOMENDACIONES Y NORMAS DE LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIONES CONSIDERADOS PARA SU DISEÑO ESTRUCTURAL, DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD MENCIONADA AL INICIO DE ESTE DOCUMENTO.

2. - PLANOS ESTRUCTURALES DE ENTREPIOS Y AZOTEAS (UNA POR NIVEL).

EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES SE DEBERÁN INDICAR TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES MEDIANTE SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURA ADECUADA:

- TRABES (PRINCIPALES Y SECUNDARIAS).
- SISTEMAS DE PISO COLADOS EN SITIO, COMO LOSAS MACIZAS Y LOSAS ENCASETONADAS (EN UNA O EN DOS DIRECCIONES). EN ESTE ÚLTIMO CASO, DEBERÁ REPRESENTARSE LA DISTRIBUCIÓN DE NERVADURAS Y CASETONES EN LA PLANTA ESTRUCTURAL.
- POSICIÓN Y ORIENTACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS, COMO SON LOS SISTEMAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA Y LAS PLACAS ALVEOLARES, CON SU NOMENCLATURA RESPECTIVA.
- COLUMNAS Y CASTILLOS QUE SE DESPLANTEN EN EL NIVEL DE ENTREPISO INDICADO O QUE CONTINÚEN DESDE DICHO NIVEL A UN NIVEL SUPERIOR, CADENAS Y MUROS DE CARGA (DE MAMPOSTERÍA DE TABIQUE O DE CONCRETO).

DEBERÁ INDICARSE SOBRE LA PLANTA LA POSICIÓN DE LOS CORTES Y LA UBICACIÓN DE LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS NECESARIOS EN PROYECTOS GRANDES, DEBERÁ HACERSE REFERENCIA AL PLANO O PLANOS DONDE FIGUREN LOS DETALLES Y CORTES QUE SE MENCIONAN EN LAS PLANTAS. TAMBIÉN SE DEBERÁ INDICAR, EN CADA PLANTA ESTRUCTURAL, UN NIVEL DE REFERENCIA (PUEDE SER UN NIVEL ARQUITECTÓNICO COMO EL DE LECHO BAJO DE LOSA) QUE FACILITE LA INTERPRETACIÓN DE LA ALTURA DE CADA ENTREPISO.

LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y DE DILATACIÓN TAMBIÉN DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE REPRESENTADAS EN ESTOS PLANOS, Y DEBERÁN INCLUIRSE LOS DETALLES RESPECTIVOS. EN PROYECTOS A CONSTRUIRSE EN VARIAS ETAPAS O CON POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO FUTURO, SE DEBERÁN INDICAR LAS PREPARACIONES NECESARIAS PARA LA AMPLIACIÓN POSTERIOR.

EN EL CASO DE ESTRUCTURAS A BASE DE MUROS DE CARGA, LOS MUROS DEBERÁN ESTAR CONFINADOS POR CASTILLOS Y CADENAS DE CONCRETO ARMADO DE ACUERDO A LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN APPLICABLES AL TIPO DE EDIFICIO QUE SE TRATE. SE DEBERÁN RESPETAR SEPARACIONES LONGITUDINALES DE CASTILLOS Y SEPARACIONES HORIZONTALES DE CADENAS Y CERRAMIENTOS SE DEBERÁN COLOCAR CASTILLOS EN TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE MUROS, TERMINACIONES DE MUROS, EN MOCHETAS, Y EN VANOS DE VENTANAS Y PUERTAS MAYORES A 90CM.

FINALMENTE, EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES TAMBIÉN DEBERÁN INDICARSE LOS PASOS Y PREPARACIONES PARA EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALES QUE REQUIERAN HUECOS EN LOSAS Y BASES ESPECIALES. SE DEBERÁ INDICAR LA POSICIÓN Y DIMENSIONES DE LOS HUECOS EN LOSAS Y MUROS DE CONCRETO PARA DOMOS, DUCTOS Y TUBERÍAS, JUNTO CON EL DETALLE DEL REFUERZO REQUERIDO.

3. - DETALLES DE SECCIONES DE CONCRETO REFORZADO, MUROS Y PREFABRICADOS.

CUANDO EL ESPACIO LO PERMITA, ESTOS DETALLES ESTARÁN UBICADOS EN LOS MISMOS PLANOS DONDE ESTÉN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES A LAS CUALES SE REFIEREN. EN CASO CONTRARIO, DEBERÁ HACERSE REFERENCIA EN LA PLANTA AL PLANO O PLANOS DONDE FIGUREN LOS DETALLES DE SECCIONES NECESARIOS.

- PARA COLUMNAS, CASTILLOS Y CADENAS DE CONCRETO, SE DEBERÁ INDICAR SUS DIMENSIONES TRANSVERSALES, ARMADO LONGITUDINAL (CANTIDAD, POSICIÓN Y DIÁMETROS DE VARILLAS), ADEMÁS DEL TIPO Y SEPARACIÓN DE ESTRIBOS. EN EL CASO DE LAS COLUMNAS, LA SEPARACIÓN DE LOS ESTRIBOS PUEDE VARIAR EN LAS CERCANÍAS DE APOYOS Y UNIONES CON TRABES O LOSAS, EN ESE CASO SERÁ NECESARIO INDICAR LA SEPARACIÓN DE LOS ESTRIBOS SEGÚN LA ALTURA DE LA COLUMNA, MEDIANTE NOTAS O DETALLES DE DIBUJO.

EN TRABES Y VIGAS DE CONCRETO, SE DEBERÁ DETALLAR EL ACERO DE REFUERZO LONGITUDINAL EN FORMA MUY CLARA Y LEGIBLE. DEBERÁ INDICARSE LA CANTIDAD, DIÁMETRO, POSICIÓN Y LONGITUD DE LAS VARILLAS DE REFUERZO POR FLEXIÓN Y CAMBIOS VOLUMÉTRICOS.

- EN VIGAS CONTINUAS DEBERÁ INDICARSE LA LONGITUD DE LOS BASTONES MEDIANTE ALZADOS POR EJES DE TRABES O BIEN CON DETALLES TIPO (EN ESTE CASO DEBERÁ HACERSE EVIDENTE QUE LOS BASTONES DEBERÁN PROLONGARSE MÁS ALLÁ DEL APOYO). ADEMÁS DEL ALZADO DE LA TRABE, SERÁ NECESARIO INCLUIR DETALLES DE SU SECCIÓN TRANSVERSAL, DONDE SE INDIQUE EL ACOMODO DE LAS VARILLAS CORRIDAS Y LOS BASTONES EN LAS ZONAS MÁS CRÍTICAS. EN DICHAS SECCIONES TAMBIÉN SE INDICARÁ EL RECUBRIMIENTO QUE DEBERÁN TENER EL ACERO DE REFUERZO.
- EN LOS DETALLES DE TRABES TAMBIÉN SE DEBERÁ INDICAR EL DIÁMETRO Y SEPARACIÓN DE LOS ESTRIBOS EN TODA SU LONGITUD. NO ES NECESARIO DIBUJAR LOS ESTRIBOS EN LOS ALZADOS DE TRABES PARA EVITAR CARGAR DEMASIADO EL DIBUJO.
- EN EL CASO DE LOSAS MACIZAS, SE DEBERÁ INDICAR EN LA PLANTA ESTRUCTURAL SU ESPESOR Y SU ARMADO, INDICANDO DIÁMETRO, POSICIÓN Y SEPARACIÓN DE VARILLAS EN CASO DE QUE EL DIBUJO QUEDE DEMASIADO CARGADO, SERÁ PREFERIBLE INDICAR EL ARMADO EN LA PLANTA EN FORMA ESQUEMÁTICA, Y HACER UN DETALLE APARTE DEL REFUERZO DE LA LOSA. ES MUY IMPORTANTE INDICAR EL LECHO EN QUE SE COLOCARÁ EL ACERO DE REFUERZO (INFERIOR Y SUPERIOR). EN CUALQUIER CASO, SERÁ NECESARIO COMPLEMENTAR EL DETALLE DE LAS LOSAS MACIZAS MEDIANTE CORTES ESTRUCTURALES O ISOMÉTRICOS QUE PERMITAN VISUALIZAR CLARAMENTE EL ACOMODO DEL ACERO DE REFUERZO.
- PARA LOSAS ENCASETONADAS EN UNA O DOS DIRECCIONES, SERÁ NECESARIO INDICAR E IDENTIFICAR EN LA PLANTA ESTRUCTURAL LA

- POSICIÓN Y DIRECCIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE NERVADURAS QUE SE UTILIZAN. LAS SECCIONES Y ARMADOS DE NERVADURAS SE MOSTRARÁN MEDIANTE DETALLES TIPO, DONDE SE MUESTRE EL PERALTE TOTAL DE LOSA Y DIMENSIONES DE LOS CASETONES (ALTO, ANCHO Y LARGO). TAMBIÉN DEBERÁ INDICARSE EL ESPESOR DE LA CAPA DE COMPRESIÓN (NO MENOR A 5 CM), ESPECIFICACIÓN COMPLETA DE LA MALLA ELECTROSOLDADA (NO MENOR A 6X6-8/8) Y SU POSICIÓN EN LA CAPA DE COMPRESIÓN. CUANDO EL ARMADO LONGITUDINAL DE LAS NERVADURAS NO SEA CONSTANTE, SERÁ NECESARIO QUE LOS ARMADOS DE LAS NERVADURAS SE DETALLEN EN LA MISMA FORMA QUE LAS TRABES (CON ALZADOS ADEMÁS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL). ADEMÁS, SERÁ NECESARIO UNO O VARIOS CORTES ESTRUCTURALES A LO LARGO DE LA LOSA PARA PODER APRECIAR MEJOR LA CONFORMACIÓN DE LA MISMA.
- LOS SISTEMAS PREFABRICADOS DEBERÁN IDENTIFICARSE EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES MEDIANTE LA NOMENCLATURA MÁS ADECUADA, Y PARA CADA TIPO DISTINTO SE INCLUIRÁ UN DETALLE TIPO. EN ELLOS DEBERÁ FIGURAR LA ESPECIFICACIÓN COMPLETA DEL SISTEMA QUE SE TRATE (INCLUYENDO MARCA Y MODELO DEL PRODUCTO CUANDO APLIQUE), LAS DIMENSIONES Y ARMADOS NECESARIOS, Y LA MANERA EN QUE EL SISTEMA QUEDARÁ INCORPORADO A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES COLADOS EN SITIO. PARA ESTE FIN, DEBERÁ INCLUIRSE TODOS LOS CORTES Y DETALLES NECESARIOS.
 - CUANDO SE TENGAN MUROS DE CONCRETO, SERÁ NECESARIO AÑADIR UN DETALLE TIPO DE SU SECCIÓN TRANSVERSAL, DONDE SE INDIQUE CLARAMENTE SUS DIMENSIONES, RECUBRIMIENTOS, Y DIÁMETRO Y SEPARACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO.

4. - CORTES Y DETALLES.

SERÁ NECESARIO INCLUIR CUANDO MENOS DOS CORTES ESTRUCTURALES GENERALES. ADEMÁS, DEBERÁN AÑADIRSE CORTES LOCALES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LUGARES EN DONDE POR LA COMPLEJIDAD DEL ARREGLO ESTRUCTURAL O POR LA PRESENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS NO SEA POSIBLE VISUALIZAR LA INFORMACIÓN EN FORMA CLARA Y PRECISA. LOS CORTES DEBERÁN ESTAR CLARAMENTE INDICADOS EN LAS PLANTAS, CON LA RESPECTIVA REFERENCIA AL PLANO DONDE APARECEN.

EN LOS CORTES ESTRUCTURALES DEBERÁN IDENTIFICARSE TODOS LOS ELEMENTOS QUE APARECEN EN ELLOS, Y SE INDICARÁN LAS ELEVACIONES DE TRABES, LOSAS, CADENAS Y MUROS MEDIANTE COTAS Y NIVELES DE REFERENCIA.

CUANDO EL ESPACIO LO PERMITA, ESTOS DETALLES ESTARÁN UBICADOS EN LOS MISMOS PLANOS DONDE ESTÉN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES A LAS CUALES SE REFIEREN. CUANDO NO SEA POSIBLE ACOMODAR TODOS LOS DETALLES ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS EN EL PLANO RESPECTIVO, SERÁ NECESARIO MARCAR EN LA PLANTA ESTRUCTURAL, CON UN CÍRCULO O DE ALGUNA OTRA FORMA, EL PUNTO EN DONDE SE ENCUENTRAN DICHOS DETALLES, ADEMÁS DE REFERENCIAR EL PLANO EN EL QUE SE ENCUENTRA

ESPECIFICACIONES.

TODOS LOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN INCLUIR UN CUADRO DE ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO Y MAMPOSTERÍA, EN EL CUAL DEBERÁ FIGURAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

ESPECIFICACIONES DE LOS CONCRETOS (RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, TAMAÑO DE AGREGADOS, REVENIMIENTOS, TIPO DE CEMENTOS A USAR, ADITIVOS), RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES MOSTRADOS EN PLANOS

ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA Y DEL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO: ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA (VARILLA Y ALAMBRÓN), DOBLECES Y TRASLAPES SEGÚN EL DIÁMETRO DE VARILLA, Y TIPO DE ELECTRODO A USAR EN CASO DE PROPONER SOLDADURA ENTRE VARILLAS. ESPECIFICACIONES DE LOS MORTEROS PARA LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA Y TABIQUE. ESTE DATO PUEDE FIGURAR EN LOS CORTES Y DETALLES DE MUROS.

ESPECIFICACIONES PARA LA LOSA FIRMES DE CONCRETO. DEBERÁ INDICARSE RESISTENCIA, ESPESOR Y ACERO DE REFUERZO POR TEMPERATURA SI LO REQUIERE.

FINALMENTE, EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES Y CORTES TODOS LOS ELEMENTOS DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE REFERENCIADOS A LOS EJES DE PROYECTO MEDIANTE COTAS Y NIVELES.

CATÁLOGO DE CONCEPTOS.

SE REQUERIRÁ UNA PARTIDA ESPECIAL PARA CIMENTACIÓN Y OTRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO, DICHOS CONCEPTOS DEBERÁN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- LOS CONCEPTOS DE EXCAVACIÓN DEBERÁN INCLUIR AFINE DE TALUDES Y ADEMÁS PARA EXCAVACIONES QUE LOS REQUIERAN,
- SERÁ NECESARIO INCLUIR UN CONCEPTO DE PLANTILLA DE CONCRETO POBRE EN CIMENTACIÓN, EXCEPTO EN EL CASO DE LOSAS DE CIMENTACIÓN DONDE LA PLANTILLA SE PUEDE SUSTITUIR POR UN RIEGO DE IMPREGNACIÓN CON MATERIAL ASFÁLTICO EN LA PLATAFORMA DE DESPLANTE DE LA LOSA,
- LOS MUROS DE ENRASE (CUANDO APLIQUEN) DEBERÁN INCLUIR ESPECIFICACIONES COMPLETAS, DE ACUERDO A LOS PLANOS ESTRUCTURALES: TIPO DE TABIQUE, ESPESOR DE MURO Y MORTERO DE LAS JUNTAS,
- LAS CIMENTACIONES DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA SE DEBERÁN CUANTIFICAR EN UNIDADES DEVOLUMEN,
- LOS CONCEPTOS DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO SERÁN DESGLOSADOS EN CONCRETO, ACERO Y CIMBRA, EVITAR HACER CONCEPTOS POR PIEZA DE ZAPATAS AISLADAS. LOS CONCEPTOS DE ZAPATAS CORRIDAS SE PODRÁN HACER POR METRO LINEAL, SIEMPRE Y CUANDO LA DESCRIPCIÓN SEA COMPLETA Y PRECISA,
- DE IGUAL MANERA, LOS CONCEPTOS DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEBERÁN DESGLOSARSE EN CONCRETOS, ACERO DE

REFUERZO Y CIMBRA. EVITAR HACER CONCEPTOS POR METRO LINEAL O METRO CUADRADO DE COLUMNAS, LOSAS Y TRABES.

- LOS CONCEPTOS DE CONCRETOS (CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA) DEBERÁN ESPECIFICAR RESISTENCIA, TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO, REVENIMIENTO Y ADITIVOS NECESARIOS. DEBERÁ MENCIONARSE SI SON HECHOS EN OBRA O PREMEZCLADOS, SE DEBERÁ ESPECIFICAR EL TIPO DE AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS LIGEROS, SE RECOMIENDA HACER CONCEPTOS APARTE PARA CONCRETOS EN COLUMNAS, TRABES, LOSAS MACIZAS, LOSAS ENCASERONADAS Y CAPAS DE COMPRESIÓN DE SISTEMAS PREFABRICADOS, CUANDO SE TENGAN VARIOS NIVELES, *INDICAR EL RANGO DE ALTURAS A LOS QUE DEBERÁN ELEVARSE LOS CONCRETOS.*
- LOS CONCEPTOS DE ACERO DE REFUERZO (CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA) DEBERÁN SEPARARSE POR DIÁMETROS. SE DEBERÁ ESPECIFICAR EL LÍMITE DE FLUENCIA MÍNIMO (DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS), Y DEBERÁ INCLUIR SUMINISTRO, TRASLAPES, GANCHOS, DESPERDICIOS, ALAMBRE RECOCIDO Y DEMÁS.
- EN LOS CONCEPTOS DE CIMBRA, INDICAR SI ES APARENTE O COMÚN, SEGÚN EL ACABADO DEL ELEMENTO,
- SE DEBERÁN INCLUIR LOS CASETONES DE LOSAS ALIGERADAS EN UN CONCEPTO APARTE, ESPECIFICANDO MATERIAL Y DIMENSIONES,
- LOS SISTEMAS PREFABRICADOS SE PODRÁN CUANTIFICAR POR METROS CUADRADOS, METROS LINEALES O POR PIEZA, DESCRIBIENDO DETALLADAMENTE DIMENSIONES Y TODO LO QUE NECESITEN PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. CUANDO APLIQUE, ESPECIFICAR UNA MARCA Y MODELO, INCLUYENDO SIEMPRE QUE SE PUEDA LA NOTA "O EQUIVALENTE" PARA QUE SE PUEDA COTIZAR CON MÁS DE UN PROVEEDOR.

REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO ESTRUCTURAL

(ESTRUCTURAS DE ACERO)

INTRODUCCIÓN

SE REQUIERE CONTAR CON UN DOCUMENTO QUE CONSIDERE LAS CONDICIONES DE DISEÑO A QUE DEBEN ESTAR SUJETAS LAS ESTRUCTURAS DE ACERO, CUBRIENDO LOS ASPECTOS RELATIVOS AL ANÁLISIS Y DISEÑO DE LAS MISMAS, ADECUADAS AL EDIFICIO EN PARTICULAR.

OBJETIVOS

EL SIGUIENTE DOCUMENTO ES UNA GUÍA DE LA INFORMACIÓN MÍNIMA QUE LOS DOCUMENTOS DE DISEÑO DEBEN INCLUIR. LOS RESPONSABLES DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DEBERÁN USAR ESTA GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO COMPLETO.

ALCANCES

EN ESTA GUÍA SE FIJAN LAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN LA CONTRATACIÓN DE LA INGENIERÍA BÁSICA PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO. EN PRIMERA INSTANCIA, *EL INGENIERO ESTRUCTURISTA ES EL RESPONSABLE DEL DISEÑO Y LA ADECUACIÓN DE LAS CONEXIONES PRINCIPALES DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS, NO DEBIENDO DELEGARLO A LA INGENIERÍA DE DETALLE.*

NORMATIVIDAD DE DISEÑO.

EN EL PLANTEAMIENTO DEL DISEÑO MEDIANTE RESISTENCIA ÚLTIMA, EL DISEÑADOR DEBE APEGARSE A PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS QUE CUMPLAN CON ESTE CRITERIO, QUEDANDO OBLIGADO A RECURRIR PARA ELLO A REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN VIGENTES. SE ADMITIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS QUE FIGURAN EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL VIGENTE Y LOS MÉTODOS DE DISEÑO DEL AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCCIÓN (ANSI/AISC 360-10 O VIGENTE). SE DEBERÁ CONSULTAR TAMBIÉN EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE CONSTRUCCIÓN RECOMENDADOS POR EL INSTITUTO MEXICANO DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO (IMCA 5TA EDICION 2014), Y DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL.

ADEMÁS, PARA TIPOS MUY PARTICULARES Y ATÍPICOS DE ESTRUCTURAS SE DEBERÁN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS QUE EXISTAN EN EL ESTADO DEL ARTE DE LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL. SE PODRÁN EMPLEAR REGLAMENTOS DE DISEÑO DIFERENTES A LOS MENCIONADOS, PREVIA SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.

DOCUMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS

"EL PROVEEDOR" DEBE ENTREGAR, COMO PARTE DEL *PROYECTO ESTRUCTURAL*, POR MEDIOS ELECTRÓNICOS E IMPRESOS, LA INFORMACIÓN INDICADA A CONTINUACIÓN:

- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL, JUNTO CON UNA COPIA DE LA CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DE PROYECTO ESTRUCTURAL,
- PLANOS ESTRUCTURALES,
- CATÁLOGO DE CONCEPTOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS, CON SUS CORRESPONDIENTES VOLUMETRÍAS Y NÚMEROS GENERADORES EN ARCHIVO DIGITAL,
- EN EL CASO DE QUE EL ANÁLISIS Y DISEÑO SE HAGA POR MEDIO DEL SOFTWARE SAP 2000 DE COMPUTADORA O ALGUN OTRO, SE DEBERÁ ENTREGAR EL ARCHIVO DEL MODELO ESTRUCTURAL CONSIDERADO CON EXTENSIÓN: SDB O EL ARCHIVO DE DATOS CON EXTENSIÓN \$2K, ASÍ COMO EN UN FORMATO COMPATIBLE CON PROGRAMAS CAD (FORMATO DXF), INDICADO CLARAMENTE LOS

PARÁMETROS EMPLEADOS EN EL ANÁLISIS Y EL DISEÑO.

EN CASO DE FALTAR ALGUNO DE LOS DOCUMENTOS MENCIONADOS, EL EXPEDIENTE NO PODRÁ SER RECIBIDO PARA SU VALIDACIÓN.

MEMORIA DE CÁLCULO

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBE CONTENER LOS PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS PARA LA REVISIÓN, ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA, ASÍ COMO LOS RESULTADOS Y TABLAS DE CÁLCULO. LA INFORMACIÓN CONTENIDA DEBERÁ SER TAL QUE PERMITA TENER LA CERTEZA DE QUE LA ESTRUCTURA HA SIDO CORRECTAMENTE DISEÑADA.

SE DEBERÁ MENCIONAR LA NORMATIVIDAD EMPLEADA, LOS MÉTODOS E HIPÓTESIS DE DISEÑO Y ANÁLISIS, Y LAS ACCIONES CONSIDERADAS. EN CASO DE EMPLEARSE MÉTODOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO QUE NO ESTÉN CONTEMPLADOS EN LOS REGLAMENTOS MENCIONADOS AL PRINCIPIO DE ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁN PROPORCIONAR LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS PRECISAS DONDE SE TRATE EL MÉTODO O MÉTODOS EMPLEADOS, INDICANDO LA RAZÓN POR LA CUAL SE ELIGIÓ EL MÉTODO EN CUESTIÓN. EN EL CASO DE QUE, A JUICIO DEL RESPONSABLE DEL DISEÑO ESTRUCTURAL, PARA ALGUNA DE LAS PARTES O TODA LA ESTRUCTURA NO SE REQUIERA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL, DEBERÁ INDICARSE EXPLÍCITAMENTE EN LA MEMORIA DE CÁLCULO, JUNTO CON LA JUSTIFICACIÓN EN LA CUAL SE BASA PARA OBTENER DICHA CONCLUSIÓN-

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBERÁ ESTAR ORGANIZADA DEL MODO SIGUIENTE:

- ÍNDICE,
- MEMORIA DESCRIPTIVA,
- REGLAMENTOS Y ESPECIFICACIONES UTILIZADOS,
- MATERIALES UTILIZADOS (GRADOS DE ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS Y FABRICADOS EN TALLER),
- FUERZAS Y ACCIONES DE DISEÑO CONSIDERADAS,
- DISEÑO DE ELEMENTOS SECUNDARIOS Y SISTEMAS PREFABRICADOS (CUANDO APLIQUE),
- MODELO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL REALIZADO, CON SUS RESPECTIVOS RESULTADOS,
- DISEÑO Y/O REVISIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES,
- DISEÑO Y REVISIÓN DE CONEXIONES ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES,
- DISEÑO DE CIMENTACIÓN,
- RESUMEN Y RECOMENDACIONES FINALES.

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN EN FORMA GENERAL LO QUE DEBE CONTENER CADA UNO DE LOS PUNTOS MENCIONADOS.

MEMORIA DESCRIPTIVA

SE PRESENTARÁ UNA DESCRIPCIÓN BREVE DEL O LOS EDIFICIOS EN CUESTIÓN, MENCIONANDO LAS DISTINTAS ÁREAS Y EL USO QUE SE LE PRETENDE DAR, LA TOPOGRAFÍA Y EL TIPO DE TERRENO DEL SITIO DE LA CONSTRUCCIÓN.

DEBERÁ INCLUIR UNA DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL EN GENERAL Y LAS ESPECIALES EN CADA UNA DE LAS ÁREAS, INDICANDO LAS RAZONES POR LAS CUALES SE ELIGIÓ EL SISTEMA O SISTEMAS, EN ESTA PARTE, DEBERÁ INDICARSE CLARAMENTE EL TIPO DE CONEXIONES A UTILIZAR (ATORNILLADAS, SOLDADAS, A CORTANTE Y MOMENTO).

DEBERÁ MENCIONARSE SI EL EDIFICIO EN CUESTIÓN SERÁ CONSTRUIDO EN UNA O VARIAS ETAPAS, Y LA MANERA EN QUE LAS ETAPAS POSTERIORES SE INTEGRARÁN A LA ESTRUCTURA- EN ALGUNOS CASOS, SERÁ NECESARIO CONSIDERAR EL COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EN CADA UNA DE LAS ETAPAS.

FINALMENTE, DEBERÁ INCLUIRSE LA DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CIMENTACIÓN (VER REQUISITOS GENERALES PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO)-

REGLAMENTOS Y ESPECIFICACIONES UTILIZADOS.

ADEMÁS DE LOS MÉTODOS Y REGLAMENTOS CONCERNIENTES AL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO. DEBERÁN INDICARSE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL EMPLEADOS, Y LOS CRITERIOS GENERALES APLICABLES PARA EL CÁLCULO DE ACCIONES VARIABLES Y ACCIDENTALES CONSIDERADAS (CARGAS VIVAS, VIENTO, SISMO, GRANIZO, VIBRACIONES, ETC) PARA EL CÁLCULO DE FUERZAS SÍSMICAS Y DE VIENTO, SE RECOMIENDA BASARSE EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, EN EL MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES DE LA CFE-2008 Y/O VIGENTE, Y EN LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIONES DE LA LOCALIDAD DE LA OBRA (EN CASO DE EXISTIR).

MATERIALES UTILIZADOS.

EN ESTE PUNTO SE INDICARÁ EL TIPO DE ACERO ESTRUCTURAL EMPLEADO EN CADA UNO DE LOS ELEMENTOS (VIGAS, COLUMNAS, PLACAS BASE, LARGUEROS, TORNILLOS, ETC.) EN CASO DE QUE EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL CONSIDERE COMPORTAMIENTO NO LINEAL DEBIDO A LOS MATERIALES, SE DEBERÁ INCLUIR EN ESTE PUNTO LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES REQUERIDAS PARA LLEVAR A CABO TAL ANÁLISIS (PARÁMETROS ELÁSTICOS Y PLÁSTICOS, CURVAS ESFUERZO-DEFORMACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE AMORTIGUAMIENTO), O EN SU DEFECTO LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE DONDE SE HAYAN OBTENIDO.

FUERZAS Y ACCIONES DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

EN ESTA PARTE SE PRESENTA EL TIPO Y MAGNITUD DE LAS CARGAS Y ACCIONES CONSIDERADAS, Y LAS RESPECTIVAS COMBINACIONES DE CARGA A EMPLEAR EN EL ANÁLISIS, SE DARÁ UNA DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACCIONES DE DISEÑO: *CARGAS MUERTAS, VIVAS, ACCIONES ACCIDENTALES Y ACCIONES DINÁMICAS*. PARA LOS DOS ÚLTIMOS TIPOS, DEBERÁ INDICARSE LA RAZÓN POR LA CUAL FUERON O NO CONSIDERADAS CIERTOS TIPOS DE ACCIONES, DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS

- LAS NAVES Y CUBIERTAS LIGERAS, TECHOS AISLADOS, TOLDOS, POSTES DE MÁS DE 5 METROS Y LETREROS DEBERÁN SER ANALIZADOS POR VIENTO SIN NINGUNA EXCEPCIÓN. A SU VEZ, SE ANALIZARÁ POR VIENTO CUALQUIER EDIFICACIÓN QUE TENGA MÁS DE 15 METROS DE ALTURA Y PUEDA SER SENSIBLE A SUS EFECTOS, DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES INDICADAS EN EL MANUAL DE OBRAS CIVILES DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD PARA DISEÑO POR VIENTO,
- EN LAS CUBIERTAS LIGERAS CON PENDIENTE MENOR AL 5%, DEBERÁ CONSIDERARSE UNA CARGA DE GRANIZO, CUANDO APLIQUE, TAMBIÉN DEBERÁ ESTUDIARSE LA CONDICIÓN DE ENCHARCAMIENTO,
- LOS PASILLOS Y ANDENES PEATONALES DE MÁS DE 10 METROS DE CLARO DEBERÁN ANALIZARSE POR VIBRACIONES, EN EL CASO DE ENTREPISOS SOSTENIDOS POR ARMADURAS METÁLICAS CON UNA RELACIÓN CLARO/PERALTE MAYOR A 20, TAMBIÉN DEBERÁ APLICARSE ANÁLISIS POR VIBRACIONES.
- TODAS LAS ESTRUCTURAS (O PARTE DE ELLAS) QUE ESTÉN EN VECINDAD O CONTACTO CON MAQUINARIA PESADA DEBERÁN ANALIZARSE POR VIBRACIONES. DEBE TENERSE ESPECIAL CUIDADO EN EVITAR EL EFECTO DE RESONANCIA,
- FINALMENTE, INDICAR EN FORMA BREVE LA FORMA EN CÓMO SE CONSIDERA QUE ACTÚAN LAS CARGAS EN EL MODELO ESTRUCTURAL: PUNTUAL, LINEAL UNIFORME, TRAPEZOIDAL, ETC. DEBERÁ INDICARSE LA FORMA EN QUE LAS LOSAS Y CUBIERTAS REPARTEN SU CARGA A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE LAS SOSTIENEN.

1. - CARGAS MUERTAS.

DEBERÁ PRESENTARSE UN DESGLOSE DETALLADO DE LAS CARGAS MUERTAS CONSIDERADAS PARA AZOTEA, ENTREPISOS, CUBIERTAS LIGERAS Y MUROS (DE TABIQUE Y/O MATERIALES LIGEROS), ASÍ COMO DE FACHADAS LIGERAS O DE VIDRIO. TAMBIÉN DEBERÁ TOMARSE EN CUENTA EL PESO DE EQUIPOS ESPECIALES QUE ESTÉN FIJOS A LA ESTRUCTURA.

EL PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE PODRÁ PREESTIMAR TOMANDO VALORES RAZONABLES, PERO EN CUALQUIER CASO DEBERÁ TOMARSE EN CUENTA EL PESO REAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN EL ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL FINAL. SE PUEDEN TOMAR VALORES DE HASTA 10% SUPERIORES PARA COMBINACIONES DE CARGA GRAVITACIONALES, PERO NUNCA INFERIORES. EN COMBINACIONES DE CARGA DONDE EL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA SEA FAVORABLE, SE TOMARÁ EL VALOR MÍNIMO PROBABLE.

2. - CARGAS VIVAS.

SE PRESENTARÁ EL VALOR DE LAS CARGAS VIVAS EMPLEADAS PARA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, QUE DEBERÁ ESTAR ACORDE CON EL USO QUE SE LE PRETENDE DAR, SEGÚN LO RECOMENDADO EN EL REGLAMENTO DE DISEÑO CONSIDERADO.

3. - ACCIONES ACCIDENTALES.

EN ESTE PUNTO SE PRESENTARÁ EL CÁLCULO Y DETERMINACIÓN DE LAS FUERZAS DEBIDAS A ACCIONES COMO EL SISMO Y EL VIENTO. INDICAR EL PERIODO DE RETORNO CONSIDERADO EN LOS CÁLCULOS, DE ACUERDO CON LA VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA. DEBERÁ INDICARSE EL MÉTODO EMPLEADO, JUNTO CON TODOS LOS PARÁMETROS, GRÁFICAS Y NOMOGRAMAS UTILIZADOS EN EL CÁLCULO. *PARA EL CASO SÍSMICO, PRESENTAR EL ESPECTRO DE DISEÑO UTILIZADO EN CASO DE QUE EL CÁLCULO LO REQUIERA.*

4. - COMBINACIONES DE CARGA.

SE PRESENTARÁ UN LISTADO COMPLETO DE LAS COMBINACIONES DE CARGA A EMPLEAR EN EL ANÁLISIS, INDICANDO LOS CASOS DE CARGA Y LOS RESPECTIVOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN CADA UNA DE ELLAS. DEBERÁ MENCIONARSE SI EN LAS COMBINACIONES DE CARGA SE ESTÁ UTILIZANDO SUPERPOSICIÓN LINEAL, ENVOLVENTES, O BIEN COMBINACIONES DE TIPO NO LINEAL. EN ESTE ÚLTIMO CASO DEBERÁ INDICARSE EL ORDEN EN QUE SE APLICAN LAS CARGAS.

DISEÑO DE ELEMENTOS SECUNDARIOS Y PREFABRICADOS.
ESTOS ELEMENTOS PUEDEN SER DISEÑADOS EN FORMA INDEPENDIENTE DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.

DEBERÁ PRESENTARSE EL CRITERIO EMPLEADO PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS PREFABRICADOS COMO SON LOSAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA, LOSACERO, PLACAS ALVEOLARES, ETC. ADEMÁS, DEBERÁN ANEXARSE LAS FICHAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO EN CUESTIÓN. TAMBIÉN DEBERÁ PRESENTARSE EN ESTA PARTE EL DISEÑO O REVISIÓN DE LARGUEROS Y TIRANTES PARA CUBIERTAS LIGERAS. LAS VIGAS SECUNDARIAS DE SISTEMAS DE PISO RÍGIDOS (COMO LAS QUE SOSTIENEN SISTEMAS DE LOSACERO) SE PUEDEN INCLUIR EN ESTA SECCIÓN.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL. MODELO EMPLEADO Y RESULTADOS.

EN ESTA PARTE SE PRESENTARÁ LA OBTENCIÓN DE LOS ELEMENTOS MECÁNICOS PARA EL DISEÑO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES.

EN PRIMERA INSTANCIA, DEBERÁ MENCIONARSE EL TIPO O TIPOS DE ANÁLISIS A REALIZAR: ESTÁTICO, DINÁMICO, ELÁSTICO LINEAL, Y LAS MÚLTIPLES VARIANTES DEL ANÁLISIS NO LINEAL, TANTO ESTÁTICOS COMO DINÁMICOS. EN ESTE ÚLTIMO CASO DEBERÁ EXPLICARSE MUY CLARAMENTE EL TIPO DE ANÁLISIS REALIZADO, INDICANDO EL VALOR DE TODOS LOS PARÁMETROS QUE SE INVOLUCRAN EN ÉL. PARA ANÁLISIS DINÁMICO, INDICAR SI SE EMPLEÓ ANÁLISIS MODAL O UN MÉTODO DE INTEGRACIÓN PASO A PASO. EN ESTE CASO, MENCIONAR EL ALGORITMO UTILIZADO, EL TAMAÑO DE PASO Y LOS PARÁMETROS MÁS RELEVANTES. EN CUALQUIER CASO, SERÁ NECESARIO INDICAR LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DONDE SE SUSTENTE EL MÉTODO O MÉTODOS EN FORMA DETALLADA, CON LA FINALIDAD DE NO EXTENDER DEMASIADO EL DOCUMENTO.

TODOS LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL SON VÁLIDOS, SIENDO PREFERIBLES LOS MÉTODOS MATRICIALES. CUANDO SE TENGAN VIGAS CONTINUAS Y MARCOS DE MÁS DE UN CLARO, EL ANÁLISIS NO PODRÁ REALIZARSE SUPONIENDO QUE LOS ELEMENTOS TRABAJAN EN FORMA INDEPENDIENTE A LOS DEMÁS, CUALQUIERA QUE SEA LA CONDICIÓN DE APOYO SUPUESTA.

EL PLANTEAMIENTO CON MARCOS BIDIMENSIONALES ORTOGONALES ENTRE SÍ ES VÁLIDO, SIEMPRE Y CUANDO EN EL DISEÑO DE LAS COLUMNAS SE CONSIDEREN LAS FUERZAS RESULTANTES EN LAS DOS DIRECCIONES.

CUANDO EL ANÁLISIS SE REALICE CON PROGRAMAS COMPUTACIONALES, DEBERÁN PROPORCIONARSE LOS DATOS DE ENTRADA DE MANERA TAL QUE SE PUEDA REALIZAR UNA REVISIÓN DETALLADA Y EN SU CASO HACER COMPARACIONES UTILIZANDO CUALQUIER OTRO SOFTWARE. EL ANÁLISIS POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS ES VÁLIDO, PERO EN ESTE CASO EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEBERÁN SER REALIZADOS POR UN PROFESIONISTA DEBIDAMENTE CALIFICADO PARA ELLO.

LOS RESULTADOS GRÁFICOS SIEMPRE SERÁN PREFERIBLES A LAS SALIDAS EN MODO DE TEXTO, DADO QUE EN ESTE ÚLTIMO CASO ES MUY DIFÍCIL PODER HACER UNA INTERPRETACIÓN DETALLADA.

A CONTINUACIÓN, SE DETALLA EL CONTENIDO QUE DEBERÁ PRESENTAR LA SECCIÓN DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL:

- MODELO ESTRUCTURAL EMPLEADO, ES NECESARIO PRESENTAR LA GEOMETRÍA DEL MODELO ESTRUCTURAL EN FORMA GRÁFICA, YA SEA TRIDIMENSIONAL O BIDIMENSIONAL,
- DEBERÁ MOSTRARSE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DIFERENTES SECCIONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, Y TAMBIÉN LAS CONDICIONES DE APOYO CUANDO SE REALICEN ANÁLISIS POR ELEMENTOS FINITOS, DEBERÁ MOSTRARSE TAMBIÉN LA MALLA O MALLAS UTILIZADAS, TIPO DE ELEMENTOS Y EL NÚMERO DE NODOS EN TOTAL.
- CARGAS APLICADAS. SE MOSTRARÁ LA DISTRIBUCIÓN DE CARGAS APLICADAS EN LA ESTRUCTURA, MUY PREFERENTEMENTE EN FORMA GRÁFICA. ESTO DEBERÁ REALIZARSE PARA CADA CASO DE CARGA A QUE SE SOMETA LA ESTRUCTURA.
- RESULTADOS DEL ANÁLISIS EN FUERZAS. MOSTRAR LOS ELEMENTOS MECÁNICOS RESULTANTES DEL ANÁLISIS PARA CADA COMBINACIÓN DE CARGA, O AL MENOS PARA LOS CASOS MÁS CRÍTICOS. EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, ESTOS RESULTADOS DEBERÁN PRESENTARSE TAMBIÉN EN FORMA GRÁFICA, MOSTRANDO DIAGRAMAS DE FUERZA AXIAL, FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE (EN ALGUNOS CASOS PUEDE APLICAR TAMBIÉN EL MOMENTO TORSIONANTE). LAS SALIDAS EN MODO DE TEXTO SE PUEDEN ADMITIR, PERO DEBERÁ EVITARSE PRESENTAR UN DOCUMENTO IMPRESO MUY VOLUMINOSO.
- RESULTADOS DE DESPLAZAMIENTOS Y/O DEFORMACIONES. EN ESTA PARTE SE HACE LA COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA BAJO ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, MOSTRAR UNA O VARIAS DEFORMADAS DE LA ESTRUCTURA BAJO LOS CASOS DE CARGA PERTINENTES. MOSTRAR LOS VALORES DE FLECHAS MÁXIMAS EN VIGAS, Y DE DESPLAZAMIENTOS LATERALES MÁXIMOS EN ENTREPISOS.
- REACCIONES DE LA ESTRUCTURA PARA DISEÑO DE CIMENTACIÓN. DEBERÁ MOSTRARSE CLARAMENTE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS REACCIONES EN LA ESTRUCTURA, ADEMÁS DE SU VALOR. EN ESTE CASO PUEDE RESULTAR CONVENIENTE LA SALIDA EN MODO DE TEXTO, ADEMÁS DE LA SALIDA GRÁFICA.

AUNQUE SE HACE HINCAPIÉ EN PRESENTAR EL ANÁLISIS EN FORMA GRÁFICA EN EL DOCUMENTO IMPRESO, SE DEBERÁN PRESENTAR LOS DATOS COMPLETOS DE ENTRADA Y SALIDA EN MODO DE TEXTO EN UNO O VARIOS ARCHIVOS ELECTRÓNICOS.

LOS DATOS DE ENTRADA DEBERÁN CONTENER UNA IDENTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEL ELEMENTO, LAS CARGAS APLICADAS Y LA LONGITUD DE LOS MISMOS. TAMBIÉN DEBERÁN INCLUIR LAS COORDENADAS DE LOS NODOS, Y LA POSICIÓN DE LOS APOYOS.

LOS DATOS DE SALIDA DEBERÁN INCLUIR LA DESIGNACIÓN DEL ELEMENTO Y LOS VALORES DE FUERZA AXIAL, FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLECTORES Y DE TORSIÓN, PARA CADA UNA DE LAS COMBINACIONES DE CARGA. DEBERÁN PRESENTARSE TAMBIÉN LOS

DESPLAZAMIENTOS Y DEFORMACIONES PARA LAS COMBINACIONES DE CARGA INVOLUCRADOS EN LA REVISIÓN DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO, POR ÚLTIMO, DEBERÁN INCLUIRSE LAS REACCIONES DE LA ESTRUCTURA.

LOS PUNTOS MENCIONADOS AQUÍ SON LOS MÍNIMOS NECESARIOS QUE DEBERÁ CONTENER LA MEMORIA DE CÁLCULO. SE PODRÁN PRESENTAR DATOS Y RESULTADOS ADICIONALES A JUICIO DEL RESPONSABLE DE DISEÑO ESTRUCTURAL. ADEMÁS, DENTRO DEL PROCESO DE VALIDACIÓN DEL PROYECTO ESTRUCTURAL, LA GOMYSG PODRÁ SOLICITAR DATOS Y RESULTADOS ADICIONALES DEL ANÁLISIS QUE CREA CONVENIENTES SEGÚN EL TIPO DE EDIFICIO QUE SE TRATE.

DISEÑO Y REVISIÓN DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES.

EN ESTA PARTE SE PRESENTARÁ PROPIAMENTE EL DISEÑO DE LOS MIEMBROS QUE CONFORMAN LA ESTRUCTURA, DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y CON LA NORMATIVIDAD DE DISEÑO ELEGIDA. EN ESTA PARTE, SERÁ NECESARIO QUE LA NOMENCLATURA EMPLEADA PARA LOS ELEMENTOS SEA LA MISMA QUE SE UTILICE EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

SE MOSTRARÁ LA COMPROBACIÓN DE CADA UNO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES DE ACUERDO A LAS FUERZAS MÁXIMAS QUE ACTÚAN EN ÉL Y SU MODO DE TRABAJO: A CORTANTE, FLEXIÓN, CARGA AXIAL Y FLEXIÓN BIAXIAL, TORSIÓN, ETC. DEBERÁ MOSTRARSE EL DISEÑO DETALLADO DE LOS ELEMENTOS MÁS CRÍTICOS, Y PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS SE PRESENTARÁ UN RESUMEN DE RESULTADOS. PARA ESTRUCTURAS CON UN NÚMERO GRANDE DE ELEMENTOS, SE PODRÁ PRESENTAR SOLAMENTE EL DISEÑO DETALLADO DE LOS ELEMENTOS MÁS CRÍTICOS, IDENTIFICANDO CLARAMENTE LA LOCALIZACIÓN DE DICHS ELEMENTOS EN LA ESTRUCTURA.

CUANDO EL DISEÑO SE REALICE EN PROGRAMAS DE COMPUTADORA, EN EL DOCUMENTO IMPRESO SE PODRÁ PRESENTAR SOLAMENTE EL DISEÑO DETALLADO DE LOS ELEMENTOS MÁS CRÍTICOS, Y EN ARCHIVOS ELECTRÓNICOS SE ENTREGARÁ EL LISTADO DETALLADO DEL DISEÑO DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, INCLUIR SALIDAS GRÁFICAS DONDE FIGUREN LOS VALORES QUE SIRVEN COMO BASE PARA CONSIDERAR QUE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SON SATISFACTORIOS (VALORES DE INTERACCIÓN, ESFUERZOS MÁXIMOS, ETC.).

DISEÑO Y REVISIÓN DE CONEXIONES, PLACAS BASE Y ANCLAS.

ADEMÁS DEL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DEBERÁ PRESENTARSE UNA SECCIÓN DONDE SE MUESTRE EL *DISEÑO O LA COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES ENTRE MIEMBROS PRINCIPALES, LAS PLACAS BASE Y LAS ANCLAS*. PARA TAL FIN, DEBERÁN EMPLEARSE LAS FUERZAS RESULTANTES DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL, BAJO LA COMBINACIÓN DE CARGA MÁS CRÍTICA EN CADA UNA DE LAS CONEXIONES.

DEBERÁN DISEÑARSE LAS CONEXIONES ENTRE VIGAS (PRINCIPALES Y SECUNDARIAS), UNIONES VIGA-COLUMNA, COLUMNA-PLACA BASE, EMPALMES DE COLUMNAS Y LAS UNIONES EN APOYOS DE ARMADURAS. SERÁ NECESARIO QUE PARA CADA CONEXIÓN SE EMPLEE UNA NOMENCLATURA ESPECÍFICA, Y QUE SEA LA MISMA UTILIZADA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

EN PRIMERA INSTANCIA, MENCIONAR EL TIPO DE CONEXIONES A UTILIZAR, DE ACUERDO A SU NATURALEZA Y MODO DE TRABAJO. LA ELECCIÓN ENTRE UNIONES SOLDADAS O ATORNILLADAS QUEDARÁ A CRITERIO DE "EL PROVEEDOR", SEGÚN LAS CONDICIONES DE FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE PARTICULARES DE LA OBRA QUE SE TRATE

EL MODO DE TRABAJO DE LA CONEXIÓN DEBERÁ SER COMPATIBLE CON EL MODELO ESTRUCTURAL (UNIONES RÍGIDAS O A CORTANTE SIMPLE).

DEBERÁN ESPECIFICARSE DIMENSIONES Y ESPESORES DE PLACAS Y ÁNGULOS DE CONEXIÓN; TIPO, ESPESOR Y LONGITUD DE SOLDADURAS; DIÁMETRO Y GRADO DE TORNILLOS Y SUS RESPECTIVOS AGUJEROS, ETC.

LAS PLACAS BASE DEBERÁN SER DISEÑADAS CONSIDERANDO CARGA AXIAL Y MOMENTO EN LA COLUMNA DE IGUAL MANERA, DEBERÁ DISEÑARSE LA CANTIDAD Y LONGITUD DE LAS ANCLAS NECESARIAS.

RESUMEN Y RECOMENDACIONES GENERALES.

EN ESTA PARTE SE INCLUIRÁN LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y NOTAS QUE "EL PROVEEDOR" CONSIDERE IMPORTANTES DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN. SE PUEDEN INDICAR PROCESOS CONSTRUCTIVOS, RESTRICCIONES EN CASO DE CAMBIAR LAS CONDICIONES DE LA OBRA, INDICACIONES DE MONTAJE, PROCESOS DE SOLDADURA, CUIDADO Y MANTENIMIENTO, ETC.

ADEMÁS, SE PODRÁ INCLUIR UN CUADRO FINAL DE PERFILES, CONEXIONES Y PLACAS BASE, CON SU RESPECTIVA NOMENCLATURA Y UBICACIÓN, CON LA FINALIDAD DE TENER UNA REFERENCIA MÁS RÁPIDA AL MOMENTO DE REVISAR LOS PLANOS ESTRUCTURALES POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" DE LA OBRA Y LA SUPERVISIÓN.

TODOS LOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN LLEVAR EL NOMBRE, LA FIRMA DEL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ESTRUCTURAL Y EL NÚMERO DE SU CÉDULA PROFESIONAL. EN GENERAL, LOS PLANOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DEBERÁN CONTENER LA INFORMACIÓN SUFICIENTE QUE PERMITA LA ELABORACIÓN ADECUADA DE LOS PLANOS DE FABRICACIÓN EN TALLER Y MONTAJE.

LOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- FORMATO PROPUESTO POR "EL PROVEEDOR" DONDE INCLUYA: NOMBRE DE "EL PROVEEDOR", EL NOMBRE DEL PROYECTO, LA CLAVE DEL PLANO Y EL TIPO DE PLANO ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA, DETALLES, CORTES, ETC.).
- FECHA DE ELABORACIÓN Y NÚMERO DE REVISIÓN.
- ESCALA Y UNIDADES MÉTRICAS DE LAS COTAS. PONER LA NOTA "INDICADAS" SI SE TIENEN DIBUJOS A DIFERENTES ESCALAS Y ACOTACIONES.
- CUADRO DE SIMBOLOGÍA
- CUADRO DE ESPECIFICACIONES PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS Y NOTAS DE CONSTRUCCIÓN,
- CUADRO DE CARGAS VIVAS CONSIDERADAS PARA EL DISEÑO.

LOS PLANOS FINALES DEBERÁN ENTREGARSE PREFERENTEMENTE EN TAMAÑOS DE 600X900MM.

DEBERÁ ENTREGARSE LOS PLANOS SIGUIENTES, DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LA OBRA EN CUESTIÓN, VALIDADOS POR LA GOMYSG.

1. - PLANOS DE CIMENTACIÓN, EN PLANTA Y LOS RESPECTIVOS DETALLES (VER REQUISITOS GENERALES PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO).

2. - PLANTA DE UBICACIÓN Y DETALLES DE COLUMNAS Y PLACAS BASE.

ESTAS UBICACIONES Y DETALLES PUEDEN IR SOBRE LOS PLANOS DE CIMENTACIÓN, SIEMPRE Y CUANDO LA INFORMACIÓN NO SE VEA ENCIMADA. EN LAS PLANTAS DEBE IDENTIFICARSE CLARAMENTE LA ORIENTACIÓN DE LAS PLACAS BASE Y LAS COLUMNAS.

DEBERÁN FIGURAR DETALLES Y ESPECIFICACIONES COMPLETAS DE LAS PLACAS BASE Y ANCLAS: GRADO DE ACERO, DIÁMETRO, POSICIÓN Y TAMAÑO DE AGUJEROS Y HUECOS, Y ESPECIFICACIONES DE LA SOLDADURA. SI SE COLOCAN CARTABONES, ÉSTOS NO DEBEN INTERFERIR CON EL ATORNILLADO DE LAS ANCLAS. DEBERÁN INCLUIRSE ELEVACIONES DE LAS PLACAS BASE DE TODAS LAS COLUMNAS Y EL TIPO DE SISTEMA DE ELEVACIÓN (COLOCACIÓN DIRECTA O MEDIANTE TUERCAS NIVELADORAS Y RELLENO CON GROUT).

3. - PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO (UNA POR NIVEL, EN CASO DE EXISTIR).

EN DICHAS PLANTAS, DEBERÁ INDICARSE CADA UNO DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES MEDIANTE LA NOMENCLATURA ADECUADA (VIGAS, COLUMNAS, ARMADURAS, ETC.). EN CADA PLANTA ESTRUCTURAL DEBERÁ ANOTARSE UN NIVEL DE REFERENCIA (PUEDE SER UN NIVEL ARQUITECTÓNICO COMO EL DE LECHO BAJO DE LOSA) QUE FACILITE LA INTERPRETACIÓN DE LA ALTURA ENTRE CADA ENTREPISO

DEBERÁ INDICARSE SOBRE LA PLANTA LA POSICIÓN DE LOS CORTES Y LA UBICACIÓN DE LOS DETALLES Y CONEXIONES. EN PROYECTOS GRANDES, DEBERÁ HACERSE REFERENCIA AL PLANO O PLANOS DONDE FIGUREN LOS DETALLES Y CORTES QUE SE MENCIONAN EN LAS PLANTAS. TAMBIÉN DEBERÁ ESPECIFICARSE LA ORIENTACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS TALES COMO LOSACERO.

EN ESTOS PLANOS, INCLUIR LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE CADA UNO DE LOS PERFILES DE ACERO QUE APAREZCAN CON SUS RESPECTIVAS MEDIDAS Y TIPO DE ACERO ESTRUCTURAL (ESTO ÚLTIMO PUEDE IR EN LAS ESPECIFICACIONES). LAS SECCIONES DEBERÁN INCLUIR LA DESIGNACIÓN DEL PERFIL, MEDIDAS Y ESPESORES DE PATINES Y ALMAS. EN PERFILES HECHOS DE PLACA, INDICAR TAMBIÉN LA SOLDADURA: ESPESOR DE GARGANTA, LONGITUD DE CORDÓN Y ESPACIAMIENTO A CENTROS DE CORDONES.

4. - PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA O AZOTEA

PARA ESTE PUNTO APLICAN TODO LO CONCERNIENTE A PLANTAS DE ENTREPISO. ADEMÁS, PARA CUBIERTAS LIGERAS SE DEBERÁ INDICAR LA POSICIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS LARGUEROS, POSICIÓN DE TIRANTES, CONTRAVIENTOS Y CONTRAFLAMBEOS, ORIENTACIÓN DEL SISTEMA DE CUBIERTA, Y DETALLES DE FIJACIÓN DE LARGUEROS A ESTRUCTURA, DE CUBIERTA A LARGUEROS Y DEMÁS. TAMBIÉN DEBERÁN INCLUIR DETALLES DE CUMBRERAS Y CANALONES.

5. - ALZADOS Y DETALLES.

EN ESTA PARTE SE INCLUIRÁN ALZADOS Y DETALLES DE ARMADURAS, CUANDO SE TENGAN. NO ES NECESARIO DETALLAR LAS CONEXIONES DE LAS ARMADURAS, ÚNICAMENTE MOSTRAR LA CONEXIÓN TIPO CON SU SOLDADURA.

DEBERÁN INCLUIRSE DETALLES DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE LOSA A LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS (COMO ES EL SISTEMA LOSACERO). EN EDIFICIOS DE ACERO CON MUROS PERIMETRALES O INTERIORES DE TABIQUE EN LOS ENTREPISOS, SE DEBERÁN INCLUIR DETALLES DEL DESPLANTE DE LOS MUROS, Y LA MANERA EN QUE ÉSTOS SE DEBERÁN LIGAR A LA ESTRUCTURA METÁLICA

6. - CONEXIONES.

CUANDO EL NÚMERO DE CONEXIONES ES TAL QUE NO SE PUEDEN ACOMODAR EN LOS PLANOS DONDE FIGURAN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES, SE COLOCARÁN TODAS LAS CONEXIONES EN PLANOS APARTE, CON UNA NOMENCLATURA TAL QUE PERMITA SU FÁCIL IDENTIFICACIÓN.

PARA CADA CONEXIÓN, SE DEBERÁ INCLUIR UNA VISTA EN PLANTA, Y UNO O DOS ALZADOS Y/O CORTES DE TAL MANERA QUE SE IDENTIFIQUEN TODOS LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN ELLA.

EN LOS DETALLES DE CONEXIONES SE DEBERÁN IDENTIFICAR CLARAMENTE LOS ELEMENTOS QUE SE ESTÁN CONECTANDO, Y DEBERÁN INCLUIR POSICIÓN, DIMENSIONES Y ESPESORES DE PLACAS, ÁNGULOS Y ATIESADORES; TIPO, ESPESOR Y LONGITUD DE CORDONES DE SOLDADURAS; Y DIÁMETRO, CANTIDAD Y POSICIÓN DE TORNILLOS Y BARRENOS.

ESPECIFICACIONES.

EN EL CUADRO DE ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DEBERÁ FIGURAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- GRADO DE ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES Y ELEMENTOS DE CONEXIÓN (EXCEPTO LAS QUE SE INDIQUEN DIRECTAMENTE EN LOS DIBUJOS),
- TIPO DE ELECTRODOS PARA SOLDADURAS. ADEMÁS, INDICAR EL PROCESO PARA LA SOLDADURA DE TALLER Y LAS RECOMENDACIONES ADICIONALES DE REGLAMENTOS QUE SE DEBERÁN SEGUIR (COMO LOS DE LA AMERICAN WELDING SOCIETY, AWS),
- GRADO DE ACERO PARA TORNILLOS Y CONECTORES,
- INDICAR LIMPIEZA MECÁNICA Y PROTECCIÓN DEL ACERO ESTRUCTURAL CON PRIMARIO ANTICORROSIVO, EXCEPTO EN ZONAS DONDE SE REQUIERA CONTACTO DIRECTO ENTRE CONCRETO Y ACERO EN UN COLADO,
- LA RECOMENDACIÓN DE QUE EL MONTAJE Y LAS SOLDADURAS SEAN REALIZADOS POR PERSONAL CALIFICADO.

EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES Y CORTES. TODOS LOS ELEMENTOS DEBERÁN ESTAR DEBIDAMENTE REFERENCIADOS A LOS EJES DE PROYECTO MEDIANTE COTAS Y NIVELES.

CATÁLOGO DE CONCEPTOS.

SE REQUERIRÁ UNA PARTIDA ESPECIAL PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS.

DICHOS CONCEPTOS DEBERÁN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- LA UNIDAD DE MEDIDA DEBERÁ SER POR PESO. EN MUY CONTADAS OCASIONES SE PODRÁN CUANTIFICAR POR UNIDADES DE LONGITUD, DEBIENDO EVITARSE AL MÁXIMO.
- LOS CONCEPTOS DEBERÁN INCLUIR PLACAS BASE, ANCLAS Y ELEMENTOS DE CONEXIÓN, A MENOS QUE SE ELABOREN CONCEPTOS APARTE PARA ELLO.
- TODOS LOS CONCEPTOS DEBERÁN INCLUIR SUMINISTRO DE MATERIALES, FABRICACIÓN, MONTAJE Y DESPERDICIO.
- ELABORAR CONCEPTOS DIFERENTES POR CADA TIPO DE ELEMENTO Y PERFIL QUE SEAN SENSIBLEMENTE DISTINTOS, ESTO ES, SEPARAR CONCEPTOS DE COLUMNAS, VIGAS Y ARMADURAS EN PRIMERA INSTANCIA.
- LOS CONCEPTOS DEBERÁN ESPECIFICAR EL GRADO DE ACERO ESTRUCTURAL, IGUAL AL QUE SE FIGURA EN LOS PLANOS.

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

1. INTRODUCCIÓN.

SE HARÁ UNA DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO, DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE OBRAS EXTERIORES, COMO SON VIALIDADES DE ACCESO, ESTACIONAMIENTOS, ANDADORES, PLAZAS, PLATAFORMAS PARA PISOS, ETC. QUE REQUIERAN RECOMENDACIONES PARA SU CONSTRUCCIÓN, CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRENO EN LOS ALREDEDORES, USOS DE SUELO RECIENTES Y MODIFICACIONES QUE HAYA SUFRIDO. SE INDICARÁ EL OBJETIVO DEL PRESENTE ESTUDIO.

2. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ZONA.

SE HARÁ UN ESTUDIO GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS *GEOLÓGICAS, EDAFOLÓGICAS, TOPOGRÁFICAS, GEOGRÁFICAS Y CLIMATOLÓGICAS* DE LA REGIÓN EN ESTUDIO, CONTENIENDO INFORMACIÓN RELEVANTE QUE PUDIERA INFLUIR EN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LA VIALIDAD.

3. ESTUDIOS DE CAMPO Y LABORATORIO.

3.1. EXPLORACIÓN DE CAMPO

DEBERÁN ANALIZARSE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL EXISTENTE EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS, PARA ESTO SE HARÁN SONDEOS DEL TIPO POZOS A CIELO ABIERTO MÍNIMO *UNO POR CADA 80 MTS* DE DESARROLLO DE PERÍMETRO DE PLATAFORMAS O FRACCIÓN Y/O *CADA 500 MTS DE VIALIDADES, ADICIONALES EN DONDE SE REQUIERA POR CAMBIOS SIGNIFICATIVOS DEL TERRENO NATURAL*, OBTENIENDO MÍNIMO UNA MUESTRA DE MATERIAL PARA SER ANALIZADA O UNA POR ESTRATO ENCONTRADO EN CADA SONDEO, EL SONDEO TENDRÁ UNA PROFUNDIDAD DE UN METRO, COMO COMPLEMENTO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA CIMENTACIONES.

SE ANALIZARÁN LOS SONDEOS REALIZADOS Y ADEMÁS SE EXPLORARÁ LA ZONA PARA VER LA POSIBILIDAD DE LOCALIZAR *BANCOS DE MATERIALES APROVECHABLES EN CUALQUIERA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.*

PARA CADA SONDEO, SE DEBERÁN EFECTUAR LAS PRUEBAS DE CAMPO NECESARIAS Y SE TOMARÁN MUESTRAS ALTERADAS DE CADA UNA DE LAS CAPAS O ESTRATOS DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS PARA SU ENSAYE EN LABORATORIO QUE DETERMINEN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y CLASIFICACIÓN *SUCS DEL MATERIAL.*

EL EQUIPO A UTILIZAR SERÁ AQUEL QUE DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA RESULTE EL MÁS ADECUADO PARA GARANTIZAR LA REPRESENTATIVIDAD DE LOS SONDEOS Y MUESTRAS TOMADAS, SIEMPRE CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS VIGENTES PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS DE LA SCT.

LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LOS SONDEOS SERÁ DE 1.00 METRO EN TERRENO NATURAL. ES RESPONSABILIDAD DEL LABORATORIO QUE SEA LA SUFICIENTE Y ADECUADA PARA LOS FINES DEL ESTUDIO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN DEL CAMINO Y DE LOS ESTUDIOS DE BANCOS DE MATERIALES DE LA ZONA.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO, DEBERÁ ELABORARSE UN *PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CADA SONDEO E INVESTIGARSE LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO DE LA ZONA.*

SE HARÁN REGISTROS EN TODOS LOS CASOS, DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE LA EXPLORACIÓN, ASÍ COMO INFORMES DE LOS ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO EJECUTADAS. TAMBIÉN DURANTE LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN EFECTUARÁ UNA INSPECCIÓN VISUAL Y REPORTE DE TODAS LAS CONDICIONES QUE *PUEBAN AFECTAR EL COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO: CONDICIONES DE ESCURRIMIENTOS, PROCESOS EROSIVOS ACTUANTES, EXISTENCIAS DE LADERAS, CAVIDADES, ETC.*

1.1. ESTUDIOS DE LABORATORIO

DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO POR LAS NORMAS DE LA SCT, SE DEBERÁN REALIZAR *ESTUDIOS DE CALIDAD A TODAS Y CADA UNA DE LAS MUESTRAS CORRESPONDIENTES A LOS ESTRATOS DETECTADOS EN LOS SONDEOS DEL CAMINO Y DE LOS BANCOS PROPUESTOS PARA DETERMINAR LOS PARÁMETROS DE DISEÑO DEL PAVIMENTO.* A CONTINUACIÓN, SE INDICA LO QUE COMPRENDEN LOS ESTUDIOS.

EN ESTRATOS DEL TERRENO NATURAL:

- GRANULOMETRÍA SIMPLE
- LÍMITES DE CONSISTENCIA Y CONTRACCIÓN LINEAL
- PESO VOLUMÉTRICO SECO DEL LUGAR
- PESO VOLUMÉTRICO SECO SUELTO
- PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA
- VALOR RELATIVO DE SOPORTE DEL LUGAR
- VALOR RELATIVO DE SOPORTE ESTÁNDAR SATURADO
- EXPANSIÓN

EL VALOR RELATIVO DE SOPORTE DEL LUGAR SE HARÁ EN PROBETAS PREFERENTEMENTE EN EL LUGAR DEL SONDEO, O REPRODUCIENDO EN LABORATORIO LAS CONDICIONES DEL SITIO DE MUESTREO.

SI SE TIENEN INDICIOS DE QUE EL TERRENO PUEDE ESTAR SUJETO A SATURACIÓN EN ALGUNA ÉPOCA DEL AÑO, LOS ESPECÍMENES SE REPRODUCIRÁN EN LABORATORIO EN LAS CONDICIONES ACTUALES Y SE SATURARÁN UN PERÍODO TAL QUE NO SE REGISTREN EXPANSIONES Y POSTERIORMENTE SE OBTENDRÁ SU VALOR RELATIVO DE SOPORTE SATURADO.

EN MUESTRAS DE BANCOS DE CEMENTANTES PARA MEZCLAS EN BASES Y BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS DE LA SIGUIENTE LISTA, SE HARÁN LAS PRUEBAS CORRESPONDIENTES DE ACUERDO CON EL USO PROPUESTO:

- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA
- LÍMITES DE CONSISTENCIA Y CONTRACCIÓN LINEAL
- PESO VOLUMÉTRICO SECO SUELTO
- PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA
- VALOR RELATIVO DE SOPORTE ESTÁNDAR SATURADO
- EXPANSIÓN
- EQUIVALENTE DE ARENA
- DENSIDAD Y ABSORCIÓN
- DESGASTE DE LOS ÁNGELES
- AFINIDAD CON EL ASFALTO

CUANDO LA PROPUESTA DE LAS PLATAFORMAS PARA LOS PISOS INCLUYA LA UTILIZACIÓN DE SUELO REFORZADO O MEJORADO, SE DEBERÁN EJECUTAR LAS PRUEBAS NECESARIAS AL MATERIAL DE BANCO PARA DETERMINAR LOS PARÁMETROS DE DISEÑO EN MUESTRAS REMOLDEADAS A LA COMPACTACIÓN DE LA CAPA, PARA CADA UNO DE LOS FRENTES A UTILIZAR.

SE ANALIZARÁN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN CADA ENSAYE Y SE HARÁN LAS OBSERVACIONES DERIVADAS DE EVALUAR CON LO ESPECIFICADO EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DE LA SCT. LOS RESULTADOS SE ENTREGARÁN EN REPORTE EN HOJAS CON MEMBRETE DEL LABORATORIO E INCLUIRÁN NOMBRE Y FIRMA DE LOS RESPONSABLES TÉCNICOS.

4. ESTRATIGRAFÍA.

SE REPRESENTARÁ GRÁFICAMENTE PARA CADA UNO DE LOS SONDEOS QUE SE REALICEN UNA ESTRATIGRAFÍA DEL LUGAR EN ESTUDIO Y EN LA QUE SE MUESTREN LOS ESPESORES DE LOS ESTRATOS DETECTADOS, LA CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL EN EL LUGAR, LA COMPACTACIÓN DEL ESTRATO, LA HUMEDAD NATURAL Y LA CLASIFICACIÓN SUCS DEL SUELO- EN FUNCIÓN DE LO REPORTADO EN EL ANÁLISIS DE LA ESTRATIGRAFÍA DEL LUGAR SE DEBERÁ INDICAR LA POSIBLE DIVISIÓN DEL TRAMO EN ESTUDIO EN SUBTRAMOS DE CARACTERÍSTICAS HOMOGÉNEAS.

5. ESTUDIO DE BANCOS DE MATERIALES.

EL ESTUDIO DE BANCOS DE MATERIALES TIENE COMO FINALIDAD OBTENER UNA RELACIÓN DE LOS BANCOS CON LOS CUALES SE CUBRAN LAS NECESIDADES DE MATERIALES PARA LA OBRA, DE ACUERDO A LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS.

POR INVESTIGACIÓN DIRECTA EN LA ZONA, APOYÁNDOSE EN ESTUDIOS ANTERIORES, SI LOS HAY, SE OBTENDRÁ LA RELACIÓN DE BANCOS CON LA CALIDAD NECESARIA, QUE SEAN ACCESIBLES, QUE NO INTERFIERAN CON ÁREAS DE VIVIENDA, INSTALACIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS, USO DE LA TIERRA, QUE NO FORMEN PARTE DE RESERVAS URBANAS O ECOLÓGICAS, QUE NO PRESENTEN PROBLEMAS INSALVABLES EN SU EXPLOTACIÓN Y QUE TENGAN CAPACIDAD SUFICIENTE

EL ESTUDIO DEBERÁ CONTENER ESENCIALMENTE DOS CONCEPTOS: *INFORMES DE CALIDAD DE MATERIAL Y UN CUADRO RELACIÓN QUE INCLUYE UN CROQUIS DE UBICACIÓN DE LOS BANCOS.* A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBE LO REQUERIDO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS:

5.1. - INFORMES DE CALIDAD.

EN CUANTO A LOS INFORMES DE CALIDAD, CADA UNO DE ELLOS DEBERÁ ENTREGARSE EN UN FORMATO QUE CONTENGAN EL MEMBRETE DEL LABORATORIO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS, Y CON EL SIGUIENTE CONTENIDO:

- INFORMACIÓN GENERAL: NOMBRE DEL PROYECTO, MUNICIPIO, NÚMERO DE ENSAYE, FECHA DE MUESTREO, FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME.
- INFORMACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA: PROCEDENCIA (NOMBRE DEL BANCO), TIPO DE MATERIAL, ZONA DE MUESTREO (ALMACÉN, CANAL, SONDEO, ETC.), TIPO DE MUESTREO, ESPESOR DEL ESTRATO O FRENTE DE ATAQUE QUE AMPARA LA MUESTRA.
- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO DE ACUERDO CON SU UTILIZACIÓN PROBABLE SEGÚN LO INDICADO POR LA S.C.T., ADEMÁS DE INDICAR LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN VOLUMÉTRICA CORRESPONDIENTES.
- OBSERVACIONES: DEBEN INCLUIR LAS RECOMENDACIONES DE USO DEL MATERIAL PROPUESTAS POR EL LABORATORIO DESPUÉS DE LA EVALUACIÓN DE SUS RESULTADOS AL COMPARARLOS CON LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE LA SCT; TAMBIÉN DEBERÁ INDICAR EL RESPECTIVO TRATAMIENTO PARA LA APLICACIÓN PROPUESTA.

→ FINALMENTE, EL INFORME DEBERÁ SER FIRMADO POR EL TÉCNICO EN LABORATORIO RESPONSABLE DIRECTO DE LAS PRUEBAS Y POR EL RESPONSABLE DEL LABORATORIO.

CUANDO POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, CUALQUIERA DE ELLOS NO CUMPLIERE CON LAS ESPECIFICACIONES REQUERIDAS PARA LA FORMACIÓN DE LAS CAPAS, EL LABORATORIO DEBERÁ *ELABORAR LAS MEZCLAS NECESARIAS CON LA INFORMACIÓN DE LOS BANCOS ESTUDIADOS A FIN DE LOGRAR QUE AQUELLAS SE CUMPLAN.* LA INFORMACIÓN A REPORTAR SERÁ LA INDICADA EN LOS PUNTOS ANTERIORES CON LAS RESPECTIVAS ADECUACIONES EN CUANTO A INFORMACIÓN DE LA MUESTRA.

5.2.- RELACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES.

EL CUADRO RELACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES ES RESPONSABILIDAD DIRECTA DE "EL PROVEEDOR" Y DEBERÁ GARANTIZAR QUE DICHO FORMATO CONTenga LA INFORMACIÓN SIGUIENTE:

- NOMBRE DEL PROYECTO.
- DISTANCIAS DE ACARREO CONSIDERANDO 1ER KM Y KMS SUBSECUENTES, PARA CADA TIPO DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO, MEDIDAS A PARTIR DE CADA BANCO HACIA EL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA OBRA.
- NOMBRE DEL BANCO, UBICACIÓN PRECISA RESPECTO A UN CAMINO, CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL EN CAMPO, UTILIZACIÓN PROBABLE, TRATAMIENTO, CLASIFICACIÓN CON FINES DEL PRESUPUESTO (A-B-C), VOLÚMENES DE EXPLOTACIÓN.
- CROQUIS DE UBICACIÓN DE BANCOS: INCLUYE EL TRAMO EN CUESTIÓN CON SU CENTRO DE GRAVEDAD, BANCOS IDENTIFICADOS Y DISTANCIAS ENTRE PUNTOS DE CRUCE DE CAMINOS QUE CONDUCEN A LOS DISTINTOS BANCOS. ES RECOMENDABLE QUE SE INCLUYAN CIUDADES O POBLACIONES COMO REFERENCIAS PARA IDENTIFICACIÓN.
- AL REVERSO DEL FORMATO INDICADO SE DEBERÁN INCLUIR LAS DOSIFICACIONES DE MATERIALES PÉTREOS Y ASFÁLTICOS QUE SE SUMINISTRARÁN PARA LA FORMACIÓN DEL PAVIMENTO, CUANDO APLIQUEN.
- AL PRESENTAR EL FORMATO DENTRO DE LA DOCUMENTACIÓN DEBERÁ ESTAR FIRMADA POR EL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE BANCOS POR PARTE DE "EL PROVEEDOR".

DISEÑO DE PAVIMENTOS

PARA EL CASO DE LAS ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO O TRÁNSITO VEHICULAR, SE *DEBERÁ PRESENTAR UNA PROPUESTA TANTO DE PAVIMENTO FLEXIBLE COMO DE PAVIMENTO RÍGIDO*, ASÍ MISMO SE DEBERÁ INCLUIR UNA PROPUESTA DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS PARA PLAZAS, ANDADORES PARA TRÁNSITO DE PEATONES Y PARA CICLOVÍA.

1. ANÁLISIS DEL TRÁNSITO USUARIO

SE PRESENTARÁ UNA JUSTIFICACIÓN QUE, DE FUNDAMENTO A LOS VALORES INDICADOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO, TDPA, PERÍODO DE DISEÑO, TASA DE CRECIMIENTO VEHICULAR Y DEMÁS PARÁMETROS RELATIVOS AL TRÁNSITO PARA EL CUAL SE PROYECTARÁ LA VIALIDAD O ESTACIONAMIENTO, INDICANDO LA FUENTE DE DICHA INFORMACIÓN.

2. DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE

CON LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y LA DEFINICIÓN DEL TRÁNSITO SE REALIZARÁ EL DISEÑO DE *PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM*, INTEGRANDO LA MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PROPUESTA, LA CUAL DEBERÁ CONTENER ESENCIALMENTE LO SIGUIENTE,

- DETERMINACIÓN DE VRS CRÍTICO DE DISEÑO, OBTENIDO DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DIVERSOS VALORES DEL VRS DEL LUGAR O LOS MODIFICADOS SATURADOS CON INFORMACIÓN DE LOS SONDEOS. LOS VRS DE DISEÑO PARA LAS CAPAS DE CUERPO DE TERRAPLÉN, SUBRASANTE, SUB BASE Y BASE DEBERÁN CONSIDERARSE PARA LOS MÍNIMOS ESPECIFICADOS POR LA DEPENDENCIA.
- INTEGRACIÓN DE LA TABLA DE CÁLCULO DE EJES EQUIVALENTES, A PARTIR DE LOS DATOS DE TRÁNSITO Y TIPO DE CAMINO, UTILIZANDO LOS COEFICIENTES DE DAÑO POR TIPO DE VEHÍCULO.
- JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE CONFIANZA A CONSIDERAR PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.
- GRÁFICO PARA EL CÁLCULO DE ESPESORES DE GRAVA EQUIVALENTE DE ACUERDO CON EL NIVEL DE CONFIANZA CONSIDERADO, REPRESENTANDO LA CURVA DE IGUAL RESISTENCIA RELATIVA, O EN SU DEFECTO LA ECUACIÓN DE DISEÑO EMPLEADA.
- CÁLCULO DE ESPESORES DE GRAVA EQUIVALENTE REQUERIDOS SOBRE CADA CAPA PROPUESTA Y ESPESORES DE DISEÑO POR CAPA.

LA ESTRUCTURACIÓN FINAL DEL PAVIMENTO ESTARÁ EN FUNCIÓN DE LOS ESPESORES MÍNIMOS RECOMENDADOS, IMPORTANCIA DEL CAMINO Y FUNCIÓN DE CADA CAPA.

3. DISEÑO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS.

EL DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO SE EFECTUARÁ POR EL MÉTODO DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE OFFICIALS (AASHTO).

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBERÁ CONTENER:

AASHTO:

- CROQUIS DEL PROYECTO DE LA VIALIDAD Y/O ESTACIONAMIENTO EN EL QUE SE APRECIE: *CARRILES, SENTIDO DE CIRCULACIÓN, BANQUETAS, CAMELLONES, CAJONES Y CONSTRUCCIONES CERCANAS.*
- *VALOR DEL MÓDULO DE REACCIÓN DEL TERRENO NATURAL (K)*, PRESENTANDO PREFERENTEMENTE REPORTE DE PRUEBA DE PLACA DE ACUERDO A NORMA ASTM O EN SU DEFECTO LA CORRELACIÓN EMPLEADA PARA SU OBTENCIÓN.
- DETERMINACIÓN DEL VALOR CORREGIDO DEL MÓDULO DE REACCIÓN (KC) POR EFECTO DEL ESPESOR DE SUBBASE O SUBRASANTE PROPUESTO.
- JUSTIFICACIÓN DEL VALOR DEL MÓDULO DE RUPTURA A FLEXIÓN DEL CONCRETO HACIENDO REFERENCIA A RECOMENDACIONES DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO O BIEN A LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN EL PROYECTO DE OTRAS VIALIDADES.
- JUSTIFICACIÓN DE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS EMPLEADOS EN EL DISEÑO: COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE CARGA, COEFICIENTE DE DRENAJE, PÉRDIDA DEL ÍNDICE DE SERVICIO, NIVEL DE CONFIANZA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR:
- CORRELACIÓN EMPLEADA PARA OBTENER EL MÓDULO ELÁSTICO DEL CONCRETO EN FUNCIÓN DE SU MÓDULO DE RUPTURA.
- NOMOGRAMA AASHTO EN EL QUE SE REPRESENTEN LOS VALORES DEL DISEÑO Y SE INDIQUE EL ESPESOR RESULTANTE DEL PAVIMENTO.
- *MODULACIÓN DE LOSAS ATENDIENDO A LA RECOMENDACIÓN DE QUE LA RELACIÓN ENTRE LARGO Y ANCHO DE LAS MISMAS DEBERÁ ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 0.71 Y 1.4 SIENDO LA ÓPTIMA DE 1.0.*
- DISEÑO DE SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE CARGA ENTRE LOSAS: FORMA Y DIMENSIONES DE MACHIHEMBRADO Y/O DIÁMETRO, LONGITUD Y SEPARACIÓN DE PASAJUNTAS.
- JUSTIFICACIÓN DE DIÁMETRO, LONGITUD Y SEPARACIÓN DE BARRAS DE AMARRE EN CASO DE UTILIZARSE.
- CROQUIS DE: LA MODULACIÓN DE LOSAS, COLOCACIÓN DE PASAJUNTAS, BARRAS DE AMARRE Y DETALLES DE JUNTAS DE CONTRACCIÓN (TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL), DE CONSTRUCCIÓN, DE EXPANSIÓN Y AISLAMIENTO DE OBJETOS AJENOS AL PAVIMENTO.

NOTA: EN EL CASO DE DISEÑO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EN VIALIDADES DE BAJO TRÁNSITO, SE PODRÁN UTILIZAR LOS MÉTODOS SIMPLIFICADOS DE AASHTO SEGÚN CORRESPONDA, EN CUYO CASO DEBERÁ INCLUIRSE LA MEMORIA DE CÁLCULO.

4. CORTES Y TERRAPLENES ALTOS

EN ZONAS ESPECÍFICAS DONDE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRA SEAN SIGNIFICATIVOS, DEBERÁN REALIZARSE ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOFÍSICOS QUE PERMITAN ANALIZAR LA ESTABILIDAD Y DISEÑAR ADECUADAMENTE LOS TALUDES EN CORTES Y TERRAPLENES ALTOS; ADICIONALMENTE SE DEBERÁN ANALIZAR ASPECTOS DE DRENAJE SUPERFICIAL, SUBSUPERFICIAL Y/O SUBTERRÁNEO; SE ANALIZARÁ LA INFORMACIÓN Y SE HARÁN LAS PROPUESTAS GEOTÉCNICAS DE SOLUCIÓN MÁS ADECUADAS ESTABLE Y ECONÓMICAMENTE. ESTA EVALUACIÓN DEBERÁ SER HECHA POR UN ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CON EL APOYO DE UN GEÓLOGO ESPECIALISTA EN VÍAS TERRESTRES.

SE DEBERÁ ENTREGAR A LA GOMYSG LOS INFORMES DE LOS ESTUDIOS REALIZADOS, LA MEMORIA DE LOS ANÁLISIS, ASÍ COMO UNA DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS A SEGUIR. LA MEMORIA DE TODOS LOS CÁLCULOS EFECTUADOS DEBERÁ INDICAR LAS HIPÓTESIS Y/O REFERENCIAS EMPLEADAS.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

SE HARÁ UN ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS, DETECCIÓN DE ZONAS SUSCEPTIBLES DE INUNDACIÓN, Y DEMÁS CONDICIONES QUE CONDUZCAN A LA UTILIZACIÓN DE CAPAS DE TRANSICIÓN COMO LO SON LOS PEDRAPLENES, CAPAS ROMPEDORAS DE CAPILARIDAD O LA ESTABILIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL.

SE PRESENTARÁ LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE FORMA GRÁFICA, INDICANDO SUS ESPESORES DEFINITIVOS.

SE INDICARÁ UN PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE LA ESTRUCTURA PROPUESTA (EN EL CASO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS EL PROCEDIMIENTO DEBERÁ COMPRENDER LAS ETAPAS DE COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN, TEXTURIZADO, CURADO Y ASERRADO DEL CONCRETO INDICANDO LAS ESPECIFICACIONES AL RESPECTO) Y CUANDO EL PROYECTO LO INDIQUE, EL PROCEDIMIENTO PARA LIGAR UNA ESTRUCTURA EXISTENTE CON UNA AMPLIACIÓN.

SE INCLUIRÁ EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PARA EL TRATAMIENTO DE CORTES, TAMBIÉN SE DEBEN INCLUIR RECOMENDACIONES SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE, ZONAS DE APROVECHAMIENTO PARA PRÉSTAMOS LATERALES, ETC. EN CASO DE QUE SE PROPONGA LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES EXISTENTES (CAPAS DE PAVIMENTO O TERRENO NATURAL), SE DEBERÁN PRESENTAR LOS REPORTES DE CALIDAD DE DICHO MATERIAL DE MANERA QUE SE GARANTICE LA HOMOGENEIDAD EN EL TRAMO EN CUESTIÓN PARA EL USO PROPUESTO.

INFORMACIÓN QUE ENTREGARÁ "EL PROVEEDOR"

EL REPORTE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS DEBERÁ SER ENTREGADO EN HOJAS TAMAÑO CARTA, Y DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- PORTADA (CONTENDRÁ: NOMBRE DEL PROYECTO QUE DEBE SER EL QUE APARECE EN EL CONTRATO, NÚMERO DE CONTRATO, CADENAMIENTOS DE UBICACIÓN DEL TRAMO AMPARADO, MUNICIPIO EN QUE SE LOCALIZA EL PROYECTO, MES Y AÑO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO)
- CONTENIDO DEL INFORME
- INTRODUCCIÓN
- INFORMACIÓN GENERAL
- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO
- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO
- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INGENIERÍA (DISEÑO DE PAVIMENTOS)
- RESUMEN DE RESULTADOS
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I- ANEXOS:

- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TRAZO.
- CROQUIS DE UBICACIÓN DE LOS SONDEOS.
- PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE LOS SONDEOS REALIZADOS.
- INFORMES DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS TANTO DE CAMPO Y DE LABORATORIO, DE LOS SONDEOS.
- ESTUDIO DE BANCOS DE MATERIALES.
- MEMORIA DE CÁLCULO DEL DISEÑO DEL PAVIMENTO, EN DONDE SE INDIQUEN TODOS LOS ANÁLISIS GEOTÉCNICOS EFECTUADOS.
- MEMORIA DE CÁLCULO DE LOS ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES, EN DONDE SE INDIQUEN TODOS LOS ANÁLISIS GEOTÉCNICOS EFECTUADOS.
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS (NORMAS, MANUALES, PUBLICACIONES TÉCNICAS DE INSTITUCIONES RELACIONADAS, ARTÍCULOS DE PUBLICACIONES ESPECIALIZADAS, ETC.)
- INFORME FOTOGRÁFICO Y/O PELÍCULA CONTENIENDO IMAGEN Y SONIDO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

GENERALES

TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBERÁ SER PRESENTADA EN ORIGINAL Y SIN NINGÚN TIPO DE INJERTOS, EN PAPEL CON MEMBRETE DE LA EMPRESA EJECUTORA DE LOS ESTUDIOS Y CON LA FIRMA AUTÓGRAFA EN CADA UNA DE SUS PARTES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LOS TRABAJOS.

UNA VEZ APROBADO EL ESTUDIO POR LA GOMYSG, LA DOCUMENTACIÓN GENERADA SE ENTREGARÁ DE MANERA OFICIAL Y SE ADICIONARÁ A LA CORRESPONDIENTE DEL ESTUDIO GENERAL DEL PROYECTO, CON LA FINALIDAD DE INTEGRAR UN SOLO DOCUMENTO.

EL CONSULTOR DEBERÁ INDICAR A LA GOMYSG, PREVIO A LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO, LA FECHA DE INICIO DE LOS CORRESPONDIENTES TRABAJOS EN CAMPO, ASÍ COMO LOS DATOS DE LA EMPRESA RESPONSABLE DE EJECUTARLOS.

REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGAS Y RECOMENDACIÓN DEL TIPO DE CIMENTACIÓN PARA EDIFICIOS.

1. INTRODUCCIÓN

SE HARÁ UNA DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO, DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO, TIPO Y USO, CLASIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A SU USO, NÚMERO Y TIPO DE APOYOS, DIMENSIONES GENERALES, CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRENO EN LOS ALREDEDORES, USOS DE SUELO RECIENTES Y MODIFICACIONES QUE HAYA SUFRIDO. SE INDICARÁ EL OBJETIVO DEL PRESENTE ESTUDIO.

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ZONA

SE DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS, EDAFOLÓGICAS, TOPOGRÁFICAS, GEOGRÁFICAS, DE SISMICIDAD Y CLIMATOLÓGICAS DE LA REGIÓN EN ESTUDIO, CONTENIENDO INFORMACIÓN RELEVANTE QUE PUDIERA INFLUIR EN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN DEL EDIFICIO.

2. ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS

COMO INFORMACIÓN PRELIMINAR, SE DEBERÁ REALIZAR UN ANÁLISIS DE ESFUERZOS CON BASE EN LAS CARGAS DE SERVICIO ESTIMADAS Y CIMENTACIONES DEL PROYECTO O DE EDIFICIOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS. ESTE ANÁLISIS PERMITIRÁ DEFINIR DE INICIO LA PROFUNDIDAD DE EXPLORACIÓN, DE ACUERDO AL CRITERIO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES (NTC-C) DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL (RCDF) EN SU APARTADO 2.3.

A CONTINUACIÓN, SE INDICAN LOS ALCANCES DE LOS ESTUDIOS A REALIZAR PARA DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN.

2.1. EXPLORACIÓN DE CAMPO

2.1.1. INSPECCIÓN PRELIMINAR

PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO, EL RESPONSABLE DE LOS ESTUDIOS Y/O "EL PROVEEDOR" DEBERÁN REVISAR Y ANALIZAR LOS DATOS, ESTUDIOS O INFORMES PROPORCIONADOS POR LA DEPENDENCIA EN SU CASO, Y HARÁN UNA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LA ZONA PARA UBICAR EL SITIO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA Y DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE EQUIPO A UTILIZAR PARA LA EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO.

2.1.2. TRABAJOS DEFINITIVOS

2.1.2.1. - UBICACIÓN DE LOS SONDEOS

SE UBICARÁN EN LOS PUNTOS DONDE SE CONSTRUIRÁ EL EDIFICIO Y DE PREFERENCIA DONDE PUEDAN EXISTIR ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN (ZAPATAS AISLADAS Y/O CORRIDAS).

SI EL RESPONSABLE DE LOS ESTUDIOS, EN FUNCIÓN DE LO OBSERVADO EN LA INSPECCIÓN PRELIMINAR Y LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN CAMPO, CONSIDERA QUE DEBIDO A LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO SE REQUIERE EFECTUAR SONDEOS ADICIONALES A LOS INDICADOS, DEBERÁ JUSTIFICARLO PLENAMENTE ANTE LA GOMYSG EN FORMA OPORTUNA PARA SU EVALUACIÓN Y AUTORIZACIÓN EN SU CASO.

2.1.2.2.- MÉTODOS DE EXPLORACIÓN

LA EXPLORACIÓN SERÁ DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA TABLA 2.1 DE LAS NTC COMPLEMENTARIAS, QUE INDICA LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO.

LA EXPLORACIÓN SERÁ DIRECTA Y SE HARÁN LAS PRUEBAS Y MUESTREOS NECESARIOS PARA DETERMINAR LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA DE LOS ESTRATOS EN EL TERRENO DE DESPLANTE.

DICHA EXPLORACIÓN PODRÁ SER MEDIANTE SONDEOS DE POZOS A CIELO ABIERTO, PROFUNDO Y/O MIXTO.

EN EL CASO DE QUE LA EXPLORACIÓN SEA PROFUNDA DEBERÁ SER POR MEDIO DE MÁQUINA ROTARIA; PARA SU EJECUCIÓN SE TOMARÁ EN CUENTA QUE DEBE SER MIXTA. EN CASO DE QUE EL TIPO DE SUELO LO PERMITA, SE PODRÁN REALIZAR SONDEOS SELECTIVOS, PARA LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS, PARA TAL CASO, SE DEBERÁ DAR AVISO A ÉSTA GOMYSG PARA SU AUTORIZACIÓN.

EN LA EXPLORACIÓN MIXTA SE UTILIZARÁ LA PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR PARA EVALUAR LA COMPACIDAD EN CASO DE SUELOS ARENOSOS O LA CONSISTENCIA EN CASO DE SUELOS FINOS PLÁSTICOS, OBTENIENDO ADEMÁS MUESTRAS ALTERADAS QUE PERMITAN CONOCER LA CLASIFICACIÓN DE LOS ESTRATOS, EL PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y DEFINIR LA PROFUNDIDAD PARA EL MUESTREO INALTERADO.

EL MUESTREO INALTERADO SE PODRÁ OBTENER CON TUBOS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY O DENNINSON DE ACUERDO CON LA CONSISTENCIA Y PROFUNDIDAD DE LOS ESTRATOS.

EN MASAS ROCOSAS DEBERÁN UTILIZARSE BROCAS DE DIÁMETRO NQ Ó NX, DE DIAMANTE O DE CARBURO DE TUNGSTENO, DEPENDIENDO DE LA DUREZA DE LA ROCA. SE EXTRAERÁN NÚCLEOS DE ROCA PARA SU ANÁLISIS EN LABORATORIO.

EN MANTOS CONSTITUIDOS POR BOLEOS Y GRAVAS PODRÁN EMPLEARSE BROCAS TRICÓNICAS, AVANCE CON LAVADO Y ADEME METÁLICO RECUPERABLE; O BIEN, BROCAS DE DIAMANTE O DE CARBURO DE TUNGSTENO, DEPENDIENDO DE LA COMPACIDAD Y DUREZA DE LAS PARTÍCULAS ENCONTRADAS. DE SER POSIBLE, DEBERÁ PROPORCIONARSE INFORMACIÓN SOBRE EL PORCENTAJE DE VACÍOS, TAMAÑO MÁXIMO Y ANGULOSIDAD DE LOS FRAGMENTOS DE ROCA YA SEA UTILIZANDO ESTOS MÉTODOS DIRECTOS O EN SU CASO UTILIZAR MÉTODOS GEOFÍSICOS. EN ESTRATOS MIXTOS, DONDE SE LOCALICEN MATERIALES DE LOS DIFERENTES TIPOS, SE EMPLEARÁN LOS EQUIPOS Y MÉTODOS DE EXPLORACIÓN CORRESPONDIENTES, SIEMPRE GARANTIZANDO QUE LA INFORMACIÓN OBTENIDA SEA SUFICIENTE PARA REALIZAR UN ADECUADO ANÁLISIS GEOTÉCNICO DE LA CIMENTACIÓN DE LA OBRA.

EN TODO CASO, EL EQUIPO A UTILIZAR SERÁ AQUEL QUE DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA RESULTE EL MÁS ADECUADO PARA GARANTIZAR LA REPRESENTATIVIDAD DE LOS SONDEOS Y MUESTRAS TOMADAS, SIEMPRE CUMPLIENDO CON LOS PROCEDIMIENTOS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE LAS NORMAS ASTM.

LAS MUESTRAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL SUBSUELO SE OBTENDRÁN EN LOS ESTRATOS QUE SE CONSIDEREN ADECUADOS PARA GARANTIZAR UN BUEN COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN DE LA OBRA.

2.1.2.3.- PROFUNDIDAD DE EXPLORACIÓN

PARA FINES DE COTIZACIÓN, ES CONVENIENTE CONSIDERAR LAS SIGUIENTES PROFUNDIDADES DE LOS SONDEOS:

SE REALIZARÁN 3 SONDEOS HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 6.0 MTS, TOMANDO MUESTRAS INALTERADAS A LAS PROFUNDIDADES DE 2.0 Y 5.0 MTS, ADICIONALMENTE SE REALIZARÁ PENETRACIÓN ESTANDAR EN 2.0 MTS (PARA VERIFICAR LA CONTINUIDAD DE ESTRATOS) CON LA FINALIDAD DE OBTENER PARAMETROS PARA CLASIFICAR EL SUELO, CAPACIDAD DE CARGA, PROFUNDIDAD DE DESPLANTE Y DISEÑO DE PAVIMENTOS TANTO PARA FIRMES COMO PARA ESTACIONAMIENTOS.

SIN EMBARGO, LA PROFUNDIDAD DEFINITIVA ESTARÁ EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTRATIGRÁFICAS QUE SE PRESENTEN EN EL SITIO DURANTE LA EXPLORACIÓN, DE LAS CARGAS MÁXIMAS QUE TRANSMITIRÁ LA SUBESTRUCTURA Y DEL ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZOS BAJO EL NIVEL DE DESPLANTE PROPUESTO.

PARA LOS SONDEOS, LOS SIGUIENTES CRITERIOS REPRESENTAN SÓLO UNA RECOMENDACIÓN PARA SUSPENDER EL AVANCE EN CADA SONDEO:

EN SUELOS, CUANDO DEL ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZOS DEBAJO DEL NIVEL DE DESPLANTE DE LA CIMENTACIÓN, SE HALLA LLEGADO A UNA PROFUNDIDAD DE EXPLORACIÓN TAL QUE EL INCREMENTO DE ESFUERZOS EN LA MASA DE SUELOS SEA TAN SÓLO DEL 10% DE LA CORRESPONDIENTE A DICHO NIVEL Y SE HAYAN DETECTADO ESTRATOS CON RESISTENCIA Y COMPACIDAD ADECUADOS PARA EL APOYO DE LA SUBESTRUCTURA.

DURANTE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR Y/O DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN DEBERÁ EFECTUARSE UN RECONOCIMIENTO DEL SITIO PARA OBSERVAR Y REPORTAR TODAS AQUELLAS CONDICIONES QUE PUEDAN AFECTAR EL COMPORTAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN O DE LA PROPIA ESTRUCTURA, COMO SON: PROCESOS EROSIVOS ACTUANTES, INESTABILIDAD DE LADERAS NATURALES, COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS EXISTENTES EN LAS CERCANÍAS, ETC.

SE UBICARÁN Y NIVELARÁN TOPOGRÁFICAMENTE LOS SONDEOS EJECUTADOS PARA REFERENCIAR RESPECTO A LOS NIVELES DE PROYECTO Y PARA LA INTEGRACIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO A ESCALA.

2.1.2.4.- PLATAFORMAS EN GENERAL

EN CASO DE QUE EL PROYECTO CONTEMPLA LA EJECUCIÓN Y DISEÑO DEL PAVIMENTO DE VIALIDADES DE ACCESO, VIALIDADES INTERNAS, ESTACIONAMIENTOS, PLAZAS, ANDADORES Y/O PLATAFORMAS EN GENERAL, SE INTEGRARÁ LA MEMORIA DE CÁLCULO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA OBRAS EXTERIORES EMITIDOS POR LA GOMYSG.

1.1. ESTUDIOS DE LABORATORIO

DE ACUERDO CON LA ESTRATIGRAFÍA ENCONTRADA EN LA EXPLORACIÓN Y MUESTREO DE CAMPO, SE ELABORARÁ UN PROGRAMA DE ENSAYES DE LABORATORIO, SUFICIENTE PARA CLASIFICAR EL SUELO Y OBTENER SUS PARÁMETROS PARA EL DISEÑO GEOTÉCNICO DE LA CIMENTACIÓN. LOS ENSAYES SE EFECTUARÁN DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM.

1.1.1. A MUESTRAS REPRESENTATIVAS O ALTERADAS DE SUELOS TÍPICOS SE LES DETERMINARÁN:

- LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO EN SUELOS ARCILLOSOS O LIMOSOS PLÁSTICOS
- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA POR MALLAS PARA ARENAS Y GRAVAS PORCENTAJE DE FINOS PARA ARENAS FINAS, LIMOS Y/O ARCILLAS
- PESO VOLUMÉTRICO DEL LUGAR Y HUMEDAD NATURAL CLASIFICACIÓN SUCS
- CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL CON FINES DE PRESUPUESTO (TIPO A, B Ó C)

1.1.2. EN MUESTRAS INALTERADAS Y TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES DE TRABAJO A QUE ESTARÁ SUJETO EL SUELO A LA PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN, SE REALIZARÁN LAS PRUEBAS QUE SE CONSIDEREN ADECUADAS ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRAN:

COMPRESIÓN TRIAXIAL NO CONSOLIDADA-NO DRENADA (UU). COMPRESIÓN TRIAXIAL CONSOLIDADA-NO DRENADA (CU)
(EN SU CASO CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL.
PESO VOLUMÉTRICO DEL LUGAR Y HUMEDAD NATURAL.
PESO ESPECÍFICO RELATIVO DE SÓLIDOS.

DE LOS NÚCLEOS DE ROCA SE OBTENDRÁ:
CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA
ÍNDICE DE CALIDAD DE LA ROCA (RQD)
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE

1.3. BANCOS DE MATERIAL.

EL ESTUDIO DE BANCOS DE MATERIALES TIENE COMO FINALIDAD OBTENER UNA RELACIÓN DE LOS BANCOS CON LOS CUALES SE CUBRAN LAS NECESIDADES DE MATERIALES PARA LA OBRA, DE ACUERDO A LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS.

POR INVESTIGACIÓN DIRECTA EN LA ZONA, APOYÁNDOSE EN ESTUDIOS ANTERIORES, SI LOS HAY, SE OBTENDRÁ LA RELACIÓN DE BANCOS CON LA CALIDAD NECESARIA, QUE SEAN ACCESIBLES, QUE NO INTERFIERAN CON ÁREAS DE VIVIENDA, INSTALACIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS, USO DE LA TIERRA, QUE NO FORMEN PARTE DE RESERVAS URBANAS O ECOLÓGICAS, QUE NO PRESENTEN PROBLEMAS INSALVABLES EN SU EXPLOTACIÓN Y QUE TENGAN CAPACIDAD SUFICIENTE"

EL ESTUDIO DEBERÁ CONTENER ESENCIALMENTE DOS CONCEPTOS: INFORMES DE CALIDAD DE MATERIAL Y UN CUADRO RELACIÓN QUE INCLUYE UN CROQUIS DE UBICACIÓN DE LOS BANCOS" A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE LO REQUERIDO PARA CADA UNO DE LOS CONCEPTOS"

3.3.1.-EN CUANTO A LOS INFORMES DE CALIDAD, CADA UNO DE ELLOS DEBERÁ ENTREGARSE EN UN FORMATO QUE CONTENGAN EL MEMBRETE DEL LABORATORIO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS, Y CON EL SIGUIENTE CONTENIDO:

- 3.3.1.1. - INFORMACIÓN GENERAL: NOMBRE DEL PROYECTO, MUNICIPIO, NÚMERO DE ENSAYE, FECHA DE MUESTREO, FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME
- 3.3.1.2.- INFORMACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA: PROCEDENCIA (NOMBRE DEL BANCO), TIPO DE MATERIAL, ZONA DE MUESTREO (ALMACÉN, CANAL, SONDEO, ETC.), TIPO DE MUESTREO, ESPESOR DEL ESTRATO O FRENTE DE ATAQUE QUE AMPARA LA MUESTRA.
- 3.3.1.3. - RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO DE ACUERDO CON SU UTILIZACIÓN PROBABLE SEGÚN LO INDICADO POR LA SCT, ADEMÁS DE INDICAR LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN VOLUMÉTRICA CORRESPONDIENTES.
- 3.3.1.4.- OBSERVACIONES: DEBEN INCLUIR LAS RECOMENDACIONES DE USO DEL MATERIAL PROPUESTAS POR EL LABORATORIO DESPUÉS DE LA EVALUACIÓN DE SUS RESULTADOS AL COMPARARLOS CON LAS ESPECIFICACIONES DE LAS NORMAS DE LA SCT; TAMBIÉN DEBERÁ INDICAR EL RESPECTIVO TRATAMIENTO PARA LA APLICACIÓN PROPUESTA.
- 3.3.1.5. FINALMENTE, EL INFORME DEBERÁ SER FIRMADO POR EL LABORATORISTA RESPONSABLE DIRECTO DE LAS PRUEBAS Y POR EL RESPONSABLE DEL LABORATORIO.
- 3.3.1.6. CUANDO POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES UNO SÓLO DE ELLOS NO CUMPLIERE CON LAS ESPECIFICACIONES REQUERIDAS PARA LA FORMACIÓN DE LAS CAPAS, EL LABORATORIO DEBERÁ ELABORAR LAS MEZCLAS NECESARIAS CON LA INFORMACIÓN DE LOS BANCOS ESTUDIADOS A FIN DE LOGRAR QUE AQUELLAS SE CUMPLAN. LA INFORMACIÓN A REPORTAR SERÁ LA INDICADA EN LOS PUNTOS ANTERIORES CON LAS RESPECTIVAS ADECUACIONES EN CUANTO A INFORMACIÓN DE LA MUESTRA.

3.3.2. EL CUADRO RELACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES ES RESPONSABILIDAD DIRECTA DE "EL PROVEEDOR" Y DEBERÁ GARANTIZAR QUE DICHO FORMATO CONTENGA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE :

- 3.3.2.1. NOMBRE DEL PROYECTO.
- 3.3.2.2. DISTANCIAS DE ACARREO CONSIDERANDO 1ER KM, KMS 2-20 Y KMS SUBSECUENTES, PARA CADA TIPO DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO, MEDIDAS A PARTIR DE CADA BANCO HACIA EL CENTROIDE DE LA OBRA.
- 3.3.2.3. NOMBRE DEL BANCO, UBICACIÓN PRECISA RESPECTO A UN CAMINO, CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL EN CAMPO, UTILIZACIÓN PROBABLE. TRATAMIENTO, CLASIFICACIÓN CON FINES DEL PRESUPUESTO (A-B-C), VOLUMENES DE EXPLOTACIÓN.
- 3.3.2.4. CROQUIS DE UBICACIÓN DE BANCOS: INCLUYE EL TRAMO EN CUESTIÓN CON SU CENTRO DE GRAVEDAD, BANCOS IDENTIFICADOS Y DISTANCIAS ENTRE PUNTOS DE CRUCE DE CAMINOS QUE CONDUCEN A LOS DISTINTOS BANCOS. ES RECOMENDABLE QUE SE INCLUYAN CIUDADES O POBLACIONES COMO REFERENCIAS PARA IDENTIFICACIÓN.
- 3.3.2.5. AL REVERSO DEL FORMATO INDICADO SE DEBERÁN INCLUIR LAS DOSIFICACIONES DE MATERIALES PÉTREOS Y ASFÁLTICOS QUE SE SUMINISTRARÁN PARA LA FORMACIÓN DEL PAVIMENTO, CUANDO APLIQUEN.
- 3.3.2.6. AL PRESENTAR EL FORMATO DENTRO DE LA DOCUMENTACIÓN DEBERÁ ESTAR FIRMADA POR EL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE BANCOS POR PARTE DE "EL PROVEEDOR".

DE LOS TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO, TOMARÁN LAS FOTOGRAFÍAS NECESARIAS PARA INTEGRAR EL RESPECTIVO INFORME. ESTAS DEBERÁN REFLEJAR ASPECTOS ILUSTRATIVOS Y RELEVANTES DE LOS ESTUDIOS, Y SE TOMARÁN YA SEA CON PELÍCULA FOTOGRÁFICA O CON MEDIOS DIGITALES.

2. TRABAJOS DE INGENIERÍA

- 2.1. SE HARÁ UNA DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATIGRAFÍA POR SONDEO COMO RESULTADO DE LAS OBSERVACIONES Y PRUEBAS DE CAMPO, ASÍ COMO DE RESULTADOS DE LABORATORIO.
- 2.2. SE INTEGRARÁ UN PERFIL A ESCALA INDICANDO LA ESTRATIGRAFÍA DE CADA UNO DE LOS SONDEOS, RESULTADOS DE PRUEBAS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR E INDICANDO LOS PARÁMETROS DE LOS ESTRATOS IDENTIFICADOS.
- 2.3. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE. CON BASE EN LOS PARÁMETROS DEL MATERIAL OBTENIDOS DE LABORATORIO SE ESTABLECERÁN LAS ECUACIONES PARA DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA MISMAS QUE QUEDARÁN EN FUNCIÓN DEL ANCHO PROFUNDIDAD DE DESPLANTE Y TIPO DE SUELO PREVALECIENTE. EN EL CASO DE QUE "EL PROVEEDOR" DETERMINE EL ANCHO Y PROFUNDIDAD DE DESPLANTE. SE INDICARÁ EL VALOR OBTENIDO DE CAPACIDAD DE CARGA. PARA SUELOS COHESIVOS SE PODRÁ DETERMINAR LA CAPACIDAD DE CARGA POR PENETRACION ESTANDAR. PERO ESTE VALOR SOLO SE MANEJARÁ COMO PRELIMINAR O COMPARATIVO, EL VALOR DEFINITIVO TENDRA QUE SER OBTENIDO DIRECTAMENTE DE MUESTRAS INALTERADAS Y REALIZANDO PRUEBAS TRIAXIALES Y/O A LA COMPRESION SIMPLE A LAS MISMAS.
- 2.4. ANÁLISIS DE ASENTAMIENTOS. CON BASE EN LOS PARÁMETROS DEL MATERIAL (BAJO EL NIVEL DE DESPLANTE PROPUESTO) OBTENIDOS EN LABORATORIO Y LAS CARGAS DE SERVICIO, SE ANALIZARÁN LOS ASENTAMIENTOS ELÁSTICOS Y DE CONSOLIDACIÓN RESPECTIVAMENTE. EN SU CASO, SE INDICARÁN LAS RECOMENDACIONES PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS EN EL COMPORTAMIENTO DEL EDIFICIO.
- 2.5. SE ANALIZARÁN LAS ALTERNATIVAS DE CIMENTACIÓN MÁS ADECUADAS A LAS CONDICIONES DEL SITIO, DETERMINANDO PARA CADA UNA SU NIVEL DE DESPLANTE EN FUNCIÓN DE: CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE Y ANÁLISIS-DE ASENTAMIENTOS.
- 2.6. ANALIZAR LA ESTABILIDAD DE LAS PAREDES DE EXCAVACIONES TOMANDO EN CUENTA LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA DEL TERRENO Y CONDICIONES DE HUMEDAD, SOBRE TODO EN PRESENCIA DE FLUJO.
- 2.7. TAMBIÉN SE REVISARÁ LA ESTABILIDAD DE LOS TERRAPLENES CUANDO SEA PROCEDENTE Y SE REVISARÁ EL EFECTO DE LOS ASENTAMIENTOS QUE SUFRAN EN SU ETAPA CONSTRUCTIVA COMO DE SERVICIO DE LA ESTRUCTURA PROPONIÉNDOSE SOLUCIONES PARA MITIGAR DICHO EFECTO. ASÍ MISMO, SE INDICARÁN LOS PARÁMETROS NECESARIOS PARA DETERMINAR LOS EMPUJES GENERADOS EN MUROS, ADEMÁS DE SU PROPUESTA PARA LA UBICACIÓN DE DRENES PARA MITIGAR LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA.
- 2.8. EN MACIZOS ROCOSOS, CUANDO EXISTAN, SE DETERMINARÁN LOS PARÁMETROS DE SISTEMAS DE FISURAS, SE HARÁ UN ANÁLISIS PARA EL CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD DEL MACIZO Y SE INDICARÁN LAS RECOMENDACIONES PERTINENTES. ESTA ACTIVIDAD LA DEBERÁ REALIZAR UN INGENIERO GEOTECNISTA CON EXPERIENCIA EN MECÁNICA DE ROCAS.
- 2.9. ANÁLISIS DINÁMICOS PARA GRANDES ESTRUCTURAS, SE CARACTERIZARÁ EL SUELO EN EL SITIO PARA LAS CONDICIONES DE SISMO O VIENTO DE ACUERDO A LA ZONA EN QUE SE UBIQUE LA OBRA.
- 2.10. EN CASO DE PROPONER MEJORAMIENTO EN MATERIAL DE SOPORTE PARA LA CIMENTACIÓN, SE EFECTUARÁ EL DISEÑO DEL MISMO INDICANDO EL MÉTODO DE ESTABILIZACIÓN: SUSTITUCIÓN, UTILIZACIÓN DE AGENTES ESTABILIZANTES (CAL, CEMENTO U OTROS), ETC., Y ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO, ASÍ COMO LA CAPACIDAD DE CARGA QUE SE UTILIZARÁ PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN.
- 2.11. CUANDO EL PROYECTO CONTEMPLA EL DISEÑO DEL PAVIMENTO DE VIALIDADES DE ACCESO, VIALIDADES INTERNAS, ESTACIONAMIENTOS, PLAZAS, ANDADORES Y/O PLATAFORMAS EN GENERAL, SE INTEGRARÁ LA MEMORIA DE CÁLCULO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA OBRAS EXTERIORES EMITIDOS POR LA GOMYSG DEL CIATEC.
 - 2.11.1. SE APLICARÁN LAS TEORÍAS PARA LA EJECUCIÓN DE CÁLCULO Y DISEÑO, DE ACUERDO CON EL TIPO DE MATERIAL Y TIPO DE CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

EN TODOS LOS CASOS, SE INTEGRARÁ UNA MEMORIA DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE MATERIALES, Y SE DESCRIBIRÁN LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DERIVADOS DE LOS ANÁLISIS ANTERIORES.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 3.1. SE RECOMENDARÁ EL TIPO DE CIMENTACIÓN, ESTRATO Y PROFUNDIDAD DE DESPLANTE DE LA MISMA DE ACUERDO A LOS ANÁLISIS REALIZADOS.
- 3.2. SE HARÁN RECOMENDACIONES PARA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CIMENTACIÓN Y SUBESTRUCTURA, EN SUS ASPECTOS DE GEOTECNIA, INCLUYENDO EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.
- 3.3. EN EL CASO DE LO RELATIVO A LAS OBRAS EXTERIORES, SE HARÁN LAS RECOMENDACIONES PERTINENTES, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA OBRAS EXTERIORES EMITIDOS POR LA GOMYSG DEL CIATEC.

ENTREGA DE INFORMACIÓN A LA GOMYSG DEL CIATEC.

EL REPORTE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS DEBERÁ SER ENTREGADO EN HOJAS TAMAÑO CARTA (EXCEPTO PLANOS DE PERFILES ESTRATIGRÁFICOS) Y DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- PORTADA (CONTENDRÁ: NOMBRE DEL PROYECTO QUE DEBE SER EL QUE APARECE EN EL CONTRATO, NÚMERO DE CONTRATO, MUNICIPIO, MES Y AÑO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO)
- CONTENIDO DEL INFORME
- INTRODUCCIÓN
- INFORMACIÓN GENERAL
- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO
- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO
- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INGENIERÍA
- RESUMEN DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE CAMPO Y LABORATORIO
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS:

- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LA OBRA,
- PLANO DE UBICACIÓN DE LOS SONDEOS EN LA OBRA,
- INFORMES DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS TANTO DE CAMPO Y DE LABORATORIO, DE LOS SONDEOS,
- PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CADA SONDEO,
- PERFIL ESTRATIGRÁFICO INDUCIDO DEL SUBSUELO CON BASE EN LAS ESTRATIGRAFÍAS DE TODOS LOS SONDEOS. SE HARÁ A ESCALAS IGUALES TANTO HORIZONTAL COMO VERTICAL 1:100. EN EL PERFIL SE DIBUJARÁN LAS COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE LOS SONDEOS REALIZADOS, INDICANDO LA SECUENCIA Y DESCRIPCIÓN DE LOS ESTRATOS DETECTADOS, ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA UNO DE ELLOS,
- ESTUDIO GEOFÍSICO QUE INCLUYA TODAS LAS INTERPRETACIONES Y CONCLUSIONES, ESTUDIO GEOTÉCNICO DE LAS PLATAFORMAS (CUANDO SEA NECESARIO) ESTUDIO DE BANCOS DE MATERIALES,
- MEMORIA DE CÁLCULO DE CADA UNO DE LOS TRABAJOS DE INGENIERÍA, EN DONDE SE INDIQUEN TODOS LOS ANÁLISIS GEOTÉCNICOS EFECTUADOS, ASÍ COMO LOS CRITERIOS TOMADOS EN CUENTA EN LOS CÁLCULOS.
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS (NORMAS, MANUALES, PUBLICACIONES TÉCNICAS DE INSTITUCIONES RELACIONADAS, ARTÍCULOS DE PUBLICACIONES ESPECIALIZADAS, ETC.
- RELACIÓN DE PERSONAL EMPLEADO, EQUIPO Y MATERIALES UTILIZADOS DESCRIBIENDO SUS CARACTERÍSTICAS.
- INFORME FOTOGRÁFICO O VIDEO DIGITALIZADO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBERÁ SER PRESENTADA EN ORIGINAL Y SIN NINGÚN TIPO DE INJERTOS, EN PAPEL CON MEMBRETE DE LA EMPRESA EJECUTORA DE LOS ESTUDIOS Y CON LA FIRMA AUTÓGRAFA EN CADA UNA DE SUS PARTES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LOS TRABAJOS.

UNA VEZ APROBADO EL ESTUDIO POR LA DEPENDENCIA, LA DOCUMENTACIÓN GENERADA SE ENTREGARÁ DE MANERA OFICIAL Y SE ADICIONARÁ A LA CORRESPONDIENTE DEL EXPEDIENTE GENERAL DEL PROYECTO, CON LA FINALIDAD DE INTEGRAR UN SOLO DOCUMENTO.

EL CONSULTOR DEBERÁ INDICAR A LA GOMYSG PREVIO A LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO, LA FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS CORRESPONDIENTES TRABAJOS EN CAMPO, ASÍ COMO LOS DATOS DEL RESPONSABLE DE EJECUTARLOS, CON LA FINALIDAD DE SUPERVISARLOS.

ALCANCES DEL PROYECTO EJECUTIVO

ALCANCES DEL PROYECTO EJECUTIVO. – INCLUYE EL DESARROLLO DE UN PROYECTO EJECUTIVO A CORTO PLAZO QUE PROYECTE LOS ESPACIOS FÍSICOS NECESARIOS PARA SU USO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO CIATEC (CIDTEB) PRIMERA ETAPA DE

ACUERDO A LAS NORMATIVAS APLICABLES FEDERALES Y LOCALES QUE PERMITA FORTALECER LA SOLUCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA INDUSTRIAL TECNOLÓGICA NACIONAL Y LOCAL. CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES EDIFICIOS:

1.- EDIFICIO PARA LA EXTENSIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MEDIANTE DESARROLLOS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

DENTRO DE LAS PARTIDAS DEL EDIFICIO SE ENLISTAN LAS SIGUIENTES:

- ACOMETIDA ELÉCTRICA PRINCIPAL (PROYECTO ELÉCTRICO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA,
- ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO (PROYECTO ARQUITECTÓNICO, ALBAÑILERÍA, ACABADOS, HERRERÍA, CANCELERÍA, CARPINTERÍA. CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- OBRAS EXTERIORES (ESTACIONAMIENTO Y MOBILIARIO, CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- ESTRUCTURAL (PROYECTO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- ELÉCTRICO (PROYECTO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- INSTALACIONES BÁSICAS DE SERVICIOS (PROYECTO HIDRÁULICO, SANITARIO, PLUVIAL, PROTECCIÓN CONTRAINCENDIO, AIRE COMPRIMIDO, AIRE ACONDICIONADO Y GASES ESPECIALES EN CASO DE APLICAR, CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- TELECOMUNICACIONES (PROYECTO CCTV, VOZ Y DATOS, CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- VIALIDAD DE ACCESO Y ANDADOR PEATONAL (PROYECTO VIAL CON URBANIZACIÓN Y ANDADOR PEATONAL, QUE INCLUYA CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- MOBILIARIO (PROYECTO MOBILIARIO FIJO, MÓVIL, GABINETES COLGANTES Y/O EN VOLADIZO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)

LO ANTERIOR DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES SUPERFICIES DE CONSTRUCCIÓN:

ESPACIOS	M2
CUARTO ELECTRICO ACOMETIDA PRINCIPAL	25
PLANTA BAJA Y ALTA DEL EDIFICIO DE LABORATORIOS	3,000
AREA AJARDINADA	1,000
AREAS DE ESTACIONAMIENTO, CARGA Y DESCARGA	1,850
VIALIDAD PRINCIPAL DE ACCESO URBANIZADA (250 METROS LINEALES)	2,500
SUPERFICIE TOTAL	8,375

DENTRO DEL EDIFICIO DE LABORATORIOS DEBERÁN DE CONSIDERARSE LOS SIGUIENTES ESPACIOS DE LA PLANTA BAJA Y DE LA PLANTA ALTA SIN SER DE CARÁCTER DEFINITIVO O LIMITATIVO.

PLANTA BAJA:

- ÁREA DE LOBBY (RECEPCIÓN CON CONTROL DE ACCESO Y SMALL SHOWROOM)
- CUARTO ELÉCTRICO
- SITE
- ESPACIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS (INCLUIR ARCHIVO)
- MÓDULO DE BAÑOS (H Y M)
- ALMACÉN DE MATERIALES, REFACCIONES Y/O MATERIA PRIMA
- MÓDULO DE ELEVADOR Y ESCALERAS
- ESPACIO DE MANIOBRAS EN RECEPCIÓN DE INSUMOS (CARGA-DESCARGA)
- LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL
- LABORATORIO DE METROLOGÍA FUERZA
- LABORATORIO DE PRUEBAS FÍSICO MECÁNICAS
- CORREDOR PÚBLICO Y CORREDOR DE SERVICIOS
- OFICINA DE SEGURIDAD
- CUARTO DE MÁQUINAS
- COCINETA (COFFEE BREAKE)

PLANTA ALTA:

- LABORATORIO DE METROLOGÍA ELÉCTRICA




- LABORATORIO DE METROLOGÍA PAR TORSIONAL
- LABORATORIO DE MANUFACTURA AVANZADA
- MÓDULO DE ELEVADOR Y ESCALERAS
- MÓDULO DE BAÑOS (H Y M)
- SALA DE JUNTAS Y/O VIDEOCONFERENCIAS
- COMEDOR
- CORREDOR PÚBLICO Y CORREDOR DE SERVICIOS

COMO PARTE DEL **OBRA COMPLEMENTARIAS Y EQUIPAMIENTO** A CONSIDERAR DENTRO DE LOS ESPACIOS FÍSICOS QUE DEBERÁN PROYECTARSE, SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES:

- ELEVADOR DE 2 PARADAS CON CAPACIDAD DE 900 KG DE PESO (PISO RESISTENTE A CARGA PUNTUAL)
- CISTERNA CON CAPACIDAD DE 75 METROS CÚBICOS
- EQUIPO DE COCINA DE TAMAÑO MEDIO (75 COMENSALES APROXIMADAMENTE)
- SISTEMA DE AUDIO Y VIDEO (SALA DE JUNTAS Y/O VIDEOCONFERENCIAS)
- AIRE ACONDICIONADO (CONFORT Y SERVICIO)
- PLANTA DE EMERGENCIA
- EQUIPAMIENTO PARA CCTV
- BOMBAS PARA SISTEMA HIDRÁULICO, SANITARIO Y PLUVIAL
- EQUIPO Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- EQUIPO Y COMPONENTES DE DETECCIÓN DE HUMOS
- EQUIPAMIENTO PARA SISTEMA DE RIEGO
- SISTEMA DE TIERRAS FÍSICAS EN GENERAL
- GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- TABLEROS, TRANSFORMADOR
- HUMIFICADORES AMBIENTALES
- SISTEMA DE EXTRACCIÓN MECÁNICO
- LUMINARIOS LED
- EQUIPAMIENTO Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE VOZ Y DATOS
- UPS
- SISTEMA DE PARARRAYOS
- POZOS DE ABSORCIÓN
- SISTEMA DE CONTROL AUTOMATIZADO PARA EL AHORRO ENERGÉTICO
- CLOSET DE 2.4 X 2.4 M CHAPA DE PINO
- TV LED 55"
- BANCAS PARA INTERIORES Y EXTERIORES
- RELOJ MONUMENTAL
- BASUREROS Y MACETEROS

COMO PARTE DE LAS CONSIDERACIONES PARA UN *DISEÑO DE ENERGÍA SUSTENTABLE* ES IMPORTANTE CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

- ANÁLISIS DE VIENTOS DOMINANTES PARA CREAR UN AMBIENTE FRESCO Y VENTILADO QUE EVITE EL USO CONSTANTE DE AIRE DE CONFORT,
- ANÁLISIS DE LA ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO QUE GARANTICE LA MEJOR ALTERNATIVA PARA LA ENTRADA DE LUZ DE DÍA DENTRO DE LOS ESPACIOS FÍSICOS,
- ANÁLISIS DE LA MEJOR ALTERNATIVA DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL Y SU AUTOMATIZACIÓN QUE PERMITA UN CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MÍNIMA Y CREAR LAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA UNA ALIMENTACIÓN DIRECTA DE LOS PANELES SOLARES DURANTE EL DÍA.
- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA UN MENOR CONSUMO DE AGUA EN COCINA Y BAÑOS MEDIANTE LA SELECCIÓN DE EQUIPOS AHORRADORES.
- ANÁLISIS DE ESPACIOS EN CONJUNTO CON EL PERSONAL DE LABORATORIO DE CIATEC DE ACUERDO A LA ESPECIALIDAD DEL LABORATORIO CON EL OBJETIVO DE ATENDER LOS REQUERIMIENTOS DE ESPACIO NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES DIARIAS, CREANDO UN AMBIENTE QUE FORTALEZCA EL INTERCAMBIO DE IDEAS Y PROPONIENDO ESPACIOS ABIERTOS PRINCIPALMENTE ASÍ TAMBIÉN CERRADOS DONDE SE REQUIERA.

ES NECESARIO QUE EL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO SEA *ORIGINAL, INNOVADOR Y CON ESPACIOS DEBIDAMENTE ORIENTADOS E ILUMINADOS NATURALMENTE* PARA ALCANZAR UNA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE UN 10 HASTA UN 15% CON RESPECTO A OTRO TIPO DE EDIFICIOS DE LABORATORIOS PARA SERVICIOS.

DEBERÁ INCLUIR ADEMÁS EL *PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DETALLADO* PARA LO SIGUIENTE:

- CONCEPTOS DE TRABAJO,
- PARTIDAS DE TRABAJO Y
- DE ADQUISICIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

DEBERÁ INCLUIR EN SU PROPUESTA ECONÓMICA LO SIGUIENTE:

- COSTO DE LA VALIDACIÓN ELÉCTRICA DEL PROYECTO (UVIE) Y DE LA VALIDACIÓN DEL PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES
- COSTO POR ASESORÍA PARA PROYECTO CERTIFICABLE, NO CERTIFICADO, EN EL MODELO LEED PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES,
- ESTUDIO DE IMPACTO URBANO E IMPACTO AMBIENTAL,
- COSTO DE LA INVESTIGACIÓN EN CAMPO Y ANTE LA COORDINACIÓN DE PROYECTOS DEL PUERTO INTERIOR LA UBICACIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS (AGUA POTABLE, DRENAJE SANITARIO, DRENAJE PLUVIAL, ENERGÍA ELÉCTRICA Y FIBRA ÓPTICA), ASÍ COMO SU CAPACIDAD INSTALADA,
- COSTO POR LA PRESENTACIÓN DE PLANOS DE: EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO DENTRO DEL PREDIO QUE INCLUYA ÁREAS AJARDINADAS Y VIALIDADES, LAS PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL EDIFICIO, FACHADAS, PLANTAS DE LOS SERVICIOS DE URBANIZACIÓN Y PLANTA GEOMÉTRICA DE LAS VIALIDADES DE ACCESO ANTE LA COORDINACIÓN DE PROYECTOS DEL GUANAJUATO PUERTO INTERIOR HASTA SU VALIDACIÓN CORRESPONDIENTE,

SIENDO NECESARIO CONSIDERAR LOS TIEMPOS DE GERENCIAMIENTO DE LAS LICENCIAS Y PERMISOS.

2.- EDIFICIO PARA EL COMPLEJO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL BAJÍO-CIATEC

DENTRO DE LAS PARTIDAS DEL EDIFICIO SE ENLISTAN LAS SIGUIENTES:

- ACOMETIDA ELÉCTRICA DESDE CUARTO ELÉCTRICO PRINCIPAL (PROYECTO ELÉCTRICO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS),
- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA DEL ESPACIO DEL EMPLAZAMIENTO,
- ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO (PROYECTO ARQUITECTÓNICO, ALBAÑILERÍA, ACABADOS, HERRERÍA, CANCELERÍA, CARPINTERÍA. CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS),
- OBRAS EXTERIORES (ESTACIONAMIENTO Y MOBILIARIO, CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS),
- ESTRUCTURAL (PROYECTO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS),
- ELÉCTRICO (PROYECTO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- INSTALACIONES BÁSICAS DE SERVICIOS (PROYECTO HIDRÁULICO, SANITARIO, PLUVIAL, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO Y AIRE ACONDICIONADO, CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- TELECOMUNICACIONES (PROYECTO CCTV, VOZ Y DATOS, CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- MOBILIARIO (PROYECTO MOBILIARIO: ESCRITORIOS, SILLAS, MESAS, GAVETAS, ARCHIVEROS, ETC. CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS).
- COMPLEMENTO DE VIALIDAD, CUYO OBJETIVO SERÁ UNIR Y COMPLEMENTAR LA VIALIDAD QUE SE DESARROLLARÁ EN EL PRESENTE PROYECTO CON LA DISEÑADA EN EL PROYECTO DENOMINADO "EXTENSIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MEDIANTE DESARROLLOS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ"
- COMPLEMENTO DE URBANIZACIÓN, CUYO OBJETIVO SERÁ UNIR Y COMPLEMENTAR LAS QUE SE DESARROLLARÁ EN EL PRESENTE PROYECTO CON LA DISEÑADAS EN EL PROYECTO DENOMINADO "EXTENSIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MEDIANTE DESARROLLOS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ". EN EL CASO DE QUE AMERITE UN COMPLEMENTO SERÁ RETOMADO EL DISEÑO EXISTENTE PARA SU ANÁLISIS Y COMPLEMENTO, DE LO CONTRARIO SE DISEÑARÁ LA ACOMETIDA O DESCARGA COMPLETA.

SE ADJUNTA A LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA, EL CATÁLOGO DE LOS CONCEPTOS QUE INTEGRAN CADA UNA DE LAS PARTIDAS NECESARIAS PARA LA PREPARACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA CORRESPONDIENTE, DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES SUPERFICIES DE CONSTRUCCIÓN:

ESPACIOS	M2
EDIFICIO DE OFICINAS (3 NIVELES)	1,500
SHOWROOM	620
SALA DE JUNTAS CORPORATIVAS	240
AREAS DE ESTACIONAMIENTO	1,350
AREA JARDINADA	1,500
SUPERFICIE TOTAL	5,210




DENTRO DEL EDIFICIO DEBERÁN DE CONSIDERARSE LOS SIGUIENTES ESPACIOS DE PLANTA BAJA, PRIMER NIVEL Y SEGUNDO NIVEL, SIN SER DE CARÁCTER DEFINITIVO O LIMITATIVO.

PLANTA BAJA:

- ÁREA DE LOBBY (RECEPCIÓN CON CONTROL DE ACCESO)
- ESPACIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- ARCHIVO
- ALMACÉN
- MÓDULO DE BAÑOS (H Y M)
- COCINETA
- MÓDULO DE ELEVADOR Y ESCALERAS
- CORREDOR
- OFICINA DE SEGURIDAD

PRIMER NIVEL:

- ÁREA DE LOBBY
- ESPACIO DE OFICINAS CORPORATIVAS
- SALA DE USOS MÚLTIPLES
- ALMACÉN
- MÓDULO DE BAÑOS (H Y M)
- COCINETA
- MÓDULO DE ELEVADOR Y ESCALERAS
- CORREDOR

SEGUNDO NIVEL:

- ÁREA DE LOBBY
- ESPACIO DE OFICINAS CORPORATIVAS Y OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL DE CIATEC
- SALA DE USOS MÚLTIPLES
- ALMACÉN
- MÓDULO DE BAÑOS (H Y M)
- COCINETA
- MÓDULO DE ELEVADOR Y ESCALERAS
- CORREDOR

DEBERÀ CONSIDERAR TAMBIEN LOS SIGUIENTES ESPACIOS DE PLANTA BAJA (PARTE DEL ESPACIO A UNA DOBLE ALTURA) Y PRIMER NIVEL:

PLANTA BAJA:

- ÁREA DE LOBBY (RECEPCIÓN CON CONTROL DE ACCESO)
- SHOWROOM
- BAÑOS DE H Y M
- CUARTO ELÉCTRICO
- SITE
- OFICINA ADMINISTRATIVA

PRIMER NIVEL:

- SALA DE CAPACITACIÓN O DEMOSTRATIVA DE PROYECTOS.
- BAÑOS INDIVIDUALES H Y M
- PEQUEÑO CUARTO DE CONTROLES

DENTRO DE LA SALA DE JUNTAS CORPORATIVAS DEBERÀ DE CONSIDERARSE UN ESPACIO FÍSICO QUE UNA EN LO ALTO, EL EDIFICIO DE OFICINAS CON EL SHOWROOM.

COMO PARTE DEL OBRAS COMPLEMENTARIAS Y EQUIPAMIENTO A CONSIDERAR DENTRO DE LOS ESPACIOS FÍSICOS QUE DEBERÁN PROYECTARSE, SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES:

- ELEVADOR DE 3 PARADAS CON CAPACIDAD DE 1,000 KG DE PESO,
- CISTERNA DE ACUERDO A DISEÑO.
- SISTEMA DE AUDIO Y VIDEO (SALA DE JUNTAS Y/O VIDEOCONFERENCIAS)
- AIRE ACONDICIONADO (CONFORT Y SERVICIO),

- PLANTA DE EMERGENCIA,
- EQUIPAMIENTO PARA CCTV,
- BOMBAS PARA SISTEMA HIDRÁULICO, SANITARIO Y PLUVIAL
- EQUIPO Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS,
- EQUIPO Y COMPONENTES DE DETECCIÓN DE HUMOS,
- EQUIPAMIENTO PARA SISTEMA DE RIEGO,
- SISTEMA DE TIERRAS FÍSICAS EN GENERAL,
- GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- TABLEROS, TRANSFORMADOR
- SISTEMA DE EXTRACCIÓN MECÁNICO
- LUMINARIOS LED
- EQUIPAMIENTO Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE VOZ Y DATOS
- UPS
- SISTEMA DE PARARRAYOS
- POZOS DE ABSORCIÓN
- SISTEMA DE CONTROL AUTOMATIZADO PARA EL AHORRO ENERGÉTICO
- CLOSET DE 2.4 X 2.4 M CHAPA DE PINO
- TV LED 55"
- BANCAS PARA INTERIORES Y EXTERIORES
- RELOJ MONUMENTAL
- BASUREROS Y MACETEROS
- PLANTA DE EMERGENCIA DE 125 KW

3.- EDIFICIO PARA EL LABORATORIO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.

DENTRO DE LAS PARTIDAS DEL EDIFICIO SE ENLISTAN LAS SIGUIENTES:

- ACOMETIDA ELÉCTRICA DESDE CUARTO ELÉCTRICO PRINCIPAL (PROYECTO ELÉCTRICO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS),
- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y TOPOGRAFÍA DEL ESPACIO DEL EMPLAZAMIENTO,
- ARQUITECTÓNICO-CONSTRUCTIVO (PROYECTO ARQUITECTÓNICO, ALBAÑILERÍA, ACABADOS, HERRERÍA, CANCELERÍA, CARPINTERÍA. CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- OBRAS EXTERIORES (ESTACIONAMIENTO Y MOBILIARIO, CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- ESTRUCTURAL (PROYECTO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- ELÉCTRICO (PROYECTO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- INSTALACIONES BÁSICAS DE SERVICIOS (PROYECTO HIDRÁULICO, SANITARIO, PLUVIAL, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, AIRE COMPRIMIDO, AIRE ACONDICIONADO Y GASES ESPECIALES EN CASO DE APLICAR, CADA UNO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- TELECOMUNICACIONES (PROYECTO CCTV, VOZ Y DATOS, CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- VIALIDAD DE ACCESO Y ANDADOR PEATONAL DE CONEXIÓN (PROYECTO VIAL CON URBANIZACIÓN Y ANDADOR PEATONAL QUE CONECTA CON EL ANDADOR PRINCIPAL, QUE INCLUYA CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)
- MOBILIARIO (PROYECTO MOBILIARIO FIJO, MÓVIL, GABINETES COLGANTES Y/O EN VOLADIZO CON CUANTIFICACIÓN DE VOLÚMENES Y CATÁLOGO DE CONCEPTOS)

SE ADJUNTA A LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA, EL CATÁLOGO DE LOS CONCEPTOS QUE INTEGRAN CADA UNA DE LAS PARTIDAS NECESARIAS PARA LA PREPARACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA CORRESPONDIENTE, DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES SUPERFICIES DE CONSTRUCCIÓN:

ESPACIOS	M2
EDIFICIO DE LABORATORIO	880
VIALIDAD DE ACCESO	1,275
AREA JARDINADA	250
AREA ESTACIONAMIENTO	1,090
SUPERFICIE TOTAL	3,495

DENTRO DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DEBERÁN DE CONSIDERARSE LOS SIGUIENTES ESPACIOS EN UNA SOLA PLANTA, SIN SER DE CARÁCTER DEFINITIVO O LIMITATIVO.

PLANTA ÚNICA:

- ÁREA DE LOBBY (RECEPCIÓN CON CONTROL DE ACCESO)
- ESPACIO DE LABORATORIO
- OFICINAS DEL LABORATORIO
- SALA DE JUNTAS
- ARCHIVO
- ALMACÉN DE MATERIA PRIMA
- ALMACÉN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
- CUARTO ELÉCTRICO
- CUARTO DE MÁQUINAS
- MÓDULO DE BAÑOS (H Y M)
- COCINETA
- CORREDOR DE SERVICIO Y PRINCIPAL
- PATIO DE MANIOBRAS
- SITE

COMO PARTE DEL **OBRA COMPLEMENTARIAS Y EQUIPAMIENTO** A CONSIDERAR DENTRO DE LOS ESPACIOS FÍSICOS QUE DEBERÁN PROYECTARSE, SE ENCUENTRAN LOS SIGUIENTES:

- CISTERNA DE ACUERDO A DISEÑO.
- SISTEMA DE AUDIO Y VIDEO (SALA DE JUNTAS Y/O VIDEOCONFERENCIAS),
- AIRE ACONDICIONADO (CONFORT Y SERVICIO),
- PLANTA DE EMERGENCIA,
- EQUIPAMIENTO PARA CCTV,
- BOMBAS PARA SISTEMA HIDRÁULICO, SANITARIO Y PLUVIAL
- EQUIPO Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS,
- EQUIPO Y COMPONENTES DE DETECCIÓN DE HUMOS,
- EQUIPAMIENTO PARA SISTEMA DE RIEGO,
- SISTEMA DE TIERRAS FÍSICAS EN GENERAL,
- GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- TABLEROS, TRANSFORMADOR
- LUMINARIOS LED
- EQUIPAMIENTO Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE VOZ Y DATOS
- UPS
- SISTEMA DE PARARRAYOS
- POZOS DE ABSORCIÓN
- SISTEMA DE CONTROL AUTOMATIZADO PARA EL AHORRO ENERGÉTICO
- CLOSET DE 2.4 X 2.4 M CHAPA DE PINO
- TV LED 55"
- BANCAS PARA INTERIORES Y EXTERIORES
- RELOJ MONUMENTAL
- BASUREROS Y MACETEROS
- PLANTA DE EMERGENCIA DE 125 KW
- HUMIFICADORES AMBIENTALES

LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE PROYECTO. –

GUANAJUATO PUERTO INTERIOR (GPI)
CARRETERA PANAMERICANA 45 MÉXICO-CIUDAD JUÁREZ TRAMO SILAO-LEÓN KILÓMETRO 160+124
EJIDO EL REFUGIO, RANCHO SAN ISIDRO
SILAO, GUANAJUATO

LINEAMIENTOS GENERALES.

- a) "EL PROVEEDOR" REALIZARÁ TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS Y SUFICIENTES PARA OBTENER EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ANTES MENCIONADO.

- b) "EL PROVEEDOR" DESARROLLARÁ LOS PROYECTOS EJECUTIVOS DE LOS EMPLAZAMIENTOS SEÑALADOS EN EL OBJETIVO DEL PRESENTE INSTRUMENTO CON LA ADAPTACIÓN A LOS SERVICIOS EXISTENTES EN EL PREDIO; POR LO QUE DEBERÁ APEGARSE A LOS LINEAMIENTOS DE LA AUTORIDAD MUNICIPAL COMPETENTE.
- c) EL PROYECTO EJECUTIVO SE PRESENTARÁ DE ACUERDO AL **CATÁLOGO DE CONCEPTOS DEL PROYECTO** DEL PRESENTE INSTRUMENTO.
- d) "EL PROVEEDOR", TENDRÁ UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE **CUATRO MESES** PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO INCLUYENDO LAS VALIDACIONES CORRESPONDIENTES DEL MISMO, POR PARTE DE **CIATEC, EL GUANAJUATO PUERTO INTERIOR Y/O LAS DEPENDENCIAS APLICABLES AL PROYECTO**, POR LO QUE DEBERÁ TENER EN CUENTA DENTRO DE LA INTEGRACIÓN DE SU PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA QUE ÉSTOS TRABAJOS SE DESARROLLARAN EN SU TOTALIDAD.
- e) ES OBLIGATORIO PARA "CIATEC" QUE, DURANTE LA ELABORACIÓN DE SU ANTEPROYECTO, PRESENTE A CIATEC LAS PROPUESTAS CORRESPONDIENTES A LOS VOLÚMENES DEL PROYECTO DEBIDAMENTE DOCUMENTADOS Y JUSTIFICADOS.
- f) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ ENTREGAR EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO SOLICITADO, EN DONDE CONTEMPLA DENTRO DE SU PROPUESTA LAS PARTIDAS CORRESPONDIENTES.
- g) "EL PROVEEDOR" SERÁ RESPONSABLE DE DEFINIR LA CANTIDAD DE PERSONAL QUE TENDRÁ PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO EN CADA UNO DE SUS COMPONENTES DE ACUERDO A UN ORGANIGRAMA, DEBIENDO ENTREGAR LOS CURRÍCULUMS RELATIVOS A CADA UNA DE LAS ESPECIALIDADES DEL PROYECTO, CON PLENA COMPROBACIÓN DEL RUBRO A TRABAJAR Y SU EXPERIENCIA, ASÍ TAMBIÉN UNA CARTA COMPROMISO FIRMADA. A SU VEZ, "CIATEC" SE RESERVA EL DERECHO DE APROBAR O RECHAZAR, SEGÚN SEA EL CASO, A DICHO PERSONAL.
- h) "EL PROVEEDOR" TIENE ESTRICTAMENTE PROHIBIDO DIVULGAR O REVELAR CUALQUIER INFORMACIÓN A LA QUE PUEDA TENER ACCESO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, TAMBIÉN TIENE PROHIBIDO UTILIZAR O DIVULGAR A TERCEROS, CUALESQUIERA DE LOS DOCUMENTOS QUE PREPARE.
- i) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ REALIZAR LA PRESENTACIÓN DE SU EQUIPO TÉCNICO DE TRABAJO, TAMBIÉN SE ESTABLECERÁN LOS DETALLES RELATIVOS A LA *AUTORIDAD, RESPONSABILIDADES, PLAN Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y RESIDENCIA*, PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y APOYO ENTRE LAS PARTES, ASENTANDO EN *BITÁCORA LOS ACUERDOS DE LA MINUTA RESPECTIVA* DE LA REUNIÓN EFECTUADA, *DICHO DOCUMENTO SE INTEGRARÁ AL INFORME INICIAL JUNTO CON LOS RESPALDOS* QUE PRUEBEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS PUNTOS ANTES CITADOS,
- j) EN EL MOMENTO DE LA PRESENTACIÓN DEL *INFORME INICIAL SE ABRIRÁ LA BITÁCORA DE PROYECTO*, ASÍ MISMO SE PRESENTARÁ POR ESCRITO LA PROPUESTA DETALLADA DE TRABAJO, DEFINIENDO LA METODOLOGÍA A SER UTILIZADA EN BASE A LA PRESENTADA EN EL PROCESO DE MERCADEO Y COMPROMETIÉNDOSE A LA *FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO*, PARA POSTERIORMENTE, PREVIA REVISIÓN Y OBSERVACIONES REALIZADAS POR "CIATEC", HACER SU ENTREGA FINAL EN TIEMPO Y FORMA DE ACUERDO AL PROGRAMA AUTORIZADO CONTRACTUALMENTE,
- k) "EL PROVEEDOR" Y/O SU REPRESENTANTE LEGAL, ESTÁN OBLIGADOS A ASISTIR CON PUNTUALIDAD A TODAS LAS REUNIONES Y EVENTOS A QUE CONVOQUE LA RESIDENCIA DEL "CIATEC", ASÍ MISMO COMO A LOS ESPECIALISTAS Y PERSONAL QUE PROPONGA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO EJECUTIVO EN EL ENTENDIDO DE EQUIPO DE TRABAJO.
- l) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ CONSIDERAR EN SU PLANTILLA UNA PERSONA CUYA FUNCIÓN EXCLUSIVA SEA LA INTEGRACIÓN Y CONSTANTE ACTUALIZACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO TANTO TÉCNICO COMO ADMINISTRATIVO, ASÍ COMO SERÁ EL ENCARGADO DE DAR TRÁMITE Y SEGUIMIENTO A SUS ESTIMACIONES.
- m) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ DESARROLLAR TODAS LAS PARTIDAS O ETAPAS QUE INTEGRAN EL PROYECTO EJECUTIVO, INCLUYENDO LAS MEMORIAS DESCRIPTIVAS, DE CÁLCULO, LOS CATÁLOGOS DE CONCEPTOS, PRESUPUESTOS, FICHAS TÉCNICAS, TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS Y POR PARTIDA, PARA QUE ENTREGUE COMO RESULTADO FINAL LOS PLANOS, MEMORIAS, CÁLCULOS Y CATÁLOGOS, DESCRITOS EN EL LISTADO DE ENTREGABLES (DOCUMENTO COMPLEMENTARIO A ESTE PROCESO).
- n) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ TOMAR EN CONSIDERACIÓN LOS SERVICIOS EXISTENTES U LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LO PROPUESTO, *ASÍ COMO EL LIBRE ACCESO DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A TODOS LOS ESPACIOS EXISTENTES Y PROYECTADOS UNA VEZ QUE ÉSTOS QUEDEN VALIDADOS POR LA RESIDENCIA*; ASÍ COMO LAS ACCIONES ADECUADAS PARA CREAR ESPACIOS ENERGÉTICAMENTE SUSTENTABLES, DEBIENDO INCLUIR LOS CONCEPTOS NECESARIOS EN LOS PLANOS, CATÁLOGO, GENERADORES Y PRESUPUESTO.
- o) "EL PROVEEDOR" REALIZARÁ UN ANÁLISIS DETALLADO DEL SITIO, PARA VERIFICAR LAS MEJORES CONDICIONES PARA DESARROLLO DEL PROYECTO, TOMANDO EN CUENTA SU ADECUACIÓN POR LOS FACTORES FÍSICOS NATURALES Y ARTIFICIALES EXISTENTES EN EL SITIO.
- p) "EL PROVEEDOR" REALIZARÁ LOS ESTUDIOS CORRESPONDIENTES REFERENTES A LAS PARTIDAS DE SERVICIOS QUE ACTUALMENTE SE PRESENTAN EN EL SITIO, PARA SU APROBACIÓN Y QUE PUEDA REALIZAR EL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- q) "CIATEC" TENDRÁ LA POSIBILIDAD DE HACER MODIFICACIONES A LA PROPUESTA SIN QUE SEA LIMITADA EN NÚMERO, A PARTIR DEL

INICIO DEL CONTRATO, ANTERIOR A LA VALIDACIÓN DEL ANTEPROYECTO, SIENDO RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" LA REVISIÓN, MODIFICACIÓN Y/O ADECUACIÓN DE LAS PARTIDAS RESPECTIVAS, DEFINIENDO LOS CRITERIOS EN INSTALACIONES, CONSTRUCTIVOS Y ESTRUCTURALES.

- r) "CIATEC" ENTREGARÁ LA INFORMACIÓN CON QUE CUENTE COMO ANTECEDENTE, LA CUAL DEBERÁ SER VERIFICADA POR "EL PROVEEDOR" Y DEBERÁ TOMAR EN CUENTA PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.
- s) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ OBTENER EL VISTO BUENO POR PARTE DE LA COORDINACIÓN DE PROYECTOS DEL GUANAJUATO PUERTO INTERIOR, CORRESPONDIENTE AL RUBRO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DE SERVICIOS BÁSICOS, POR LO QUE DEBERÁ PREVIAMENTE REVISAR Y RESPETAR LOS REGLAMENTOS, NORMAS Y/O DISPOSICIONES LOCALES.
- t) TODOS LOS PLANOS Y DOCUMENTOS SIN EXCEPCIÓN ESTARÁN AVALADOS MEDIANTE LA FIRMA, EL NOMBRE Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO EJECUTIVO Y EN EL CASO DE LAS INGENIERÍAS DEL RESPONSABLE DEL CÁLCULO PARA ESTAS ÚLTIMAS, SE DEBERÁN DESARROLLAR DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTOS ALCANCES.
- u) "EL PROVEEDOR" DEBERÁ VERIFICAR QUE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS PROPUESTOS SE ENCUENTREN VIGENTES EN EL MERCADO, PRESENTANDO LAS FICHAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES. ASÍ COMO OBTENER CARTA COMPROMISO DEL FABRICANTE Y DEL DISTRIBUIDOR AVALANDO CONDICIONES DE ENTREGA Y TIEMPOS APROXIMADOS DE FABRICACIÓN.
- v) "EL PROVEEDOR" PRESENTARÁ SU PROPUESTA DE CALENDARIZACIÓN DE ENTREGAS DEL PROYECTO POR PARTIDAS COMPLETAS (PLANOS, CATÁLOGOS, GENERADORES, PRESUPUESTO, FICHAS TÉCNICAS Y MEMORIAS TÉCNICAS DESCRIPTIVAS, EN IMPRESO Y DIGITAL), ASÍ COMO DE LA ENTREGA FINAL, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL TIEMPO DE REVISIÓN DE CADA PARTIDA Y/O ACCIÓN, MISMAS QUE SERÁN AVALADAS O MODIFICADAS POR CIATEC. EN EL CALENDARIO DEBERÁ INDICAR LOS AVANCES PROGRAMADOS POR SEMANA Y LOS ACUMULADOS, TANTO FÍSICOS COMO FINANCIEROS.
- w) ADICIONAL A LA CALENDARIZACIÓN DEL PUNTO ANTERIOR, "EL PROVEEDOR" ACOMPAÑADO POR SUS ESPECIALISTAS EN CADA INGENIERÍA, DEBERÁ PACTAR REUNIONES CON LA RESIDENCIA DEL CIATEC A FIN DE UNIFICAR CRITERIOS, FIJAR ALCANCES DEL PROYECTO Y DAR SEGUIMIENTO AL MISMO DESDE SU INICIO HASTA SU CONCLUSIÓN.
- x) DICHAS ENTREGAS DEBERÁN PRESENTARSE CONCLUIDAS AL 100% Y SIEMPRE TENDRÁN QUE SER PREVIAMENTE REVISADAS, AVALADAS Y FIRMADAS POR EL ESPECIALISTA QUE LAS DESARROLLÓ, MISMO QUE FUE PROPUESTO POR "EL PROVEEDOR" EN SU PARTIDA DE CONTRATO O PLANTILLA DE TRABAJO; DE IGUAL FORMA ESTAS ENTREGAS, EN TODOS LOS CASOS, DEBERÁN ACOMPAÑARSE POR TODA LA DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE QUE SE REQUIERA EN CUANTO A MEMORIAS, CATÁLOGOS, GENERADORES, FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS, ETC. SIN LOS CUALES NO SERÁ RECIBIDA LA DOCUMENTACIÓN.
- y) SE DETERMINA QUE EL PROYECTO EJECUTIVO SE SOMETERÁ A REVISIONES POR PARTE DE CIATEC. LAS OBSERVACIONES QUE SE GENEREN SERÁN ENTREGADAS Y REVISADAS EN TALLER CON "EL PROVEEDOR" Y EL RESPECTIVO ESPECIALISTA DE LA PARTIDA QUE SE TRATE, LAS OBSERVACIONES DEBERÁN SER SOLVENTADAS EN SU TOTALIDAD POR EL CONSULTOR Y ENTREGARSE PARA UNA SEGUNDA REVISIÓN EN TALLER CON LOS ESPECIALISTAS, EN LA CUAL SE VERIFICARÁ SU SOLVENTACIÓN. LA INOBSERVANCIA A LAS MISMAS Y LO QUE RESULTE POR OMISIONES DE PROYECTO SERÁN TOTAL RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR".
- z) CADA REVISIÓN ESTARÁ AVALADA POR PERSONAL DE CIATEC, A LAS QUE ASISTIRÁ "EL PROVEEDOR" CON SU ESPECIALISTA, DE ACUERDO A LA REVISIÓN QUE SE LLEVE A CABO Y DE DONDE SE DESPRENDERÁ EL TIEMPO DE SOLVENTACIÓN ARRIBA MENCIONADO EN TIEMPO Y FORMA.
- aa) EL USO DE LA BITÁCORA ES OBLIGATORIO Y QUEDARÁ BAJO LA CUSTODIA Y RESPONSABILIDAD DE CIATEC.
- bb) LA ENTREGA DEL PROYECTO EJECUTIVO DEFINITIVO SE EFECTUARÁ DE MANERA DIGITAL EN AUTOCAD VERSIÓN 2014, EN PLANOS IMPRESOS ORIGINALES Y FIRMADOS EN PAPEL BOND A UNA ESCALA VISIBLE Y ENTENDIBLE; EN RESPALDO MAGNÉTICO EN MEMORIA USB, EL CUAL DEBERÁ CONTENER INSERTAS A CADA PLANO, LAS REFERENCIAS EXTERNAS EN CASO DE TRABAJAR CON ELLAS, DE TAL MANERA QUE AL MOMENTO DE ABRIR EL PLANO ÉSTE SE ENCUENTRE COMPLETO SIN NECESIDAD DE ABRIR, RECARGAR O GRABAR NINGÚN ARCHIVO ADJUNTO, SE DEBERÁ ENTREGAR UN TOTAL DE DOS TANTOS IMPRESOS Y EN DIGITAL (PDF Y DWG) DE LA INFORMACIÓN VALIDADA, REPRESENTADA EN PLANOS Y DE LA DEMÁS DOCUMENTACIÓN, INCLUIDOS, MEMORIAS, ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, PRESUPUESTOS, CATÁLOGOS Y GENERADORES, LOS QUE SE ENTREGARÁN EN EXCEL, TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS EN OPUS O NEODATA Y EXCEL, ETC.
- cc) SE DEBERÁN RESPETAR CADA UNO DE LOS PUNTOS DE LOS ALCANCES ESTABLECIDOS EN ESTOS TÉRMINOS DE REFERENCIA, YA QUE DE LO CONTRARIO SE PROCEDERÁ A SANCIONAR AQUELLOS ASPECTOS QUE NO SE CUMPLAN DE ACUERDO A LAS CLÁUSULAS ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO RESPECTIVO.

- dd) POSTERIOR A LA ENTREGA OFICIAL DEL PROYECTO Y EN CASO DE QUE SE EJECUTE LA OBRA, DENTRO DEL AÑO DE GARANTÍA SIGUIENTE, "EL PROVEEDOR" SERÁ EL RESPONSABLE DE RESOLVER LAS OBSERVACIONES O INCONSISTENCIAS QUE RESULTEN DEL PROYECTO CONTRATADO, DEBIENDO REALIZAR LAS CORRECCIONES O ACLARACIONES PERTINENTES EN TIEMPO Y FORMA TALES QUE NO OBSTRUYAN LA CONTINUIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN SITIO, ASÍ MISMO GENERARÁ LA DOCUMENTACIÓN IMPRESA Y DIGITAL QUE SEA NECESARIA PARA SUSTITUCIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.
- ee) EN CASO DE QUE NO ASUMA SU RESPONSABILIDAD EN CUANTO A LA CORRECCIÓN DE INCONSISTENCIAS QUE SE LE NOTIFIQUEN, ASÍ COMO SU NEGATIVA A LA CORRECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y A LA GENERACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN IMPRESA Y DIGITAL, SE HARÁ EFECTIVA LA FIANZA DE GARANTÍA Y EN SU DEFECTO SE REALIZARÁN LAS RECLAMACIONES ANTE LAS INSTANCIAS JUDICIALES COMPETENTES.
- ff) DE IGUAL FORMA, SI NO EXISTEN MODIFICACIONES EN ESENCIA AL PROYECTO MISMO, UNA VEZ INICIADA LA OBRA, LA RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO Y SUS ESPECIFICACIONES SEGUIRÁ SIENDO DE "EL PROVEEDOR".
- gg) LOS CAMBIOS QUE SEAN SOLICITADOS POR ALGUNA PERSONA NO RECONOCIDA O VALIDADA POR CIATEC, "EL PROVEEDOR" DARÁ POR ENTENDIDO QUE DICHS CAMBIOS CORRERÁN A CUENTA DE SU EMPRESA EN TIEMPO Y COSTO, PORQUE SE LE INFORMA QUE DEBERÁN DE SER VALIDADOS PREVIAMENTE POR CIATEC, POR MEDIO DEL SUPERVISOR ASIGNADO AL PROYECTO Y ANOTADO EN LA BITÁCORA CORRESPONDIENTE.
- hh) ES OBLIGATORIO QUE "EL PROVEEDOR" MANIFIESTE UNA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA PARA EL MANEJO DE INFORMACIÓN DIGITAL, LA CUAL DEBERÁ ESTABLECERSE EL SU CONTRATO COMO PARTE DEL CUERPO O EN SU DEFECTO DEBERÁ ESTAR MANIFESTADA EN LA BITÁCORA CORRESPONDIENTE.
- ii) DADO EL CASO QUE "EL PROVEEDOR" NO SEA A LA CIUDAD DE LEÓN O 150 KILÓMETROS A LA REDONDA, SE OBLIGA A ESTABLECER UN DOMICILIO EN ÉSTA CIUDAD. MISMO QUE SERÁ NOTIFICADO OFICIALMENTE A CIATEC.

6.- DEL PROYECTO EJECUTIVO.

EL PROYECTO EJECUTIVO ES EL CONJUNTO DE MEMORIAS, CÁLCULOS, ESTUDIOS, PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, CONSTRUCTIVO, INGENIERÍAS, INSTALACIONES Y ACABADOS, ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTOS Y PROGRAMAS, QUE CONTIENE DATOS PRECISOS Y SUFICIENTES DETALLES PARA ESTÉ EN POSIBILIDAD DE INTERPRETAR LA INFORMACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA CONTENIDA EN EL MISMO PARA PODER REALIZAR LA OBRA CUMPLIENDO CON LAS DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS DE CONSTRUCCIÓN, NORMATIVIDAD Y LINEAMIENTOS APLICABLES.

6.1.- FASE DE IDENTIFICACIÓN.

"EL PROVEEDOR" TENDRÁ BAJO SU RESPONSABILIDAD Y CARGO LA OBLIGACIÓN DE VERIFICAR LOS DIFERENTES CRITERIOS COMO LOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES, PLASMADOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO Y SUS ANEXOS.

"EL PROVEEDOR" DESARROLLARÁ TODOS Y CADA UNO DE LAS ACTIVIDADES Y ESTUDIO PRELIMINARES PARA CONTAR CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS DE TOMA DE DECISIONES EN SU PROPUESTA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO.

6.2.- FASE DE EJECUCIÓN.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ REALIZAR LAS ACCIONES MENCIONADOS EN EL ALCANCE DEL PROYECTO.

6.3.- CRITERIOS.

PARA DEFINIR LOS CRITERIOS EN LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA, ENTENDAMOS A ESTOS COMO LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO. ES RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" REVISAR Y COMPLEMENTAR LOS CRITERIOS PARA DEFINIR LOS ALCANCES DE SU PROPUESTA DEL PROYECTO EJECUTIVO.

6.3.1.- CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS.

- ⊕ "EL PROVEEDOR" DEBERÁ DESARROLLAR EL PROYECTO EJECUTIVO EN PARTIDAS DE TRABAJO.
- ⊕ "EL PROVEEDOR" DEBERÁ DESARROLLAR LA TOTALIDAD DE LOS INSUMOS DEL PROYECTO EJECUTIVO.
- ⊕ IMPLEMENTAR ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES, DESDE EL ÁREA EXTERIOR HASTA EL INTERIOR DEL EDIFICIO,

- ENTENDAMOS COMO ACCESIBILIDAD UNIVERSAL, AL CONJUNTO DE ELEMENTOS CONSTRUÍDOS Y OPERATIVOS QUE PERMITEN A CUALQUIER PERSONA CON DISCAPACIDAD EN IGUALDAD DE CONDICIONES CON LAS DEMÁS, ENTRAR, DESPLAZARSE, SALIR, ORIENTARSE Y COMUNICARSE CON EL USO SEGURO AUTÓNOMO Y CÓMODO EN LOS ESPACIOS CONSTRUÍDOS.
- SE DEBERÁ PROMOVER LA ACCESIBILIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE INSTALACIONES PÚBLICAS Y EL DISEÑO, ADECUACIÓN, INSTALACIÓN Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DENTRO DE LA VÍA PÚBLICA, PARA PERMITIR EL FÁCIL DESPLAZAMIENTO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD, APEGÁNDOSE A LA NORMATIVIDAD EN LA MATERIA.
- ⊕ LOS DISEÑOS DEBERÁN CUMPLIR RESPECTO A LAS ÁREAS Y SERVICIOS REQUERIDOS EN LAS INSTALACIONES PARA FACILITAR EL USO DE LAS MISMAS POR PARTE DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES, CUMPLIENDO, ENTRE OTROS, CON LOS LINEAMIENTOS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD A INMUEBLES FEDERALES, PUBLICADOS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 12 DE ENERO DE 2004. EN PARTICULAR, LAS INSTALACIONES DEBERÁN SER FUNCIONALES PARA DICHAS PERSONAS EN LOS ASPECTOS CORRESPONDIENTES A TRANSPORTE VERTICAL, ACCESOS A TODAS LAS ÁREAS UTILIZABLES DE LAS INSTALACIONES, SERVICIOS SANITARIOS Y ALARMAS SONORAS Y VISUALES EN MATERIA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.
- ⊕ PONER EN MARCHA ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD EN EL SITIO, COMO RESULTADO DE LA OPTIMIZACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL EDIFICIO CON SU OBRA EXTERIOR, BAJO UN PLAN EN DONDE EL USUARIO DESARROLLE UNA SINERGIA DE SU ESTABILIDAD, FUNCIONALIDAD Y SOCIALIZACIÓN CON TODO EL PERSONAL, ORIENTADA A LOS ESPACIOS ABIERTOS.
- ⊕ GENERAR UN SENTIDO DE PERTENENCIA Y PROMOVER LA CONVIVENCIA EN ARMONÍA, POR ELLO EL MISMO DISEÑO DEBE LOGRAR LA INTERACCIÓN DE LO EXISTENTE CON LO QUE SE PRETENDE DISEÑAR, RESPETANDO LA IMAGEN URBANA Y LA INTEGRACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE.
- ⊕ DEBERÁN LOGRAR QUE CADA UNO DE LOS ESPACIOS TENGA EL CONFORT EN EL RUBRO PLANTEADO, QUE INCLUYA LOS SIGUIENTES VALORES: CREAR EDIFICIOS QUE PERMITAN DE SOCIALIZACIÓN ENTRE EL PERSONAL, ALCANZAR UN ADECUADO BALANCE ENTRE LABORATORIOS "ABIERTOS" Y "CERRADOS", FLEXIBILIDAD ANTE CAMBIOS EN EL ACOMODO DE LOS LABORATORIOS Y UN AMBIENTE SUSTENTABLE.
- ⊕ EN LO QUE SE REFIERE A LA PLANEACIÓN DE LOS ESPACIOS ES IMPORTANTE QUE EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO SEA MODULADO EN TODAS LAS DIMENSIONES PARA QUE LOS ESPACIOS SEAN ERGONÓMICOS Y A LA VEZ TOMEN EN CUENTA LAS TALLAS ESTANDARIZADAS DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, ESTO CON LA FINALIDAD DE OBTENER INMUEBLES PARA LOS CUALES EL DESPERDICIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SE MINIMICE.
- ⊕ EN ALCANCE AL PROYECTO EJECUTIVO, TODOS LOS PLANOS DEBERÁN REFERENCIARSE MEDIANTE COTAS A EJES Y DESCRITOS EN METROS (M) Y PARA TODOS LOS DETALLES ESTOS SERÁN ENTENDIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- ⊕ CADA ESPACIO DEBERÁ CONTAR CON SU CONEXIÓN DE SERVICIOS NECESARIOS, EN BASE AL ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS POR PARTE DEL PERSONAL PROFESIONAL DE LOS LABORATORIOS DEL CIATEC.
- ⊕ EN EL ASPECTO DE SERVICIOS SANITARIOS DEBERÁN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE TALLA BAJA, ASÍ COMO DE VER LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR MOBILIARIO DE BAJO CONSUMO DE AGUA. ES NECESARIO TOMAR COMO REFERENCIA LOS LINEAMIENTOS VIGENTES (LINEAMIENTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL) ESTABLECIDOS POR LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA (CONUEE) EL CUAL ES UN ÓRGANO ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA, QUE FUE CREADA A TRAVÉS DE LA LEY PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA ENERGÍA.
- ⊕ TODA SUPERFICIE SOBRE LA CUAL OCURRA TRÁFICO HUMANO DEBE SER ANTIDERRAPANTE, ES DECIR, DEBE TENER CONDICIONES DE TEXTURA TALES QUE NO EXISTA EL RIESGO DE QUE LOS USUARIOS SUFRAN ACCIDENTES DEBIDO A RESBALONES, EN ESPECIAL EN CONDICIONES MOJADAS; POR LO QUE, PARA EL APARTADO DE ACABADOS, "EL PROVEEDOR" DEBERÁ HACER SU ANÁLISIS CORRESPONDIENTE CON EL VISTO BUENO DE LA RESIDENCIA.
- ⊕ EN EL ASPECTO DE SEÑALIZACIÓN, LAS INSTALACIONES DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL, DEBE SER VISIBLE CON IGUAL CLARIDAD DURANTE EL DÍA Y LA NOCHE.
- ⊕ EN MATERIA DE ACABADOS, ESTOS ESTARÁN DADOS EN BASE A LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y SUS MATERIALES REFLEJADOS EN EL PROYECTO SIENDO IMPORTANTE LA INNOVACIÓN; PARA ELLO ES IMPORTANTE RESALTAR QUE DEBERÁN SELECCIONAR MATERIALES RETARDANTES DE FUEGO, ASÍ COMO BAJOS COSTOS EN MANTENIMIENTO, PERO SOBRE TODO DE PROCEDENCIA NACIONAL.
- ⊕ EN EL DISEÑO DE LAS ÁREAS EXTERIORES, ESTAS DEBERÁN CUMPLIR CON LOS ASPECTOS ANTES SEÑALADOS, PERO SOBRE TODO QUE CUMPLAN SU FUNCIÓN.
- ⊕ ES NECESARIO RECALCAR LA REUTILIZACIÓN DEL AGUA COLECTADA EN TEMPORADA DE LLUVIAS PARA LAS ÁREAS VERDES ADEMÁS DEL

USO DE LA ENERGÍA SOLAR EN LA SUSTENTABILIDAD DE LOS ESPACIOS.

- ⊕ REFERENTE A LAS ÁREAS VERDES, "EL PROVEEDOR" DEBERÁ DESARROLLAR EL PROYECTO VEGETAL, DESARROLLADO BAJO LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA SEÑALADOS EN EL PRESENTE ANEXO TÉCNICO, CON EL PROPÓSITO DE QUE LAS ESPECIES SEAN DE BAJO CONSUMO DE AGUA.
- ⊕ PARA EL DISEÑO DE PAVIMENTOS EN ÁREAS EXTERIORES Y VIALIDAD DE ACCESO DEBERÁ CONTAR CON:
 - EL ESTUDIO DE GEOTECNIA QUE INCLUYA TODOS LOS DATOS (PROPIEDADES O CARACTERÍSTICAS DEL SUELO) SUFICIENTES PARA EL DISEÑO DEL PAVIMENTO.
 - MEMORIA DE CÁLCULO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS.
 - PLANTA GEOMÉTRICA DE LA VIALIDAD.
 - RESPECTO AL DISEÑO DE RASANTE, SE DEBERÁ INCLUIR EL PERFIL QUE INCLUYA LOS VOLÚMENES DE CORTES Y RELLENOS.
 - LAS SECCIONES DE CONSTRUCCIÓN DONDE SE PRESENTARÁN CORTES EN DONDE SE INDIQUEN LAS CAPAS QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO (TERRAPLÉN, SUBRASANTE, BASE HIDRÁULICA Y PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO) POR CADENAMIENTO.
 - SE INCLUIRÁ UN CUADRO DE ESPECIFICACIONES, EN EL QUE DEBERÁ INDICAR TODAS LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TALES COMO GRADOS DE COMPACTACIÓN, ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES, VOLÚMENES DE OBRA, ETC.
 - SEÑALÉTICA HORIZONTAL Y VERTICAL.
- ⊕ DENTRO DEL APARTADO DEL CATÁLOGO DE CONCEPTOS DEBERÁ INCLUIR: LOS NÚMEROS GENERADORES Y TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS, DESARROLLADOS EN PROGRAMA MICROSOFT EXCEL CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES Y PARTIDAS REQUERIDAS, IMPRESOS Y EN RESPALDO MAGNÉTICO. LA DESCRIPCIÓN TOTAL DEL CONCEPTO ESPECIFICADO DEBERÁ ESTAR CONTENIDA EN UNA SOLA CELDA, ADEMÁS DEBERÁ EVITARSE AL MÁXIMO EL CAMBIO DE RENGLONES MEDIANTE TABULACIONES QUE INTERRUMPAN LA CONTINUIDAD DE LA DESCRIPCIÓN.
- ⊕ DEBERÁN INTEGRARSE Y PRESENTARSE LOS CATÁLOGOS DE CONCEPTOS CON LA DESCRIPCIÓN CLARA Y COMPLETA DE CADA UNO DE LOS CONCEPTOS, ASÍ COMO LOS GENERADORES POR CADA PARTIDA Y SUBPARTIDA, SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DE LA RESIDENCIA.
- ⊕ LA DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS SERÁ DE ACUERDO A CADA UNA DE LAS PARTIDAS CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA, INDICANDO LOS MATERIALES A UTILIZAR PARA SU EJECUCIÓN, MARCAS Y MODELOS CON SUS TÍTULOS O EQUIVALENTES EN CALIDAD, COSTO, TIPOS Y ESPECIFICACIONES, EN CONCORDANCIA CON LO INDICADO EN LOS PLANOS, EN UNIDADES MEDIBLES O CUANTIFICABLES, ES DECIR CON EL DESGLOSE CORRESPONDIENTE, DEFINIENDO LOS ALCANCES DEL CONCEPTO, *ESPECIFICANDO SI ES SUMINISTRO, APLICACIÓN, INSTALACIÓN O AMBAS. QUEDA PROHIBIDO EL USO DE UNIDADES DE VOLUMEN INDICADAS EN LOTES O SALIDAS.*
- ⊕ SE DEBERÁ INTEGRA COTIZACIÓN DE LOS MATERIALES MÁS REPRESENTATIVOS, PROCURANDO QUE LAS MISMAS SEAN PREFERENTEMENTE DE FABRICANTES Y /O PROVEEDORES DE LA REGIÓN.

6.3.1.1- FASE DE DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO.

IDENTIFICAR Y DOCUMENTAR LA JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO, LA DESCRIPCIÓN DEL MISMO EN BASE A SUS ALCANCES, SUS SUPUESTOS Y RESTRICCIONES.

REVISAR Y COMPLEMENTAR LOS REQUERIMIENTOS PARA DEFINIR UN DOCUMENTO QUE ESTABLEZCA LOS ALCANCES GENERALES DEL PROYECTO, LAS ETAPAS DE EJECUCIÓN DE OBRA Y LOS IMPORTES PARA SU REALIZACIÓN.

ACORDAR CON CIATEC, LOS TIEMPOS, PROCESOS Y ELEMENTOS DE DESARROLLO, ADECUACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO, PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y CALIDAD DE LAS ACCIONES, LOS CUALES SE DEBERÁN CUMPLIR DURANTE TODO EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE MANERA ESTRICTA, ESTOS ACUERDOS DEBERÁN SER ESTABLECIDOS *EN UN PLAZO NO MAYOR DE QUINCE DÍAS NATURALES A PARTIR DE LA FORMALIZACIÓN DEL PRESENTE CONTRATO.*

DURANTE LA ETAPA DE PLANEACIÓN *DEBERÁ CONSIDERAR MEDIANTE UN MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS:* ALCANCES, TIEMPO, COSTO, CALIDAD, RECURSOS HUMANOS, COMUNICACIÓN Y RIESGOS. ASÍ MISMO SE *DEBERÁ INCLUIR LA ADMINISTRACIÓN DE PROVEEDORES* CONFORME EL PROYECTO LO REQUIERA.

ESTE DOCUMENTO SE HARÁ DEL CONOCIMIENTO DE TODOS LOS INVOLUCRADOS DE ACUERDO A LAS NECESIDADES, INCLUIRÁ LO SIGUIENTE:

- **SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS:** EL FIN ES ESTABLECER LAS PAUTAS PARA LA CORRECTA ADMINISTRACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS QUE SE PRESENTEN A LO LARGO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO, DE TAL FORMA QUE *SE DOCUMENTEN LOS CAMBIOS AUTORIZADOS,* ASÍ COMO SUS IMPACTOS EN TIEMPO, COSTO, CALIDAD, ALCANCE Y *ACTUALIZAR* TODOS LOS DOCUMENTOS RELEVANTES.

- **DECLARACIÓN DE ALCANCE:** PARTIENDO DE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EXISTENTE Y CON LAS EXPECTATIVAS Y NECESIDADES DE LOS INVOLUCRADOS, "EL PROVEEDOR" Y SU EQUIPO REALIZARÁN LOS ENTREGABLES FINALES DEL PROYECTO, DE TAL MANERA QUE SE PUEDA DESCRIBIR LO QUE SE ESPERA TENER COMO RESULTADO AL FINAL DEL PROYECTO, SUS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y DEFINIR AL 100% LAS DIFERENTES FASES DEL MISMO. SE UTILIZA PARA DEFINIR EL LISTADO DE REQUERIMIENTOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ENTREGABLES FINALES.
- **ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO, CRONOGRAMA:** ELABORADO A PARTIR DEL WBS. ESTE SERÁ LA BASE PARA IR MIDIENDO EL AVANCE Y LAS DESVIACIONES POSITIVAS O NEGATIVAS QUE SE VAYAN TENIENDO, A PARTIR DE ÉSTE SE PODRÁN HACER SUBPROGRAMAS QUE PERMITAN LLEVAR UN MEJOR CONTROL SOBRE LAS ACTIVIDADES CRÍTICAS, *DEBERÁ INTEGRARSE EN EXCEL.*
- **RUTA CRÍTICA:** ELABORADO CON BASE EN EL CRONOGRAMA, SE IDENTIFICARÁ CUÁL ES LA RUTA CRÍTICA DEL PROYECTO, ES DECIR LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES QUE DETERMINAN LA DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO, SI SE RETRASA ALGUNA DE ELLAS AUTOMÁTICAMENTE SE ATRASA LA FECHA DE TERMINACIÓN, PERO EN CASO CONTRARIO, INDICARÍA QUE EL PROYECTO SE PUEDE TERMINAR ANTES DEL TIEMPO PROGRAMADO.
- **ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD** (ESTÁNDARES RELEVANTES Y CÓMO SATISFACERLOS), ASEGURANDO QUE LAS PARTES INVOLUCRADAS EN LOS PROYECTOS TENGAN CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE LOS ENTREGABLES, PARA LO CUAL DEBERÁ INTEGRARSE UN PLAN DE CALIDAD PARA TODOS LOS ELEMENTOS DEL PROYECTO EN APEGO A LA NORMATIVIDAD Y REGLAMENTOS VIGENTES EN APEGO A SU ESPECIALIDAD.
- **MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES:** DEBERÁ INTEGRARSE DE PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN INTEGRAL CON EL OBJETO DE PODER *DESLINDAR RESPONSABILIDADES Y ESTABLECER PARTICIPANTES EN CADA PAQUETE DE TRABAJO*, ESTÁ MATRIZ DEBERÁ ACTUALIZARSE CADA VEZ QUE SE INTEGREN NUEVOS PARTICIPANTES DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
- **MATRIZ DE COMUNICACIÓN:** SE ELABORARÁ ESTA MATRIZ PARA MANTENER INFORMADOS A TODOS LOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO, EN ELLA SE INCLUIRÁ:
 1. LISTA DE REPORTES DE AVANCE Y CONTENIDO,
 2. DOCUMENTOS DE PLANEACIÓN RELEVANTES Y CONTENIDOS,
 3. LISTA DE DISTRIBUCIÓN A QUIÉN SE DEBE DE ENVIAR CIERTO REPORTE O CIERTO DOCUMENTO,
 4. MEDIO DE DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN; Y
 5. RESPONSABLE DE ENVIAR LA INFORMACIÓN, *EL ADMINISTRADOR DEL PROYECTO* SERÁ EL CANAL ÚNICO DE INFORMACIÓN OFICIAL ASEGURANDO LA CONSISTENCIA Y HOMOGENEIDAD DE LOS INFORMES.
- **PROCESO DE ESCALAMIENTO DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS:** SE ESTABLECERÁN TIEMPOS LÍMITE PARA INFORMAR A INSTANCIAS SUPERIORES DE QUE UN PROBLEMA O CONFLICTO *NO HA SIDO RESUELTO*. ESTAS INSTANCIAS DEBEN SER IDENTIFICADAS CONFORME AL ORGANIGRAMA ESTABLECIDO.

TODOS ESTOS DOCUMENTOS SE INTEGRAN EN UNA CARPETA, SE ENTREGAN DE ACUERDO A LA MATRIZ DE COMUNICACIÓN Y SE ACTUALIZA CONFORME SE GENEREN NUEVOS DOCUMENTOS.

A PARTIR DE LOS DOCUMENTOS ANTERIORES, "EL PROVEEDOR" Y LA RESIDENCIA PROCEDERÁN A *ADMINISTRAR, MONITOREAR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES, COSTOS, TIEMPOS, ETC.* VIGILANDO SE EJECUTEN COMO FUE PLANEADO, O EN SU CASO, DETONAR LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CAMBIOS, DE COMUNICACIONES, RIESGOS, ETC. SEGÚN APLIQUE.

EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, CIATEC PROPORCIONARÁ A "EL PROVEEDOR" LOS ALCANCES Y TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO, LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON QUE SE CUENTEN, CON EL OBJETO DE QUE IMPLEMENTE SU REVISIÓN, CON EL PROPÓSITO DE:

- 1) *REVISAR, ANALIZAR, ACTUALIZAR Y EN SU CASO COMPLEMENTAR* EN CONJUNTO CON LOS CONSULTORES ESPECIALIZADOS DE SU EQUIPO DE TRABAJO, LAS ALTERNATIVAS A SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, EN TÉRMINOS DE COSTO, TIEMPO, CALIDAD, FUNCIONALIDAD, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.
- 2) *VERIFICAR Y DISPONER DEL EXPEDIENTE TÉCNICO* EN EL QUE SE INCLUYEN LOS DATOS GENERALES, PROYECTO EJECUTIVO, LOS PLANOS, CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, TERRENO, CONTRATOS Y ESPECIFICACIONES SUFICIENTES, PARA QUE EN LO SUCESIVO PUEDAN INICIAR LA CONSTRUCCIÓN. EN CASO CONTRARIO, DEBERÁ COMPLEMENTAR CON LA DEBIDA ANTICIPACIÓN LA INFORMACIÓN FALTANTE PARA EL DÍA DEL FALLO DE CONCURSO DE LA OBRA CIVIL.
- 3) *ELABORAR EL CALENDARIO DE ENTREGABLES* DE LOS PRESENTES TÉRMINOS Y EN CASO NECESARIO IMPLEMENTAR TALLERES DE REVISIÓN PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LA RUTA CRÍTICA DEL PROGRAMA CALENDARIZADO PARA LA ELABORACIÓN DE LOS

- 4) *DESARROLLAR, COMPLEMENTAR, REVISAR Y EVALUAR LOS PROYECTOS EJECUTIVOS DE ACUERDO AL SIGUIENTE ORDEN: PLANOS TOPOGRÁFICOS, SEMBRADO EN EL TERRENO DE LOS EDIFICIOS Y LA GEOMETRÍA DE LA VIALIDAD PRINCIPAL, DISEÑO DE LA OBRA EXTERIOR, DISEÑO DE INSTALACIONES EXTERIORES Y ACOMETIDA DE SERVICIOS BÁSICOS Y DE URBANIZACIÓN; PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES, ALBAÑILERÍAS, INSTALACIONES, ACABADOS, HERRERÍAS, CANCELERÍAS, CARPINTERÍAS, SEÑALÉTICA, DETALLES CONSTRUCTIVOS, OBRAS EXTERIORES Y LOS QUE SE REQUIERAN COTEJAR QUE EXISTA CONGRUENCIA ENTRE: MEMORIAS DESCRIPTIVAS, MEMORIAS DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES, NORMAS DE CONSTRUCCIÓN, MATERIALES A UTILIZAR, GUÍAS DE EQUIPAMIENTO Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS, CONTRA LOS PLANOS DEL PROYECTO, ASÍ COMO TAMBIÉN PROPONER SIMPLIFICACIONES O CAMBIOS CONVENIENTES PARA LA OBRA, FACTIBLES DE REALIZARSE DE ACUERDO CON EL PROGRAMA FINANCIERO, CARACTERÍSTICAS CONTRACTUALES Y DE TIEMPO PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA RESIDENCIA . "EL PROVEEDOR" REALIZARÁ LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO ADECUADO AL TERRENO DESTINADO Y SEÑALADO, POR LO CUAL, DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y REQUERIMIENTOS NORMATIVOS EN LA MATERIA. EL PROYECTO EJECUTIVO SERÁ DESARROLLADO EN EL TIEMPO DETERMINADO Y ESTABLECIDO PARA TAL OBJETO.*
- 5) *CUANDO SEAN DETECTADAS INCONSISTENCIAS EN EL PROYECTO Y EVALUADAS LAS ALTERNATIVAS DE MEJORA Y ADECUACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO CUANDO SE TENGAN PROPUESTAS DE MODIFICACIÓN DE PROYECTO, DEBERÁ VALORARLAS PREVIAMENTE CON LA RESIDENCIA Y RESOLVER SU ANÁLISIS Y FACTIBILIDAD, EL CUAL TURNARÁ OPORTUNAMENTE Y POR ESCRITO A LA RESIDENCIA DEL CIATEC; DICHAS PROPUESTAS DE ADECUACIÓN, MEJORA Y SEGUIMIENTO A LOS AJUSTES, SE DEBERÁN PROPONER E INSTRUMENTAR LOS PROCEDIMIENTOS PARA AGILIZAR LA ELABORACIÓN DE PLANOS. CADA PROPUESTA DE ADECUACIÓN, MODIFICACIÓN Y/O MEJORA, DEBERÁ SER ACOMPAÑADA DE LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS A LA OBRA EN TIEMPO, ALCANCES Y COSTO DE LA MISMA. ESTE PROCEDIMIENTO DEBERÁ DE SEGUIRSE INCLUSO YA INICIADA LA OBRA. CUANDO LAS MODIFICACIONES SUGERIDAS IMPACTEN DE FORMA CONSIDERABLE AL DESARROLLO DEL PROYECTO Y/O DE LA OBRA, SERÁ REQUERIDO EL VISTO BUENO Y AUTORIZACIÓN DE LA RESIDENCIA PARA LLEVARSE A CABO O SER IMPLEMENTADAS, **BAJO EL ENTENDIDO QUE NO PODRÁN DESTINARSE RECURSOS O ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DIFERENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LA PROPUESTA DE CONCURSO Y CONTRATO RESPECTIVO.** EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE LAS OBSERVACIONES SEÑALADAS, LA RESIDENCIA NOTIFICARÁ POR ESCRITO CON OBJETO DE QUE SE IMPLEMENTEN LOS PROCEDIMIENTOS JURÍDICOS RELACIONADOS AL INCUMPLIMIENTO DE LOS ALCANCES Y TÉRMINOS DE REFERENCIA CONTRATADOS Y LAS SANCIONES QUE DE ELLO SE DERIVEN. DE IGUAL MANERA SE FINCARÁN RESPONSABILIDADES JURÍDICAS CUANDO SE IDENTIFIQUEN OMISIONES, DEFICIENCIAS O VICIOS OCULTOS DE LOS PROYECTOS EJECUTIVOS, RESULTADO DE UNA INADECUADA REALIZACIÓN TÉCNICA DE PARTE DE "EL PROVEEDOR".*
- 6) LA RESIDENCIA REALIZARÁ SU VERIFICACIÓN DE ACUERDO A SUS ACTIVIDADES, LA CUAL CONTEMPLARÁ LA OBSERVANCIA A LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO FALTANTES.
- 7) LA RESIDENCIA NOTIFICARÁ POR ESCRITO AL PROYECTISTA PARA QUE REALICE LAS CORRECCIONES PERTINENTES Y EN CASO DE INOBSERVANCIA SE IMPLEMENTARÁN LOS PROCEDIMIENTOS JURÍDICOS CORRESPONDIENTES QUE DETERMINE LA RESIDENCIA Y SE SOLICITARÁ AL PROYECTISTA LA COMPLEMENTACIÓN DE LAS PARTIDAS DE PROYECTO QUE HAYAN QUEDADO INCONCLUSAS PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD Y DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.
- 8) LA RESIDENCIA DEBERÁ REVISAR Y AUTORIZAR EN CASO DE QUE APLIQUE, LA PROPUESTA DE "EL PROVEEDOR" PARA LA UBICACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE BODEGA Y OFICINA, DEPÓSITOS DE MATERIALES PÉTREOS, ETC., DE MANERA QUE NO IMPLIQUEN UN RIESGO PARA EL PERSONAL Y NO OBSTRUYAN LAS CIRCULACIONES PEATONALES Y/O VEHICULARES O BIEN REPRESENTE EL INCUMPLIMIENTO A ALGUNA NORMA VIGENTE.
- 9) ES RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" REVISAR ÍNTEGRAMENTE LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA RESIDENCIA PARA QUE, A PARTIR DE ÉSTA, "EL PROVEEDOR" REALICE LOS TRABAJOS Y/O DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO CON LA FINALIDAD DE CONTAR CON UN PEA ADECUADO AL INMUEBLE SOLICITADO, DEBIENDO CUANTIFICAR LOS MATERIALES, EQUIPOS Y EL TRABAJO NECESARIO PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES QUE PERMITIRÁN CUMPLIR CON EL OBJETIVO. EL DESCONOCIMIENTO DE LOS ALCANCES O LA OMISIÓN DE ALGÚN ELEMENTO DEL PROYECTO EJECUTIVO POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" EN NINGÚN CASO **SERVIRÁN PARA ADUCIR JUSTIFICACIONES O POSIBLES INCUMPLIMIENTOS EN EL PLAZO Y MONTO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO,** TODA VEZ QUE SERÁ SU RESPONSABILIDAD LA ADECUACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO, ASÍ COMO SU VALIDACIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS NECESARIOS PARA SU CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN. EN LA REVISIÓN O ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE OBRA, "EL PROVEEDOR" DEBERÁ REALIZAR EN CADA UNA DE LAS PARTIDAS Y SUB PARTIDAS CONFORME AL PROCESOS CONSTRUCTIVO DETERMINADO PARA SU CUMPLIMIENTO EN TIEMPO Y FORMA, POR LO CUAL, DEBERÁ GENERAR EL **PROGRAMA MAESTRO QUE REGIRÁ A LAS ETAPAS ESTABLECIDAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO, LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL Y DE INSTALACIONES, EL FINCADO DE EQUIPOS, SU INSTALACIÓN Y PRUEBAS Y LA PUESTA EN MARCHA.** LA RESIDENCIA COMPARARÁ CONFORME AL **PROGRAMA BASE,** LOS SIGUIENTES RUBROS:
 - PARTIDAS CON SU PARTICIPACIÓN Y/O PONDERACIÓN RESPECTIVA,

- UNIDADES DE TIEMPO EN DÍAS CORRIDOS Y DÍAS CALENDARIO,
- EROGACIONES MENSUALES EN BASE A LA LEY Y EL PROGRAMA FINANCIERO DE PAGOS PROGRAMADOS TOTALMENTE CONCLUIDAS Y VALIDADAS POR EL SUPERVISOR.
- PERSONAL, MATERIALES Y EQUIPO PROMEDIO POR MES.
- HOLGURAS TOTALES Y PARCIALES.
- RUTA CRÍTICA

SI DE LA REVISIÓN QUE SE REALICE RESULTASEN INCONGRUENCIAS, POR NO CORRESPONDER AL PROGRAMA DE CADA ACTIVIDAD CON LOS RECURSOS Y RENDIMIENTOS, SE LE SOLICITARA AL PROYECTISTA SU CORRECCIÓN Y/O ADECUACIÓN.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ REALIZAR, ADECUAR Y CONSERVAR EL PROGRAMA MAESTRO DEL PROYECTO EJECUTIVO Y LA RUTA CRÍTICA QUE DEBERÁN MANTENERSE ACTUALIZADOS Y SERVIRÁN COMO BASE PARA CUALQUIER ACLARACIÓN CON LA RESIDENCIA DE IGUAL FORMA, EL RETRASO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS MISMOS SERÁN DETERMINANTES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS SANCIONES QUE SE GENEREN CON BASE EN LOS TÉRMINOS CONTRACTUALES Y ESTABLECIDOS EN LA LEY.

INTEGRACIÓN DEL PROGRAMA DE EROGACIONES:

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ REALIZAR Y PRESENTAR EL PROGRAMA DE EROGACIONES, ÉSTE DEBERÁ CONSIDERAR EL PAGO DE LOS ENTREGABLES EN BASE A SU PARTIDAS Y SUB PARTIDAS TOTALMENTE TERMINADAS, POR LO QUE NO SE PODRÁN REALIZAR PAGOS PARCIALES O POR PORCENTAJE DE AVANCE DE LOS TRABAJOS; LA RESIDENCIA REVISARÁ LA CANTIDAD, IMPORTES Y OPERACIONES NUMÉRICAS, PARCIALES Y TOTALES QUE RESPALDAN ESTOS, CON BASE, EN EL PROGRAMA Y VERIFICARÁ QUE LAS EROGACIONES MENSUALES CORRESPONDAN A LOS IMPORTES DE LOS PORCENTAJES DE LOS ENTREGABLES.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE SU PROPUESTA EL COSTO POR LA FLUCTUACIÓN DE LA MONEDA, Y COMPORTAMIENTO INFLACIONARIO, INCLUYENDO UNA PROYECCIÓN A DOCE MESES.

"EL PROVEEDOR" TENDRÁ LA OBLIGACIÓN DE INTEGRAR UN EQUIPO INTERDISCIPLINARIO QUE CUMPLA CON LOS ASPECTOS DE EXPERIENCIA, CONOCIMIENTO Y DOMINIO DE LA MATERIA Y ASPECTOS NORMATIVOS Y DE PROYECTO.

PRESENTAR LA CURRÍCULA DE SU PERSONAL A LA RESIDENCIA PARA SU APROBACIÓN, RESERVÁNDOSE ÉSTA EL DERECHO PARA SOLICITAR EL CAMBIO DEL PERSONAL QUE NO CUMPLA CON LOS PERFILES O NO ESTÉ CAPACITADO PARA LOS TRABAJOS ENCOMENDADOS, ASÍ COMO DE AQUELLOS QUE NO CUMPLIERAN CON SU DESEMPEÑO ACORDE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO DURANTE SU ELABORACIÓN.

ES OBLIGATORIO QUE EL PERSONAL TÉCNICO ADSCRITO POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" CUBRA LOS ASPECTOS QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN DE MANERA ENUNCIATIVA Y NO LIMITATIVA:

- EL PEA,
- LAS NORMAS DE CALIDAD,
- EL ALCANCE DE LOS SERVICIOS,
- LA LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA Y SU REGLAMENTO
- LOS LINEAMIENTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL,
- LOS PLANOS CON SUS MODIFICACIONES, ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN,
- REDACTAR EN LA BITÁCORA LAS NOTAS RELEVANTES EN BASE AL USO DE LA BITÁCORA, ESTABLECIDA EN LA LEY REFERIDA,
- PARTICIPAR EN REUNIONES ELABORANDO LAS MINUTAS CORRESPONDIENTES Y DEMÁS ACTIVIDADES INHERENTES QUE SE GENEREN CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- CONTAR CON PODER PARA LA TOMA DE DECISIONES AL MOMENTO.

LA REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE CATÁLOGO DE CONCEPTOS SERÁ ACORDE AL RESULTADO DE LA APROBACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO, CUMPLIENDO LO SIGUIENTE:

A) UNA VEZ OBTENIDO EL PROYECTO EJECUTIVO FINAL AUTORIZADO POR LA RESIDENCIA, Y CUMPLIDAS LAS OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES, SERÁ RESPONSABILIDAD DE" EL PROVEEDOR" EL REVISAR, EN CONJUNTO CON EL PERSONAL DESIGNADO POR RESIDENCIA, LA INFORMACIÓN Y VOLÚMENES DE OBRA INDICADOS Y CONTENIDOS EN CATÁLOGO DE CONCEPTOS, Y COTEJARLO CONTRA REQUERIMIENTOS SEÑALADOS EN PLANOS AUTORIZADOS: EN CASO DE DIFERENCIAS, "EL PROVEEDOR" DEBERÁ CONCILIAR CON LA RESIDENCIA LO CONDUCENTE.

B) EN EL CASO DE QUE SE DETERMINEN NUEVOS ARTÍCULOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO FINAL AUTORIZADO, SERÁ RESPONSABILIDAD DE" EL PROVEEDOR" EL PRESENTAR EN TIEMPO Y FORMA LOS CORRESPONDIENTES ARTÍCULOS FUERA DE CATÁLOGO Y LA AFECTACIÓN A PRESUPUESTO, SEGÚN LO SEÑALADO Y APLICABLE EN EL CONTRATO.

C) EN CASO DE QUE "EL PROVEEDOR" REALIZARA CUALQUIER TRABAJO NO CONTEMPLADO EN PROYECTO FINAL Y EN CATÁLOGO CONCILIADO CORRESPONDIENTE, BAJO PROPIO CRITERIO, SIN DAR AVISO Y SIN OBTENER LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE LA RESIDENCIA, LA RESIDENCIA NO ESTARÁ OBLIGADAS A RECONOCERLOS Y DEBERÁ APEGARSE EXCLUSIVAMENTE A LO ESTIPULADO

6.3.1.2 SUPERVISIÓN Y COMUNICACIÓN CON "EL PROVEEDOR"

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS EMPLAZAMIENTOS DEL PROYECTO EJECUTIVO, "EL PROVEEDOR" ESTARÁ SUJETO A LA RESIDENCIA DE LA RESIDENCIA; LA CUAL REALIZARÁ DESDE EL INICIO, DURANTE EL DESARROLLO, FINIQUITO DEL CONTRATO Y HASTA SU TOTAL CONCLUSIÓN.

- A. PARA EL CONTROL DEL AVANCE FÍSICO Y FINANCIERO, "EL PROVEEDOR", CONJUNTAMENTE CON LA RESIDENCIA CONCILIARÁN EL REPORTE DIARIO, SEMANAL Y QUINCENAL DEL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS, COMPARANDO LO REAL CONTRA LO PROGRAMADO.
- B. "EL PROVEEDOR" ESTÁ OBLIGADO A PRESTAR LAS FACILIDADES NECESARIAS A TRAVÉS DE SU PERSONAL TÉCNICO PARA PROPORCIONAR LA INFORMACIÓN QUE SE REQUIERA PARA LA RESIDENCIA Y CONTROL DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS.

6.3.2 CRITERIOS ESTRUCTURALES.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ VERIFICAR QUE LA INFORMACIÓN PLASMADA EN PLANOS SEA LA SUFICIENTE Y ESTÉ DEBIDAMENTE DETALLADA CON LA FINALIDAD DE QUE LA OBRA PUEDA EJECUTARSE SIN CONTRATIEMPOS. CON RESPECTO A NIVELES Y ESPECIFICACIONES, ÉSTOS DEBERÁN AJUSTARSE AL SITIO EN PARTICULAR DONDE SE VAYA A REALIZAR LA OBRA.

CON RESPETO A LA CIMENTACIÓN, "EL PROVEEDOR" DESARROLLARÁ LA PROPUESTA ESTRUCTURAL DEBIENDO REALIZAR EL ANÁLISIS Y EL DISEÑO DE LA MISMA TOMANDO EN CUENTA LOS RESULTADOS DE LA MECÁNICA DE SUELOS PARTICULAR DE CADA SITIO Y DEBERÁ VERIFICAR QUE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PROPUESTOS CUMPLAN TANTO POR CONDICIONES DE SERVICIO COMO DE CAPACIDAD.

EL PROYECTO ESTRUCTURAL DEBERÁ DESARROLLARSE EN BASE A LOS LINEAMIENTOS MARCADOS EN EL PRESENTE ANEXO TÉCNICO (REQUISITOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO ESTRUCTURAL). PARA LO CUAL "EL PROVEEDOR" JUNTO CON SU ESPECIALISTA DEBERÁ PROGRAMAR UN TALLER CON LA RESIDENCIA DE LA RESIDENCIA PARA LA HOMOLOGACIÓN DE CRITERIOS.

SE DEBERÁ REALIZAR UN ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CONSIDERANDO EL NÚMERO DE SONDEOS HASTA UNA PROFUNDIDAD QUE EL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA ASÍ LO DETERMINE, TOMANDO MUESTRAS INALTERADAS A LAS DIFERENTES PROFUNDIDADES, ADICIONALMENTE SE REALIZARÁ PENETRACIÓN ESTÁNDAR (PARA VERIFICAR LA CONTINUIDAD DE ESTRATOS) CON LA FINALIDAD DE OBTENER PARÁMETROS PARA CLASIFICAR EL SUELO, CAPACIDAD DE CARGA, PROFUNDIDAD DE DESPLANTE Y DISEÑO DE PAVIMENTOS TANTO PARA FIRMES COMO PARA ESTACIONAMIENTOS. EL ESTUDIO DEBERÁ DESARROLLARSE EN BASE A LOS LINEAMIENTOS MARCADOS EN EL PRESENTE ANEXO TÉCNICO.

LAS OBSERVACIONES QUE SE GENEREN SERÁN ENTREGADAS Y REVISADAS EN TALLER CON "EL PROVEEDOR" Y EL RESPECTIVO ESPECIALISTA, LAS OBSERVACIONES DEBERÁN SER SOLVENTADAS EN SU TOTALIDAD POR "EL PROVEEDOR" Y ENTREGARSE PARA UNA SEGUNDA REVISIÓN EN UN PLAZO QUE NO EXCEDA LOS 7 DÍAS NATURALES Y EN CASO QUE SEA FACTIBLE, SE PROGRAMARÁ UN TALLER CON LA RESIDENCIA LA CUAL VERIFICARÁ SU SOLVENTACIÓN, LA INOBSERVANCIA A LAS MISMAS Y LO QUE RESULTE EN OBRA POR OMISIONES DE PROYECTO SERÁN TOTAL RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR".

EN CASO DE QUE LAS OBSERVACIONES GENERADAS EN LA PRIMERA Y SEGUNDA REVISIÓN SEAN RECURRENTES O NO SEAN SOLVENTADAS POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" EN LOS TIEMPOS PACTADOS, LA RESIDENCIA PODRÁ SOLICITAR EL CAMBIO DE ESPECIALISTA.

6.3.2.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

ES NECESARIO QUE SE INCLUYA UNA MEMORIA DESCRIPTIVA EN DONDE SE PLASMEN LAS CONDICIONES PARTICULARES Y GENERALES DEL PROYECTO ESTRUCTURAL, ES DECIR, LAS CONDICIONES DEL SUELO, TIPO DE ESTRUCTURACIÓN, SIMPLIFICACIONES Y/O SUPOSICIONES HECHAS PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO, ETC. ASÍ COMO UNA REFERENCIA DE LA MANERA (MANUAL O MEDIANTE SOFTWARE) DE EFECTUAR EL ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL.

6.3.2.2 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ES OBLIGATORIO QUE SE INTEGRE UNA MEMORIA PARA JUSTIFICAR LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS PROPUESTOS EN LOS PLANOS, ASÍ COMO PARA MOSTRAR LOS CRITERIOS Y SUPOSICIONES EN LAS QUE SE BASÓ EL INGENIERO ESPECIALISTA PARA SU PROPUESTA. ES OBLIGATORIO QUE SE INCLUYA DESDE LA PRIMERA HOJA, EL NOMBRE, FIRMA, CÉDULA Y FOTOCOPIA DE LA CÉDULA PROFESIONAL DEL INGENIERO RESPONSABLE DEL CÁLCULO. SE PRESENTARÁ EL ANÁLISIS DE DISEÑO DE AL MENOS LOS ELEMENTOS MÁS IMPORTANTES DE LA ESTRUCTURA, ES NECESARIO QUE SE MUESTRE DE MANERA CLARA Y ENTENDIBLE, COMPLEMENTANDO CON UNA DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO, ASÍ COMO NOTAS Y COMENTARIOS QUE AYUDEN A INTERPRETAR LOS RESULTADOS, ADEMÁS SE PRESENTARÁ EL DISEÑO DE DICHS ELEMENTOS DE MANERA QUE SEAN COMPARABLES CON LOS ELEMENTOS QUE SE MUESTREN EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS EJECUTABLES. ES OBLIGATORIO Y MUY IMPORTANTE QUE SE PRESENTE UNA MEMORIA DE CÁLCULO COMPLETA Y SUFICIENTE, LA CUAL CONTENGA COMO MÍNIMO:

- ÍNDICE,

- REGLAMENTOS VIGENTES UTILIZADOS,
- MATERIALES CONSIDERADOS,
- ANÁLISIS DE CARGAS Y COMBINACIONES DE CARGA,
- LISTADO Y DIAGRAMAS DE LAS PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES,
- DIAGRAMAS DE APLICACIÓN DE CARGAS A LA ESTRUCTURA,
- ESPECTRO SÍSMICO PROPUESTO,
- ANÁLISIS REALIZADO CON EL MODELO MATEMÁTICO AUTORIZADO,
- LISTADO Y DIAGRAMAS DE ACCIONES MECÁNICAS,
- LISTADO Y DIAGRAMAS DE LAS DEFORMACIONES PRESENTADAS,
- DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES (SE RECOMIENDA REALIZAR UNA OPTIMIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES).

ADEMÁS, ES NECESARIO QUE LA MEMORIA DE CÁLCULO SE COMPLEMENTE ADICIONANDO NOTAS O COMENTARIOS POR PARTE DEL INGENIERO CALCULISTA PARA QUE SEA ENTENDIBLE Y CLARA EN CUANTO A LAS CONSIDERACIONES QUE SE TOMARON Y LAS DIMENSIONES FINALES QUE RESULTARON DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. LO ANTERIOR NO EXENTA A QUE UNA VEZ QUE SE REALICE LA REVISIÓN DE LA MEMORIA DE CÁLCULO POR PARTE DE LA RESIDENCIA, SE LE SOLICITEN AL ESPECIALISTA DATOS O INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA PODER DAR EL VISTO BUENO DE LA MISMA.

6.3.2.3 PLANOS ESTRUCTURALES.

EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES, SE DEBERÁN INCLUIR LAS ESPECIFICACIONES, POSICIONES, UBICACIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES; DETALLES CONSTRUCTIVOS Y DETALLES ESPECIALES, ASÍ COMO PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE INTERVENGAN EN LA PROPUESTA ESTRUCTURAL DE LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS EJECUTABLES, DEBERÁN CONTAR CON EL NOMBRE, FIRMA Y CÉDULA PROFESIONAL DEL INGENIERO RESPONSABLE. SE DEBERÁ USAR ESCALAS QUE FACILITEN LA LECTURA DE LA INFORMACIÓN.

6.3.2.4 PLANO DE EJES ESTRUCTURALES.

INDICÁNDOSE LOS EJES PRINCIPALES ACOTADOS ENTRE SÍ Y LOS SECUNDARIOS RESPECTO AL EJE PRINCIPAL MÁS PRÓXIMO, BANCOS DE NIVEL Y REFERENCIA DE TRAZO.

6.3.2.5 PLANOS DE CIMENTACIÓN.

TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA CIMENTACIÓN SE REFERIRÁN A LOS EJES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS ACOTADOS ENTRE SÍ, SEÑALÁNDOSE NIVELES DE DESPLANTE DE LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, Y LOS DETALLES DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE LA FORMAN (ZAPATAS, CONTRATRABES, DADOS, SECCIONES DE COLUMNAS, CADENAS, CASTILLOS, ETC.). SE INDICARÁN LOS PASOS PARA INSTALACIONES QUE VAYAN AHOGADOS EN LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, RELACIONÁNDOLOS CON LOS PLANOS DE INSTALACIÓN RESPECTIVOS. LO ANTERIOR, DEL CONJUNTO Y DE TODOS LOS ESPACIOS A DESARROLLAR.

6.3.2.6 PLANOS DE DETALLES DE CIMENTACIÓN.

SE DEBERÁN MOSTRAR EL DETALLE CONSTRUCTIVO Y/O ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA CIMENTACIÓN, NIVELES DE TERRENO NATURAL, NIVEL DE DESPLANTE, NIVELES DE PLATAFORMAS, NIVEL DE PISO TERMINADO, NIVEL DE DESPLANTE. ADEMÁS, SE DEBERÁN MOSTRAR LAS DIMENSIONES DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y LA POSICIÓN RELATIVA QUE GUARDAN ENTRE ELLOS. SE DEBEN MOSTRAR LAS ESPECIFICACIONES COMPLETAS DE CADA ELEMENTO QUE PERMITA SU EJECUCIÓN EN OBRA SIN CONTRA TIEMPOS NI INTERPRETACIONES EQUIVOCADAS, POR LO QUE, SE DEBE MOSTRAR LA RESISTENCIA DEL CONCRETO, LA RESISTENCIA DEL ACERO DE REFUERZO, EL ACOMODO Y DIÁMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO, ETC.

6.3.2.7 PLANOS ESTRUCTURALES DE ENTREPISOS Y CUBIERTA.

DEBERÁ ELABORARSE UNA PLANTA ESTRUCTURAL POR CADA NIVEL, EN EL CASO DE EXISTIR ESPACIOS CON ENTREPISOS, SEÑALÁNDOSE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES PARA CADA UNO DE ELLOS, INDICANDO POSICIÓN CON RESPECTO A LOS EJES MEDIANTE COTAS. DE IGUAL FORMA SE DEBERÁ DESARROLLAR PARA LAS OBRAS EXTERIORES QUE INTEGRAN EL PROYECTO, TALES COMO ESTACIONAMIENTOS, CASETAS, CISTERNAS, CUARTOS DE SERVICIO, CUARTOS DE MEDICIÓN, SUBESTACIÓN, VIALIDADES INTERNAS, PLAZAS, CANCHAS, ANDADORES, PROTECCIONES PERIMETRALES, ENTRE OTROS.

DEBERÁN INCLUIRSE TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS NECESARIOS PARA LAS ESTRUCTURAS (ESTRUCTURAS METÁLICAS), MEDIANTE LAS PLANTAS, ALZADOS Y CORTES QUE SEAN NECESARIOS. CUANDO SE TENGAN TRABES DE CONCRETO QUE CONFORMEN MARCOS CONTINUOS,

DEBERÁN PRESENTARSE LOS DETALLES DEL REFUERZO DE LAS MISMAS MEDIANTE ALZADOS POR EJES COMPLETOS DE TRABES, ACOMPAÑADOS POR UNA O VARIAS SECCIONES TRANSVERSALES.

TAMBIÉN DEBERÁN INCLUIRSE DETALLES DE ANCLAJES ESPECIALES, CONEXIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS, LOCALIZACIÓN DE DOMOS, TRAGALUCES, DUCTOS Y PASOS DE INSTALACIONES ACOMPAÑADOS DE SUS RESPECTIVOS REFUERZOS, AL IGUAL QUE LOS REFUERZOS EN ZONAS DE UBICACIÓN DE EQUIPOS PESADOS.

EN LA CUBIERTA DEBERÁ DETALLAR LA ESTRUCTURA DEL CANALÓN DE LAS BAJADAS PLUVIALES, ASÍ COMO DEL VOLADO DE LA CUBIERTA QUE DEFINA EL PROYECTO.

6.3.2.8 CORTES ESTRUCTURALES GENERALES.

DEBERÁN PRESENTARSE AL MENOS DOS CORTES ESTRUCTURALES GENERALES DEL EDIFICIO O ESPACIO PROPUESTO, ORTOGONALES ENTRE SÍ. LOS CORTES DEBERÁN ABARCAR DESDE EL NIVEL DE PISO TERMINADO DE LA PLANTA BAJA HASTA EL ÚLTIMO NIVEL DE AZOTEA DEL ELEMENTO. EN ELLOS DEBERÁN RESALTARSE CLARAMENTE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y LOS NIVELES DE TRABES, VIGAS, ENTREPISOS, CADENAS, MUROS DE MAMPOSTERÍA, ETC., DEBIENDO ELIMINARSE LOS DETALLES ARQUITECTÓNICOS QUE NO SEAN NECESARIOS (EXCEPTO VANOS DE PUERTAS, VENTANAS Y LOS HUECOS PARA EL PASO DE INSTALACIONES).

6.3.2.9 DETALLES ESTRUCTURALES

DEBERÁN ELABORARSE DETALLES ESTRUCTURALES DE ELEMENTOS QUE SE EJECUTEN EN LA OBRA EXTERIOR, POR EJEMPLO, MUROS DE CONTENCIÓN Y CISTERNAS, BARDAS PERIMETRALES, ACCESOS, ETCÉTERA.

DEBERÁN INCLUIR DIMENSIONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, ARMADOS, CALIDAD DE LOS MATERIALES, DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y SU UBICACIÓN EN LA PLANTA DE CONJUNTO.

EL LISTADO DE PLANOS SE ENTIENDE COMO EL MÍNIMO NÚMERO DE PLANOS QUE DEBERÁ CONTENER UN PROYECTO ESTRUCTURAL, PUDIENDO SER UNA CANTIDAD MAYOR O MENOR SIEMPRE Y CUANDO SE JUSTIFIQUE DICHO NÚMERO.

6.3.2.10 PLANOS DE PLATAFORMAS.

PARA LAS PLATAFORMAS DE ANDADORES, DEBERÁN GENERARSE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LAS MISMAS. PARA LO CUAL COMO MÍNIMO SE DEBERÁ TOMAR COMO BASE SECCIONES DE TERRENO NATURAL LEVANTADAS A @10 M. COMO MÁXIMO Y SOBRE ESTAS MARCAS LAS PLATAFORMAS REQUERIDAS, ESPECIFICANDO EL TRAZO, DIMENSIONES, VOLUMETRÍAS DE CORTES Y RELLENOS, NIVELES CON RESPECTO AL BANCO DE NIVEL, CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE RELLENO, ESPESOR DE LAS CAPAS, GRADOS DE COMPACTACIÓN, ETC., EN ESTOS MISMOS PLANOS DEBERÁN ESTAR PLASMADAS LAS CONTENCIÓNES (MUROS) NECESARIAS Y SUS ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS Y DE MATERIALES.

6.3.3. CRITERIOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

SERÁ RESPONSABILIDAD DE LA PROYECTISTA EL DESARROLLAR EL PROYECTO EJECUTIVO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA EL EMPLAZAMIENTO DE LA ACOMETIDA PRINCIPAL Y ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL EDIFICIO DE LABORATORIOS, CONSIDERANDO LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD QUE CIATEC NECESITE EN SUS INSTALACIONES NUEVAS. DICHO PROYECTO DEBERÁ SER DESARROLLADO POR UN ESPECIALISTA EN LA RAMA ELÉCTRICA, TITULADO Y CON CÉDULA PROFESIONAL VIGENTE (INGENIERO ELECTRICISTA, INGENIERO INDUSTRIAL ELECTRICISTA, INGENIERO ELECTROMECAÁNICO, O CARRERA AFÍN), CON EXPERIENCIA COMPROBABLE MÍNIMA DE TRES (3) AÑOS EN PROYECTOS SIMILARES COMERCIALES, INDUSTRIALES Y DE OFICINAS.

PARA TAL EFECTO, SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DONDE SE REQUIERA, EL REALIZAR LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA ACOMETIDA CERCANAS AL SITIO DENTRO DEL PUERTO INTERIOR, Y DETERMINAR Y DICTAMINAR POR ESCRITO, LAS CONDICIONES OPERATIVAS DE LAS MISMAS.

DONDE APLIQUE, Y DERIVADO DEL LEVANTAMIENTO, EL CONSULTOR DEBERÁ PRESENTAR PLANOS DE INSTALACIONES EXISTENTES CON UBICACIÓN PROBABLE DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA Y/O SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, INTERRUPTOR PRINCIPAL, ALIMENTADORES, TABLEROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN, TABLEROS DERIVADOS, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA GENERAL Y AISLADA, SISTEMA DE PARARRAYOS, MEMORIA DESCRIPTIVA Y FOTOGRÁFICA DE LOS MISMOS, E INDICANDO LAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LOS ELEMENTOS DESCRITOS EN EL LEVANTAMIENTO.

DICHA INFORMACIÓN SE PRESENTARÁ A LA RESIDENCIA PARA SU VALORACIÓN Y EVENTUAL APROBACIÓN.

DERIVADO DEL LEVANTAMIENTO FÍSICO Y EL ANÁLISIS DE LAS NUEVAS CARGAS, DEBERÁ DESARROLLAR LA NUEVA PROPUESTA PARTIENDO DE LAS EXISTENTES, CONSIDERANDO LOS PUNTOS DE INTERCONEXIÓN EN MEDIA O ALTA TENSIÓN AL EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO DENTRO DEL PREDIO.

EL PROYECTO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA AL EDIFICIO Y CON LAS PROYECCIONES FUTURAS DE MÁS EDIFICIOS, DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS EN LA MATERIA ACTUALMENTE VIGENTES. SERÁ OBLIGACIÓN DE "EL PROVEEDOR" DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EL COORDINARSE CON EL ÁREA ARQUITECTÓNICA RESPECTO A CONDICIONANTES ARQUITECTÓNICAS SOLICITADAS POR LA RESIDENCIA.

6.3.3.1.- EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO.

EN SUBESTACIÓN Y EN INTERIOR DEL EDIFICIO DE LABORATORIOS, DEBERÁN CONSIDERARSE Y PROPONERSE TABLEROS GENERALES, SUBGENERALES Y DERIVADOS POR SUBSISTEMA ELÉCTRICO (NORMAL, EMERGENCIA Y VOLTAJE REGULADO) Y POR NIVEL, PARA FACILITAR LA OPERACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS (TABLEROS Y PROTECCIONES) DEBERÁN CUMPLIR CON CERTIFICACIÓN Y SELLO NOM/ANCE NACIONAL, Y UL/NEMA INTERNACIONAL. NO SE ACEPTARÁN PROPUESTAS EN PROYECTO DE EQUIPOS CON CERTIFICACIÓN IEC, DEBIDO A LA INCOMPATIBILIDAD CON EL SISTEMA ELÉCTRICOS EXISTENTE EN NUESTRO PAÍS.

LAS PROTECCIONES A PROPONER PODRÁN SER INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS DEL TIPO ATORNILLABLE O ENCHUFABLE, INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS EN CAJA MOLDEADA EN GABINETE INDIVIDUAL, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y PARA ALUMBRADO USO GENERAL PARA

INSTALACIÓN INTERIOR, PARA PROTECCIONES ATORNILLABLES O ENCHUFABLES DE INSTALACIÓN AUTOSOPORTADA, SOBREPONER EN MUROS Y PISO, O PARA EMPOTRAR.

LOS EQUIPOS DE SECCIONAMIENTO ELÉCTRICO PARA SISTEMAS MOTORIZADOS DEBERÁN SER PROPUESTOS Y CALCULADOS SEGÚN REQUERIMIENTOS APLICABLES DE *NOM-001-SEDE-2012 ART. 430*. EL EQUIPO A PROPONER DEBERÁ SER ADECUADO AL AMBIENTE EN EL CUAL SE PROYECTA (USO PESADO TIPO INTERIOR, O USO PESADO TIPO INTEMPERIE). *NO SE PODRÁN PROPONER EQUIPOS CLASE DOMÉSTICO O COMERCIAL LIGERO.*

6.3.3.2.- ILUMINACION

DEPENDERÁ DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LOS DIFERENTES ESPACIOS CONFORMANTES DEL EDIFICIO, SU USO Y LA ACCESIBILIDAD A LOS DIFERENTES ESPACIOS. LOS APAGADORES A PROPONER DEBERÁN SER DEL TIPO INDUSTRIAL CON BALANCÍN (TOGGLE) EN ÁREAS DE EQUIPOS, SIENDO DE SENSOR DE MOVIMIENTO EN LAS DEMÁS ÁREAS DEL EDIFICIO. DE SER PROPUESTO EL SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR ALIMENTADO POR SISTEMA ELÉCTRICO NORMAL, ÉSTE SE PODRÁ OPERAR DESDE EL PROPIO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y CON INTERMEDIACIÓN DE CONTACTO DE ALUMBRADO Y FOTOCELDA, PROPONIENDO SU UBICACIÓN DE ACUERDO A DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

COMO PARTE DE LOS ALCANCES DE "EL PROVEEDOR" DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, SE DEBERÁ REALIZAR Y PRESENTAR ESTUDIO Y PLANOS DE *ANÁLISIS FOTOMÉTRICO DE NIVELES DE ILUMINACIÓN EN EXTERIOR*. EN CUMPLIMIENTO NORMATIVO A NIVELES DE LUMINANCIA MARCADOS EN NORMATIVA VIGENTE *NOM-025-STPS-2008 CONDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO*, PROPONIENDO LUMINARIAS PLANAS DE TECNOLOGÍA LED.

PARA EL SISTEMA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR A PROPONER PARA EL COMPLEJO, DEBERÁN ESPECIFICARSE LUMINARIOS EN TECNOLOGÍAS LED, Y CUMPLIR CON REQUERIMIENTOS NORMATIVOS DE CONSTRUCCIÓN Y GARANTÍAS APLICABLES SEGÚN *NOM-031-ENER-2012* REFERENTE A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LUMINARIOS CON DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) DESTINADOS A VIALIDADES Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

6.3.3.3.- CANALIZACIONES ELÉCTRICA

LAS CANALIZACIONES A PROPONER DEBERÁN SER TUBERÍAS CONDUIT METÁLICAS GALVANIZADAS PARED DELGADA (TAMBIÉN CONOCIDA COMO ETIQUETA VERDE), INSTALADA TANTO EN FALSOS PLAFONES COMO EMPOTRADA EN PARED; *EN ÁREAS DE EQUIPOS SE DEBERÁ PROPONER APARENTE EN MUROS Y PLENOS (CORREDORES DE SERVICIOS)*. EN INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS Y BAJO PISOS SE PROPONDRÁ EN *PVC O PAD*. LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DEBERÁN SER DE LÍNEA. SE DEBERÁ PROPONER LA INSTALACIÓN DE CAJAS CUADRADAS METÁLICAS GALVANIZADAS Y DEL TIPO CONDULET SERIES RECTANGULAR Y CUADRADAS, O EQUIVALENTES EN EL MERCADO (CUERPO CUADRADO) EN INSTALACIONES VISIBLES.

DE REQUERIRSE, SE PODRÁ PROPONER CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DEL TIPO CHAROLA METÁLICA GALVANIZADA PARA USO INTERIOR, SEA DEL TIPO ESCALERA, SEA DEL TIPO MALLA, DEBIENDO CUMPLIR CON REQUERIMIENTOS NORMATIVOS EN LA MATERIA (CALIBRES MÍNIMOS DE CONDUCTORES AUTORIZADOS; AGRUPAMIENTO MÁXIMO DE CONDUCTORES; CONTINUIDAD ELÉCTRICA; SOPORTERÍA).

DE REQUERIRSE, SE PODRÁ PROPONER CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DEL TIPO DUCTO CUADRADO CON TAPA Y BISAGRAS. PARA USO INTERIOR, CUMPLIENDO CON REQUERIMIENTOS NORMATIVO VIGENTES EN LA MATERIA.

6.3.3.4.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS FORRADOS Y DESNUDOS

EN LA PROPUESTA A DESARROLLAR, SE DEBERÁN CONSIDERAR CONDUCTORES MONOPOLARES ELÉCTRICOS CABLEADOS DE COBRE SUAVE. LOS CONDUCTORES AISLADOS DEBERÁN SER DEL TIPO LIMITADORES DE FLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS ÁCIDOS, ADECUADOS PARA OPERAR A TEMPERATURAS DE 75°C EN CONDICIONES AMBIENTE HÚMEDAS Y 90°C EN CONDICIONES AMBIENTE SECAS (THW-LS / THHW-LS RHO), EN CALIBRE MÍNIMO 12 AWG PARA ALUMBRADO, Y CONTACTOS. LOS CONDUCTORES DESNUDOS SE DEBERÁN SELECCIONAR EN BASE A CAPACIDAD NOMINAL DE PROTECCIÓN DE CIRCUITOS PRINCIPALES Y DERIVADOS, SEGÚN REQUERIMIENTOS NORMATIVOS VIGENTES EN EL PAÍS.

6.3.3.5.- SISTEMA DE PARARRAYOS (PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

SERÁ OBLIGACIÓN DE "EL PROVEEDOR" DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EL VERIFICAR LA NECESIDAD O NO DE PROPONER UN SISTEMA DE PARARRAYOS PARA EL EDIFICIO DE LABORATORIOS.

DE REQUERIRSE, "EL PROVEEDOR" DEBERÁ REALIZAR LOS CÁLCULOS Y PROPUESTA CONFORME A REQUERIMIENTOS NORMATIVOS REQUERIDOS EN NORMA MEXICANA *NMX-J-549-2005*, EMPLEANDO EL MÉTODO NORMALIZADO DE ESFERA RODANTE, PARA LO CUAL DEBERÁ PRESENTAR PLANOS CON SIMULACIÓN DEL ESTUDIO Y PROPUESTA, CONSIDERANDO A LA MORFOLOGÍA DEL NUEVO EDIFICIO.

6.3.3.6.- MATERIALES Y EQUIPOS

PARA EL PROYECTO ELÉCTRICO DEBERÁN ESPECIFICARSE LAS SIGUIENTES MARCAS DE PRODUCTOS O EQUIVALENTES EN LO TÉCNICO, ECONÓMICO Y DE GARANTÍAS, SIN SER LIMITATIVO Y EN TÉRMINOS GENERALES:

- TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN, CENTROS DE CARGA, EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO, ETC.: SQUARE-D; EATON
- CABLES FORRADOS Y DESNUDOS EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN: CONDUMEX, VIAKON, GENERAL CABLE,
- TUBERÍAS CONDUIT METÁLICAS: TRIDIUM/HYLSA; JÚPITER; OMEGA
- CAJAS CONDULETS: CROUSE-HINDS; ARROW-HART
- LUMINARIAS INTERIORES: LEVITON ILUMINACIÓN; COOPER LIGHTING; LITHONIA
- LUMINARIAS EXTERIORES PARA ANDADORES: LEVITON ILUMINACIÓN; COOPER LIGHTING; LITHONIA

- ACCESORIOS ELÉCTRICOS (CONTACTOS, CLAVIJAS, APAGADORES, ETC.): LEVITON; COOPER WIRING DEVICES; HUBBELL
- SOPORTERÍA Y ACCESORIOS: UNICANAL; ANCLO; UNISTRUT; CROUSE-HINDS/COOPER; RACO; HILTY; ERICO
- GENERADORES DE EMERGENCIA: IGSA, BAUER GT, GENERACIÓN Y POTENCIA, CUMMINS, CATERPILLAR
- CHAROLAS PARA SOPORTERÍA ELÉCTRICAS: CABLOFIL, CROUSE-HIND
- REGISTROS PREFABRICADOS DE CONCRETOS Y BASES PARA POSTERÍA: CENMEX, TIMSA

LOS PRODUCTOS Y EQUIPOS A PROPONER DEBERÁN CUMPLIR CON REQUERIMIENTOS DE GARANTÍA SOBRE DEFECTOS DE FÁBRICA REQUERIDOS POR NORMAS NOM, ANCE, NMX, O POR REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE RESIDENCIA, CUBRIENDO TIEMPOS CONTRACTUALES Y DE VICIOS OCULTOS.

EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁ PROPONER MATERIALES, EQUIPOS O ACCESORIOS ELÉCTRICOS CON *CERTIFICACIÓN IEC*, DEBIDO A LA *INCOMPATIBILIDAD CON LA NORMATIVA NACIONAL*.

SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" Y DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO ELÉCTRICO EN LO PARTICULAR, DE QUE LOS MATERIALES Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL MISMO, ESTÉN VIGENTES EN EL MERCADO POR PARTE DE LOS FABRICANTES DE LAS MARCAS PROPUESTAS. EN CASO DE OBSOLESCENCIA DE CUALQUIER MATERIAL O EQUIPO, SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" EL CLARIFICAR, MODIFICAR O CAMBIAR EN PROYECTO Y CATÁLOGO MARCA, MODELO Y ESPECIFICACIONES BAJO OBSERVACIONES EMITIDAS POR LA RESIDENCIA /USUARIO FINAL, SIN COSTO ADICIONAL CONTRACTUAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. "EL PROVEEDOR" RESPONSABLE DE PROYECTO ELÉCTRICO, DEBERÁ CONSIDERAR LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- EL SISTEMA ELÉCTRICO DEBERÁ SER DISEÑADO DE TAL FORMA QUE SE EVITE LA PÉRDIDA DE ENERGÍA EN TODO EL SISTEMA POR ERROR HUMANO O POR CONTINGENCIA ELÉCTRICA,
- BUSCAR LA AUTOMATIZACIÓN DE AQUELLOS ESPACIOS QUE ASÍ LO REQUIERAN,
- CONSIDERAR LA INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MONITOREO DE CONSUMO ELÉCTRICO EN AQUELLOS LABORATORIOS DE MAYOR DEMANDA.

6.3.3.7.- ENTREGABLES

SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DEL CONSULTOR GENERAL DE PROYECTO, EL DESARROLLAR Y PRESENTAR LA INFORMACIÓN NECESARIA Y SUFICIENTE PARA SU EVENTUAL APROBACIÓN POR RESIDENCIA, BAJO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

6.3.3.8.- MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

- I. MEMORIA DE LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXISTENTES CON PROPUESTA,
- II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE NUEVAS INSTALACIONES,
- III. MEMORIA DE CÁLCULO DE NUEVAS INSTALACIONES,
- IV. CÁLCULOS FOTOMÉTRICOS DE NIVELES DE ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR (VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTO),
- V. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE CONDUCTORES POR CAÍDA DE TENSIÓN, AGRUPAMIENTO Y TEMPERATURA AMBIENTE DE OPERACIÓN DE ALIMENTADORES,
- VI. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE CANALIZACIONES POR OCUPACIÓN DE CONDUCTORES,
- VII. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE PROTECCIONES,
- VIII. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA,
- IX. CÁLCULO, VERIFICACIÓN Y/O SELECCIÓN EQUIPOS (TRANSFORMADOR, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN),
- X. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

6.3.3.9.- PLANOS

- XI. PLANOS DE LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXISTENTES,
- XII. PLANOS DE ANÁLISIS DE NIVELES DE ILUMINACIÓN (PROGRAMA VISUAL O SIMILAR), PRESENTADO EN AUTOCAD Y ARCHIVO ORIGINAL VISUAL,
- XIII. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN Y ACOMETIDA EN MEDIA TENSIÓN, DETALLES CONSTRUCTIVOS Y ESPECIFICACIONES,
- XIV. PLANOS DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA (ACOMETIDA PRINCIPAL Y DEL EDIFICIO), OBRA CIVIL, OBRA ELÉCTRICA, DETALLES CONSTRUCTIVOS Y ESPECIFICACIONES,
- XV. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALUMBRADO EXTERIOR, TANTO APARENTE COMO SUBTERRÁNEA, PARA EL CASO DE INSTALACIONES TRADICIONALES; EN EL CASO DE LUMINARIAS CON ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA AUTÓNOMA, SOLO EL SEMBRADO.
- XVI. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALIMENTADORES Y TABLEROS ELÉCTRICOS (PRINCIPAL Y DERIVADOS),
- XVII. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE FUERZA (EQUIPOS DE BOMBEO, EQUIPAMIENTO DE LOS LABORATORIOS, ETC.), TANTO INSTALACIONES APARENTES COMO SUBTERRÁNEAS,
- XVIII. PLANOS DE DIAGRAMA UNIFILAR, TRIFILAR Y CUADROS DE CARGAS DE TABLEROS GENERALES, SUBGENERALES Y DERIVADOS,
- XIX. PLANOS DE SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA GENERAL INTERCONECTADO Y ESPECÍFICOS,
- XX. PLANOS DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

XXI. PLANOS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS Y DE ESPECIFICACIONES.

LOS PLANOS DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS QUE SE ESPECIFIQUEN EN TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL ÁREA ARQUITECTÓNICA. EN LOS PLANOS DE PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN, LAS PLANTAS ARQUITECTÓNICAS EMPLEADAS COMO REFERENCIAS DEBERÁN PRESENTARSE EN TONOS GRISES, Y LAS INSTALACIONES A REPRESENTAR DEBERÁN PLASMARSE REALIZADAS EN TONO NEGRO.

6.3.3.10.- GENERADORES DE VOLUMETRÍAS, CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y FICHAS TÉCNICAS

COMO PARTE DE SUS ALCANCES DE TRABAJO, SERÁ RESPONSABILIDAD DE LA PROYECTISTA EL DESARROLLAR Y PRESENTAR LOS GENERADORES DE VOLUMETRÍAS DE MATERIALES POR PLANO Y SISTEMA, EN SU PROPIO FORMATO, LOS CUALES PERMITAN VERIFICAR LOS VOLÚMENES Y CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE PRESENTARÁN EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS.

COMO PARTE DE SUS ALCANCES DE TRABAJO, SERÁ RESPONSABILIDAD DE LA PROYECTISTA EL PRESENTAR LA INFORMACIÓN TÉCNICA DE FABRICANTE DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS PRINCIPALES PROPUESTOS EN PROYECTO, Y QUE DEBERÁN SER CONCORDANTES A SU VEZ CON EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS, DE FORMA QUE SEA VERIFICABLE SU VIGENCIA EN MERCADO Y POR EL FABRICANTE PROPUESTO.

EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS DEBE ESPECIFICAR TODOS LOS CONCEPTOS REQUERIDOS PARA LLEVAR A CABO LA EJECUCIÓN DE LA OBRA DE TAL MANERA QUE SEAN 100% VISIBLES, LEGIBLES, CUANTIFICABLES Y COTIZABLES, ADEMÁS, DEBEN GARANTIZAR EL SUMINISTRO, COLOCACIÓN, INSTALACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS.

SERÁ PARTE DE LOS ALCANCES DEL PROYECTO INCLUIR EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA UVIE PARA DICTAMINACIÓN DEL PROYECTO, CON LA FINALIDAD DE QUE DICHA INSTANCIA VERIFIQUE Y REVISE EL PROYECTO EJECUTIVO Y/O LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON REFERENCIA EN PROYECTO, EMITIENDO EL CERTIFICADO CORRESPONDIENTE.

NINGUNO DE LOS CONCEPTOS DEL CATÁLOGO DEBE ESPECIFICAR EL TEXTO "O SIMILAR", EN SU LUGAR, DEBE ESPECIFICAR EL TEXTO "O EQUIVALENTE EN CARACTERÍSTICAS, CALIDAD Y COSTO".

EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS DEBE PRESENTARSE EN 2 MODALIDADES, SEGÚN REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES DE PARTIDA DE PROYECTO GENERAL ARQUITECTÓNICO:

- a) CATÁLOGO DE CONCEPTOS POR PARTIDAS EN CONFORMIDAD CON EL FORMATO DE ESPECIFICACIONES HECHO POR "EL PROVEEDOR".
- b) CATÁLOGO DE CONCEPTOS CONCENTRADO, HECHO POR "EL PROVEEDOR".

6.3.3.11.- MARCO NORMATIVO PARA ELABORACIÓN DE PROYECTO.

LA PROPUESTA DE PROYECTO POR PARTE DEL CONSULTOR DEBERÁ CONSIDERAR EL MARCO NORMATIVO APLICABLE ACTUAL (VIGENTE), Y QUE A TÍTULO INFORMATIVO MÁS NO LIMITATIVO O RESTRICTIVO, SE ENUMERA A CONTINUACIÓN:

1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y RELACIONADAS
 - NOM-001-ENER-2012
 - NOM-007-ENER-2004
 - NOM-013-ENER-2013
 - NOM-028-ENER-2010
 - NOM-030-ENER-2016
 - NOM-031-ENER-2012
 - NOM-032-ENER-2013
2. NORMA OFICIAL MEXICANA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
 - NOM-001-STPS-2008
 - NOM-002-STPS-2010
 - NOM-022-STPS-2008
 - NOM-025-STPS-2008
 - NOM-029-STPS-2011


76 de 96



3. NORMA MEXICANA

- NMX-J-136-ANCE-2007
- NMX-J-549-ANCE-2005

4. NORMAS DE REFERENCIA C.F.E. DE LÍNEAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS, EN SUS VERSIONES VIGENTES.

5. NORMAS ARQUITECTÓNICAS DEL DF

6. CRITERIOS Y MANUALES DE PROTECCIÓN CIVIL LOCALES, ESTATALES O NACIONALES APLICABLES

7. NORMATIVA INTERNACIONAL RELACIONADA:

- ASHRAE HANDBOOK, HVAC APPLICATIONS, SECCIÓN A07
- NFPA
- NEC
- NECHANDBOOK
- NFPA 101 CÓDIGO DE SEGURIDAD HUMANA

6.3.3.12.- DISCREPANCIAS U OMISIONES

CUALQUIER DISCREPANCIA U OMISIÓN DE REQUERIMIENTOS A SER INCLUIDOS EN EL DISEÑO OBJETO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA POR PARTE DE LA RESIDENCIA /USUARIO FINAL, DEBERÁ CONCILIARSE ENTRE LAS PARTES, DE MANERA QUE SE PUEDAN SOLVENTAR LAS NECESIDADES REQUERIDAS DE PROYECTO.

6.3.4 CRITERIOS EN INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.

PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO, SE DEBERÁ DISEÑAR TODAS LAS CANALIZACIONES EXTERIORES Y ACOMETIDAS DEPENDIENDO DE LOS SEMBRADOS DE LOS EDIFICIOS Y DE LA UBICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROVEEDOR DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES, ASÍ COMO TAMBIÉN CONSIDERAR LOS MODELOS DE EQUIPOS Y CABLEADO ESTRUCTURADO QUE LO REQUIERAN.

EL DISEÑO DEL PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES DEBE CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD, REGLAMENTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE PUNTA APLICABLE EN LA MATERIA.

6.3.4.1.- NORMAS APLICABLES AL PROYECTO:

- EIA-568, EIA-568A.- NORMA DE CABLEADO DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS,
- EIA-569.- NORMA DE LAS RUTAS DE CABLEADO Y ESPACIOS DE TELECOMUNICACIONES PARA EDIFICACIONES,
- EIA-606.-NORMA DE ADMINISTRACIÓN PARA LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIÓN DE EDIFICIOS,
- EIA-607.-NORMA DE REQUERIMIENTOS PARA UNIONES Y PUESTAS A TIERRA DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS,
- NMX-1-279-NYCE-2009.-TELECOMUNICACIONES - CABLEADO - CABLEADO ESTRUCTURADO - CANALIZACIÓN Y ESPACIOS PARA CABLEADOS DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS,
- NMX-1-108-NYCE-2006.-TELECOMUNICACIONES - CABLEADO - CABLEADO ESTRUCTURADO - PUESTA A TIERRA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

LOS SISTEMAS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES DE LOS CUALES CONTIENE:

6.3.4.1 SISTEMA DE VOZ Y DATOS.

LA INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS, COMPRENDE EL SISTEMA DE TELEFONÍA (VOZ) E INTRANET (DATOS), EN LA CUAL LA PLATAFORMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO DEBE SOPORTAR VARIAS APLICACIONES COMO TRANSMISIÓN DE VOZ, DATOS Y VIDEO, QUE PERMITA UN CRECIMIENTO MODULAR, VERSÁTIL Y FLEXIBLE PARA MODIFICACIONES Y LA INCORPORACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS.

EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS, DEBE CONSIDERAR LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS DE MANERA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA:

DISEÑO DE ACOMETIDA HACIA EL LÍMITE DEL PREDIO Y LO MÁS CERCANO A LA INFRAESTRUCTURA DEL PROVEEDOR DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES.

CON BASE AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DE MOBILIARIO, SE DEBEN PRESENTAR LOS CRITERIOS DE LAS SOLUCIONES DE ESTA ESPECIALIDAD EXPRESADOS EN PLANOS DE PLANTAS, CORTES, CUARTOS DE TELECOMUNICACIONES, CABLEADO ESTRUCTURADO Y PRE-DIMENSIONAMIENTO DE

LOS EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES, TODA ESTA INFORMACIÓN DEBE DE ESTAR IMPRESA EN MEMORIA DE CÁLCULO Y/O DESCRIPTIVA, PLANOS Y CATÁLOGOS, QUE DEBERÁN IR FIRMADOS CON NOMBRE Y CEDULA PROFESIONAL DEL ESPECIALISTA EN TELECOMUNICACIONES.

6.3.4.2 SISTEMA DE CCTV.

LA INSTALACIÓN DE CCTV, COMPRENDE EL SISTEMA DE SEGURIDAD DE LOS EDIFICIOS, EL CUAL DEBE PERMITIR LA GRABACIÓN, RESIDENCIA Y VISUALIZACIÓN DE MANERA CONSTANTE DE LAS ÁREAS DONDE SEA INSTALADO.

CON BASE AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DE MOBILIARIO, SE DEBEN PRESENTAR LOS CRITERIOS DE LAS SOLUCIONES DE ESTA ESPECIALIDAD EXPRESADOS EN PLANOS DE PLANTAS, CORTES, CUARTOS DE TELECOMUNICACIONES, CABLEADO ESTRUCTURADO Y PREDIMENSIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE GRABACIÓN Y VIDEO, TODA ESTA INFORMACIÓN DEBE DE ESTAR IMPRESA EN MEMORIA DE CÁLCULO Y/O DESCRIPTIVA, PLANOS Y CATÁLOGOS, QUE DEBERÁN IR FIRMADOS CON NOMBRE Y CEDULA PROFESIONAL DEL ESPECIALISTA EN TELECOMUNICACIONES.

6.3.5 CRITERIOS INSTALACIONES HIDRÁULICA, SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES, SANITARIA DE AGUAS PLUVIALES, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, GAS LP Y AIRE COMPRIMIDO, AIRE ACONDICIONADO E INSTALACIONES ESPECIALES.

SE REALIZARÁ UN DICTAMEN DE CADA UNA DE ESTAS INSTALACIONES EXISTENTES, CON EL FIN DE CONOCER CADA UNO DE LOS ELEMENTOS Y EL ESTADO ACTUAL QUE GUARDAN.

EL DICTAMEN DEBE INCLUIR:

- UN DOCUMENTO DONDE SE DIAGNOSTIQUE EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE CADA UNO DE LOS SISTEMAS, INDICANDO LAS NORMAS, LOS CRITERIOS, LOS PARÁMETROS Y LOS CÁLCULOS MEDIANTE LOS CUALES SE DECIDIRÁ SU PERMANENCIA, SU DESMANTELAMIENTO, SU AMPLIACIÓN, SU MANTENIMIENTO O LA SUSTITUCIÓN DEFINITIVA. EN ESTE DOCUMENTO DEBE ESPECIFICARSE EL TIEMPO DE VIDA ACTUAL Y VIGENCIA DE: TUBERÍAS, EQUIPOS, ACCESORIOS Y DEMÁS ELEMENTOS, ASÍ COMO IDENTIFICAR AQUELLOS QUE ESTÉN EN DESUSO. TAMBIÉN DEBEN INDICARSE LOS MATERIALES DE LAS TUBERÍAS QUE CONFORMAN CADA UNO DE LOS SISTEMAS, ASÍ COMO LAS MARCAS, MODELOS Y POTENCIAS DE LOS EQUIPOS. A MANERA GENERAL, DEBEN DEFINIRSE LAS INTERVENCIONES NECESARIAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO.
- SONDEOS PARA LA DEFINICIÓN DE TRAYECTORIAS, DIÁMETROS Y MATERIALES DE REDES NO VISIBLES Y LA DETECCIÓN DE PROBLEMAS ACTUALES EN LAS REDES, LOS CUALES DEBEN SER SOLUCIONADOS POR EL PROYECTO A DESARROLLAR.
- TODOS LOS PLANOS NECESARIOS A UNA ESCALA CONVENIENTE (PREVIO LEVANTAMIENTO), PARA REPRESENTAR ELEMENTOS, TRAYECTORIAS Y DIÁMETROS DE LAS REDES EXISTENTES, UBICACIÓN DE EQUIPOS (INDICANDO MARCA, MODELO Y POTENCIA), VÁLVULAS, TANQUES (INDICANDO SU CAPACIDAD) Y ACCESORIOS, CON SU SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORRESPONDIENTES. AUNADO A LO ANTERIOR, SE DEBEN PRESENTAR PLANOS DE DESMONTAJE, DESMANTELAMIENTOS, DEMOLICIONES Y RECUPERACIONES PROPUESTAS, CUYAS CANTIDADES DEBERÁN DE REFLEJARSE EN CATÁLOGO DE CONCEPTOS.
- ANEXO FOTOGRAFICO.

6.3.5.1 OBJETIVO.

- LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA TIENEN POR OBJETO ESTABLECER LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA REVISAR, ACTUALIZAR Y DESARROLLAR EL PROYECTO EJECUTIVO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICA, SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES, SANITARIA DE AGUAS PLUVIALES, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, GAS LP Y AIRE COMPRIMIDO, REFERENTE A LOS EDIFICIOS.
- EL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES MENCIONADAS, POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" DEBE APEGARSE A LA NORMATIVIDAD Y LOS CRITERIOS VIGENTES SOLICITADOS EN LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA, USO RACIONAL Y SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS, CONSIDERANDO ESTO DE MANERA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA.

6.3.5.2.- NORMAS, MANUALES, REGLAMENTOS Y LEYES.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM).

- NOM-001-CONAGUA-2011.- SISTEMAS DE AGUA POTABLE, TOMA DOMICILIARIA Y ALCANTARILLADO SANITARIO-HERMETICIDAD-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.
- NOM-002-STPS-2010.- CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
- NOM-003-SEGOB-2011.- SEÑALES Y AVISOS PARA PROTECCIÓN CIVIL. - COLORES, FORMAS Y SÍMBOLOS A UTILIZAR.
- NOM-004-SEDG-2004.- INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO DE GAS LP -DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.
- NOM-012-SSA1-1993.- REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO PÚBLICOS Y PRIVADOS.
- NOM-100-STPS-1994.- SEGURIDAD-EXTINTORES CONTRA INCENDIO A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO CON PRESIÓN CONTENIDA-ESPECIFICACIONES.

- NOM-127-SSA1-1994.- SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO- LÍMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACIÓN.

6.3.5.3.- MANUALES, NORMAS, LEYES Y REGLAMENTOS NACIONALES.

- MANUAL DE DISEÑO DE REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, SANEAMIENTO DE CONAGUA.
- NORMAS DE INSTALACIONES SANITARIAS, HIDRÁULICAS Y ESPECIALES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (ND-01-IMSS-HSE-1997).
- NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL DISTRITO FEDERAL 2004, INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EN EDIFICIOS.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE LA LOCALIDAD Y SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS RESPECTIVAS O SUPLETORIAMENTE VIGENTE.

6.3.5.3.- CRITERIOS Y ALCANCES GENERALES.

LOS TÉRMINOS GENERALES PARA ESTE PROYECTO, CONTEMPLA LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES, SANITARIA DE AGUAS PLUVIALES, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO, GAS LP Y AIRE COMPRIMIDO.

- a) PARA LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE TENDRÁN RED DE AGUA FRÍA Y CALIENTE (SI APLICA, CON CALENTADOR SOLAR).
- b) SE TENDRÁN REDES PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS NEGRAS QUE SERÁN ENVIADAS HACIA LA RED INTERNA DEL SISTEMA SANITARIOS DEL GUANAJUATO PUERTO INTERIOR, SE TENDRÁN REDES PLUVIALES, SEPARADAS DE LAS AGUAS NEGRAS CUYA DESCARGA SERÁ A LA RED EXISTENTE.
- c) SE TENDRÁ UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A BASE DE HIDRANTES Y EXTINTORES.
- d) SE TENDRÁ UN SISTEMA DE GAS LP EN EL EDIFICIO DONDE SE REQUIERA.
- e) AIRE COMPRIMIDO PARA LOS DIFERENTES EQUIPOS QUE ASÍ LO REQUIERAN.

LOS PROYECTOS DE INGENIERÍAS ELECTROMECÁNICAS PARA LAS INSTALACIONES, SE DESARROLLARÁN CON BASE A LOS CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD Y FUNCIONALIDAD SOLICITADOS EN LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA.

SE CONSIDERAN COMO ENTREGABLES CONFORME A LO ESPECIFICADO EN ESTOS TÉRMINOS DE REFERENCIA:

- TODOS LOS PLANOS NECESARIOS PARA REPRESENTAR LAS PROPUESTAS DE CADA INSTALACIÓN, INCLUYENDO LOS DE INGENIERÍA DE DETALLE, PLANTAS, ALZADOS, CORTES E ISOMÉTRICOS, CON SU SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORRESPONDIENTES;
- DOCUMENTOS TÉCNICOS (MEMORIAS DESCRIPTIVAS, MEMORIAS DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES).
- NÚMEROS GENERADORES Y EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS.

6.3.5.4 CRITERIOS Y ALCANCES PARTICULARES DE LOS TRABAJOS.

6.3.5.4.1 INGENIERÍA HIDRÁULICA.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA.

ESTÁ CONFORMADO POR LA TOMA DOMICILIARIA, LÍNEA DE LLENADO, CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, EQUIPOS DE BOMBEO, TINACOS, REDES DE ALIMENTACIÓN A MOBILIARIO QUE REQUIERAN DE ESTOS SERVICIOS Y ACCESORIOS PARA LA INTERCONEXIÓN.

ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA.

EL AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO DE LOS EDIFICIOS, DEBE CUMPLIR CON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS Y BACTERIOLÓGICAS, ESTABLECIDOS EN LA NORMA NOM-127-SSA-1-1994. ESTE SERVICIO ES SUMINISTRADO POR EL ORGANISMO OPERADOR DEL GUANAJUATO PUERTO INTERIOR MEDIANTE UNA TOMA AL PIE DEL TERRENO.

PARA LA REVISIÓN DEL ALMACENAMIENTO DEL AGUA POTABLE DEBE CONSIDERARSE QUE SU VOLUMEN TOTAL SEA IGUAL A LA SUMA DE LA DOTACIÓN DIARIA REQUERIDA, MÁS UN DÍA DE RESERVA PARA EL CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DIARIA SE DEBEN TOMAR COMO REFERENCIA LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL DF 2004 REFERENTE A INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EN EDIFICIOS, EN LO QUE RESPECTA A LAS DOTACIONES POR RUBRO.

CUANDO EL AGUA DE ABASTECIMIENTO ADEMÁS DE CLORACIÓN NECESITE DE ALGÚN OTRO PROCESO DE POTABILIZACIÓN (SUAVIZACIÓN, FILTRACIÓN, ENTRE OTROS) SE DEBE REALIZAR PREVIAMENTE AL LLENADO DE LA CISTERNA Y EL GASTO DE DISEÑO SERÁ EL MISMO QUE SE CONSIDERE PARA LA TOMA DOMICILIARIA.

MEMORIA DE CÁLCULO.

LA MEMORIA DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: EL CÁLCULO PARA EL ALMACENAMIENTO REQUERIDO EN CISTERNA Y TINACOS, EL DE LA LÍNEA DE LLENADO, EL DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO (CARGA DINÁMICA TOTAL Y PÉRDIDAS POR FRICCIÓN) Y EL DE LOS DIÁMETROS QUE DOTAN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS.

EQUIPOS DE BOMBEO DE AGUA POTABLE.

EL EQUIPO QUE SE PROPONGA PARA SERVICIOS DE AGUA FRÍA DEBE ABASTECER AL 100% LA CARGA Y GASTO REQUERIDOS, TENIENDO SIEMPRE UNO DE RESERVA CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS PARA QUE TRABAJEN DE MANERA ALTERNADA.

PARA EL CÁLCULO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO SE DEBEN PLASMAR LOS PARÁMETROS PARA LA OBTENCIÓN DE LA CARGA DINÁMICA TOTAL (CARGA POR ALTURA, CARGA DE TRABAJO, CARGA DE SUCCIÓN Y PÉRDIDAS POR FRICCIÓN). EL ANÁLISIS DE PÉRDIDAS POR FRICCIÓN DEBE PRESENTAR COMO INFORMACIÓN MÍNIMA DE CADA TRAMO: DENOMINACIÓN DEL TRAMO, GASTO (LPS), DIÁMETRO SELECCIONADO, LONGITUD DEL TRAMO, LONGITUD EQUIVALENTE DE PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS, LA VELOCIDAD DEL FLUJO, RUGOSIDAD, NÚMERO DE REYNOLDS, FACTOR DE PÉRDIDAS POR FRICCIÓN Y PÉRDIDA DE FRICCIÓN EN EL TRAMO.

PARA SELECCIONAR DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO PARA SERVICIOS DE AGUA, SE DEBE TOMAR EN CUENTA:

- SI EL GASTO MÁXIMO ES DE 8 LITROS POR SEGUNDO O MENOR, SE TENDRÁN 2 BOMBAS, CADA UNA CON LA CAPACIDAD PARA PROPORCIONAR EL 100% DEL GASTO MÁXIMO.
- SI EL GASTO ESTÁ ENTRE 8 Y 13 LITROS POR SEGUNDO, SE TENDRÁN 3 BOMBAS, CADA UNA CON LA CAPACIDAD PARA PROPORCIONAR EL 50% DEL GASTO MÁXIMO PROBABLE,
- SI EL GASTO MÁXIMO PROBABLE ESTÁ ENTRE 13 Y 20 LITROS POR SEGUNDO, EL EQUIPO DE BOMBEO CONSISTIRÁ EN 4 BOMBAS, UNA BOMBA PILOTO CON CAPACIDAD DEL 20% DEL GASTO MÁXIMO TOTAL Y 3 BOMBAS PRINCIPALES CON CAPACIDAD, CADA UNA, DEL 40% DEL GASTO MÁXIMO TOTAL,
- SI EL GASTO MÁXIMO PROBABLE ES MAYOR DE 20 LITROS POR SEGUNDO, EL EQUIPO DE BOMBEO CONSISTIRÁ EN 6 BOMBAS, 2 BOMBAS PILOTO CON CAPACIDAD DEL 15% DEL GASTO MÁXIMO TOTAL Y 4 BOMBAS PRINCIPALES CON CAPACIDAD, CADA UNA, DEL 30% DEL GASTO MÁXIMO TOTAL.

TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE REDES GENERALES.

PARA EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES SE DEBEN SEGUIR, LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

- DEBEN IR POR CIRCULACIONES DEL EDIFICIO PARA FACILITAR LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO (PREFERENCIA EN CORREDOR DE SERVICIO),
- NO PASARLAS SOBRE EQUIPOS ELÉCTRICOS, NI POR LUGARES QUE PUEDAN SER PELIGROSOS PARA LOS OPERARIOS AL HACER TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- LAS TUBERÍAS VERTICALES DEBEN PROYECTARSE POR LOS DUCTOS DETERMINADOS CON EL ARQUITECTO Y CON LOS PROYECTISTAS DE OTRAS INSTALACIONES, EVITANDO LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN INNECESARIOS,
- LAS TRAYECTORIAS DEBEN SER PARALELAS A LOS EJES PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA,
- EL CÁLCULO DE LAS REDES DE AGUA PARA MOBILIARIO SE HARÁ EN BASE AL MÉTODO DE HUNTER. SE DEBE TOMAR COMO REFERENCIA LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL D.F. 2004 REFERENTE A INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EN EDIFICIOS. EN LO QUE RESPECTA A LAS UNIDADES MUEBLE PARA LA CONVERSIÓN DE UNIDADES MUEBLE A LPS, SE DEBERÁ TOMAR COMO REFERENCIA LA TABLA 5.4 (GASTOS EN FUNCIÓN DE UNIDADES MUEBLE) DE LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997.
- PARA LAS PERDIDAS POR FRICCIÓN EN LAS REDES, SE DEBEN EMPLEAR LAS FÓRMULAS DE DARCY-WEISBACH, HAZEN WILLIAMS O MANNING, CONSIDERANDO LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES AL TIPO DE MATERIAL A UTILIZAR EN LAS TUBERÍAS.
- TODAS LAS VÁLVULAS SERÁN DE CLASE 8.8 KG/CM² DEL TIPO ROSCADAS HASTA 50 MM DE DIÁMETRO Y BRIDADAS DE 64 MM Y MAYORES. ESTAS VÁLVULAS SERÁN DE VÁSTAGO FIJO EN LUGARES DONDE NO SE CUENTE CON ESPACIO SUFICIENTE, COMO ES EL CASO DE LAS CAJAS DE VÁLVULAS. SERÁN DE VÁSTAGO ASCENDENTE DONDE SE TENGA ESPACIO SUFICIENTE Y EN LA SUCCIÓN DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO.

- EN EL CASO DE QUE LA RED GENERAL DE ALIMENTACIÓN A LOS NÚCLEOS SANITARIOS SEA DESDE EL EXTERIOR DEL EDIFICIO, ESTA DERIVACIÓN DEBE DE CONTAR UNA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO.
- SE INSTALARÁN VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE AL FINAL DE LA RED EN AZOTEA.
- SE INSTALARÁ UNA CÁMARA DE AIRE DE 30 CM EN CADA MUEBLE SANITARIO, PARA EVITAR GOLPES DE ARIETE EN LAS LLAVES DE LOS MUEBLES SANITARIOS.
- A LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE UN GRUPO DE MUEBLES SANITARIOS, QUE SE ENCUENTREN EN DETERMINADO ESPACIO, SE LE INSTALARÁ UNA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO PARA QUE SEA POSIBLE AISLAR ESE CONJUNTO CUANDO SE REQUIERA EFECTUAR ALGUNA REPARACIÓN.
- PARA ABSORBER MOVIMIENTOS DIFERENCIALES ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN EN ZONAS SÍSMICAS Y EN TERRENOS DE BAJA CAPACIDAD DE CARGA, SE DEBEN INSTALAR JUNTAS FLEXIBLES, LAS QUE SERÁN MANGUERAS METÁLICAS CON ENTRAMADO DE ACERO INOXIDABLE.

LLAVES DE ACCIONAMIENTO MECÁNICO.

EN LOS LAVABOS DE LOS SANITARIOS PÚBLICOS Y EN TARJAS, SE DEBEN EMPLEAR LLAVES ECONOMIZADORAS MECÁNICAS DE BAJA PRESIÓN PARA UN GASTO MÁXIMO 3 LITROS POR MINUTO.

INODOROS Y MINGITORIOS

EN LOS INODOROS DE LOS SANITARIOS PÚBLICOS, SE DEBEN EMPLEAR ELEMENTOS PARA UN GASTO MÁXIMO DE 3.8 LITROS POR DESCARGA CON FLUXÓMETRO AUTOMÁTICO, EN LOS MINGITORIOS DE LOS SANITARIOS SE DEBEN EMPLEAR DEL TIPO SECO.

6.3.5.4.2 INGENIERÍA SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES.

SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

ESTARÁ CONFORMADO POR LAS REDES DE DESCARGAS INTERNAS Y EXTERNAS DE AGUAS RESIDUALES, REDES DE VENTILACIÓN Y ACCESORIOS PARA LA INTERCONEXIÓN A MOBILIARIO.

MEMORIA DE CÁLCULO.

LA MEMORIA DE CÁLCULO SANITARIA PARA AGUAS RESIDUALES DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: EL CÁLCULO DE LAS REDES DE DESCARGA Y EL DE LAS REDES DE VENTILACIÓN. LOS DIÁMETROS PARA LA DESCARGA AL INTERIOR, SE CALCULARÁN CONSIDERANDO LAS TABLAS 10.01 Y 10.3 DE LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997; LA PRIMERA SE REFIERE A LAS UNIDADES DE DESCARGA POR MUEBLE Y LA SEGUNDA AL NÚMERO TOTAL DE UNIDADES DE DESCARGA QUE SE PUEDEN DESALOJAR, ACORDE AL DIÁMETRO Y PENDIENTE PROPUESTA EN EL RAMAL.

LA RED DE TUBERÍAS DE VENTILACIÓN TIENE POR OBJETO EQUILIBRAR PRESIONES DENTRO DE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE, PARA EVITAR QUE SE ROMPAN LOS SELLOS DE AGUA DE LOS MUEBLES SANITARIOS. LOS DIÁMETROS PARA LA VENTILACIÓN AL INTERIOR DE INMUEBLE, SE CALCULARÁN CONSIDERANDO LA TABLA 10.4 DE LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997.

PARA EL CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LAS REDES EXTERIORES, SE DEBE CONSIDERAR EL GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO EN LPS, PARA LA CONVERSIÓN DE UNIDADES DE DESCARGA A LPS, SE DEBE CONSIDERAR COMO REFERENCIA LA TABLA 5.4 (GASTOS EN FUNCIÓN DE UNIDADES MUEBLE) DE LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997.

DEBE PRESENTAR COMO INFORMACIÓN MÍNIMA DE CADA TRAMO: DENOMINACIÓN DEL TRAMO, LONGITUD DEL TRAMO, PENDIENTE, DIÁMETRO NOMINAL PROPUESTO, DIÁMETRO INTERIOR, COTAS DE TAPA INICIAL Y FINAL, COTAS DE PLANTILLA INICIAL Y FINAL, PROFUNDIDAD INICIAL Y FINAL, UNIDADES DE DESCARGA, GASTO EN LPS, VELOCIDAD DEL FLUJO CON EL GASTO DE DISEÑO, VELOCIDAD DEL FLUJO A TUBO LLENO, RELACIÓN DE VELOCIDADES, GASTO A TUBO LLENO, RELACIÓN DE GASTOS, RELACIÓN TIRANTE-DIÁMETRO Y TIRANTE EN EL TRAMO.

TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES GENERALES (DESCARGA Y VENTILACIÓN).

PARA EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES SE DEBEN SEGUIR, LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

- DEBEN IR POR CIRCULACIONES DEL EDIFICIO PARA FACILITAR LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO (CORREDORES DE MANTENIMIENTO),
- NO PASAR SOBRE EQUIPOS ELÉCTRICOS, NI POR LUGARES QUE PUEDAN SER PELIGROSOS PARA LOS OPERARIOS AL HACER TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- LAS TUBERÍAS VERTICALES DEBEN PROYECTARSE POR LOS DUCTOS DETERMINADOS CON EL ARQUITECTO Y CON LOS PROYECTISTAS DE OTRAS INSTALACIONES, EVITANDO LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN INNECESARIOS.
- LAS TRAYECTORIAS AL INTERIOR SE DEBEN DE DISEÑAR PARALELAS A LOS EJES DE LA ESTRUCTURA Y LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN

SERÁN A 45° CON RESPECTO A DICHS EJES, EN LOS TRAMOS HORIZONTALES LAS TUBERÍAS TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% PARA TUBERÍAS HASTA 75 MM DE DIÁMETRO, DEL 1.5% HASTA 100 MM DE DIÁMETRO Y DEL 1% DE 150 MM EN ADELANTE, PROCURANDO NO AFECTAR A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO; ESTA RED SE PROYECTARÁ SEPARADA DE LA DE AGUAS PLUVIALES. TODOS LOS MUEBLES Y EQUIPOS QUE REQUIERAN DESALOJAR AGUAS RESIDUALES SE CONECTARÁN A LA RED,

- LA PENDIENTE MÍNIMA PARA LAS TRAYECTORIAS EXTERIORES SERÁ LA QUE PRODUZCA UNA VELOCIDAD DE 0.3 M/SEG; LA PENDIENTE MÁXIMA SERÁ LA QUE PRODUZCA UNA VELOCIDAD DE 5.0 M/SEG CON EL GASTO MÁXIMO PROBABLE,
- ES DE GRAN IMPORTANCIA ESTUDIAR LAS RELACIONES ENTRE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE Y LA ESTRUCTURA, PRINCIPALMENTE EN PLANTA BAJA,
- EL CÁLCULO DE LAS REDES DE DESCARGA PARA MOBILIARIO EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS SE HARÁ EN BASE AL MÉTODO DE HUNTER,
- PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD EN LOS TRAMOS DE LA RED EXTERIOR, SE DEBE CONSIDERAR LA FÓRMULA DE MANNING, TOMANDO EN CUENTA EL COEFICIENTE DE RUGOSIDAD CORRESPONDIENTE AL TIPO DE MATERIAL A UTILIZAR EN LAS TUBERÍAS,
- SE DISEÑARÁN VENTILACIONES SANITARIAS EN LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS, COLUMNAS DE VENTILACIÓN Y VENTILACIONES EN DESAGÜES HORIZONTALES,
- SE VENTILARÁN TODOS LOS MINGITORIOS, EL MUEBLE MÁS CERCANO Y EL MÁS ALEJADO DE LA BAJADA, EL MUEBLE MÁS LEJANO DEL RAMAL, UNO DE CADA 3 INODOROS O FRACCIÓN (INICIANDO EN EL ÚLTIMO) Y TODOS LOS LAVABOS QUE SE DESAGÜEN A UNA COLADERA. ES IMPORTANTE HACER LOS DETALLES DE REMATES EN LAS AZOTEAS Y RESPETAR LA NORMA EN CUANTO A SU ALTURA SOBRE LA LOSA Y LA SEPARACIÓN QUE DEBEN LLEVAR ENTRE LAS VENTANAS Y PUERTAS ADYACENTES.
- ES IMPORTANTE TAMBIÉN PROPONER TAPONES DE REGISTRO CON TAPA CROMADA PARA DESAZOLVE EN LAS LÍNEAS HORIZONTALES SE PROYECTARÁN CON UNA SEPARACIÓN MÁXIMA DE 10 METROS. LOS TAPONES ESTARÁN EN EL PISO EVITANDO, DENTRO DE LO POSIBLE, PONERLOS EN LOS PASILLOS, EN LAS TUBERÍAS DE BAJADA SE PONDRÁN A CADA 3 PISOS,
- NO SE DEBEN PROPONER REGISTROS DE MAMPOSTERÍA EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO, EXCEPTO EN JARDINES.
- SE PROYECTARÁN COLADERAS EN TODOS LOS LOCALES QUE, POR SU USO, TENGAN NECESIDAD DE VERTER AGUA AL PISO; ÉSTAS DEBERÁN SER CON CUERPO DE FIERRO FUNDIDO Y REJILLA CROMADA,
- TODAS LAS TUBERÍAS Y CONEXIONES PROPUESTAS DEBEN SER MANUFACTURADAS POR UN SÓLO FABRICANTE Y DEBEN INSTALARSE DE CONFORMIDAD A LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y A LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CÓDIGOS APLICABLES.
- CUANDO POR LIMITACIONES DE ESPACIO UN TRAMO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES PASE A MENOS DE 3 METROS DE LA CISTERNA DE AGUA POTABLE, SE PONDRÁ TUBERÍA DE ACERO SOLDABLE CÉDULA 40, HASTA TENER ESTA SEPARACIÓN. LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN O PENDIENTE EN LA RED EXTERIOR, DEBEN DE HACERSE EN UN REGISTRO O POZO DE VISITA CADA SALIDA DE AGUAS RESIDUALES DEL EDIFICIO DEBE DESFOGAR EN UN REGISTRO CUYAS DIMENSIONES MÍNIMAS SERÁN LAS SIGUIENTES:

- PARA PROFUNDIDADES HASTA DE UN METRO: 40 X 60 CM.
- PARA PROFUNDIDADES DE 1.0 A 1.5 M: 50 X 70 CM.
- PARA PROFUNDIDADES DE 1.5 A 1.8 M: 60 X 80 CM.

- EN LOS TRAMOS DE LA RED EXTERIOR DE DRENAJES SE DEBE PLASMAR COMO MÍNIMO: LA LONGITUD DEL TRAMO (M), LA PENDIENTE (MM) Y EL DIÁMETRO (CM), EL DIÁMETRO MÍNIMO SERÁ DE 15 CM Y EL TIRANTE MÁXIMO DE 80% DEL DIÁMETRO.
- DEBEN EMPLEARSE BROCALES Y TAPAS DE CONCRETO POLIMÉRICO, TODOS LOS CÉSPOL EN LAVABOS, TARJAS Y VERTEDEROS DEBERÁN SER METÁLICOS.

6.3.5.4.3 INGENIERÍA SANITARIA DE AGUAS PLUVIALES.

SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

TIENE POR OBJETO EL DRENADO DE TODAS LAS SUPERFICIES RECOLECTORAS DE ESTAS AGUAS, TALES COMO AZOTEAS, CUBIERTAS, TERRAZAS Y ÁREAS EXTERIORES, PARA CONDUCIRLAS A LA RED EXISTENTE.

EL SISTEMA ESTARÁ CONFORMADO POR LAS COLADERAS, REJILLAS, BOCAS DE TORMENTA, REDES DE DESCARGAS INTERNAS Y EXTERNAS, ASÍ COMO ACCESORIOS PARA LA INTERCONEXIÓN DE ELEMENTOS, ÉSTE SISTEMA SERÁ INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRO.

MEMORIA DE CÁLCULO.

LA MEMORIA DE CÁLCULO SANITARIA PARA AGUAS PLUVIALES DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: EL CÁLCULO DE LAS REDES DE DESCARGA, EL CÁLCULO DE LAS COLADERAS, REJILLAS Y BOCAS DE TORMENTA.

PARA EL CÁLCULO EN CUBIERTA, SE DEBE DE TOMAR EN CUENTA LA INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL DEL LUGAR PARA UNA TORMENTA DE 5 MINUTOS DE DURACIÓN Y UNA FRECUENCIA DE RETORNO DE 10 AÑOS.

PARA EL CÁLCULO DE LOS TRAMOS DE LA RED EXTERIOR, SE DEBE DE TOMAR EN CUENTA LA INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL DEL LUGAR PARA UNA TORMENTA DE 10 MINUTOS DE DURACIÓN Y UNA FRECUENCIA DE RETORNO DE 10 AÑOS.

PARA LA OBTENCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN DE DISEÑO, SE DEBEN CONSIDERAR LAS ISOYETAS DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (SCT) PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO.

LOS DIÁMETROS PARA LAS DESCARGAS DE LAS AZOTEAS, SE CALCULARÁN CONSIDERANDO LA PRECIPITACIÓN DEFINIDA, ASÍ COMO LAS TABLAS 11.2, 11.3, 11.4 Y 11.5 DE LAS NORMAS ND-01- IMSS-HSE-1997.

EL CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LAS REDES EXTERIORES, DEBE PRESENTAR COMO INFORMACIÓN MÍNIMA DE CADA TRAMO: DENOMINACIÓN DEL TRAMO, LONGITUD DEL TRAMO, PENDIENTE, DIÁMETRO NOMINAL PROPUESTO, DIÁMETRO INTERIOR, COTAS DE TAPA INICIAL Y FINAL, COTAS DE PLANTILLA INICIAL Y FINAL, PROFUNDIDAD INICIAL Y FINAL, ÁREA TRIBUTARIA, FACTOR DE ESCURRIMIENTO, GASTO EN LPS, VELOCIDAD DEL FLUJO CON EL GASTO DE DISEÑO, VELOCIDAD DEL FLUJO A TUBO LLENO, RELACIÓN DE VELOCIDADES, GASTO A TUBO LLENO, RELACIÓN DE GASTOS, RELACIÓN TIRANTE-DIÁMETRO Y TIRANTE EN EL TRAMO.

TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES.

PARA EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES SE DEBEN SEGUIR, LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

- DEBEN IR POR CIRCULACIONES DEL EDIFICIO PARA FACILITAR LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- NO PASARLAS SOBRE EQUIPOS ELÉCTRICOS, NI POR LUGARES QUE PUEDAN SER PELIGROSOS PARA LOS OPERARIOS AL HACER TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- LAS TRAYECTORIAS AL INTERIOR DEL EDIFICIO SE DEBEN DISEÑAR PARALELAS A LOS EJES DE LA ESTRUCTURA Y LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN SERÁN A 45° CON RESPECTO A DICHS EJES, EN LOS TRAMOS HORIZONTALES LAS TUBERÍAS TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% PARA TUBERÍAS HASTA 75 MM DE DIÁMETRO, DEL 1.5% HASTA 100 MM DE DIÁMETRO Y DEL 1% DE 150 MM EN ADELANTE, PROCURANDO NO AFECTAR A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO.
- LA PENDIENTE MÍNIMA PARA LAS TRAYECTORIAS EXTERIORES SERÁ LA QUE PRODUZCA UNA VELOCIDAD DE 0.3 M/SEG; LA PENDIENTE MÁXIMA SERÁ LA QUE PRODUZCA UNA VELOCIDAD DE 5.0 M/SEG CON EL GASTO MÁXIMO PROBABLE.
- EL CÁLCULO PARA EL GASTO DE DISEÑO, SE DEBE REALIZAR CON EL MÉTODO RACIONAL AMERICANO, CONSIDERANDO LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES.
- PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD EN LOS TRAMOS DE LA RED EXTERIOR, SE DEBE CONSIDERAR LA FÓRMULA DE MANNING, TOMANDO EN CUENTA EL COEFICIENTE DE RUGOSIDAD CORRESPONDIENTE AL TIPO DE MATERIAL A UTILIZAR EN LAS TUBERÍAS.
- ES DE GRAN IMPORTANCIA ESTUDIAR LAS RELACIONES ENTRE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE Y LA ESTRUCTURA, PRINCIPALMENTE EN PLANTA BAJA.
- ES IMPORTANTE TAMBIÉN PROPONER TAPONES DE REGISTRO CON TAPA CROMADA PARA DESAZOLVE, EN LAS LÍNEAS HORIZONTALES, SE PROYECTARÁN CON UNA SEPARACIÓN MÁXIMA DE 10 METROS Y LOS TAPONES ESTARÁN EN EL PISO EVITANDO, DENTRO DE LO POSIBLE, PONERLOS EN LOS PASILLOS, EN LAS TUBERÍAS DE BAJADA SE PONDRÁN A CADA 3 PISOS.
- NO SE DEBEN PROPONER REGISTROS DE MAMPOSTERÍA EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO, EXCEPTO EN JARDINES.
- TODAS LAS TUBERÍAS Y CONEXIONES PROPUESTAS DEBEN SER MANUFACTURADAS POR UN SÓLO FABRICANTE Y DEBEN INSTALARSE DE CONFORMIDAD A LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y A LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CÓDIGOS APLICABLES. LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN O PENDIENTE EN LA RED EXTERIOR, DEBEN DE HACERSE EN UN REGISTRO O POZO DE VISITA.
- CADA SALIDA DE AGUAS PLUVIALES DEL EDIFICIO DEBE DESFOGAR EN UN REGISTRO CON DESARENADOR DE 30 CM DE ALTURA, CUYAS DIMENSIONES MÍNIMAS SERÁN LAS SIGUIENTES:
 - PARA PROFUNDIDADES HASTA DE UN METRO: 40 X 60 CM.
 - PARA PROFUNDIDADES DE 1.0 A 1.5 M: 50 X 70 CM.
 - PARA PROFUNDIDADES DE 1.5 A 1.8 M: 60 X 80 CM,
- EN LOS TRAMOS DE LA RED EXTERIOR DE DRENAJES SE DEBE PLASMAR COMO MÍNIMO: LA LONGITUD DEL TRAMO (M), LA PENDIENTE (MM) Y EL DIÁMETRO (CM), EL DIÁMETRO MÍNIMO SERÁ DE 15 CM Y EL TIRANTE MÁXIMO DE 100% DEL DIÁMETRO.
- SE DEBEN DE UTILIZAR COLADERAS DE CÚPULA, PRETIL O PLANAS DEPENDIENDO DEL LUGAR DONDE SE INSTALARÁN, DEBEN EMPLEARSE, REJILLAS, BOCAS TORMENTAS, ASÍ COMO BROCALES Y TAPAS DE CONCRETO POLIMÉRICO, TODAS LAS VÁLVULAS SERÁN DE CLASE 3.3 KG/CM2 DEL TIPO ROSCADAS HASTA 50 MM DE DIÁMETRO Y BRIDADAS DE 64 MM Y MAYORES, ESTAS

VÁLVULAS SERÁN DE VÁSTAGO FIJO EN LUGARES DONDE NO SE CUENTE CON ESPACIO SUFICIENTE, SERÁN DE VÁSTAGO ASCENDENTE DONDE SE TENGA ESPACIO SUFICIENTE, DISEÑAR LAS TUBERÍAS AGUAS PLUVIALES SEPARADAS DE LAS AGUAS RESIDUALES (AGUAS NEGRAS).

6.3.5.4.4 INGENIERÍA PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A BASE DE DETECCIÓN DE HUMOS, HIDRANTES Y EXTINTORES.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO Y DETECCIÓN DE HUMOS

ESTARÁ CONFORMADO POR EL ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE HIDRANTES, DETECTORES DE HUMOS Y POR EL NÚMERO DE EXTINTORES REQUERIDOS POR NORMA, EN LA UBICACIÓN CORRESPONDIENTE.

MEMORIA DE CÁLCULO.

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: EL ANÁLISIS PARA EL NÚMERO, UBICACIÓN Y TIPO DE HIDRANTES, DETECTORES DE HUMO Y EXTINTORES REQUERIDOS CONFORME A LA *NOM-002-STPS-2010*, CONFORME AL GRADO DE RIESGO DEL EDIFICIO.

6.3.5.4.5 INGENIERÍA DE GAS LP.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP.

ESTARÁ CONFORMADO POR LA LÍNEA DE LLENADO A TANQUE, TANQUE DE ALMACENAMIENTO ESTACIONARIO, REGULADORES DE PRESIÓN, REDES DE ALIMENTACIÓN A MOBILIARIO QUE REQUIERAN DE ESTE SERVICIO EN ALTA Y BAJA PRESIÓN, ELEMENTOS PARA LA INTERCONEXIÓN A LOS MISMOS, ACCESORIOS NECESARIOS Y PREPARACIONES PARA ETAPAS POSTERIORES. EL SISTEMA DEBE ESTAR DISEÑADO CONFORME A LOS CRITERIOS PLASMADOS EN LA *NOM-004- SEDG-2004*.

MEMORIA DE CÁLCULO.

LA MEMORIA DE CÁLCULO DE GAS LP, DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: EL GASTO DE CADA UNO DE LOS EQUIPOS QUE REQUIERAN GAS LP, EL CÁLCULO DEL TANQUE ESTACIONARIO PARA EL ALMACENAMIENTO, *EL DE LA CAPACIDAD DE VAPORIZACIÓN*, Y EL DE LOS DIÁMETROS QUE DOTAN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS.

LA TABLA PARA EL ANÁLISIS DE PÉRDIDAS POR FRICCIÓN, DEBERÁ CONTENER COMO MÍNIMO: TRAMO ANALIZADO, GASTO EN EL TRAMO, DIÁMETRO PROPUESTO, FACTOR DE CÁLCULO, LONGITUD EN EL TRAMO, LONGITUD EQUIVALENTE DE PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS, PORCENTAJE DE PÉRDIDAS PARA LÍNEAS A BAJA PRESIÓN O PRESIÓN FINAL PARA LAS LÍNEAS DE ALTA PRESIÓN.

TANQUE ESTACIONARIO DE ALMACENAMIENTO DE GAS LP.

LA CAPACIDAD DEL TANQUE ESTARÁ EN FUNCIÓN DEL *CONSUMO TOTAL DE LOS EQUIPOS, LAS HORAS EN OPERACIÓN, LA FRECUENCIA DE LLENADO Y LA CAPACIDAD DE VAPORIZACIÓN*. SE DEBERÁ CONSIDERAR UNA FRECUENCIA DE LLENADO DE AL MENOS 10 DÍAS Y NO MÁS DE 20.

PARA QUE LAS OPERACIONES DE LLENADO O MANTENIMIENTO SEAN FÁCILES Y SEGURAS, EL SITIO DONDE SE UBIQUE EL RECIPIENTE DEBE TENER COMO MÍNIMO 0.60 M DE ESPACIO LIBRE ALREDEDOR DEL MISMO.

EL TANQUE ESTACIONARIO SE DEBERÁ UBICAR A UNA *DISTANCIA NO MENOR DE 3.00 METROS DE CHIMENEAS Y/O VENTILACIONES*; MISMA DISTANCIA DEBERÁ EXISTIR ENTRE CHIMENEAS Y VENTILACIONES.

TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES.

PARA EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES GENERALES SE DEBERÁN SEGUIR, LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

- DEBEN IR POR CIRCULACIONES DEL EDIFICIO PARA FACILITAR LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- NO PASARLAS SOBRE EQUIPOS ELÉCTRICOS, NI POR LUGARES QUE PUEDAN SER PELIGROSOS PARA LOS OPERARIOS AL HACER TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- LAS TRAYECTORIAS DEBERÁN SER PARALELAS A LOS EJES PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA,
- LAS TUBERÍAS SE LOCALIZARÁN SIEMPRE VISIBLES, ADOSADAS A MUROS, QUEDANDO A SALVO DE DAÑOS MECÁNICOS, Y CUANDO CRUCEN AZOTEAS, PASILLOS O LUGARES DE TRÁNSITO DE PERSONAS, SE PREVERÁ SU PROTECCIÓN PARA IMPEDIR SU DETERIORO,
- LAS TUBERÍAS NO DEBERÁN PROYECTARSE PARA ATRAVESAR SÓTANOS, HUECOS FORMADOS POR PLAFONES, CELDAS DE CIMENTACIÓN, ENTRESUELOS, POR DEBAJO DE CIMIENTOS, CUBOS O CASSETAS DE ELEVADORES U RECUBRIMIENTOS DECORATIVOS APARENTES,

- LAS TUBERÍAS ENTERRADAS EN PATIOS O JARDINES DEBERÁN ESTAR A UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 60 CMS Y DEBERÁN ESTAR ENCOFRADAS EN CONCRETO,
- LA TUBERÍA DE LLENADO DE GAS LP DEBERÁ DE PROYECTARSE POR EL EXTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y SIEMPRE VISIBLE EN TODO SU RECORRIDO,
- PARA EL CÁLCULO DE LA CAÍDA DE PRESIÓN EN LAS REDES A BAJA PRESIÓN, SE TOMARÁ COMO REFERENCIA LA EXPRESIÓN MATEMÁTICA DE LA FÓRMULA DEL DR. POLE PLASMADA EN LA NOM-004-SEDEG-2004.
- PARA EL CÁLCULO DE LA CAÍDA DE PRESIÓN EN LAS REDES A ALTA PRESIÓN, SE TOMARÁ COMO REFERENCIA LA EXPRESIÓN MATEMÁTICA PLASMADA EN LA NOM-004-SEDEG-2004.
- PARA EL CÁLCULO DE LOS GASTOS EN LAS SALIDAS DE LOS LABORATORIOS, CONSIDERAR LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997.
- LAS TUBERÍAS EN LAS REDES SERÁN DE COBRE RÍGIDO TIPO "L",
- LAS CONEXIONES EN LAS TUBERÍAS DE COBRE RÍGIDO TIPO "L" SERÁN DE COBRE O BRONCE,
- EN LAS CONEXIONES SOLDABLES SE USARÁ SOLDADURA POR CAPILARIDAD DE BAJA TEMPERATURA DE FUSIÓN CON ALEACIÓN DE ESTAÑO 95% Y ANTIMONIO 5% Y FUNDENTE NO CORROSIVO,
- EN LAS CONEXIONES ROSCADAS EMPLEAR CINTA TEFLÓN; NO SE PERMITE EL USO DE PINTURA O PASTA DE LITARGIRIO Y GLICERINA COMO SELLADOR DE LAS UNIONES ROSCADAS.
- TODAS LAS VÁLVULAS SERÁN CLASE 8.8 KG/CM²,
- TODAS LAS VÁLVULAS SERÁN DE CIERRE RÁPIDO DE UN CUARTO DE VUELTA.
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN PINTARSE CONFORME A LA NOM-026-STPS-2011: COLOR AMARILLO PARA TUBERÍAS DE CONDUCCION GAS LP EN FASE GASEOSA; COLOR AMARILLO CON BANDAS BLANCAS PARA GAS LP EN FASE LÍQUIDA,
- LA BOCA DE LA TOMA DONDE SE CONECTA LA MANGUERA DEL AUTOTANQUE SE DEBE SITUAR EN EL EXTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN, A UNA ALTURA NO MENOR DE 2.50 M DEL NIVEL DE PISO TERMINADO Y A CUANDO MENOS 1.00 M DE UN MEDIDOR O TABLERO ELÉCTRICO.
- PARA ABSORBER MOVIMIENTOS DIFERENCIALES ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN EN ZONAS SÍSMICAS Y EN TERRENOS DE BAJA CAPACIDAD DE CARGA, SE DEBEN INSTALAR JUNTAS FLEXIBLES, LAS QUE SERÁN MANGUERAS METÁLICAS CON ENTAMADO DE ACERO INOXIDABLE,
- SE CONSIDERA UNA LÍNEA DE BAJA PRESIÓN REGULADA CUANDO LA PRESIÓN DE SALIDA DEL REGULADOR ES DE 27.94 GR/CM².
- SE ENTENDERÁ POR UNA LÍNEA DE ALTA PRESIÓN REGULADA, CUALQUIER PRESIÓN CONTROLADA POR UN REGULADOR QUE SEA SUPERIOR A LA INDICADA EN EL INCISO ANTERIOR. TODAS LAS LÍNEAS DE ALTA PRESIÓN REGULADA SE CALCULARÁN CON UNA PRESIÓN INICIAL DE 1.5 KG/CM².

6.3.5.4.6 INGENIERÍA DE AIRE COMPRIMIDO.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

EL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO SE CONFORMARÁ DE UN EQUIPO DE COMPRESIÓN QUE CUMPLA CON LAS NORMATIVAS CORRESPONDIENTES PARA SU USO.

MEMORIA DE CÁLCULO.

LA MEMORIA DE CÁLCULO DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: EL NÚMERO DE SERVICIOS, EL CÁLCULO DE LOS EQUIPOS, EL DE LAS PÉRDIDAS POR FRICCIÓN Y EL DE LOS DIÁMETROS QUE DOTAN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS.

EL CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LAS REDES DE AIRE COMPRIMIDO, DEBE PRESENTAR COMO INFORMACIÓN MÍNIMA: LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA LOCALIDAD, SU PRESIÓN ATMOSFÉRICA, LA PRESIÓN MANOMÉTRICA, LA PRESIÓN ABSOLUTA Y LA MÁXIMA PÉRDIDA PERMISIBLE, AUNADO A LO ANTERIOR SE DEBE GENERAR UNA TABLA QUE CUENTE CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: DENOMINACIÓN DEL TRAMO, GASTO POR TIPO DE SALIDAS EN EL TRAMO, GASTO TOTAL EN EL TRAMO, DIÁMETRO PROPUESTO, LONGITUD DEL TRAMO, LONGITUD EQUIVALENTE DE PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS, LONGITUD TOTAL, CAÍDA DE PRESIÓN EN PORCENTAJE, CAÍDA DE PRESIÓN EN EL TRAMO Y LA CAÍDA DE PRESIÓN ACUMULADA.

COMPRESOR DE AIRE COMPRIMIDO.

EL COMPRESOR PARA EL AIRE COMPRIMIDO DEBE ESTAR LOCALIZADO EN EL CUARTO DE MÁQUINAS EN UN LOCAL SEPARADO DEL RESTO DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, SERÁ DEL TIPO PAQUETE, AUTOSUFICIENTE Y DEBE TENER CAPACIDAD PARA PROPORCIONAR EL 100% DEL GASTO REQUERIDO, EL CUAL DEBE SER AFECTADO POR LA RELACIÓN (1.033 / PA), SIENDO LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA DE LA LOCALIDAD, LO CUAL DA EL GASTO DE AIRE LIBRE A LA ALTITUD CONSIDERADA RELACIONADO CON EL GASTO AL NIVEL DEL MAR.

ESTA CENTRAL ESTARÁ COMPUESTA POR:

- 2, 3 O 4 COMPRESORES OPERADOS DE USO CONTINUO, CON UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO COMÚN. EL TANQUE DEBERÁ CONTAR CON TRAMPA DE DRENAJE AUTOMÁTICO Y VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN,
- UN POST-ENFRIADOR, CON TRAMPA DE DRENAJE AUTOMÁTICO,
- DOS SECADORES DE AIRE TIPO REFRIGERATIVOS, DE OPERACIÓN AUTOMÁTICA, CAPACES DE ENFRIAR EL GASTO TOTAL DE AIRE A UNA TEMPERATURA DE ROCÍO DE 3.0 °C A 7.0 KG/CM2, CON ALARMA AUDIOVISUAL PARA FALLA DEL EQUIPO, UNO EN OPERACIÓN Y OTRO EN RESERVA,
- UN SISTEMA DÚPLEX DE FILTRADO DE AIRE PARA REMOVER LÍQUIDOS, ACEITES, OLORES Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN, UNO EN OPERACIÓN Y OTRO EN RESERVA,
- UN MONITOR DE PUNTO DE ROCÍO.

EL SISTEMA CONTARÁ, ADEMÁS, CON DOBLE VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN Y LOS CONTROLES REQUERIDOS PARA SU OPERACIÓN TOTALMENTE AUTOMÁTICA.

TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES.

PARA EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES SE DEBEN SEGUIR LAS INDICACIONES SIGUIENTES:

- DEBEN IR POR CIRCULACIONES DEL EDIFICIO PARA FACILITAR LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- NO PASARLAS SOBRE EQUIPOS ELÉCTRICOS, NI POR LUGARES QUE PUEDAN SER PELIGROSOS PARA LOS OPERARIOS AL HACER TRABAJOS DE MANTENIMIENTO,
- LAS TRAYECTORIAS DEBEN SER PARALELAS A LOS EJES PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA,
- EL CÁLCULO DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DEBE REALIZARSE CONFORME LOS CRITERIOS PLASMADOS EN LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997.
- LAS TUBERÍAS PARA AIRE COMPRIMIDO Y VACÍO SERÁN DE COBRE RÍGIDO TIPO "L",
- LAS CONEXIONES PARA TUBERÍAS DE COBRE SERÁN DE COBRE FORJADO PARA SOLDAR PREVIAMENTE LAVADAS CON TRIFOSFATO DE SODIO EN UNA PROPORCIÓN AL 3%.
- EN UNIONES SOLDABLES DE COBRE A COBRE, SE USARÁ SOLDADURA FOSFORADA Y EN UNIONES DE COBRE A BRONCE SE USARÁ SOLDADURA DE PLATA MÍNIMO AL 40% EN AMBIENTE DE NITRÓGENO Y SIN FUNDENTE, EN UNIONES ROSCADAS, SE USARÁ TEFLÓN EN PASTA.
- LAS VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO SERÁN DEL TIPO BOLA CON CUERPO DE BRONCE O LATÓN FORJADO, ASIENTO Y EMPAQUES DE TEFLÓN, VÁSTAGO PARA ABRIR O CERRAR CON UN GIRO DE 90°, INSERTOS DE COBRE TIPO "L" SOLDADOS O ROSCADOS, Y PARA UNA PRESIÓN DE 28.0 KG/CM2.
- SE DEBEN TENER SEÑALES DE ALARMAS AUTOMÁTICAS AUDIBLES Y VISUALES NO CANCELABLES, PARA ASEGURAR UNA BUENA OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS Y DEBERÁN ESTAR CONECTADAS A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS NORMALES Y DE EMERGENCIA,
- LAS TUBERÍAS DEBEN PINTARSE CONFORME AL CÓDIGO DE COLORES DE LAS NORMAS ND-01-IMSS-HSE-1997.
- PARA ABSORBER MOVIMIENTOS DIFERENCIALES ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN EN ZONAS SÍSMICAS Y EN TERRENOS DE BAJA CAPACIDAD DE CARGA, SE DEBEN JUNTAS FLEXIBLES, LAS QUE SERÁN MANGUERAS METÁLICAS CON ENTRAMADO DE ACERO INOXIDABLE.

6.3.5.4.7 INGENIERÍA DE AIRE ACONDICIONADO.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO.

EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO SE CONFORMARÁ DEL EQUIPAMIENTO QUE CUMPLA CON LAS NORMATIVAS CORRESPONDIENTES PARA SU USO.

ES NECESARIO ESPECIFICAR UN EQUIPAMIENTO QUE OFREZCA LA COMODIDAD DE SER COMPACTO PERO POTENTE, INNOVADOR EN EL GASTO ENERGÉTICO (SISTEMA VRF), UNA COMBINACIÓN QUE GARANTICE UN EXCELENTE RENDIMIENTO, DE FÁCIL INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO. EL SISTEMA CON UNIDADES DE INVERSIÓN QUE PERMITAN UNA OPERACIÓN SILENCIOSA.

LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO DEBERÁN OFRECER LA VENTAJA DEL FLUJO DE AIRE DISTRIBUIDO Y EL CONTROL INDEPENDIENTE DE LAS UNIDADES INTERIORES: LA FLEXIBILIDAD DE INSTALACIÓN Y LAS CAPACIDADES DE LAS UNIDADES DE EXTERIOR, DEBERÁN GARANTIZAR LA

CREACIÓN DE SOLUCIONES QUE SE "ADAPTEN MEJOR" A LAS NECESIDADES DE AIRE ACONDICIONADO, INCLUSO PARA LOS REQUISITOS MÁS DIVERSOS. LA CONSIDERACIÓN DE POTENTES UNIDADES COMPACTAS QUE CONSUMEN UN MÍNIMO DE ENERGÍA, TENGA UN ALTO COEFICIENTE DE RENDIMIENTO (COP) Y CONTRIBUYAN A LA MÁXIMA COMODIDAD EN LOS ESPACIOS.

DEBERÁ ENTREGAR ESPECIFICACIONES PARTICULARES A DETALLE, MEMORIAS DE CÁLCULO, ASÍ COMO EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES.

6.3.5.4.8 INGENIERÍA DE INSTALACIONES ESPECIALES (GASES).

SISTEMA DE INSTALACIONES ESPECIALES (GASES)

SE DESARROLLARÁN LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES ESPECIALES DE LOS GASES TAL COMO: *OXÍGENO, NITRÓGENO, HELIO O CUALQUIER OTRO* REQUERIDO POR LOS PROCESOS QUE SE REALICEN EN EL COMPLEJO Y/O SEAN REQUERIDOS POR LOS EQUIPOS ESPECIALES DE INVESTIGACIÓN EN CADA UNO DE LOS LABORATORIOS QUE REQUIEREN PROYECTARSE.

DEBERÁ ENTREGAR ESPECIFICACIONES PARTICULARES A DETALLE, MEMORIAS DE CÁLCULO, ASÍ COMO EL TRAZO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES.

7.- RESPONSABILIDAD Y DESEMPEÑO TÉCNICO.

ES RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" PRESTAR SUS SERVICIOS DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES NORMAS:

- **TÉCNICAS:** DE ACUERDO A UN NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL DE LA PROYECTISTA A CARGO DE LOS TRABAJOS.
- **GERENCIALES Y DE CONDUCTA:** CONFORME A LAS LEYES Y NORMAS OFICIALES NACIONALES E INTERNACIONALES VIGENTES Y OTRAS DISPOSICIONES VIGENTES EN EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.
- **ÉTICAS:** DURANTE EL PROCESO DE PROCESO DE MERCADEO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO SE DEBERÁN CONducir con ÉTICA PROFESIONAL, SIN EFECTUAR NI ACEPTAR PAGOS INDIRECTOS EN RELACIÓN CON LA OBTENCIÓN DE SERVICIOS QUE SEAN OBJETOS DE CONTRATOS O CON LOS PAGOS QUE DE ÉSTOS SE DERIVEN; SIN VINCULACIÓN ALGUNA CON EMPRESAS U ORGANIZACIONES QUE PUEDAN, POTENCIALMENTE O DE HECHO, DERIVAR BENEFICIO COMERCIAL DE LOS TRABAJOS ENCOMENDADOS A LA PROYECTISTA O DE LOS RESULTADOS O RECOMENDACIONES DE ÉSTA (SUBPROYECTISTAS, FABRICANTES, PROVEEDORES, ETC.)

"EL PROVEEDOR" TENDRÁ RESPONSABILIDAD PROFESIONAL POR CASOS DE NEGLIGENCIA, ERROR U OMISIÓN EN EL DESEMPEÑO, O COMO RESULTADO DE LOS TRABAJOS A ÉL ENCOMENDADOS Y POR ÉL REALIZADOS Y/O OMITIDOS.

EL EQUIPO DE TRABAJO DE "EL PROVEEDOR" DEBERÁ CONTAR CON CAPACIDAD TÉCNICA COMPROBADA PARA DESARROLLAR TODOS LOS TRABAJOS INHERENTES AL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO.

EN CASO DE QUE EXISTAN INCONSISTENCIAS EN EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS O FALTA DE CAPACIDAD DEL PERSONAL DE "EL PROVEEDOR", EL SUPERVISOR ASIGNADO PODRÁ SOLICITAR LA SUSTITUCIÓN DE ESTOS.

ES RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" GANADOR, PARTICIPAR EN LAS REUNIONES QUE SEAN CONVOCADAS POR LA RESIDENCIA Y OBLIGATORIAMENTE EN TODAS LAS RELATIVAS A SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS, AVANCES Y ESTADO DEL CONTRATO, DICHAS REUNIONES SERÁN CONVOCADAS OPORTUNAMENTE Y DEBERÁ PARTICIPAR CON EL PERSONAL FACULTADO PARA TOMA DE DECISIONES, ATENDER, DAR RESPUESTA Y SEGUIMIENTO HASTA LA CONCLUSIÓN DE LOS TRABAJOS.

POR ELLO ES NECESARIO ESTABLECER DE FORMA OFICIAL LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN (TELEFÓNICOS Y VÍA CORREO ELECTRÓNICO) Y ASENTADOS EN BITÁCORA.

EL PERSONAL TÉCNICO DE "EL PROVEEDOR" QUE ACUDA A LAS REUNIONES DEBERÁN CONTAR CON LAS FACULTADES DE TOMA DE DECISIONES, ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y DETERMINACIÓN DE ALCANCES Y METAS DEL PROYECTO EN APEGO A LA NORMATIVIDAD APLICABLE.

"EL PROVEEDOR" ESTÁ OBLIGADO AL RESGUARDO DE BITÁCORA PARA SU UTILIZACIÓN EN EL CONTROL DEL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y CONSIDERANDO QUE DEBERÁ ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA RESIDENCIA, FIJARÁ LAS CONDICIONES PARA SU USO, PERMITIENDO SU CONSULTA AL PERSONAL AUTORIZADO.

8.- DEL PERSONAL DE "EL PROVEEDOR".

DE ACUERDO CON LOS ALCANCES DEL PROYECTO, "EL PROVEEDOR" DEBERÁ CONTAR CON PROFESIONISTAS TITULADOS CON EXPERIENCIA Y CON LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- INGENIEROS Y ARQUITECTOS CON EXPERIENCIA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DISEÑO DE ESTRUCTURAS E INSTALACIONES GENERALES Y ESPECIALES CON TRES AÑOS DE EXPERIENCIA, COMO MÍNIMO.

→ EL RESPONSABLE DEL TALLER DE ARQUITECTURA DEBE SER UN ARQUITECTO O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN LA COORDINACIÓN DE PROYECTOS CON TRES DE EXPERIENCIA, COMO MÍNIMO.

"EL PROVEEDOR", LOS PROFESIONISTAS Y LOS TÉCNICOS RESPONSABLES DEBEN CONOCER AL DETALLE LAS BASES DE PROCESO DE MERCADEO, LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA, EL PROYECTO, LOS LINEAMIENTOS OPERATIVOS Y TODAS LAS DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS EMITIDAS POR LA RESIDENCIA, ACATANDO TODAS LAS INSTRUCCIONES Y REQUERIMIENTOS QUE SE ASIENTEN EN LA BITÁCORA, ASÍ COMO EN LOS COMUNICADOS Y BOLETINES QUE SE GENEREN DURANTE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ PRESENTAR DE FORMA OBLIGATORIA EL ORGANIGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO EN CUESTIÓN Y LOS CURRÍCULOS DE LOS INTEGRANTES DE SU PLANTILLA QUE SE ENCARGARÁN DE LA EJECUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE DEL PROYECTO CON EXPERIENCIA COMPROBADA, POR LO QUE DEBERÁ INTEGRAR COMO MÍNIMO UNA PLANTILLA CON EL SIGUIENTE PERSONAL:

- COORDINADOR GENERAL O GERENTE DE PROYECTO,
- PROYECTISTA ARQUITECTÓNICO,
- INGENIEROS ESPECIALISTAS EN SU RAMO (ESTRUCTURAL, HIDRÁULICO, ELÉCTRICO, ELECTRO-MECÁNICO, GEÓLOGO, VÍAS TERRESTRES).
- CUANTIFICADOR DE VOLÚMENES DE PROYECTO,
- INGENIERO TOPÓGRAFO,
- AUXILIAR DE TOPÓGRAFO,
- DIBUJANTES DE AUTOCAD,
- ANALISTA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA
- ESPECIALISTA AMBIENTAL (EN PROYECTOS DE OBRA)

ADICIONALMENTE LA PROYECTISTA PODRÁ CONSIDERAR EL RESTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL QUE CONSIDERE PERTINENTE, DEBIENDO PRESENTAR CARTA COMPROMISO DE CADA UNO DE LOS PROFESIONALES A SU CARGO, ACEPTANDO PRESTAR SUS SERVICIOS DURANTE EL TIEMPO QUE SE DESARROLLEN LOS TRABAJOS OBJETO DEL PRESENTE PROCESO DE MERCADEO Y COPIA DE SUS CREDENCIALES DE ELECTOR Y TÍTULO PROFESIONAL.

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE SI "EL PROVEEDOR" TIENE O ESTÁ EN PROCESO (S) DE CALIDAD MEDIANTE ALGUNA CERTIFICACIÓN, SE ANEXE (N) EN LOS ENTREGABLES DE SU PROPUESTA TÉCNICA EN EL PRESENTE PROCESO DE MERCADEO, AL IGUAL SI DENTRO DE SU PLANTILLA LABORAL TIENE PERSONAL CON ALGUNA DISCAPACIDAD SEA MENCIONADA Y ANEXAR CURRÍCULO VITAE.

EL PERSONAL PROPUESTO POR LA PROYECTISTA DEBERÁ CONTAR CON LA EXPERIENCIA MÍNIMA COMPROBABLE EQUIVALENTE A TRES AÑOS CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES EN NATURALEZA, COMPLEJIDAD DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA Y MAGNITUD.

EN CASO DE QUE SE REQUIERAN TRABAJOS EN HORARIOS EXTRAORDINARIOS, FINES DE SEMANA O NOCTURNOS, "EL PROVEEDOR" SERÁ EL RESPONSABLE DE BRINDAR LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

9.- APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR IMPACTO AMBIENTAL.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ IMPLEMENTAR TODAS LAS ACCIONES TENDIENTES AL CUIDADO DEL ENTORNO URBANO Y AMBIENTAL.

PARA ESTO DEBERÁ ESTABLECER Y ENTREGAR UN PLAN DE ACCIONES AMBIENTALES, QUE SEAN CONGRUENTES CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE, DEBIENDO PONER ESPECIAL ATENCIÓN EN EL RECICLAJE, MANEJO DE DESECHOS PRODUCTO DE EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TÓXICOS, PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE POR EFECTOS DE AIRE Y AGUA, ETC.

10.- DE LOS SUBCONTRATOS Y ARRENDAMIENTOS.

ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN DURANTE EL PROCESO DE PROYECTO EJECUTIVO PODRÁN SER SUBCONTRATADAS POR "EL PROVEEDOR" GANADOR DE LA PROCESO DE MERCADEO, SIN EMBARGO, ESTE ES EL ÚNICO RESPONSABLE ANTE LA RESIDENCIA DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN TIEMPO Y FORMA, ASÍ COMO DE LAS GARANTÍAS Y CALIDADES DE LOS TRABAJOS, POR LO TANTO, AUNQUE SUBCONTRATE PARTE O LA TOTALIDAD DE CUALQUIERA DE LAS ACTIVIDADES Y SUB ACTIVIDADES, NO PODRÁ ADUCIR RESPONSABILIDAD DE TERCEROS EN SU FAVOR O EXIMIRSE DE ESTAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES.

"EL PROVEEDOR" SERÁ EL ÚNICO RESPONSABLE DE ASEGURAR LA CALIDAD Y LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR TERCEROS (SUBPROYECTISTAS, ARRENDADORES, ETC.) A SU CARGO.

CUANDO "LA RESIDENCIA" IDENTIFIQUE QUE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR TERCEROS NO CUMPLEN CON LOS ELEMENTOS DE CALIDAD SOLICITADOS, SE LE COMUNICARÁ AL RESPONSABLE DE "EL PROVEEDOR" A FIN DE QUE TOMÉ LAS ACCIONES NECESARIAS PARA CORREGIR LAS OBSERVACIONES DE "LA RESIDENCIA", HASTA SU COMPLETA SATISFACCIÓN.

SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" EL VIGILAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES Y NORMAS.

"EL PROVEEDOR" SERÁ RESPONSABLE DE RESOLVER CUALQUIER INCONFORMIDAD O CONFLICTO ENTRE LOS TERCEROS A SU CARGO Y OTRAS ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL OBJETO DE ESTE PROCESO DE MERCADEO, YA SEAN ESTAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO, LEGAL, ETC.

11.- CIERRE ADMINISTRATIVO (FINIQUITO DE TRABAJOS).

"EL PROVEEDOR" SERÁ RESPONSABLE INTEGRAR TODA LA DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE DE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y DEBERÁ ENTREGAR LA INFORMACIÓN PREVIAMENTE AUTORIZADA POR LA RESIDENCIA DE LAS CARPETAS ESTABLECIDAS DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS. LA RESIDENCIA DEBERÁ REVISAR, DAR SEGUIMIENTO, AVALAR, Y SOPORTAR LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL CIERRE DOCUMENTAL Y ADMINISTRATIVO, ASÍ COMO COTEJAR Y VALIDAR LOS IMPORTES CORRESPONDIENTES AL PAGO DE LOS ENTREGABLES Y ACTIVIDADES TOTALMENTE TERMINADAS POR "EL PROVEEDOR".

SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" EL SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO ANTE LA RESIDENCIA, PARA EL PAGO DEL FINIQUITO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

EN NINGÚN CASO SE DARÁ TRÁMITE AL PAGO DEL FINIQUITO DEL TRABAJO SI EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA RECIBIDO Y ACEPTADO EN LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS.

ES IMPORTANTE QUE "EL PROVEEDOR" ENTREGUE DOS TANTOS IMPRESOS DE TODA LA INFORMACIÓN Y FIRMADA POR ÉL Y POR LOS ESPECIALISTAS CORRESPONDIENTES EN FORMA AUTÓGRAFA, ASÍ COMO DOS TANTOS EN MEDIO DIGITAL (EN PDF AUTORIZADOS Y DWG AUTORIZADOS).

12.- FORMA DE MEDICIÓN DE LOS AVANCES.

"EL PROVEEDOR" DEBERÁ ENTREGAR EL CALENDARIO DE AVANCE PROGRAMADO DE LOS TRABAJOS POR ACTIVIDAD RELACIONADOS A LA LISTA DE ENTREGABLES A EFECTO DE DETERMINAR EL PRONÓSTICO DE AVANCES FÍSICOS DEL PROYECTO, ESTE CALENDARIO DEBERÁ CONSIDERARSE EN BASE A LOS RENDIMIENTOS Y DURACIONES.

LA RESIDENCIA EVALUARÁ LOS AVANCES QUE SE TENGAN EN CADA UNA DE LAS ETAPAS RESPECTO AL PROGRAMA DE ENTREGABLES AUTORIZADOS, EL CUAL SERÁ DEFINIDO CON EL AVANCE PROGRAMADO. LOS AVANCES FINANCIEROS NO PODRÁN SER MAYORES AL FÍSICO, ES POR ELLO QUE "EL PROVEEDOR" DEBERÁ ANALIZAR A DETALLE SU PROPUESTA ECONÓMICA INTEGRAL DEL CATÁLOGO DE CONCEPTOS ENTREGADO, CONJUNTAMENTE CON SU CALENDARIO.

"EL PROVEEDOR" DARÁ POR ESTABLECIDO Y ACEPTADO EL SEGUIMIENTO DE ESTOS AVANCES LOS CUALES SE REFLEJARÁN EN LAS ESTIMACIONES E INFORMES SEMANALES Y MENSUALES RESPECTIVOS Y SERÁN LA BASE PARA LA FIJACIÓN DE LAS RETENCIONES Y/O SANCIONES QUE TUVIERAN LUGAR POR MOTIVO DE RETRASO EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS A FIN DE GARANTIZAR EL DEBIDO CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE "EL PROVEEDOR".

13.- NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES.

PARA EFECTOS DE REVISIÓN, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO FINAL, SERÁ RESPONSABILIDAD DE "EL PROVEEDOR" EL CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE ATENDIENDO LAS SIGUIENTES:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM).

NORMAS MEXICANAS (NMX).

NORMAS Y LINEAMIENTOS EXTRANJERAS.

LEYES Y REGLAMENTOS

"EL PROVEEDOR" AL QUE SE ADJUDIQUE EL PROYECTO SEÑALADO Y TODA VEZ QUE SE DETERMINE EL SUPERVISOR DE LA ETAPA DE PROYECTO EJECUTIVO QUE SERÁ EL RESPONSABLE DE DARLE SEGUIMIENTO AL MISMO, DEBE CONSIDERAR DENTRO DE SU SISTEMA DE TRABAJOS, LOS SIGUIENTES PUNTOS:

PROGRAMACIÓN INICIAL: PARA EL PROCESO DE REVISIÓN, ENTREGA DE INFORMACIÓN, REPORTE DE OBSERVACIONES, ETC., DEBERÁ PROGRAMAR CITA CON ANTELACIÓN EN LA RESIDENCIA, EN CONJUNTO CON EL SUPERVISOR ASIGNADO CON LA FINALIDAD DE AGILIZAR, CONTROLAR Y OPTIMIZAR LOS PROCESOS INTERNOS Y DE SEGUIMIENTO A TRAVÉS DE UN TALLER DE TRABAJO, CUALQUIER DÍA LABORABLE DE LA SEMANA, ESPECIFICÁNDOSE QUE DEBE SER EN UN INTERVALO DE HORARIO ENTRE LAS 12:00 A 16:00 HORAS, NO SIENDO ÉSTE LIMITATIVO Y SIEMPRE A CONSIDERACIÓN Y CONCILIACIÓN ENTRE LAS PARTES INVOLUCRADAS.

1. **SOPORTE DE REVISIÓN:** EN CADA REVISIÓN, TALLER Y/O ATENCIÓN, ES OBLIGACIÓN DEL SUPERVISOR DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS LA ELABORACIÓN DE UNA MINUTA DE TRABAJO Y/O REPORTE DE OBSERVACIONES, MISMO(S) QUE SE GENERARÁN COMO RESULTADO DE LO ATENDIDO, Y EN DICHO SOPORTE SE DEBERÁ ESPECIFICAR LA FECHA TENTATIVA DE SALIDA DE LA REVISIÓN O VALIDACIÓN DE LA RESIDENCIA Y/O EL ACUERDO AGENDADO DE LA PRÓXIMA REUNIÓN EN BASE AL PLAZO DEL PUNTO SIGUIENTE SEGÚN SEA EL CASO, MISMO DOCUMENTO QUE DEBERÁ SER SIGNADO POR LAS PARTES.
2. **SEGUIMIENTO DE TALLERES:** PARA REVISIONES POSTERIORES A LA INICIAL EN UN TALLER DE TRABAJO, EL ANÁLISIS PROGRAMADO CONSISTIRÁ EN COMPLEMENTAR LA INFORMACIÓN DETALLADA EN EL "CHECK LIST", "MINUTA DE TRABAJO" O "REPORTE DE OBSERVACIONES", QUE SE ELABORÓ EN REUNIÓN PREVIA. LA SOLVENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBSERVADA NO DEBERÁ EXCEDER

A UN LAPSO DE 5 DÍAS HÁBILES, POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" HACIA LA RESIDENCIA Y DEBERÁ POSEER LA TOTALIDAD DE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS ATENDIDAS, CASO CONTRARIO NO SERÁ SUSCEPTIBLE DE REVISIÓN, Y DEBERÁ REPROGRAMARSE LA CITA, ESTO CON LA ÚNICA INTENCIÓN DE OPTIMIZAR TIEMPOS AL INTERIOR.

3. **REPROGRAMACIONES E INCUMPLIMIENTOS DE CITAS AGENDADAS:** EN CASO DE QUE "EL PROVEEDOR" NO PUEDA CUMPLIR CON LA CITA DEL PROGRAMADA DEBERÁ INFORMAR CON AL MENOS CON 48 HORAS DE ANTELACIÓN A LA MISMA Y PROGRAMAR O REAGENDAR LA SIGUIENTE, EN CASO DE INCUMPLIMIENTO SIN NOTIFICACIÓN PREVIA POR PARTE DE "EL PROVEEDOR" ANTE UNA CITA PREVIAMENTE AGENDADA, SE GENERARÁ DE MANERA UNILATERAL UNA MINUTA DE TRABAJO, Y SE SUBIRÁ A LA BITÁCORA CORRESPONDIENTE, DEJÁNDOLA COMO CONSTANCIA O EVIDENCIA DE LOS SEGUIMIENTOS.
4. **CANAL DE COMUNICACIÓN:** LA APERTURA DE BITÁCORA DEL PROYECTO/OBRA, SE DEBERÁ ESTABLECER, UN CANAL DE COMUNICACIÓN DIGITAL, PARA RECIBIR NOTIFICACIONES OFICIALES E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE LA RESIDENCIA (EN LA ETAPA DE PROYECTO) Y LA PROYECTISTA Y/O VICEVERSA, SIENDO ÉSTE UN CORREO ELECTRÓNICO, QUE SE CONSIDERARÁ COMO VÍNCULO ADICIONAL OFICIAL ENTRE LAS PARTES, APARTE DE LAS REUNIONES PROGRAMADAS COMO SEGUIMIENTO CON PRESENCIA FÍSICA.
5. **CALENDARIO INICIAL:** ES COMPROMISO DE "EL PROVEEDOR", PRESENTAR A LA RESIDENCIA, EL CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN GENERAL, ANTES DEL INICIO DE ACTIVIDAD ALGUNA (Y PARA SER SUSCEPTIBLE DE INICIO DE REVISIONES). ADICIONALMENTE AL QUE SE PRESENTA EN LA RESIDENCIA, DICHO ELEMENTO DEBERÁ INCLUIR PORCENTAJES DE AVANCE POR PARTIDAS CON LA INTENCIÓN DE POSEER UN MAYOR CONTROL EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
6. **CONTROL DE AVANCES:** ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE PARA EL CONTROL POR PARTE DE LA RESIDENCIA SE ESTABLECE LO SIGUIENTE:

ANTE TAL SITUACIÓN "EL PROVEEDOR" DEBERÁ OBSERVAR EL CUMPLIR CON EL PROGRAMA FÍSICO - FINANCIERO VALIDADO, CON LA INTENCIÓN DE EVITAR SANCIONES Y/O INCURRIR EN FALTAS A LA NORMATIVIDAD APLICABLE.

ENTERADAS LAS PARTES DEL ALCANCE, CONTENIDO Y FUERZA LEGAL DEL PRESENTE ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO Y POR NO CONTENER DOLO, ERROR, MALA FE NI CLÁUSULA CONTRARIA A DERECHO, LO FIRMAN DE CONFORMIDAD EN DOS TANTOS ANTE LA PRESENCIA DE LOS TESTIGOS QUE SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN, EN LA CIUDAD DE LEÓN, ESTADO DE GUANAJUATO, A LOS VEINTIDOS DÍAS DEL MES DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE.

POR "CIATEC"

POR "EL PROVEEDOR"


M. EN A. MA. MARISELA ROMERO MANRIQUE.
APODERADA.


C. ANDRÉS ORTEGA CHAVARRIA.
APODERADO.

TESTIGOS


MTRO. JOSÉ DE JESÚS TORRES GARCÍA.
DIRECTOR DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS SECTORES
MADUROS Y RESPONSABLE DE ADMINISTRAR Y VIGILAR
EL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO.
"CIATEC".


LIC. EDUARDO AGUILAR PADILLA.
SUBDIRECTOR DE RECURSOS MATERIALES.
"CIATEC".