

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR
ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS

Estación de Descompresión NOVASEM



CORPORACIÓN C H 4, S.A DE C.V.



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO I

Datos Generales del proyecto, del Regulado y del
Responsable del proyecto



CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DE PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO

Contenido

1.1	Datos del Proyecto.....	4
1.1.1	Nombre del proyecto	4
1.1.2	Ubicación del proyecto	4
1.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto	5
1.1.4	Presentación de la documentación legal	5
1.2	Datos del Regulado.....	5
1.2.1	Nombre o razón social.....	5
1.2.2	Registro Federal de Contribuyentes.....	5
1.2.3	Nombre y cargo del representante legal	5
1.2.4	Dirección del Regulado o de su representante legal	5
1.3	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	6
1.3.1	Nombre o razón social.....	6
1.3.2	Registro Federal de Contribuyentes.....	6
1.3.3	Responsables técnicos del estudio.....	6
1.3.4	Dirección de la empresa responsable del estudio	6

Índice de Tablas

Tabla I.1	Coordenadas UTM que delimitan el polígono donde se desarrollará la “Estación de Descompresión NOVASEM”	4
-----------	--	---

Índice de Figuras

Figura I.1	Ubicación y polígono de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	4
------------	--	---

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DE PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Datos del Proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

El presente proyecto se denomina “Estación de Descompresión NOVASEM”.

1.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto **UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP** como Punto de entrega (Figura I.1).

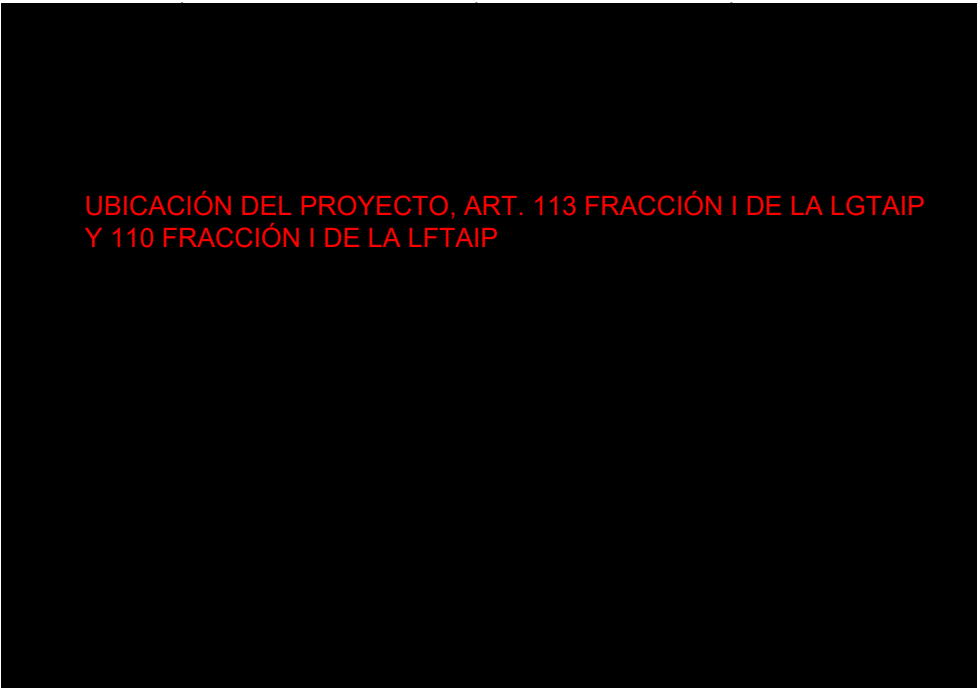


Figura I.1 Ubicación y polígono de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

El predio cuenta con un área de 195.75 m² el cual estará delimitado por cuatro puntos con las coordenadas UTM mostradas en la Tabla I.1.

Tabla I.1 Coordenadas UTM que delimitan el polígono donde se desarrollará la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP	

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
2	COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP	
3		
4		

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida útil del proyecto se estima en 73 meses (seis años con un mes). Sin embargo, no se exime de que el Regulado solicite la ampliación de la vida útil, bajo el cumplimiento de todos los permisos y autorizaciones correspondientes para su operación.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

En cumplimiento con la documentación legal del proyecto se incluye en el Anexo I-1 copia simple del Acta Constitutiva Cotejada, de la Escritura Pública 21,934 y copia del Poder Notarial cotejado, con número 8,045, de la empresa CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. Sin embargo, en el momento de la entrega del presente manifiesto se lleva la Copia certificada para cotejo con las copias que integran el presente.

1.2 Datos del Regulado

1.2.1 Nombre o razón social

El Regulado es la persona moral denominada CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.

En el Anexo I-1 se presenta copia del Acta Constitutiva Cotejada, de la Escritura Pública 21,934.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

El Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Regulado es: CCH140219QX7.

En el Anexo I-2 se presenta copia simple del comprobante del RFC (Constancia de Situación Fiscal).

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

El representante legal de la empresa CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. es el licenciado Diego Covarrubias Gómez, Administrador General Único, quien tiene la Administración, Representación y Firma Legal de la Sociedad.

En el Anexo I-3 se presenta copia simple de la identificación oficial.

1.2.4 Dirección del Regulado o de su representante legal

DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

La empresa responsable se denomina GRUPO INGENII, S. DE R.L. DE C.V.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

El Registro Federal de Contribuyentes (RFC) de la empresa es: GIN2102241P1

1.3.3 Responsables técnicos del estudio

El estudio de Manifestación de Impacto Ambiental se realizó en colaboración con:

Dra. Lilia Corona Ramírez
Cédula Profesional de Maestría 4354838 (en trámite doctorado)
Cargo: Gerente de Proyectos
Empresa: GRUPO INGENII, S. DE R.L. DE C.V.

1.3.4 Dirección de la empresa responsable del estudio

DOMICILIO y TELÉFONO DEL RESPONSABLE TÉCNICO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

En el Anexo I-4 se presenta la carta bajo protesta de decir verdad.

Anexos

Anexo I-1

Acta Constitutiva y Poder Notarial (copia simple)

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

ESCRITURA 21,934 VEINTIÚN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO. -----

PROTOCOLO TOMO CIENTO NUEVE. -----

NOTARÍA 97 NOVENTA Y SIETE DE GUADALAJARA. -----

LICENCIADO ALBERTO GARCÍA RUVALCABA. -----

En la ciudad de **GUADALAJARA**, ESTADO DE **JALISCO**, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS,
a los 18 dieciocho días del mes de febrero del año 2014 dos mil catorce, yo, **ALBERTO
GARCÍA RUVALCABA**, NOTARIO PÚBLICO 97 NOVENTA Y SIETE DE GUADALAJARA,
hago constar el siguiente acto jurídico: -----

**CONSTITUCIÓN DE CORPORACIÓN C H 4, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL
VARIABLE.** -----

Que otorgan las siguientes personas: -----

OTORGANTES. -----

I. SEA STAR, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada por el señor
Francisco Vizcaíno de Anda. -----

**II. COMERCIAL Y TRANSPORTE GNC, SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE
INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE**, representada por el señor **César Armando Pereda
López.** -----

Quienes me manifiestan que vienen a formalizar en este Instrumento el contrato de
SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE que han celebrado, y que dejan sujeto a
los siguientes **ESTATUTOS.** -----

ESTATUTOS. -----

CAPITULO PRIMERO. -----

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS. -----

ARTÍCULO PRIMERO. La denominación de la Sociedad es **CORPORACIÓN C H 4**, seguida de
las palabras **SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, o de sus abreviaturas "S.A. de
C.V." -----

ARTÍCULO SEGUNDO. El domicilio de la sociedad será la ciudad de **Guadalajara, Jalisco**,
Estados Unidos Mexicanos. La Sociedad podrá establecer oficinas, agencias, sucursales y
domicilios convencionales en cualquier lugar de los Estados Unidos Mexicanos o del extranjero,
sin que por ello se considere cambiado el domicilio social de la sociedad. -----

ARTÍCULO TERCERO. La Sociedad tendrá por objeto lo siguiente: -----



COTEJADO
COTEJADO

1. La compra venta, almacenamiento y distribución de gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. -----
2. Adquirir, distribuir y comercializar, directa o indirectamente, por cualquier forma permitida por la ley, gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. -----
3. La transportación por cualquier medio legalmente permitido, de gas natural comprimido y gas natural licuado. -----
4. Operar, construir, arrendar, subarrendar, adquirir por cualquier otro medio permitido por la ley, las instalaciones necesarias para la venta y servicios de gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado, así como la maquinaria y equipamiento que se precise. ----
5. Adquisición de estaciones de servicio en explotación o en administración que expandan gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. -----
6. Operar las plantas e instalaciones necesarias para la compresión, descompresión, almacenamiento y/o distribución y venta de gas natural. -----
7. Adquirir y arrendar los bienes, maquinaria, equipo e instalaciones necesarias para la consecución de su objeto social; así como realizar todos aquellos actos jurídicos tendientes a la misma finalidad. -----
8. Participar, concursar, inscribirse y/o postular en cualquier tipo de licitación, concurso, convocatoria, subasta, o cualquier otro mecanismo similar o análogo emitido por la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal o por la Iniciativa Privada para el suministro de materiales, equipo o producto relacionado con gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. -----
9. La adquisición y enajenación por cualquier título de bienes inmuebles o de derechos reales sobre los mismos. -----
10. Contratar, supervisar o girar en el ramo de las comisiones, mediaciones y aceptar el desempeño de representaciones de negociaciones de toda especie, incluso el corretaje de Inmuebles, como representante o comisionista de personas físicas y/o morales, nacionales o extranjeras. -----
11. Obtener o conceder préstamos otorgando o recibiendo garantías específicas, emitir obligaciones, aceptar, girar, endosar o avalar toda clase de títulos valor respecto de las obligaciones contraídas por cuenta propia o de terceros. -----
12. Adquirir, enajenar, tomar y otorgar el uso y/o goce por cualquier título permitido por la ley, terrenos, fincas, construcciones y en general, de todo tipo de bienes muebles e inmuebles. -----
13. Hipotecar y gravar en cualquier forma permitida por la ley, bienes inmuebles o bien constituirse en fiador o avalista y así mismo, constituirse en obligado solidario respecto de obligaciones propias. -----
14. Celebrar todo tipo de actos, contratos o convenios de carácter civil y/o mercantil que en los términos de la Ley de la materia aplicable pueda realizar la sociedad. -----

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

15. Otorgar y obtener por cualquier título patentes, inversiones, marcas, dibujos y modelos industriales, nombres comerciales, opciones y preferencias, derechos de autor y concesiones para todo tipo de actividades relacionadas con el objeto social. -----

16. La compra, venta, representación, distribución, de todo tipo de maquinaria propia para los fines sociales, así como de auto transporte técnico especializado para la industria de la construcción, así como la compra, venta, importación, exportación y distribución de todo tipo de refacciones y partes de la maquinaria antes señalada. -----

17. La participación en negocios directa o indirectamente relacionados con los objetos de la sociedad. -----

18. Ejecutar toda clase de actos de comercio, pudiendo comprar, vender, administrar, arrendar, cualquier mueble o inmueble ya sea por cuenta propia o por encomienda de terceros. -----

19. De manera enunciativa, mas no limitativa, la sociedad podrá elaborar toda clase de productos relacionados con su objeto, obtener por cualquier título, concesiones, permisos, autorizaciones o licencias, así como celebrar cualquier clase de contratos, relacionados con el objeto anterior, con la administración pública sea Federal o Estatal o Municipal; comprar, vender o recibir a cualquier título acciones, bonos, obligaciones y valores de cualquier clase y hacer respecto a ellos toda clase de operaciones, emitir, girar, endosar, aceptar, avalar, negociar, descontar y suscribir toda clase de títulos de crédito, adquirir acciones y/o partes sociales de toda clase de sociedades, aceptar y conferir toda clase de comisiones mercantiles y mandatos en cualquier parte de la República Mexicana o en el extranjero, contratar al personal necesario. La sociedad no podrá llevar a cabo actividades reservadas al Estado o aquellas que requieran concesión o autorización del mismo sin previamente haberla obtenido.

20. En general, la realización de todos aquellos actos o contratos necesarios para la realización del objeto social. -----

ARTÍCULO CUARTO. La duración de la Sociedad será Indefinida. -----

ARTÍCULO QUINTO. Los socios extranjeros actuales o futuros de la sociedad se obligan formalmente con la Secretaría de Relaciones Exteriores a considerarse como nacionales respecto a las participaciones sociales de la sociedad que adquieran o de que sean titulares, así como de los bienes, derechos, concesiones, participaciones o Intereses de que sea titular la sociedad, o bien de los derechos y obligaciones que deriven de los contratos en que la sociedad sea parte con autoridades mexicanas, y a no invocar, por lo mismo, la protección de sus Gobiernos, bajo la pena en caso contrario, de perder en beneficio de la Nación Mexicana las participaciones sociales que hubieren adquirido". -----

CAPÍTULO SEGUNDO. -----

CAPITAL SOCIAL Y ACCIONES. -----



COPIADO

ARTÍCULO SEXTO. El capital social será variable. El capital social mínimo fijo de la Sociedad sin derecho a retiro, será en todo momento la cantidad de **\$50,000.00** (cincuenta mil pesos 00/100 Moneda Nacional). El capital social estará representado por 50,000 cincuenta mil acciones con valor cada una de **\$1.00** (un) peso. Dicho capital social mínimo podrá aumentarse o disminuirse de conformidad con lo dispuesto en los presentes Estatutos Sociales, pero nunca podrá ser inferior a dicha cantidad. El capital social variable de la Sociedad será ilimitado.-----

ARTÍCULO SÉPTIMO. El capital social de la sociedad estará representado por acciones nominativas, las cuales conferirán a sus tenedores los derechos establecidos en los presentes estatutos sociales.-----

En caso de pérdida, destrucción o robo de uno o más títulos de acciones, se seguirá el procedimiento establecido en los artículos 44 cuarenta y cuatro y siguientes de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.-----

ARTÍCULO OCTAVO. Las acciones estarán representadas por títulos definitivos y en tanto éstos se expidan, por certificados provisionales. Los títulos o certificados deberán contener todos los requisitos establecidos en los artículos 11 ciento once, 125 ciento veinticinco y 127 ciento veintisiete de la Ley General de Sociedades Mercantiles; podrán amparar una o más acciones y llevarán las firmas del Administrador General Único o en su defecto, de cada uno de los accionistas.-----

Dichos títulos o certificados provisionales, podrán mas no requerirán, llevar adheridos cupones nominativos numerados para amparar el pago de dividendos, y contendrán en forma ostensible la estipulación a que se refiere el artículo 5º quinto de estos estatutos, y la siguiente leyenda:---

"Las acciones que ampara este título podrán ser transmitidas siempre y cuando se cumpla el procedimiento y se observen las restricciones establecidas en los estatutos de la sociedad. Se entiende por "transmisión", cualquier cesión, venta, permuta, prenda, gravamen o cualquier otra operación cuyo objeto o efecto sea disponer de las acciones representadas por este título, excepto por fusión o escisión de la sociedad. Ninguna transmisión de acciones será válida, reconocida o inscrita en el registro de acciones a menos que cumpla con dicho procedimiento o restricciones."-----

ARTÍCULO NOVENO. El capital social mínimo, únicamente podrá ser aumentado o disminuido por resolución de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas.-----

La parte variable del capital social podrá ser aumentada o disminuida por resolución de la Asamblea General Ordinaria de Accionistas a menos que el aumento se lleve a cabo mediante la emisión de una nueva serie de acciones que incorpore diferentes derechos, obligaciones, limitaciones y/o modalidades en cuyo caso se deberá contar con el acuerdo de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas para efectos de la modificación correspondiente de los presentes estatutos.-----

Todo aumento o disminución del capital social deberá inscribirse en el Libro de Registro de

Variaciones de Capital. -----

ARTÍCULO DÉCIMO. Los accionistas gozarán, de acuerdo con lo establecido en el artículo 132 ciento treinta y dos de la Ley General de Sociedades Mercantiles, del derecho de preferencia para suscribir las acciones que representen el aumento al capital social ya sea en su parte fija o variable, en proporción al número de acciones de que sean propietarios, al momento de que efectivamente se lleve a cabo el aumento. Dicho derecho preferente deberá ser ejercitado dentro de la asamblea de accionistas que acordare dicho aumento de capital. -----

Si uno o más de los accionistas renuncian a ejercer su derecho preferente en todo o en parte, dicho derecho preferente se otorgará al resto de los accionistas para adquirir las nuevas acciones, en proporción al número de acciones de que sean propietarios. -----

Si no obstante haberse otorgado el derecho de preferencia en términos de los dos párrafos anteriores, quedaran acciones sin suscribir, dichas acciones podrán ser ofrecidas a terceros ajenos a la sociedad de conformidad con lo que al efecto determine la asamblea de accionistas que hubiere acordado el aumento de capital. Asimismo, se podrán ofrecer las acciones a terceros ajenos a la sociedad sin necesidad de otorgar el derecho de preferencia, en caso de que al momento de llevarse a cabo la asamblea que las emita, la totalidad de los accionistas renuncian expresamente a ejercer el derecho de preferencia que les corresponde. -----

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Las disminuciones al capital social fijo o variable de la sociedad se deberán llevar a cabo de la siguiente manera: -----

a) La asamblea general de accionistas ya sea extraordinaria o bien ordinaria según se trate de la parte fija o variable del capital social respectivamente, deberá determinar las condiciones para llevar a cabo la disminución propuesta para calcular a prorrata las participaciones de los accionistas y la fecha de amortización de las acciones correspondientes y en caso de tratarse de la parte mínima fija, la reforma a los estatutos sociales; y -----

b) En el caso de que los accionistas deseen retirarse de sus respectivas participaciones en el capital social variable de la sociedad, se aplicará lo dispuesto en los artículos 220 doscientos veinte y 221 doscientos veintiuno de la Ley General de Sociedades Mercantiles. En este caso, el accionista que resuelva ejercer el derecho consignado en el presente inciso, tendrá que dar un aviso con una anticipación de por lo menos un año a la fecha en la que pretenda retirarse de la sociedad y sus acciones le serán liquidadas a su valor contable, al cierre del ejercicio inmediato posterior a la fecha en la que se haga efectivo el retiro. -----

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. No podrán emitirse nuevas acciones sino hasta que las precedentes hayan sido totalmente pagadas. -----

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. Todos los aumentos y reducciones al capital social fijo o al capital social variable de la sociedad deberán registrarse en el Libro de Registro de Variaciones de Capital a que se refiere el artículo 219 doscientos diecinueve de la Ley General de Sociedades Mercantiles. -----

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La sociedad contará con un Libro de Registro de Acciones que



COTEJADO
COTEJADO

deberá cumplir con lo señalado en el artículo 128 ciento veintiocho de la Ley General de Sociedades Mercantiles en el que se inscribirán todas las operaciones de suscripción, adquisición o transmisión de que sean objeto las acciones representativas del capital social, con expresión del suscriptor o poseedor anterior y del cesionario o adquirente. La sociedad únicamente considerará como accionistas a quienes estén inscritos en el Libro de Registro de Acciones. -----

El Secretario del Consejo de Administración, el Administrador General Único en su caso u otra persona designada por la asamblea de accionistas según corresponda, podrá expedir copias certificadas de los asientos que obren en el Libro de Registro de Acciones. -----

ARTICULO DÉCIMO QUINTO. El traspaso de las acciones se verificará por el endoso y entrega del título mismo, conforme a lo establecido en el presente artículo, y su transmisión surtirá efectos desde su inscripción en el Libro de Registro de Acciones respecto de la sociedad. -----

Cuando un accionista desee vender parte o la totalidad de sus acciones, deberá otorgar el derecho de preferencia a los otros accionistas, debiéndose observar las siguientes reglas: -----

I.- En caso de que uno o varios accionistas que representen un mínimo del 50% cincuenta por ciento del capital social, no estuviere conforme en seguir como accionista en la sociedad, deberá comunicarlo al resto de los accionistas en su domicilio registrado, en donde les indique su intención de vender su tenencia accionaria o comprar el resto de la tenencia accionaria a los otros accionistas, estableciendo el precio en que ofrezca comprar y que será el mismo en que ofrezca vender, debiéndose cumplir el siguiente procedimiento: -----

1.- Se notificará por medio de Fedatario Público a las otras partes, su oferta de comprarles toda su tenencia accionaria o venderles a su vez toda la suya, señalando el precio en que ofrezca comprarla y el precio en que ofrezca venderla, que deberá ser siempre el mismo. El Fedatario Público deberá ser de la localidad de la parte a quien se notifique, cuando los notificados sean dos o más y tengan domicilios en diferentes ciudades, el Fedatario Público podrá ser de cualquiera de ellas, a elección de quien tramite la notificación. -----

2).- Al momento de solicitar la notificación deberá: -----

a) Depositar ante el Fedatario Público que vaya a hacerla, toda su tenencia accionaria, endosada en blanco, para que en caso de que el notificado decida comprar, sea el Fedatario Público el que llene los endosos correspondientes a nombre del comprador o de quien él le indique, en el momento de recibir el pago total. -----

b) Depositar un cheque certificado a favor de los accionistas notificados en proporción de la tenencia accionaria que a cada uno le corresponda, por el importe del 20% veinte por ciento del valor del precio en que se ofrezca comprar o vender la tenencia accionaria; con este cheque el Fedatario Público hará lo siguiente: -----

1) En caso de que el notificado decida vender, se entregará como parte del precio de la operación, juntamente con el resto del mismo que deberá depositar el que solicite la notificación y contra la entrega de las acciones debidamente endosadas a favor de este último o de quien él

Indique. -----

II) Si el notificado decide comprar, se devolverá a la parte que hubiere solicitado la notificación.-

III) En caso de que quien solicite la notificación, no deposite ante el Fedatario Público que la hubiere hecho, el saldo del precio en cheque certificado, dentro de los 15 quince días naturales siguientes a que el notificado hubiere aceptado vender, ante el mismo Fedatario Público que le hubiere hecho la notificación, lo entregará al notificado como daños y perjuicios por el incumplimiento de la oferta hecha con motivo de la notificación. -----

3).- El notificado contará con el plazo de 30 treinta días naturales, para decidir si acepta vender su tenencia accionaria o decide comprarle a la otra parte la suya. -----

4).- En caso de que transcurrido el plazo de 30 treinta días, a que se refiere el inciso anterior, el notificado no hubiere comunicado por escrito al Fedatario Público que lo notificó, su decisión de vender o comprar, quien hubiere solicitado la notificación, comparecerá ante el Fedatario Público que la hizo, recogerá el cheque a que se refiere el inciso b) de esta cláusula y podrá demandar al notificado, por el pago de daños y perjuicios por incumplimiento de lo pactado en estos estatutos, estableciéndose expresamente entre las partes como monto de los daños y perjuicios y como cláusula penal, el 20% veinte por ciento del valor del precio total en que se hubiere ofrecido comprar o vender la tenencia accionaria. -----

Para este caso, las partes pactan expresamente como competencia para conocer del juicio, la del Juez del domicilio del actor, renunciando las partes expresamente a cualquier otra jurisdicción o competencia presente o futura que pudiere corresponderles. -----

5).- Al recibir el Fedatario Público que haga la notificación, la manifestación escrita del notificado, en donde exprese si acepta vender su tenencia accionaria o decide comprar la de la otra parte, deberá el notario público comunicarlo dentro de las 72 setenta y dos horas siguientes a quien solicitó la notificación; la forma de comunicárselo se establecerá entre el notario público y el que solicite la notificación, pero una vez transcurrido el término de 72 setenta y dos horas antes mencionado, el notificado dará por hecha la comunicación de su decisión a la otra parte. --

6).- En caso de que el notificado decida comprar y así lo comunique dentro del plazo establecido en el inciso 3) de esta cláusula, y dentro de los 60 sesenta días siguientes no deposite ante el Fedatario Público que le hubiere hecho la notificación, el importe del precio de las acciones que va a comprar, la otra parte podrá demandarla por el pago de daños y perjuicios, los cuales fijan las partes expresamente y como cláusula penal, en el 20% veinte por ciento del valor del precio en que se hubiere ofrecido por quien solicite la notificación, hacer la compra o venta de la tenencia accionaria. -----

Para este caso, las partes pactan expresamente como competencia para conocer del juicio, la del juez del domicilio del actor, renunciando las partes expresamente a cualquier otra jurisdicción o competencia presente o futura que pudiere corresponderles. -----

II.- Cuando un accionista desee vender su tenencia accionaria y no represente cuando menos el 50% cincuenta por ciento del capital social, el proceso de venta de las acciones se sujetará a los



COTEJADO

siguientes trámites: -----

- 1).- El accionista que desee vender, deberá notificar por escrito dicha situación al Administrador General Único o al Consejo de Administración de la Sociedad, haciéndole saber los términos y condiciones en que desea se verifique la enajenación. El Administrador General Único o el Consejo de Administración a su vez, estudiará la oferta y dentro del término de 8 ocho días naturales, si el precio de venta no fuere desproporcionado a juicio del Administrador General Único o del propio Consejo, hará del conocimiento de manera fehaciente y por escrito a los otros accionistas dicha situación, con el objeto de que si lo desean, adquieran las acciones ofrecidas en venta.-----
- 2).- Si el Administrador General Único o el Consejo de Administración no hiciere del conocimiento de los accionistas la oferta sometida a su aprobación, dentro del término estipulado, se presumirá, salvo acuerdo expreso en contrario del mismo Administrador General Único o del Consejo, que no se aprobó el valor propuesto para la venta, por lo que deberá iniciarse el procedimiento de valuación de las acciones en los términos estipulados en párrafos posteriores de esta misma cláusula.-----
- 3).- Sea cual fuere el procedimiento mediante el que se apruebe el valor de las acciones ofrecidas en venta, y una vez que el Administrador General Único o el Consejo de Administración notifique de la oferta a los demás accionistas, estos dispondrán de un plazo de 30 treinta días naturales a partir de la notificación, para ejercer el derecho de preferencia que se les concede. Transcurrido dicho plazo, sin que se haya ejercido el derecho de preferencia o no se haya ejercido por todas las acciones ofrecidas en venta, el accionista oferente de estas podrá proponerlas en venta a terceras personas libremente, respecto a las que no se ejerció el derecho concedido. -----
- 4).- Si varios de los accionistas estuvieren interesados en adquirir las acciones ofrecidas en venta, su derecho se dividirá en forma proporcional a las aportaciones de que sean titulares. Si por cualquier evento, una acción llegare a estar en manos de 2 dos o más accionistas, los titulares de la misma, deberán acatar lo dispuesto por el artículo 122 ciento veintidós de la Ley General de Sociedades Mercantiles. -----
- 5).- Ejercitado el derecho por alguno o algunos de los accionistas, dentro del término previsto, dispondrán de un plazo adicional de 15 quince días para efectuar el pago del precio de las acciones al vendedor, salvo que en la oferta se haya fijado un plazo mayor para el pago. Si no se hiciera el pago dentro del término estipulado, el enajenante podrá proponerlas en venta a terceras personas libremente. -----
- 6).- Si por cualquier motivo, la venta de las acciones se llegare a proponer a algún tercero ajeno a la sociedad, se deberá atender a lo establecido en el artículo 42º cuadragésimo segundo de los presentes estatutos y se deberá llevar a cabo siguiendo estrictamente lo siguiente: -----
 - a) En el ejercicio de la facultad que en el presente apartado se le otorga, la asamblea ordinaria de accionistas deberá de cerciorarse hasta donde le sea posible, de la integridad del comprador

así como de la licitud de los recursos con los que pretendiere adquirir las acciones en venta. -----

b) La asamblea de accionistas deberá primeramente aprobar dicha venta, dentro de un término que no exceda de 8 ocho días naturales. -----

c) La Asamblea de accionistas no podrá autorizar la venta de acciones a favor de un competidor a menos de que (I) se ofrezca adquirir las acciones que representen la totalidad del Capital Social; o (II) lo autoricen los accionistas que representen una mayoría calificada en los términos del artículo Trigésimo Segundo de los presentes estatutos. -----

d) Si la Asamblea de accionistas no aprobare la venta en favor del tercero, deberá de justificar su decisión y deberá de designar al comprador de las mismas en un término que no exceda de 15 quince días naturales, quien deberá pagar el precio aprobado en los plazos y términos propuestos en la oferta del accionista enajenante. -----

e) Si la Asamblea de accionistas no hiciere manifestación alguna respecto al tercero propuesto para la adquisición de las acciones ofertadas o habiéndose opuesto a dicha venta, no designare al tercero que deba adquirir las acciones ofertadas o habiéndolo hecho, esta persona no pagare las mismas en los términos acordados, el oferente de las acciones podrá enajenarlas libremente.

7).- Si la venta se hiciere a un tercero extraño a la sociedad, el precio de la operación no podrá ser inferior al ofertado a los demás accionistas primeramente, debiéndose siempre ajustar dicho adquiriente a los términos de la oferta inicial. -----

8).- Cuando fuere necesario acudir al procedimiento de valuación de las acciones, este avalúo se efectuará conforme a las siguientes directrices: -----

a) Se tomará como base del precio de las acciones, el avalúo que al efecto se lleve a cabo de manera anual o cuando el Administrador General Único o la asamblea de accionistas lo decida y en forma genérica de los activos tangibles e Intangibles de la sociedad. -----

b) El avalúo deberá ser efectuado por una Sociedad Nacional de Crédito o una Institución de Valuación con reconocimiento oficial por parte de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros. --

c) La designación de la Institución que efectuará el avalúo, se hará por la asamblea de accionistas. -----

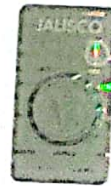
d) El avalúo deberá estar soportado acorde al valor contable de la sociedad, avalúo de activos fijos, ajustes de inventario, ajustes de cartera, crédito mercantil, así como de cualquier otro elemento técnico que sea indispensable para la realización y determinación exacta del valor de la empresa. -----

e) El valor que arroje se dividirá entre el número total de acciones, siendo el resultado el valor unitario por acción. -----

f) El costo del avalúo será absorbido por la sociedad. -----

Durante el tiempo que dure el procedimiento para determinar el valor de las acciones, se suspenderá el término para ejercer el derecho de preferencia y/o para el pago del precio por parte de los otros accionistas. -----

III.- Derecho de Venta Conjunta. Cuando de una transmisión de acciones a un tercero resultare



COTEJADO

un cambio de control en la sociedad, los accionistas tendrán el derecho de venta conjunta conforme a lo siguiente: -----

Los Accionistas Ofertados tendrán derecho a exigir al accionista vendedor que incluya en la operación de venta de sus acciones, todas las acciones de los accionistas ofertados, en los mismos términos y condiciones especificados en la oferta del tercero oferente, como condición necesaria para que pueda efectuarse dicha venta, para lo cual el accionista ofertado, tendrá un plazo de 10 diez días hábiles, a partir de que se les notifique la oferta de venta en cuestión, para ejercer su derecho de venta conjunta, notificándolo al Secretario del Consejo de Administración o en su defecto, al Administrador General Único; transcurrido ese plazo, se entenderá renunciado el derecho de venta conjunta. El Consejo de Administración por conducto del Secretario o en su defecto el Administrador General Único, notificará al tercero oferente dentro de los 3 tres días hábiles siguientes a que hubiera vencido el término para el ejercicio del derecho de venta conjunta o bien, de la fecha en que el Consejo o el Administrador General Único contara con las resoluciones de todos los accionistas al respecto, el número de acciones adicionales ofertadas. El tercero oferente tendrá un plazo de 10 diez días hábiles para notificar al Consejo de Administración o al Administrador General Único en su defecto, acerca de su aceptación o rechazo a adquirir el nuevo número de acciones ofertadas. En caso de rechazo, deberá de notificar cuál es el número máximo a adquirir. Dentro de los 3 tres días hábiles siguientes, el Consejo de Administración o en su defecto, el Administrador General Único, deberá girar una nueva notificación al accionista vendedor y a los accionistas ofertados interesados en ejercer su derecho de preferencia, indicándoles la aceptación del tercero oferente para adquirir el nuevo número de acciones ofertadas, o bien, cuál es el número de acciones que está dispuesto a adquirir. En este último caso, el accionista vendedor y los accionistas ofertados deberán de ponerse de acuerdo entre ellos a efecto de resolver si rechazan la oferta o deciden aceptar participar en proporción a su tenencia, en la oferta presentada por el tercero oferente. Para esto, tendrán un plazo de 10 diez días hábiles contados a partir de que reciban la notificación del Consejo de Administración o del Administrador General Único en su defecto. De no llegar a un acuerdo en el plazo de 10 diez días hábiles antes señalado, se entenderá que la oferta del tercero oferente no ha sido aceptada y no podrá llevarse a cabo la operación de compraventa de que se trate. -----

El mismo derecho de venta conjunta se otorgará a los accionistas cuando la transmisión que se haga a favor de un accionista implique que éste adquiera el control del 75% setenta y cinco por ciento o más de las acciones representativas del capital social. Para los efectos del presente supuesto, las menciones que se hacen en el párrafo precedente del tercero oferente se entenderán como accionista oferente. -----

IV.- Los derechos de preferencia que se consignan en los puntos anteriores, tendrán aplicación para el caso de transmisión de acciones por cualquier medio o título legal, y no podrán ser ejercidos en forma parcial. En virtud de esto último, los accionistas que en su caso deseen

ejercitar dichos derechos de preferencia deberán hacerlo sobre la totalidad de las acciones que tengan derecho a adquirir, y en caso contrario, perderán el derecho de ejercitarlos.-----

V.- No se observarán las reglas establecidas en el artículo décimo quinto, cuando:-----

1) La enajenación de las acciones se efectúe a una sociedad matriz o subsidiaria, entendiéndose por éstas, aquellas que controlan o son controladas por la accionista que desea vender,-----

2) La transmisión se efectúe en favor del cónyuge, hijos o padres del accionista enajenante. ----

CAPÍTULO TERCERO.-----

ASAMBLEAS GENERALES DE ACCIONISTAS.-----

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. Las asambleas de accionistas serán generales y especiales, y todas se celebrarán en el domicilio social. Las convocadas para tratar cualquiera de los asuntos incluidos en el artículo 182 ciento ochenta y dos de la Ley General de Sociedades Mercantiles serán asambleas generales extraordinarias, mientras que todas las demás serán asambleas generales ordinarias. Las asambleas especiales serán las que se reúnan para tratar asuntos de una determinada clase o serie de acciones.-----

Las asambleas generales ordinarias deberán efectuarse por lo menos una vez al año, dentro de los 4 cuatro meses siguientes al cierre del ejercicio social.-----

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. Las convocatorias para la celebración de las asambleas de accionistas deberán ser hechas por el Consejo de Administración a través de su Presidente o el Secretario o en su defecto por el Administrador General Único, por el Comisario o bien por los accionistas o grupos de accionistas que representen el 35% treinta y cinco por ciento del capital social suscrito y pagado.-----

Las convocatorias para las asambleas de accionistas deberán publicarse en el periódico oficial del domicilio fiscal de la sociedad por lo menos con 15 quince días naturales de anticipación a la fecha fijada para la celebración de la asamblea de accionistas. Adicionalmente, los accionistas deberán ser notificados con cuando menos 15 quince días de anticipación a la fecha de la asamblea por escrito dirigido por la o las personas convocantes, en el domicilio que se tenga registrado en el Libro de Registro de Acciones, vía telefax o correo electrónico (para lo cual se requerirá contar con la confirmación de la recepción dentro del día hábil siguiente a aquel en el que se hubiera hecho la notificación), por correo certificado o por cualquier otro servicio de mensajería que cuente con un sistema de rastreo confiable o por mensajero con acuse de recibo, con la misma anticipación antes mencionada. Las asambleas podrán ser celebradas sin previa convocatoria si en ellas estuvieren presentes o representadas la totalidad de las acciones con derecho a voto respecto de los asuntos a tratar. Los asuntos no contenidos en la orden del día podrán ser válidamente discutidos si todos los accionistas con derecho a voto se encuentran presentes o debidamente representados.-----



COTEJADO

Si la asamblea no pudiere celebrarse el día señalado para su reunión debido a que no se encuentra reunido el quórum necesario para la instalación de la asamblea de acuerdo con lo establecido en estos estatutos, se hará una segunda convocatoria, con expresión de esta circunstancia, dentro de un plazo no mayor de 15 quince días hábiles contados a partir de la fecha originalmente señalada para que tuviera verificativo la asamblea. La nueva convocatoria deberá contener los mismos datos que la primera, y publicarse en los mismos medios en que hubiere sido publicada la primera convocatoria y hacerse saber a los accionistas cuyo domicilio no se encuentre en el domicilio social, con por lo menos 8 ocho días hábiles de anticipación a la fecha de la celebración de la asamblea en virtud de segunda convocatoria. Las mismas reglas serán aplicables en caso de ser necesaria una ulterior convocatoria. -----

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Los accionistas podrán hacerse representar en las asambleas mediante carta poder suscrita ante dos testigos o mediante poder debidamente otorgado ante fedatario público. -----

Los miembros del Consejo de Administración y el o los Comisarios no podrán representar a los accionistas en asamblea alguna. -----

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. Las asambleas generales ordinarias se considerarán legalmente instaladas en virtud de primera o ulterior convocatoria si en ellas está representada, por lo menos, acciones que representen el 51% cincuenta y uno por ciento del capital social suscrito y pagado y con derecho a voto. -----

Las asambleas generales extraordinarias se instalarán legalmente en virtud de primera o ulterior convocatoria si en ellas están representadas, cuando menos acciones que representen el 75% setenta y cinco por ciento del capital social suscrito y pagado y con derecho a voto. -----

Si por cualquier motivo no pudiere instalarse legalmente una asamblea, este hecho y sus causas se harán constar en el Libro de Actas de asamblea de la sociedad. -----

Asimismo, podrán adoptarse resoluciones fuera de asamblea por unanimidad de los accionistas con derecho a voto. Dichas resoluciones tendrán, para todos los efectos legales, la misma validez que si hubieren sido adoptadas por los accionistas reunidos en asamblea general, siempre que se confirmen por escrito. El documento en el que conste la confirmación escrita deberá ser enviado al Secretario del Consejo de Administración o en su defecto al Administrador General Único, quien transcribirá las resoluciones respectivas en el Libro de Actas correspondiente. -----

Serán admitidos en la asamblea de accionistas los que además de haber cumplido con los requisitos de depósito que se hubieren especificado en la convocatoria, aparezcan inscritos en el Libro de Registro de Acciones que lleve la sociedad como dueños de una o más acciones de la misma. Dicho registro se considerará cerrado 3 tres días hábiles antes de la fecha fijada para la celebración de la asamblea. -----

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Presidirá las asambleas el Presidente del Consejo de Administración o en su defecto, el Administrador General Único. Si por cualquier motivo aquél no asistiere al acto, la presidencia corresponderá al accionista o al representante de accionista que los concurrentes designen por mayoría. -----

Actuará como secretario de las asambleas de accionistas quien lo sea del Consejo o en su defecto, la persona que los concurrentes designen por mayoría. -----

Antes de la Instalación de la asamblea de accionistas, el Presidente nombrará un escrutador quien validará la lista de asistencia, con indicación del número de acciones representadas por cada asistente; se cerciorará de la observancia de lo dispuesto en el artículo 192 ciento noventa y dos de la Ley General de Sociedades Mercantiles y rendirá a este respecto un Informe a la asamblea, lo que se hará constar en el acta respectiva. -----

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. En las asambleas, cada acción en circulación dará derecho a un voto, salvo que las mismas se encuentren expresamente limitadas para tales efectos en los presentes estatutos. -----

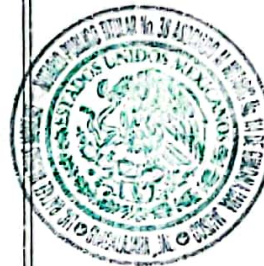
En las asambleas generales ordinarias, ya sea que se celebren por virtud de primera o ulterior convocatoria, las resoluciones serán tomadas por el voto favorable de las acciones que representen el 51% cincuenta y uno por ciento del capital social de la sociedad. -----

Si se trata de asamblea general extraordinaria, bien que se reúna por primera o ulterior convocatoria, las resoluciones serán válidas sólo si son aprobadas por el 51% cincuenta y uno por ciento del total del capital social suscrito y pagado y con derecho a voto. -----

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. Las actas de las asambleas se consignarán en el Libro de Actas de Asamblea y serán firmadas por quien presida la asamblea, por el Secretario de la asamblea y por el Comisario o Comisarios que concurran. -----

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. Para el caso de que los accionistas de la sociedad, no reúnan el "quórum" de asistencia suficiente, para instalar cualesquier asamblea general de accionistas en segunda convocatoria y se llegue por tal motivo a una situación de "impase" o estancamiento de la sociedad, podrán los accionistas ofrecer vender su tenencia accionaria a los demás accionistas o comprar las de estos, sujetándose al siguiente procedimiento: -----

- 1.- Definición de "Impase".- Se disparará la aplicación de la presente cláusula, cuando en la Asamblea General ya fuere ordinaria o extraordinaria, citada por segunda convocatoria, no se reúna el "quórum" mínimo necesario de instalación, establecido en los presentes estatutos. --
- 2.- Cuando ocurra el supuesto del "Impase", cualquier accionista o grupo de accionistas que representen cuando menos el 50% cincuenta por ciento del capital social, podrán comunicar al resto de los accionistas su deseo de hacer uso de la cláusula de "impase", Indicando al efecto su intención de vender su tenencia accionaria o comprar el resto de las acciones que pertenezcan a los demás accionistas, estableciendo el precio por acción en que pretenda vender o en su caso comprar así como los plazos y formas de pago, debiéndose al efecto seguir el siguiente procedimiento: -----



COTEJADO

- a).- La notificación se hará por medio de Fedatario Público al resto de los accionistas, en forma personal o en el domicilio que se tenga registrado ante el órgano de administración de la sociedad. -----
- b).- Al momento de solicitar la notificación, el accionista o accionistas que la soliciten deberá(n) depositar ante el Fedatario Público que vaya a hacerla, los títulos representativos de la totalidad de sus acciones, endosados en blanco, para que en caso de que el notificado o notificados, decidan comprar, sea el solicitante o solicitantes de la notificación quienes en su oportunidad, llene(n) los endosos correspondientes, a nombre del comprador o de quien éste indique, se suscriban los contratos y se hagan las anotaciones correspondientes para que se constituyan las prendas. -----
- c).- El notificado tendrá un plazo de 30 treinta días naturales, contados a partir del día siguiente de la notificación, para hacer saber por escrito al Fedatario que le hizo la notificación, su decisión de vender su tenencia accionaria en el precio por acción contenido en la notificación o comprar la tenencia accionaria de quien solicitó la notificación, en el mismo precio y de conformidad con los porcentajes, plazos y formas de pago establecidos en la misma notificación.-----
- d).- Al recibir el Fedatario que haga la notificación, la manifestación escrita del notificado dentro del plazo referido en el anterior inciso c), en donde exprese si acepta vender su tenencia accionaria o decide comprar la de la otra parte, deberá el Fedatario Público comunicarlo dentro de las 72 setenta y dos horas siguientes a quien solicitó la notificación; la forma de comunicárselo se establecerá entre el Fedatario Público y el que solicite la notificación, pero una vez transcurrido el término de 72 setenta y dos horas antes mencionado, el notificado dará por hecha la comunicación de su decisión a la otra parte. -----
- e).- En caso de que transcurrido el plazo de 30 treinta días a que se refiere el inciso c) y el notificado no hubiere comunicado por escrito al Fedatario Público que lo notificó, su decisión de vender o comprar, quien hubiere solicitado la notificación, podrá demandar al notificado por el pago de daños y perjuicios por el incumplimiento de lo pactado en estos estatutos, estableciéndose expresamente como monto de los daños y perjuicios y como cláusula penal, el veinte por ciento del precio total de la tenencia accionaria del demandado, considerando el precio que hubiere ofrecido quien o quienes solicitaron la notificación para comprar o vender la tenencia accionaria. -----
- f).- Para el caso de que en la notificación para comprar o vender tenencia accionaria, el (los) accionista(s) establecieran el pago del precio en una o varias exhibiciones con plazo mayor a 30 treinta días naturales, en todos los casos, el saldo se convertirá a Dólares Moneda de Curso Legal de los Estados Unidos de América y se pagarán intereses ordinarios aplicando la tasa "PRIME RATE" sobre saldos insolutos, debiéndose efectuar el pago de los intereses generados conjuntamente con la suerte principal en cada fecha de vencimiento.-----
- El (los) comprador(es) podrán realizar pagos parciales a cuenta del saldo insoluto o de los

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

intereses que se generen en cada periodo.-----

Para garantizar el pago del saldo insoluto del precio, el (los) comprador(es) deberá(n) otorgar contrato de "Prenda sin desposesión" sobre las acciones que compra(n), y contra el pago total del precio y sus intereses, se cancelará la garantía prendaria. -----

En el caso a que se refiere este inciso, durante el tiempo que dure insoluto el pago total del precio de las acciones, el (los) comprador(es) ejercerá(n) los derechos corporativos y económicos que correspondan a las acciones pignoras, quedándole(s) prohibido enajenarlas o disponer de ellas en forma alguna.-----

En el supuesto de que el (los) comprador(es) no realizara(n) algún pago dentro los 10 diez días naturales posteriores a la fecha de vencimiento según corresponda, se pacta desde ahora que la operación de compra venta de las acciones se rescindirá automáticamente sin necesidad de declaración judicial y el (los) comprador(es) perderá(n) en beneficio del (los) accionista(s) vendedor(es) a quien(es) no se hubiere efectuado el pago o pagos correspondientes, todas las cantidades de dinero que hasta ese momento hubiere(n) entregado a cuenta de la operación, debiendo restituírsele(s) las acciones correspondientes, cancelándose los endosos o anotaciones que se hubieren hecho con motivo de la operación de compra venta rescindida.-----

En el supuesto de que el notificado hubiere aceptado vender o comprar la tenencia accionaria dentro del plazo establecido en el inciso c) y el contrato definitivo de compra venta de acciones, no se pudiere celebrar por causa imputable a una de las partes, la parte que incumplió podrá ser demandada por la otra por el pago de daños y perjuicios, los cuales se pactan como cláusula penal, por el equivalente al 20% veinte por ciento del precio total de la tenencia accionaria motivo de la operación que no se celebró, tomando como base el precio establecido en la notificación referida en el punto 2 dos.-----

En el supuesto de que se hubiere celebrado el contrato de compra venta de acciones a plazos, de conformidad a los porcentajes y plazos establecidos en este inciso, y no se efectuare el primer pago que debiera hacerse dentro del término de 180 ciento ochenta días naturales siguientes a la fecha en que reciba el Fedatario la manifestación escrita a que se refiere el inciso c) de esta cláusula, automáticamente el contrato quedará rescindido y la parte compradora deberá cubrir por concepto de daños y perjuicios a la parte vendedora, una cantidad equivalente al veinte por ciento del precio total de la tenencia accionaria motivo de la operación, tomando como base el precio establecido en la notificación referida en el punto 2 dos. -----

CAPÍTULO CUARTO. -----

ADMINISTRACIÓN DE LA SOCIEDAD.-----

ARTICULO VIGÉSIMO CUARTO. La administración y representación de la Sociedad estará a



OTORGADO
COTEJADO

cargo de un Consejo de Administración o de un Administrador General Único, según sea el caso, el Consejo de Administración estará integrado al menos por dos miembros. Se podrán designar consejeros suplentes para suplir a su respectivo consejero propietario. Las personas que formen el Consejo de Administración, según corresponda, propietarios o suplentes, ocuparán sus cargos según lo resuelva la Asamblea General Ordinaria de Accionistas que los designe, podrán ser reelectos cuantas veces se estime conveniente y continuarán en el desempeño de sus funciones hasta que su o sus sucesores, según corresponda, hayan sido designados y hayan tomado posesión de sus cargos.-----

La Asamblea General de Accionistas designará a un Presidente de entre los Consejeros que al efecto se hubieren elegido. El Consejo de Administración o en caso de que este no lo haga, la Asamblea General de Accionistas, podrá designar a un Secretario del Consejo de Administración, quien podrá o no ser miembro del Consejo de Administración. También se podrá nombrar a un Secretario Suplente.-----

ARTICULO VIGÉSIMO QUINTO. La remuneración de los miembros del Consejo de Administración, propietarios o suplentes, del Administrador General Único, así como del Comisario y el Secretario de la sociedad, será fijada por la asamblea general ordinaria de accionistas.-----

ARTICULO VIGÉSIMO SEXTO. Se deberán celebrar sesiones del Consejo de Administración cuando sean convocadas por cualquiera de los miembros que lo integren, o por el Comisario, pero por lo menos se deberá celebrar una sesión del Consejo de Administración cada 3 meses. Las convocatorias deberán ser firmadas por quien las haga y deberán especificar el lugar, día y hora de la Sesión del Consejo de Administración que corresponda, así como el orden del día. Las convocatorias deberán ser enviadas por facsímil o vía correo electrónico, confirmadas por escrito enviado por correo certificado, porte pagado por anticipado, a cada uno de los miembros del Consejo de Administración, con por lo menos 15 quince días naturales de anticipación a la fecha de celebración de la correspondiente sesión del Consejo de Administración, a los números de facsímil, direcciones de correo electrónico y domicilios que los miembros del Consejo de Administración de la sociedad tengan registrados con la misma.-----

No habrá necesidad de convocatoria cuando: (I) todos los miembros del Consejo de Administración, propietarios o sus respectivos suplentes, estén presentes, siempre y cuando los miembros presentes convengan en el orden del día de la correspondiente sesión de Consejo; y (II) los miembros del Consejo de Administración adopten resoluciones del Consejo por facsímil o correo electrónico, confirmadas por escrito firmado por todos los involucrados. Para todos los efectos legales a que haya lugar, las resoluciones así adoptadas serán igualmente válidas a aquellas adoptadas en una sesión del Consejo de Administración y los documentos que contengan dichas resoluciones serán transcritos en el Libro de Actas de Sesiones del Consejo de Administración de la sociedad y el Secretario del Consejo de Administración o la persona designada para tal efecto en dicho documento, deberá certificar que la transcripción es fiel al

texto de las resoluciones adoptadas.-----

ARTICULO VIGÉSIMO SEPTIMO. Las sesiones del Consejo de Administración serán presididas por su Presidente y en su ausencia, por la persona designada por el Consejo de Administración. El Secretario del Consejo de Administración deberá actuar como secretario y en su ausencia, actuará como Secretario la persona designada por el Consejo de Administración.-----

Para que una sesión del Consejo de Administración se encuentre legalmente instalada, deberán de asistir por lo menos la mayoría de sus miembros y sus resoluciones serán válidas si son adoptadas por la misma mayoría de sus miembros salvo en aquellos asuntos que requieran de una mayoría calificada en los términos del artículo trigésimo segundo.-----

El Presidente del Consejo de Administración o la persona específicamente designada para ello, deberá ejecutar las resoluciones adoptadas por el Consejo de Administración.-----

ARTICULO VIGÉSIMO OCTAVO. Se deberán preparar actas de todas las sesiones del Consejo de Administración que se celebren, incluso de aquellas que no lleguen a celebrarse por falta de quórum, las cuales deberán transcribirse en el Libro de actas de sesiones del Consejo de Administración que se abra para tal efecto. Las actas de las sesiones del Consejo de Administración deberán ser firmadas por las personas que comparezcan a las mismas.-----

ARTICULO VIGÉSIMO NOVENO. El Consejo de Administración o el Administrador General Único tendrán a su cargo todos y cada uno de los negocios de la sociedad, llevarán a cabo todas las operaciones, actos y contratos que se relacionen con el objeto de la misma y representarán a la Sociedad ante toda clase de personas y autoridades administrativas y judiciales, ya sean civiles, del trabajo, penales o de cualquier otra naturaleza; federales, locales o municipales, con las siguientes facultades: -----

I. Para pleitos y cobranzas en los términos del primer párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, con todas las facultades generales y aún las que requieran conforme a la ley, cláusula especial, en los términos del artículo 2587 dos mil quinientos ochenta y siete del Código Civil Federal y los correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, que de una manera enunciativa mas no limitativa, Incluyen las siguientes: para desistirse, aún del juicio de amparo; para transigir; para comprometer en árbitros; para absolver y articular posiciones; para recusar; para recibir pagos; para presentar denuncias y querrelas penales; para constituirse en coadyuvante del Ministerio Público y otorgar el perdón del ofendido en los casos que proceda; y para los demás actos que expresamente determine la ley. -----

II. Para administrar bienes, en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos. -----

Sin facultades para suscribir títulos de crédito (con excepción de cheques), otorgar fianzas o garantías de cualquier naturaleza, así como tampoco tendrá facultades de



COTEJADO

dominio sobre los bienes inmuebles de la sociedad; estas facultades que no puede realizar el Órgano de Administración, solo podrán ser conferidas mediante poder otorgado a personas específicas, por Asamblea General Ordinaria de Accionistas con la amplitud o limitación que determine.-----

III. Para representar a la sociedad en asuntos y actos de materia laboral, gozando de manera enunciativa mas no limitativa, de las facultades a que se refieren los artículos 11 once, 692 seiscientos noventa y dos, fracción II (romano), 786 setecientos ochenta y seis y 876 ochocientos setenta y seis de la Ley Federal del Trabajo, para comparecer y representar a la sociedad ante toda clase de autoridades laborales, sean federales o locales; quedando además expresamente facultados para comparecer ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, sean federales o locales, y realizar todos los actos necesarios en procedimientos individuales o colectivos de trabajo, con todas las facultades señaladas en la fracción I) anterior, que sean necesarias en dichos procedimientos, en las etapas de conciliación, demanda y excepciones y ofrecimiento y admisión de pruebas; de desahogo de las mismas y en general, todos los actos procesales necesarios de conciliación y/o arbitraje; estando también facultados para rescindir contratos en los términos de los artículos 46 cuarenta y seis y 47 cuarenta y siete de la Ley Federal del Trabajo. -----

IV. Poder especial, en los términos del artículo 9º noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, así como para girar a cargo de las mismas, con facultades para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, o cualquier tipo de cuentas de Inversión a nombre de la Sociedad, con facultades de designar, autorizar, o limitar de cualquier forma a personas a que giren a cargo de las mismas. -----

V. El Consejo de Administración o el Administrador General Único podrán nombrar a un Delegado para la ejecución de actos concretos y conferir poderes generales y especiales en nombre de la Sociedad a cualquier persona, teniendo la facultad de revocar en todo o en parte, las delegaciones que hiciere y los poderes otorgados, reservándose siempre para sí el ejercicio del cargo.-----

En general, las facultades y derechos conferidos por estos estatutos o por la ley que sean necesarios para la administración de la sociedad y el cumplimiento de su objeto social, que no se hayan reservado expresamente los accionistas.-----

ARTICULO TRIGÉSIMO. El Consejo de Administración o el Administrador General Único en su caso, podrán auxiliarse en sus funciones por un Director General, el cual tendrá la remuneración, poderes y facultades que le asigne el Órgano de Administración que lo designe expresamente. --

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. Los accionistas que en lo Individual o en su conjunto tengan el quince por ciento o más de las acciones con derecho a voto, incluso limitado o restringido o sin derecho a voto, podrán ejercer la acción de responsabilidad civil contra los administradores en beneficio de la Sociedad, en términos de lo previsto en el artículo 163 ciento sesenta y tres de la Ley General de Sociedades Mercantiles y sin necesidad de

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

resolución de asamblea general de accionistas. Dicha acción podrá ejercerse también respecto de los Comisarios para los efectos que correspondan, de acuerdo con el artículo 171 ciento setenta y uno del citado ordenamiento legal.-----

CAPÍTULO QUINTO.-----

ASUNTOS DE MAYORÍA CALIFICADA.-----

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. *Mayoría Calificada.* Respecto de cualquiera de los siguientes asuntos que sean tratados por la Sociedad por una Asamblea General de Accionistas en el ámbito de sus atribuciones, la sesión se considerará debidamente instalada cuando se encuentren presentes por lo menos el 75% setenta y cinco por ciento del capital social y las resoluciones serán válidas por el voto favorable de las acciones que representen cuando menos el 51% cincuenta y uno por ciento del capital social:-----

- a) La aprobación del plan de negocios anual y del presupuesto de la Compañía, o sus modificaciones. Cualquier operación de las mencionadas en los incisos b), c), d), e) y f) que haya sido aprobada como parte del plan anual de negocios no requerirá una nueva aprobación conforme a los incisos mencionados.-----
- b) Cualquier autorización para que (I) para que algún accionista transmita sus acciones a un competidor, (II) para que algún competidor suscriba acciones producto de un aumento de capital por suscripción de nuevas acciones.-----
- c) La aprobación para la inversión en activos fijos en la Sociedad, o bien, en sociedades controladas por ésta por más de un millón de dólares moneda de los Estados Unidos de América.-----
- d) La aprobación para la adquisición de acciones o activos de nuevos negocios por más de un millón de dólares moneda de los Estados Unidos de América.-----
- e) El otorgamiento de cualquier tipo de garantía, prenda, hipoteca, gravamen o limitación sobre cualquier activo de la sociedad cuyo valor exceda del 50% cincuenta por ciento del Capital Contable de la Sociedad.-----
- f) El otorgamiento y contratación de préstamos por arriba del cuarenta por ciento del Capital Contable de la Sociedad.-----
- g) La celebración de cualquier tipo de contrato que represente obligaciones para la Compañía por arriba del cuarenta por ciento del Capital Contable de la Sociedad.-----
- h) Las resoluciones respecto del sentido del voto en las Asambleas de las Sociedades subsidiarias que traten los asuntos contenidos en los incisos anteriores.-----
- i) El otorgamiento de poderes o delegación de facultades para llevar a cabo las actividades señaladas en los puntos anteriores.-----

Para efecto del cálculo de los porcentajes del Capital Contable que se mencionan en los incisos e), f) y g), se tomará el total del Capital Contable que reflejen los Estados Financieros



COTEJADO

de la Sociedad al 31 treinta y uno de diciembre del año inmediato anterior a aquel en el que se requiera adoptar el acuerdo respectivo. -----

CAPÍTULO SEXTO.

VIGILANCIA DE LA SOCIEDAD.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. La vigilancia de la sociedad estará encomendada a uno o más Comisarios, quienes podrán tener un suplente, según lo determine la asamblea general ordinaria de accionistas que los designe. Los Comisarios podrán o no ser accionistas. Los comisarios tendrán las atribuciones y obligaciones enumeradas en los artículos 166 ciento sesenta y seis y 169 ciento sesenta y nueve de la Ley General de Sociedades Mercantiles.----

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. El o los comisarios durarán en sus funciones mientras no tomen posesión los nuevos Comisarios designados por la asamblea general ordinaria de Accionistas para sustituirlos. -----

Los Comisarios recibirán la retribución que fije la asamblea general ordinaria de accionistas, y deberán asistir con voz, pero sin voto, a las asambleas de accionistas, a las sesiones del Consejo de Administración y a cualquier otra junta, sesión o reunión que se celebre.-----

CAPÍTULO SÉPTIMO.

EJERCICIO SOCIALES, ESTADOS FINANCIEROS:

UTILIDADES Y PÉRDIDAS.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. Los ejercicios sociales de la sociedad nunca excederán de 12 doce meses y correrán conforme al año calendario, o según lo requieran las leyes mexicanas aplicables. -----

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. Las utilidades netas que arrojen los estados financieros de la sociedad, una vez que éstos hayan sido aprobados por la asamblea general de accionistas, se aplicarán de la siguiente manera: -----

- a) Un 5% cinco por ciento como mínimo deberá separarse para constituir el Fondo de Reserva Legal, hasta que dicho fondo alcance el 20% veinte por ciento del capital social de la sociedad, conforme a lo dispuesto por el artículo 20 veinte de la Ley General de Sociedades Mercantiles. --
- b) El remanente de utilidades, menos las cantidades separadas para crear reservas especiales o reinversiones aprobadas, de haberlo, se distribuirá entre los accionistas de la sociedad en proporción a sus respectivas participaciones sociales en el capital social de la sociedad, siempre y cuando gocen del derecho a recibir distribuciones de utilidades de la sociedad en términos de los presentes estatutos sociales. Para estos efectos, la asamblea general ordinaria de accionistas podrá aprobar una política de dividendos con base en la propuesta que al efecto le haga el Consejo de Administración o en su defecto, el Administrador General Único. -----

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. De conformidad con el artículo 87 ochenta y siete de la Ley General de Sociedades Mercantiles, la responsabilidad de los accionistas se limitará al monto de sus acciones en el capital social de la Sociedad. En caso de haber pérdidas, éstas serán cubiertas por las reservas de la Sociedad. -----

CAPÍTULO OCTAVO. -----

DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA SOCIEDAD. -----

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La sociedad se disolverá en el caso de que se cumpla cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 229 doscientos veintinueve de la Ley General de Sociedades Mercantiles. La sociedad deberá en todo momento tener por lo menos dos accionistas, a efecto de cumplir con la Ley General de Sociedades Mercantiles. -----

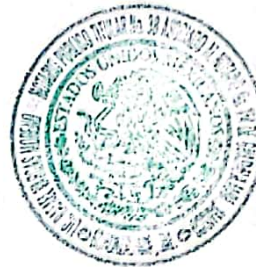
ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. Una vez disuelta la sociedad, ésta se pondrá en liquidación. La asamblea general extraordinaria de accionistas deberá determinar las reglas, términos y condiciones conforme a los cuales se deberá llevar a cabo la liquidación de la sociedad. En el caso de que la asamblea general extraordinaria de accionistas que apruebe la disolución de la sociedad no determine dichas reglas, términos y condiciones, la liquidación de la sociedad se llevará a cabo conforme a las disposiciones aplicables de la Ley General de Sociedades Mercantiles. Sin embargo, las deudas de la sociedad deberán ser pagadas con anterioridad a la distribución de las correspondientes cuotas de liquidación. En todo caso, la asamblea general extraordinaria de accionistas designará a uno o más liquidadores especificando sus poderes y facultades, su remuneración, el período para llevar a cabo la liquidación y el establecimiento de bases generales para cumplir con sus obligaciones. -----

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. Durante el período de liquidación, las asambleas generales de accionistas se deberán celebrar conforme a lo previsto por la Ley General de Sociedades Mercantiles y estos estatutos sociales. El liquidador o liquidadores deberán asumir las funciones del Órgano de Administración durante la existencia normal de la sociedad, con los requisitos especiales que impone la liquidación. El o los comisarios de la sociedad continuarán en el desempeño de su cargo y mantendrán con el o los liquidadores una relación idéntica a la que mantenían con el Órgano de Administración de la sociedad. -----

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. Hasta que el nombramiento de el o los liquidadores haya sido inscrito en el Registro Público de Comercio correspondiente al domicilio de la sociedad, el Consejo de Administración o en su defecto, el Administrador General Único continuará en funciones, pero en ningún caso iniciará nuevas operaciones de la sociedad. -----

CAPÍTULO NOVENO. -----

DISPOSICIONES GENERALES. -----



COTEJADO

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. Resolución de controversias. Salvo por estipulación expresa en contrario, en el caso de cualquier disputa, controversia o demanda que surja en relación con estos estatutos sociales, los accionistas intentarán de buena fe resolver dicha disputa, controversia o demanda, solicitando asesoría a funcionarios de alta jerarquía de los accionistas involucrados en la disputa. Si los accionistas no pueden resolver la disputa, controversia o demanda dentro de los treinta días siguientes al comienzo de dichos intentos por obtener asesoría, la disputa podrá ser sometida por cualquiera de los accionistas, con previa notificación por escrito a los demás accionistas, a arbitraje bajo las Reglas de Arbitraje Internacional de la Cámara de Comercio Internacional (las "CCI").-----

El arbitraje se llevará a cabo ante un árbitro aceptado por los accionistas involucrados en la disputa, y en caso de no estar de acuerdo en dicha designación dentro de los 30 treinta días siguientes a la fecha de dicha notificación de arbitraje, ante tres árbitros designados de acuerdo con las Reglas de Arbitraje de la CCI, uno de los cuales será designado por cada uno de los accionistas en conflicto y un árbitro independiente designado de común acuerdo. En caso de no llegar a un acuerdo respecto de la designación del árbitro independiente, dentro de los diez días siguientes al término del plazo anterior, dicho árbitro independiente será designado por la CCI. El arbitraje se llevará a cabo en la ciudad de México, Distrito Federal y el idioma del arbitraje será el español. La decisión arbitral será obligatoria para los accionistas y no estará sujeta a apelación. El pago de cualquier laudo arbitral, incluyendo el pago de cualquier interés del mismo, se realizará en dólares americanos, a menos que los accionistas acuerden lo contrario. En el caso de que dos o más disputas relacionadas con el mismo caso o un caso similar, se sometan a arbitraje, el árbitro o árbitros, según sea el caso, que conozcan del caso sometido a juicio, podrán consolidar dichos juicios en un solo proceso si dicho(s) árbitro(s) determina(n) que (i) existen cuestiones de hechos o de derecho que son comunes a los procedimientos a ser consolidados, (ii) resulta más eficaz consolidar dichos procedimientos de arbitraje que seguirlos por separado, (iii) existen pagos y obligaciones relacionados con los procedimientos de arbitraje que serán consolidados; o (iv) existe peligro de pronunciar resoluciones inconsistentes entre dichos procedimientos de arbitraje.-----

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. En todo lo no previsto expresamente por estos estatutos sociales, se estará a lo dispuesto por la Ley General de Sociedades Mercantiles.-----

ACUERDOS TRANSITORIOS DEL ACTO CONSTITUTIVO.-----

Los socios, reunidos en este momento en asamblea general, acuerdan: -----

PRIMERO. Suscribir y exhibir en su totalidad las acciones emitidas por la sociedad, en los términos que quedan expresados a continuación: -----

Acciones del Capital Social.-----



Accionista	RFC	Acciones de capital	
		Fijo	Total
SEA STAR, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE	SST810720C19	25,000	\$25,000. 00
COMERCIAL Y TRANSPORTE GNC, SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSTÓN DE CAPITAL VARIABLE	CTG120322IC0	25,000	\$25,000. 00
Total	-	50,000	\$50,000. 00

SEGUNDO. Liberar las acciones emitidas, y dejar constancia de la recepción de las exhibiciones realizadas por los socios. -----

TERCERO. Administrar la sociedad a través de un **ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO.** --

CUARTO. Designar **ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO** a **JOSÉ EDUARDO ESPINO ARENAS**, quien gozará para el desempeño de su encargo con las facultades inherentes al cargo, mencionadas en los estatutos sociales, las cuales se transcriben a continuación: -----

I. Para pleitos y cobranzas en los términos del primer párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, con todas las facultades generales y aún las que regularan conforme a la ley, cláusula especial, en los términos del artículo 2587 dos mil quinientos ochenta y siete del Código Civil Federal y los correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, que de una manera enunciativa mas no limitativa, incluyen las siguientes: para desistirse, aún del juicio de amparo; para transigir; para comprometer en árbitros; para absolver y articular posiciones; para recusar; para recibir pagos; para presentar denuncias y querellas penales; para constituirse en coadyuvante del Ministerio Público y otorgar el perdón del ofendido en los casos que proceda; y para los demás actos que expresamente determine la ley. -----

II. Para administrar bienes, en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos. -----

Sin facultades para suscribir títulos de crédito (con excepción de cheques), otorgar fianzas o garantías de cualquier naturaleza, así como tampoco tendrá facultades de dominio sobre los bienes inmuebles de la sociedad; estas facultades que no puede realizar el Órgano de Administración, solo podrán ser conferidas mediante poder otorgado a personas específicas, por Asamblea General Ordinaria de Accionistas con la amplitud o limitación que determine.-----

III. Para representar a la Sociedad en asuntos y actos de materia laboral, gozando de manera enunciativa mas no limitativa, de las facultades a que se refieren los artículos 11 once,

COTEJADO

692 seiscientos noventa y dos, fracción II (romano), 786 setecientos ochenta y seis y 876 ochocientos setenta y seis de la Ley Federal del Trabajo, para comparecer y representar a la sociedad ante toda clase de autoridades laborales, sean federales o locales; quedando además expresamente facultados para comparecer ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, sean federales o locales, y realizar todos los actos necesarios en procedimientos individuales o colectivos de trabajo, con todas las facultades señaladas en la fracción I) anterior, que sean necesarias en dichos procedimientos, en las etapas de conciliación, demanda y excepciones y ofrecimiento y admisión de pruebas; de desahogo de las mismas y en general, todos los actos procesales necesarios de conciliación y/o arbitraje; estando también facultados para rescindir contratos en los términos de los artículos 46 cuarenta y seis y 47 cuarenta y siete de la Ley Federal del Trabajo. -----

IV. Poder especial, en los términos del artículo 9º noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, así como para girar a cargo de las mismas, con facultades para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, o cualquier tipo de cuentas de inversión a nombre de la Sociedad, con facultades de designar, autorizar, o limitar de cualquier forma a personas a que giren a cargo de las mismas. -----

V. El Consejo de Administración o el Administrador General Único podrán nombrar a un Delegado para la ejecución de actos concretos y conferir poderes generales y especiales en nombre de la Sociedad a cualquier persona, teniendo la facultad de revocar en todo o en parte, las delegaciones que hiciere y los poderes otorgados, reservándose siempre para sí el ejercicio del cargo. -----

VI. En general, las facultades y derechos conferidos por estos estatutos o por la ley que sean necesarios para la administración de la sociedad y el cumplimiento de su objeto social, que no se hayan reservado expresamente los accionistas. -----

QUINTO. Designar COMISARIO de la sociedad a Micaela Gómez Ruelas. -----

SEXTO. Otorgar a los señores FRANCISCO JOSÉ VIZCAÍNO GUTIÉRREZ, FRANCISCO JOSÉ VIZCAÍNO VÁZQUEZ, FRANCISCO VIZCAÍNO DE ANDA, CÉSAR ARMANDO PEREDA LÓPEZ, RICARDO PEREDA LÓPEZ, SALVADOR ESQUINO URDANETA y ALFREDO ELÍAS URDANETA, quienes tendrán y podrán ejercitar en forma individual o en forma conjunta las siguientes facultades, con las limitantes que se establecen: -----

a) Facultades judiciales. Iniciar y proseguir toda clase de acciones y procedimientos; oponer toda clase de excepciones y defensas; presentar denuncias y querrelas penales; conceder perdón al ofendido de causa penal; prorrogar jurisdicción; recusar y alegar incompetencia; articular y absolver posiciones; promover incidentes; interponer recursos; recibir pagos; desistirse de acciones e instancias, inclusive de la demanda de amparo; transigir judicial o extrajudicialmente; adquirir en venta de autoridad; formular posturas y pujas en remates judiciales y administrativos; ceder bienes; comprometer en arbitraje cualquier negocio; estipular procedimientos convencionales. Facultades que podrá ejercitar el

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

representante, ante cualquier persona física o moral particular, entidad gubernamental, tribunal judicial, administrativo o militar. -----

b) **Facultades laborales.** Representar a la sociedad en el área laboral, a fin de que asista en su nombre a las audiencias de conciliación, demanda y excepciones, ofrecimiento y admisión de pruebas, que se celebren en las Juntas laborales con facultades para conciliar, transigir y celebrar convenios con los trabajadores demandantes de conformidad con lo dispuesto por los artículos 692 seiscientos noventa y dos fracciones II segunda y III tercera y 873 ochocientos setenta y tres, 876 ochocientos setenta y seis fracciones I primero y IV cuarta de la Ley Federal del Trabajo, con facultades para absolver posiciones como representante legal independientemente del apoderado de la empresa, así como para llevar el juicio en todas sus instancias sin ninguna restricción. -----

c) **Facultades administrativas.** Ejercer todo tipo de facultades administrativas que tiendan a la realización del objeto social, y al acrecentamiento del patrimonio de la sociedad; hacer y recibir pagos, hacer constar recibos, cubrir gastos, celebrar contratos y vigilar e intervenir en general en los negocios de la sociedad, con la facultad expresa y limitada: para obligar solidariamente a la sociedad por terceros, otorgar garantías de cualquier clase, aun las de carácter real, garantizando obligaciones propias o de terceras personas sean estas físicas o morales, siempre de forma mancomunada con otro Apoderado de la Sociedad que cuente con las mismas facultades. -----

d) **Facultades cambiarias.** Girar, aceptar, suscribir, librar, avalar y endosar cualquier clase de títulos de crédito, con facultad expresa y limitada: para abrir cuentas de cheques de la Sociedad y autorizar firmas para librar contra ellas, para librar, suscribir y endosar cheques de manera individual hasta por el monto de \$500,000.00 (quinientos mil pesos 00/100 moneda nacional) por cantidad mayor de manera mancomunada con otro apoderado de la sociedad que cuente con las mismas facultades. -----

e) Para nombrar Gerentes, Agentes y demás empleados, señalarles sus facultades y remuneraciones y la caución que deban otorgar. -----

f) Facultad expresa para sustituir parcial o totalmente las facultades de los poderes que otorgue, reservándose o no su ejercicio, para otorgar poderes generales y especiales y revocarlos, con la facultad expresa y limitada: de no poder revocar o modificar de manera alguna los poderes o facultades otorgadas a los Apoderados de la Sociedad que cuenten con las mismas facultades. -----

SÉPTIMO. Se resuelve formar dos grupos de apoderados, como a continuación se indica y con las facultades enunciadas posteriormente: -----

GRUPO A	GRUPO B
Francisco José Vizcaino Gutiérrez	César Armando Pereda López



COTEJADO

Francisco José Vizcaíno Vázquez	Ricardo Pereda López
Francisco Vizcaíno De Anda	Salvador Esquino Urdaneta
	Alfredo Elías Urdaneta

Se confiere a los Apoderados del Grupo "A" y a los apoderados del Grupo "B" antes señalados las facultades amplias para: -----

a) **Facultades de dominio.** Vender, gravar, ceder, permutar, fideicomitir, hipotecar o transmitir bajo cualquier título oneroso, los bienes y derechos de la sociedad, con la limitación de que los apoderados arriba mencionados deben ejercitar sus poderes siempre en forma mancomunada con un apoderado que pertenezca a un grupo distinto al suyo, es decir, para el ejercicio de este poder siempre actuará de manera mancomunada un apoderado del Grupo "A" con otro del Grupo "B". -----

b) **Facultades cambiarias.** Girar, aceptar, suscribir, librar, avalar y endosar cualquier clase de títulos de crédito, con la limitación de que los apoderados arriba mencionados podrán ejercitar sus poderes siempre de manera mancomunada con un apoderado del Grupo "A" con otro del Grupo "B". -----

CAPÍTULO DE PERSONALIDAD. -----

VIGENCIA DE REPRESENTACIÓN. -----

De que el compareciente Francisco Vizcaíno de Anda me manifestó bajo protesta de decir verdad que su representada SEA STAR, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE es hábil para otorgar este acto, y que la representación con la que comparece no le ha sido modificada ni revocada, por lo que son legítimas las facultades de que hace uso. -----

REPRESENTACIÓN. -----

De que me fue acreditada la existencia y personería antes referidas, mediante los documentos públicos que enseguida relaciono:-----

Antecedente corporativo. -----

Escritura 495 cuatrocientos noventa y cinco, de fecha 14 catorce de julio de 1981 mil novecientos ochenta y uno, pasada ante la fe del notario público número 44 cuarenta y cuatro de Guadalajara, Jalisco, licenciado Sergio R. Segovia González, mismo Instrumento que contiene la constitución de la Sociedad, y que se encuentra registrado bajo Inscripción 66-67 sesenta y seis guión sesenta y siete, del Tomo 43 cuarenta y tres, del Libro Primero del Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco. Copia certificada de la cual obra ya agregada al Apéndice en el folio relativo a la escritura 5,666 cinco mil seiscientos sesenta y seis, pasada ante mi fe.-----

Antecedente corporativo. -----

Escritura 5,703 cinco mil setecientos tres, de fecha 7 siete de marzo de 2007 dos mil siete,

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

pasada ante la fe del notario público 97 noventa y siete de Guadalajara, Jalisco, licenciado Alberto García Ruvalcaba, en que se formalizó la fusión por absorción, en que la sociedad denominada Sea Star, Sociedad Anónima de Capital Variable absorbe a Malinali, Sociedad Anónima de Capital Variable, registrada bajo folio mercantil número 1785 mil setecientos ochenta y cinco del Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco. Misma que obra en el protocolo de esta notaría.-----

Antecedente corporativo.-----

Escritura 5,704 cinco mil setecientos cuatro, de fecha 7 siete de marzo de 2007 dos mil siete, pasada ante la fe del notario público 97 noventa y siete de Guadalajara, Jalisco, licenciado Alberto García Ruvalcaba, en que se formalizó la protocolización de un acta de asamblea de la Sociedad, por la cual se reformaron los estatutos de la Sociedad, registrada bajo folio mercantil número 11,184 once mil ciento ochenta y cuatro, del Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco. Misma que obra en el protocolo de esta notaría.-----

Antecedente corporativo.-----

Escritura número 5,725 cinco mil setecientos veinticinco, de fecha 13 trece de marzo de 2007 dos mil siete, pasada ante la fe del notario público 97 noventa y siete de Guadalajara, Jalisco, licenciado Alberto García Ruvalcaba, en que se formalizó la protocolización de un acta de asamblea de la Sociedad, mediante la cual se nombró Administrador General Único al señor Francisco José Vizcaino Gutiérrez, así como el nombramiento del nuevo comisario de la Sociedad, registrada bajo folio mercantil número 11,184 once mil ciento ochenta y cuatro, del Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco. Misma que obra en el protocolo de esta notaría.-----

Antecedente corporativo.-----

Escritura número 3,698 tres mil seiscientos noventa y ocho, de fecha 18 dieciocho de junio de 2009, dos mil nueve, pasada ante la fe del notario público número 114 ciento catorce de Guadalajara, Jalisco, licenciado Rafael Vargas Aceves, mediante la cual se otorgó poder al señor Francisco Vizcaino de Anda, registrada bajo folio mercantil número 11184*1 uno, uno, uno, ocho, cuatro, asterisco, uno, del Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco. Copia certificada obra ya agregada al Apéndice con motivo de la autorización de la escritura pública 21,835 veintiún mil ochocientos treinta y cinco, pasada ante mí fe.-----

Elementos esenciales.-----

De los Instrumentos anteriormente descritos hago una relación concisa de los elementos esenciales de la sociedad. La persona moral representada en este acto se denomina: Sea Star, S.A. DE C.V.; su duración: 99 noventa y nueve años; su domicilio: Guadalajara, Jalisco; su capital social: fijo \$50,000.00 cincuenta mil pesos; su nacionalidad: Mexicana con cláusula de exclusión de extranjeros; su objeto social: a) Adquirir, disponer en cualquier forma toda clase de acciones o participaciones en otras sociedades o asociaciones, sean de naturaleza civil o mercantil, b) Prestar todo tipo de estudios y asesorías en relación



COTEJADO
COTEJADO

con proyectos industriales, comerciales, técnicos y financieros en todas las fases de dichos proyectos, obteniendo en su caso los financiamientos necesarios. c).- Tener representaciones dentro y fuera de la República Mexicana en calidad de comisionista, intermediario, factor, representante legal o apoderado de toda clase de empresas o personas. d).- La construcción de toda clase de obras para fines turísticos, la explotación y manejo de los inmuebles que se requieran para establecer hoteles, moteles o restaurantes; el manejo y la operación de los mismos; la prestación de toda clase de servicios. e).- Adquirir por compra, suscripción, contrato o por cualquier otro medio y recibir, adquirir, vender, permutar, pignorar o en cualquier forma, disponer de bonos u obligaciones, pagarés, contratos, derechos de acción, otros valores y medios probatorios en general. f).- Otorgar cualquier clase de garantías a favor de terceros otorgando avales, hipotecas y constituirse en deudor solidario, respecto de obligaciones propias o de terceros. g).- Gestionar, obtener y disponer de créditos para cualquiera de los objetos sociales, sin limitaciones; así como otorgar préstamos de cualquier naturaleza solicitando las garantías que se consideren necesarias, incluyendo garantías sobre bienes raíces. h).- Adquirir por cualquier título legal o arrendar los bienes inmuebles necesarios o convenientes para el desarrollo de los objetivos sociales. i).- Adquirir, enajenar, arrendar y dar en arrendamiento por cualquier medio jurídico, toda clase de bienes muebles y equipos. j).- Llevar a cabo cualquier otro negocio o actividad que se relacione con lo anterior y tener y ejercitar todas las facultades conferidas por las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos.-----

Transcripción.-----

Escritura 3,698 tres mil seiscientos noventa y ocho (...) En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, a los 18 dieciocho días del mes de junio del 2009 dos mil nueve, yo licenciado Rafael Vargas Aceves, notario público número 114 dentro de esta municipalidad, hago constar: EL PODER GENERAL que otorga la sociedad mercantil denominada "Sea Star", Sociedad Anónima de Capital Variable, representada en este acto por el señor licenciado FRANCISCO JOSÉ VIZCAÍNO GUTIÉRREZ, en su carácter de Administrador General, de conformidad con las siguientes: Cláusulas: Primera. La Sociedad mercantil denominada "Sea Star", Sociedad Anónima de Capital Variable, representada en este acto por el señor licenciado Francisco José Vizcaíno Gutiérrez, en su carácter de Administrador General, confiere y otorga a favor del señor FRANCISCO VIZCAÍNO DE ANDA. 1. PODER GENERAL JUDICIAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS, (...) 2. PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN, en los términos del tercer párrafo del artículo 2207 dos mil doscientos siete del Código Civil para el estado de Jalisco, y segundo de su correlativo el 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal, aplicado en materia federal en toda la república y su correlativo de los estados en donde se ejerce el mandato, con todas las facultades generales y las especiales que conforme a la ley requieran poder o cláusula especial, pudiendo administrar de la manera más amplia los negocios y bienes de la mandante; hacer y recibir pagos, otorgar recibos, celebrar todo tipo de contratos de uso sobre bienes muebles o inmuebles, o convenios en la forma que estime conveniente, vigilando el exacto cumplimiento de los mismos, así como celebrar cualquier acto

administrativo compatible con este mandato, sin limitación alguna. 3. PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN EN MATERIA LABORAL, (...) 4. PODER GENERAL PARA SUSCRIBIR TODA CLASE DE TÍTULOS DE CRÉDITO Y CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO, (...) Segunda. El presente poder tendrá una vigencia de 5 cinco años de conformidad con el artículo 2214 dos mil doscientos catorce del Código Civil del Estado. (...) Personalidad. (...) 8. Copia certificada de la escritura pública número 5,725 cinco mil setecientos veinticinco, de fecha 13 trece de marzo del 2007 dos mil siete, otorgada en esta ciudad, ante la fe del licenciado Alberto García Ruvalcaba, notario público número 97 noventa y siete de esta municipalidad, e inscrita en el Registro Público Comercio, del Registro Público de la Propiedad de esta ciudad, bajo folio mercantil electrónico 11184 once mil ciento ochenta y cuatro, en la cual se hizo constar el nombramiento de Administrador General a favor del señor licenciado **Francisco José Vizcaíno Gutiérrez**. De esta escritura transcribo a continuación lo conducente: "... hago constar el siguiente acto jurídico: protocolización de acta de asamblea. Sea Star, Sociedad Anónima de Capital Variable. (...) Comparecencia. Único. El señor Francisco Vizcaíno de Anda (en lo sucesivo el Delegado), en representación de la persona moral denominada Sea Star, S.A. de C.V. (...) Declaraciones Antecedentes. Única. Declara el Delegado, (...) a) Que su representada celebró asamblea general (en lo sucesivo la Asamblea) con fecha 1º primero de marzo de 2007 dos mil siete..." ... Cláusulas. Primera. Que mediante escritura notarial protocoliza el acta de asamblea de la Sociedad, (...) Segunda. Que en cumplimiento de los acuerdos tomados por la Sociedad en la Asamblea cuya acta se protocoliza, otorga los siguientes acuerdos: ACUERDO PRIMERO. Se aprobó cambiar la administración de la Sociedad, quedando administrada por un ADMINISTRADOR ÚNICO. ACUERDO SEGUNDO. Se nombró como **ADMINISTRADOR ÚNICO** el señor licenciado **FRANCISCO JOSÉ VIZCAÍNO GUTIÉRREZ**, otorgándole las más amplias facultades de la cláusula trigésima de los estatutos sociales de la Sociedad, mismas que se señalan a continuación: TRIGÉSIMA.- FACULTADES.- El Consejo de Administración, por conducto de la persona que de entre sus miembros señale, o en su caso el Administrador General Único, será el representante legal de la sociedad quienes, en los términos del artículo 10 diez de la Ley de la materia, podrán realizar todas las operaciones inherentes al objeto de la Sociedad, salvo lo que expresamente establezcan la Ley o el contrato social. (...) De una manera enunciativa y no limitativa y con el único fin de señalar genéricamente las atribuciones que por ley le corresponden y sin que implique limitación alguna, los órganos de administración de la sociedad tendrán el poder de representación que se enuncia a continuación: a) PLEITOS Y COBRANZAS. (...) b) ACTOS DE ADMINISTRACIÓN. Facultades para actos de administración en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil para el Distrito Federal, pudiendo acrecentar y conservar los negocios de la sociedad; hacer y recibir pagos así como otorgar recibos; hacer adquisición de bienes, dar y recibir en arrendamiento o en comodato, con derecho o no al subarriendo, obligar a la sociedad en todo tipo de contratos y convenios, en la forma, términos y modalidades que se crean convenientes, siempre y cuando se trate de un acto administrativo y por consecuencia, para otorgar y firmar los documentos públicos y privados que para ello sean necesarios. c) ACTOS DE DOMINIO. (...) d) CONFERIR PODERES. Facultado para conferir y revocar poderes generales o especiales, así como otorgar facultades para que los apoderados a su vez otorguen poderes con facultades



COTEJADO

de sustitución o sin ellas. e) FACULTADES LABORALES. (...) f) CONTRATOS DE TRABAJO. (...) g) TÍTULOS DE CRÉDITO. (...) h) OPERACIONES BANCARIAS. (...) ... Transcripción de acta protocolizada..." ...En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, a las 18:00 dieciocho horas del día 1º primero del mes de marzo del año 2007 dos mil siete, se reunieron en el domicilio social de la persona jurídica denominada SEA STAR, S.A. de C.V. ...los acciones de la misma, con el objeto de celebrar asamblea general ordinaria..." Orden del día..." II. Nombramiento de nuevo órgano de administración..." ... Acuerdo Segundo. Se nombra Administrador Único de la sociedad al Lic. Francisco José Vizcaíno Gutiérrez, quien en este acto toma posesión del cargo, relevándolo de cualquier obligación de caucionar su manejo, quien gozará exclusivamente para el desempeño de su encargo de las facultades establecidas en la cláusula trigésima de los estatutos sociales y que son las siguientes: Trigésima. Facultades. El Consejo de Administración, por conducto de la persona que de entre sus miembros señale, o en su caso el Administrador General Único, será el representante legal de la sociedad. (...) De una manera enunciativa y no limitativa y con el único fin de señalar genéricamente las atribuciones que por ley le corresponden y sin que implique limitación alguna, los órganos de administración de la sociedad tendrán el poder de representación que se enuncia a continuación: a) PLEITOS Y COBRANZAS. (...) b) ACTOS DE ADMINISTRACIÓN. Facultades para actos de administración en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil para el Distrito Federal, pudiendo acrecentar y conservar los negocios de la sociedad; hacer y recibir pagos así como otorgar recibos; hacer adquisición de bienes, dar y recibir en arrendamiento o en comodato, con derecho o no al subarriendo, obligar a la sociedad en todo tipo de contratos y convenios, en la forma, términos y modalidades que se crean convenientes, siempre y cuando se trate de un acto administrativo y por consecuencia, para otorgar y firmar los documentos públicos y privados que para ello sean necesarios. c) ACTOS DE DOMINIO. (...) d) CONFERIR PODERES. Facultado para conferir y revocar poderes generales o especiales, así como otorgar facultades para que los apoderados a su vez otorguen poderes con facultades de sustitución o sin ellas. e) FACULTADES LABORALES. (...) f) CONTRATOS DE TRABAJO. (...) g) TÍTULOS DE CRÉDITO. (...) h) OPERACIONES BANCARIAS. (...) Bajo protesta de decir verdad el compareciente manifiesta que las facultades con que comparece al otorgamiento de este acto no le han sido revocadas, restringidas, limitadas o modificadas en forma alguna y que su representada es una persona moral existente y constituida conforme a las leyes nacionales y capacitada para el otorgamiento del presente acto. Insertos: (...) Artículo 2207 dos mil doscientos siete. (...) Artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro. (...) El suscrito notario certifica y da fe: (...) Llega que fue la anterior escritura al y por el compareciente y advertido de la necesidad de su registro, de su valor, alcance y consecuencias legales, se manifestó conforme con su contenido, ratificando y notificando en unión del suscrito notario a las 15:00 quince horas del día de su fecha. Doy fe. Firmado. Lic. Francisco José Vizcaíno Gutiérrez, Rúbrica. Autorizo con mi firma y sello. Firmado. Lic. Rafael Vargas Aceves. Rúbrica. El sello de autorizar. (...) Se sacó de su matriz este primer testimonio para y a solicitud del señor **FRANCISCO VIZCAÍNO DE ANDA**, para acreditar el poder otorgado a su favor. Va en 08 ocho fojas, útiles debidamente cotejadas. Doy fe. Guadalajara, Jalisco a 24 veinticuatro de junio del 2009 dos mil nueva. Una firma ilegible. El sello del notario público autorizante. -----

Fin de transcripción.-----

VIGENCIA DE REPRESENTACIÓN.-----

De que el compareciente **César Armando Pereda López** me manifestó bajo protesta de decir verdad que su representada **COMERCIAL Y TRANSPORTE GNC, SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE** es hábil para otorgar este acto, y que la representación con la que comparece no le ha sido modificada ni revocada, por lo que son legítimas las facultades de que hace uso.-----

De que los comparecientes **César Armando Pereda López** me manifestaron bajo protesta de decir verdad que su representada es hábil para otorgar este acto, y que la representación con la que comparecen no les ha sido modificada ni revocada, por lo que son legítimas las facultades de que hacen uso.-----

REPRESENTACIÓN.-----

De que me fue acreditada la existencia y personería antes referidas, mediante el documento público que enseguida relaciono:-----

Antecedente corporativo.-----

Escritura 55,402 cincuenta y cinco mil cuatrocientos dos, de fecha 22 veintidós de marzo de 2012 dos mil doce, pasada ante la fe del notario público número 61 sesenta y uno del Distrito Federal, licenciado Javier del Valle Palazuelos, en que se formalizó la constitución de la Sociedad, registrada bajo inscripción folio mercantil electrónico número 474246-1 cuatro, siete, cuatro, dos, cuatro, seis, gulón uno del Registro Público de Comercio de México, Distrito Federal.-----

Elementos esenciales.-----

Del Instrumento anteriormente descrito hago una relación concisa de los elementos esenciales de la sociedad. La persona moral representada en este acto **se denomina:** Comercial y Transporte GNC, Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable; su **duración:** es indefinida; su **domicilio:** en la ciudad de México, Distrito Federal; su **capital social:** mínimo fijo de \$50,000.00 (cincuenta mil pesos); su **nacionalidad:** mexicana, con cláusula de admisión de extranjeros; su **objeto social:** entre otros, la compra venta y distribución de productos derivados del petróleo en general, gas L. P., gas L. P. comprimido, doméstico de carburación, doméstico de carburación comprimido, gas natural y gas natural comprimido. Celebrar todo tipo de actos, contratos o convenios de carácter civil y/o mercantil que en los términos de la ley de la materia aplicable pueda realizar la sociedad. De manera enunciativa, más no limitativa, la sociedad podrá elaborar toda clase de productos relacionados con su objeto, obtener por cualquier título, concesiones, permisos, autorizaciones o licencias, así como celebrar cualquier clase de contratos, relacionados con el objeto anterior, con la administración pública sea federal o estatal o municipal, comprar, vender o recibir a cualquier título acciones, bonos, obligaciones y valores de cualquier clase y hacer respecto a ellos toda clase de operaciones, emitir, girar, endosar, aceptar, avalar,



COTEJADO

negociar, descontar y suscribir toda clase de títulos de crédito, adquirir acciones y/o partes sociales de toda clase de sociedades, aceptar y conferir toda clase de comisiones mercantiles y mandatos en cualquier parte de la República Mexicana o en el extranjero, contratar al personal necesario, otorgar avales y obligarse solidariamente así como constituir garantías incluso reales a favor de terceros. -----

Transcripción. -----

Número cincuenta y cinco mil cuatrocientos dos. (...) En la ciudad de México, Distrito Federal, a veintidós de marzo de dos mil doce, yo, el licenciado Javier del Valle Palazuelos, notario encargado de la notaría número sesenta y uno del Distrito Federal, consigno en este el contrato de sociedad, que formalizan "Grupo Perc", Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable, representada por el señor César Armando Pereda López, "Inmobiliaria Randy", Sociedad Anónima, representada por el señor Alfredo Elías Urdaneta y Amelnver, Sociedad Anónima de Capital Variable, representada por el señor Francisco Salvador Esquino Urdaneta (...) conforme a las siguientes cláusulas: CLÁUSULAS: CAPÍTULO PRIMERO. DENOMINACIÓN, DOMICILIO, OBJETO, DURACIÓN Y NACIONALIDAD. ARTÍCULO PRIMERO. La denominación de la Sociedad es "COMERCIAL Y TRANSPORTE GNC", seguida de las palabras "Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable" o de sus abreviaturas "S.A.P.I. de C.V." (...) Transitorias. (...) Tercera. A los señores (...) CÉSAR ARMANDO PEREDA LÓPEZ, (...) se les confieren los siguientes poderes y facultades: Para que lo ejerciten individual o conjuntamente con algún otro apoderado que cuente con el mismo alcance o facultad, con las facultades más amplias para: (I) Poder general para pleitos y cobranzas y administración laboral. (II) Actos de administración con la facultad expresa y limitada: Para obligar solidariamente a la sociedad por terceros, otorgar garantías de cualquier clase, aún las de carácter real, garantizando obligaciones propias o de terceras personas sean estas físicas o morales, siempre de forma mancomunada con otro apoderado de la sociedad que cuente con las mismas facultades. (III) Para otorgar, suscribir y avalar títulos de crédito conforme el artículo noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (...) Personalidad. (...) Yo el notario, doy fe: (...) VI.- De que habiéndoles leído este Instrumento, haciéndoles saber el derecho que tiene de leer personalmente el mismo y explicado el valor y las consecuencias legales de éste, habiendo manifestado ambos su comprensión plena y conformidad con él, lo firmaron en comprobación hoy día de su fecha. Y de que autorizo este Instrumento. César Armando Pereda López. Alfredo Elías Urdaneta. Francisco Salvador Esquino Urdaneta. Rúbricas. (Firmado). J. del Valle. El sello de autorizar. Artículo dos mil quinientos cincuenta y cuatro. (...) Para los efectos legales a que haya lugar expido la presente copia certificada de la escritura número cincuenta y cinco mil cuatrocientos dos que va en veintidós fojas útiles. Doy fe. México, Distrito Federal, a veintitrés de marzo del dos mil doce. El sello del notario público autorizante. Una firma ilegible. -----

Fin de transcripción. -----

CAPÍTULO DE CERTIFICACIONES NOTARIALES. -----

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

YO, EL NOTARIO, DOY FE DE LOS SIGUIENTES HECHOS: -----

I. FE DOCUMENTAL. -----

De que los comparecientes me presentaron el permiso expedido por la Secretaría de Economía para celebrar el acto consignado en este instrumento, que dejo agregado a mi libro documentos y transcribo a continuación: -----

Transcripción. -----

Clave Única del Documento (CUD): A201401291224261591 SECRETARÍA DE ECONOMÍA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMATIVIDAD MERCANTIL AUTORIZACIÓN DE USO DE DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

En atención a la reserva realizada por Juan Emillo Lomell Acosta, a través del Sistema establecido por la Secretaría de Economía para autorizar el uso de Denominaciones o Razones Sociales, y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 15, 16 y 16 A de la Ley de Inversión Extranjera; artículo 34, fracción XII bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículo 69 C Bis de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; y el artículo 17 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales; así como en los artículos 2 apartado B, fracción XII, y 22 fracciones II, XXIV, XXV y último párrafo del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 2012, SE RESUELVE AUTORIZAR EL USO DE LA SIGUIENTE DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: CORPORACIÓN C H 4. Lo anterior a partir de la fecha y hora que se indican en la sección de Firma Electrónica más adelante. Los términos con mayúscula inicial contenidos en la presente Autorización tendrán el significado que se les atribuye a dichos términos en el Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, con independencia de que se usen en plural o en singular. De conformidad con lo dispuesto por el artículo 18 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, la presente Autorización se otorga con independencia de la especie de la persona moral de que se trate, de su régimen jurídico, o en su caso, de la modalidad a que pueda estar sujeta. En términos de lo dispuesto por el artículo 21 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, el Fedatario Público Autorizado o Servidor Público, o tratándose de las sociedades cooperativas, la autoridad, ante quien se constituya la Sociedad o Asociación correspondiente, o en su caso, ante quien se formalice el cambio de su Denominación o Razón Social, deberá cerciorarse previamente a la realización de dichos actos, que se cumple con las condiciones que en su caso resulten aplicables y se encuentren señaladas en la presente Autorización y en el referido Reglamento, y a su vez deberá cerciorarse de que la presente Autorización se encuentre vigente. AVISO DE USO NECESARIO De conformidad con lo dispuesto por el artículo 24 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, el Fedatario Público Autorizado o Servidor Público que haya sido elegido conforme al artículo 14 de dicho Reglamento, deberá dar el Aviso de Uso correspondiente a través del Sistema y dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a la fecha de la presente Autorización, a fin de hacer del conocimiento de la Secretaría de Economía de que ha iniciado



NOTIFICADO
COTEJADO

el uso de la Denominación o Razón Social Autorizada por haberse constituido la Sociedad o Asociación, o formalizado su cambio de Denominación o Razón Social, en la forma establecida en el artículo 14 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales no dé el Aviso de Uso conforme al artículo 24 de dicho Reglamento, éste podrá presentar previo pago de derechos, el Aviso de Uso de forma extemporánea en cualquiera de las oficinas de la Secretaría de Economía, dentro de los treinta días naturales contados a partir de la fecha en que concluyó el plazo de ciento ochenta días naturales siguientes a la fecha de la presente Autorización. La Secretaría de Economía no reservará el uso exclusivo de la Denominación o Razón Social otorgada mediante la presente Autorización, en caso de ésta no reciba el Aviso de Uso en los términos antes señalados, y dentro del plazo establecido en el párrafo que antecede.

Fin de transcripción.

Transcripción.

Clave Única del Documento (CUD): A201401291224261591 Razón Social ante su fe. En caso de que el Fedatario Público Autorizado o Servidor Público que haya sido elegido conforme al artículo 14 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales no dé el Aviso de Uso conforme al artículo 24 de dicho Reglamento, éste podrá presentar previo pago de derechos, el Aviso de Uso de forma extemporánea en cualquiera de las oficinas de la Secretaría de Economía, dentro de los treinta días naturales contados a partir de la fecha en que concluyó el plazo de ciento ochenta días naturales siguientes a la fecha de la presente Autorización. La Secretaría de Economía no reservará el uso exclusivo de la Denominación o Razón Social otorgada mediante la presente Autorización, en caso de ésta no reciba el Aviso de Uso en los términos antes señalados, y dentro del plazo establecido en el párrafo que antecede.

AVISO DE LIBERACIÓN En caso de fusión o liquidación de la Sociedad o Asociación, o en el caso de cambio de Denominación o Razón Social de la misma, el Fedatario Público Autorizado o Servidor Público ante quien se formalizara dicho acto, deberá de dar, a través del Sistema y dentro de un plazo no mayor a treinta días naturales posteriores a la fecha de formalización del instrumento respectivo, un Aviso de Liberación de la Denominación o Razón Social. Tratándose de sociedades cooperativas que se liquiden, extingan o cambien su Denominación o Razón Social ante alguien distinto de un Fedatario Público Autorizado, el representante legal de la sociedad cooperativa deberá solicitar por escrito el apoyo de la Secretaría de Economía para poder dar el Aviso de Liberación correspondiente. Lo anterior, con fundamento en el artículo 28 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones o Razones Sociales.

RESPONSABILIDADES De conformidad con lo dispuesto por el artículo 22 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales las sociedades o asociaciones que usen o pretendan usar una Denominación o Razón Social tendrán las obligaciones siguientes: I. Responder por cualquier daño, perjuicio o afectación que pudiera causar el uso indebido o no autorizado de la Denominación o Razón Social otorgada mediante la presente Autorización, conforme a la Ley de Inversión Extranjera y al Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, y II. Proporcionar a la Secretaría de Economía la información y documentación que le sea requerida por escrito o a través del Sistema en relación con el uso de la Denominación o Razón Social otorgada mediante la presente Autorización, al momento de haberla reservado, durante el tiempo en que se encuentre en uso, y después de que se haya dado el Aviso de Liberación respecto de la misma. Las obligaciones establecidas en las fracciones anteriores, deberán constar en el instrumento mediante el cual se formalice la constitución de la Sociedad o Asociación o el cambio de su Denominación o Razón Social. La presente Autorización tiene una vigencia de 180 días naturales a partir de la fecha de su expedición, y se otorga sin

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

perjuicio de lo establecido por el artículo 91 de la Ley de la Propiedad Industrial. FIRMA ELECTRÓNICA

Página 2 de 4.

Fin de transcripción.

Transcripción.

Clave Única del Documento (CUD): A201401291224261591 DE LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA Cadena

Original Secretaría de Economía: UtdUe+tTilbJcNIFpN+SfzTGrgg= Sello Secretaría de Economía:

a08048a507c9ff65a380052b42366203cc7d30346c29d49c925f5c6ddce0b7d840d235f5fd9a353d701ebdfb6
4eb693b7435

9fefeb71e94a0c744ca2567243e37d6f98ff49c912d4d86ae1ac4fce6c60c28efde6f86c06bf6c9643f4a007bcb8

312ad8224d9 4ca4144380abfb20ffaded04664e9da245fa8f4b98dcc7123226 Certificado de la Secretaría de

Economía: 3279-SERIALNUMBER=EMAILADDRESS=sau@economia.gob.mx, O=Secretaría de Economía,

CN=Denominaciones y Razones Sociales, STREET=Insurgentes Sur 1940, OID.2.5.4.17=01030, C=MX,

ST=Distrito Federal, L=Alvaro Obregon Sello de Tiempo del momento de la emisión de la presente

Autorización: CertificadoAC:4: L=Alvaro Obregon,ST=Distrito

Federal,C=MX,CN=tss1.economia.gob.mx,OU=nCipher DSE ESN:471F-2C01-9B26,O=Secretaría de

Economía|Fecha:20140129122508.980Z|Digestion:2F5JkfgXAP8arunmDJ4WSLwVqls= Página 3 de 4. ----

Fin de transcripción.

Transcripción.

Clave Única del Documento (CUD): A201401291224261591 Cadena Original del servidor público que

dictaminó favorablemente: 2ybFR1Uill+mdEkv17hsjbc8B6g= Sello del servidor público que dictaminó
favorablemente:-----

Se8c6eb5739e00c8598e177c72757e4ef999983ba57bac450cb972b7392731732ef82a657e193f0c88eb4c99

ccb18f6a46e0bd48fd2a3e2

9cbcd256da6a590c0cda4683781e843a9cd43d0853e515c457eadd49212eef987f5877a44ed23dee92afcf0

B4b695b480b8ec7ea149ce b412562f42475eb9144fcad8894534c1f Certificado del servidor público que

dictaminó favorablemente: 275106190557734483187066766792485832572179396664SERIALNUMBER=

SERIALNUMBER=DIMCS20311MDFZRR07,

OID.2.5.4.45=DIMCS20311EJ9,

EMAILADDRESS=cardiazmiranda@gmail.com, C=MX, O=MARIA DEL CARMEN GUADALUPE DIAZ MIRANDA,

OID.2.5.4.41=MARIA DEL CARMEN GUADALUPE DIAZ MIRANDA, CN=MARIA DEL CARMEN GUADALUPE

DIAZ MIRANDA Sello de Tiempo del momento de la emisión del dictamen favorable: CertificadoAC:4:

L=Alvaro Obregon,ST=Distrito Federal,C=MX,CN=tss1.economia.gob.mx,OU=nCipher DSE ESN:471F-

2C01-9B26,O=Secretaría

de

Economía|Fecha:20140122175432.493Z|Digestion:O+UvNbuErys4JvyVqqggsJZSY= ANTECEDENTES

RESERVA Cadena Original de la persona solicitante: /v9oMFKJysYJvRXVOHHO3IDKfk= Sello de la persona

35



COTEJADO

solicitante: WLyTOM78KdnJeESS6UA/PksZ7ddsMhIFK2J1375bV9e+/+5g4vtQ3OPFCG/HZqfUpOeiXPO2J5k
LeXb54mgDhRtmVYe576RJDBSPOn3REupw44kdLLORGxYoPur7ZOMJpzTKz8YbYVI7QnUATw3MsE -----
V2bADAsHyIR+g6QQb1= Certificado de la persona solicitante:
275106190557734483187066766774038814724268897337SERIALNUMBER= -----
SERIALNUMBER=LOAJ730606HJCMCN07, OID.2.5.4.45=LOAJ730606DR7, C=MX, O=JUAN EMILIO LOMELI
ACOSTA, OID.2.5.4.41=JUAN EMILIO LOMELI ACOSTA, CN=JUAN EMILIO LOMELI ACOSTA Sello de
Tiempo de la solicitud: CertificadoAC:4: L=Alvaro Obregon,ST=Distrito
Federal,C=MX,CN=tss1.economia.gob.mx,OU=nCipher DSE ESN:471F-2C01-9B26,O=Secretaria de
Economia[Fecha:20140129122509.22Z|Digestion:+1+JDMCzB1MGdP3O+SbI90E8/+U= Página 4 de 4.---

Fin de transcripción.-----

II. IDENTIFICACIÓN. -----

De que el compareciente **Francisco Vizcaíno de Anda** se identificó ante mí con el documento que obra ya agregado al Apéndice con motivo de la autorización de la escritura pública 21,835 veintiún mil ochocientos treinta y cinco, pasada ante mí fe.-----

Francisco Vizcaíno de Anda, mediante credencial para votar con fotografía, expedida por el Instituto Federal Electoral, folio "3074102844600".-----

De que el compareciente **César Armando Pereda López** se identificó ante mí con el siguiente documento cuya copia autorizada dejo agregada al Apéndice.-----

César Armando Pereda López, mediante pasaporte expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores de los Estados Unidos Mexicanos, número "G02939060".-----

III. JUICIO DE CAPACIDAD LEGAL. -----

De que juzgo a los comparecientes como personas capaces conforme a la ley y aptas para otorgar actos jurídicos, sin que me conste hecho en contrario.-----

IV. GENERALES DE COMPARECIENTES. -----

De que los comparecientes por sus generales me manifestaron bajo protesta de decir verdad, ser de nacionalidad mexicana, mayores de edad.-----

Francisco Vizcaíno de Anda, casado, empresario, quien nació en Tlaquepaque, Jalisco, el 3 tres de abril de 1929 mil novecientos veintinueve, con domicilio en la calle Alberta número 1909 mil novecientos nueve, colonia Colomos Providencia, en Guadalajara, Jalisco.-----

César Armando Pereda López, casado, empresario, quien nació en México, Distrito Federal, el 2 dos de enero de 1966 mil novecientos sesenta y seis, con domicilio en la calle Bosque de Ciruelos número 130 ciento treinta, despacho 104 ciento cuatro, colonia Bosques de las Lomas, Delegación Miguel Hidalgo, en México, Distrito Federal.-----

V. PROTESTA DE VERACIDAD DE INFORMACIÓN Y DE TITULARIDAD. -----

De que los comparecientes me manifestaron bajo protesta de decir verdad a) que los datos

proporcionados para la elaboración de este Instrumento se encuentran apegados a la verdad, y b) que no tienen conocimiento de dueño beneficiario diferente al consignado en este Instrumento y al que aparece en los Instrumentos públicos inscritos en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.-----

VI. ADVERTENCIA DE LA NECESIDAD DE REGISTRO. -----

De que advertir a los comparecientes de la necesidad de Incorporar al Registro Público de la Propiedad y del Comercio un tanto del presente Instrumento, -----

VII. INSCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD EN EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES. -----

De que los comparecientes manifiestan su consentimiento para que yo, el notario, inscriba la sociedad constituida en este Instrumento en el Registro Federal de Contribuyentes, en los términos del "Sistema de Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes a través de fedatario público por medios remotos", una vez provisto de la documentación necesaria para ese fin. -----

VIII. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DE LOS ACCIONISTAS. -----

a) De que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 27 veintisiete del Código Fiscal de la Federación, doy fe de que la clave del registro federal de contribuyentes del accionista **Sea Star, Sociedad Anónima de Capital Variable**, obra asentada en la escritura 21,835 veintidós mil ochocientos treinta y cinco, pasada ante mi fe. -----

b) De que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 27 veintisiete del Código Fiscal de la Federación, el representante de **Comercial y Transporte GNC, Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable**, bajo protesta de decir verdad, proporciona la clave del Registro Federal de Contribuyentes de su representada. -----

ACCIONISTA	RFC
COMERCIAL Y TRANSPORTE GNC, SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE	CTG120322IC0

IX. ADVERTENCIAS LEGALES. -----

De que hice ver a los comparecientes las consecuencias legales y el valor de este acto. -----

X. AVISO DE PRIVACIDAD. -----

De que di cumplimiento con lo dispuesto por la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, dando cuenta del Aviso de Privacidad, explicando el uso que se dará a la información personal proporcionada, haciendo saber que dicha información puede ser consultada en las oficinas de esta notaría o en la página de Internet siguiente:
www.notaria97.net/ -----

XI. DOCUMENTOS AGREGADOS AL APÉNDICE. -----



COTEJADO

De que en cumplimiento a los artículos 90 noventa fracción I primera y 116 ciento dieciséis de la ley del notariado, hago mención de que los documentos exhibidos por las partes fueron agregados consecutivamente al apéndice de este número de escritura a partir del número uno. -----

XII. LECTURA Y CONSENTIMIENTO. -----

De que los comparecientes me manifestaron haber leído el presente Instrumento y haber estado conforme con su contenido, en congruencia con lo cual lo ratifican, otorgan y firman a continuación.-----

Firmados: 2 dos firmas. Yo, el notario, doy fe de que el presente instrumento se terminó de firmar a las 9:00 nueve horas del día 19 diecinueve de febrero del año en que se asienta en el protocolo y lo autorizo acto seguido con mi firma y sello. La firma y el sello del notario autorizante.-----

ARTICULO 2554 DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO DEL CODIGO CIVIL FEDERAL. "En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas, bastará que se diga que se otorga con todas las facultades generales y las especiales que requieran cláusula especial conforme a la ley, para que se entiendan conferidos sin limitación alguna. En los poderes generales para administrar bienes, bastará expresar que se dan con ese carácter para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas. En los poderes generales para ejercer actos de dominio, bastará que se den con ese carácter para que el apoderado tenga todas las facultades de dueño, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos. Cuando se quisieren limitar, en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones, o los poderes serán especiales. Los Notarios Insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que otorguen".-----

DOY FE de que el anterior inserto concuerda en lo transcrito con su original.-----

NOTA AL CALCE: -----

En cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 116 ciento dieciséis de la Ley del Notariado, dejo constancia de que los documentos relacionados con este Instrumento son follados en forma numérica y consecutiva a partir del número uno, y agregados al apéndice en el número correspondiente al de este Instrumento en el orden que se indica a continuación:-----

- 1.- Aviso al Archivo de Instrumentos Públicos presentado oportunamente dentro del plazo legal.-----
- 2.- Constancia de pago del Impuesto de Negocios Jurídicos e Instrumentos Notariales, por un

NOTARÍA PÚBLICA 97 DE GUADALAJARA

monto de \$270.00 doscientos sesenta pesos, realizado el 20 veinte de febrero del 2014 dos mil catorce. -----

3.- Permiso para la constitución de la sociedad expedido por la Secretaría de Economía. -----

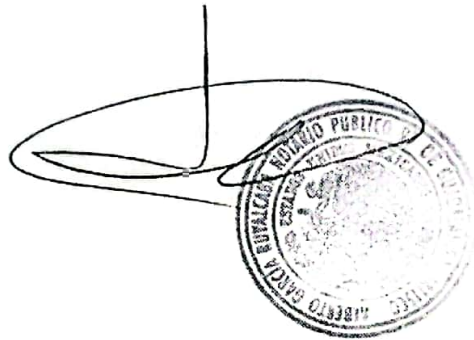
4.- Copia certificada de los documentos exhibidos para la elaboración del Instrumento. -----

Las anteriores notas fueron asentadas en la misma fecha del documento anotado más recientemente obtenido. -----

Firmado: La firma y el sello del notario autorizante. -----

EXPIDO PRIMER TESTIMONIO DE LA PRESENTE ESCRITURA, PARA LA PERSONA JURÍDICA CONSTITUIDA EN ESTE INSTRUMENTO. VA EN 39 TREINTA Y NUEVE PÁGINAS DEBIDAMENTE COTEJADAS Y CORREGIDAS. DOY FE. -----

GUADALAJARA, JALISCO, A LOS 21 VEINTIÚN DÍAS DEL MES DE FEBRERO DEL AÑO 2014 DOS MIL CATORCE. -----



COTEJADO

SIN TEXTO

SIN TEXTO



GOBIERNO DEL
ESTADO DE JALISCO
PODER EJECUTIVO
SECRETARIA GENERAL

BOLETA DE INSCRIPCION**FOLIO MERCANTIL ELECTRONICO No.****79881 * 1**

Control Interno

Fecha de Prelación

26

*

24

/ FEBRERO

/

2014

Antecedentes Registrales:

PRIMERA INSCRIPCION

Denominación

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

Derechos de Inscripción \$2,055.00

Boleta de Pago No.: 19000380

Se pago los derechos para su registro el 24 de FEBRERO de 2014 a las 11:10

Afectaciones al:

Folio ID Acto

Descripción

Fecha
Registro

Registro

79881 1 M4 Constitución de sociedad

25-02-2014

1

Caracteres de Autenticidad de Inscripción: cf62c006baa1787de61aa8f2dac71721c59d3c4f

**DIRECTOR GENERAL
DEL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y COMERCIO**

LIC. CARLOS MARQUEZ RICO



Revisó y elaboró:

BERNARDO VAZQUEZ RAMOS

Folio mercantil : 79881

Página 1 de 1 25-02-2014 14:41:50

COTIZADO

Yo, **RAFAEL VARGAS MORENO** notario público titular número 38 treinta y ocho, asociado al Licenciado Rafael Vargas Aceves notario público titular 114 ciento catorce de Guadalajara, Jalisco; hago constar y

CERTIFICO:

Que el presente legajo de copias fotostáticas concuerda fielmente con su original consistente en la escritura número 21,934 veintiún mil novecientos treinta y cuatro; de fecha 18 dieciocho de febrero del 2014 dos mil catorce, otorgada ante la fe del Licenciado Alberto García Ruvalcaba notario público número 97 noventa y siete de Guadalajara, Jalisco; documento que tuve a la vista y de la cual coteje y que va en 21 veintiún fojas útiles, 19 diecinueve fojas utilizadas por ambos lados, y 2 dos fojas utilizadas solo por su frente y al reverso de la última se asienta la presente certificación.-
Doy Fe.-

La presente actuación notarial es a solicitud de Ariadna Arellano Maciel a la que se le expiden las copias certificadas persona a quien conozco y conceptúo con capacidad legal para contratar y obligarse en los términos de ley y sin observar manifestación de incapacidad natural en ella y sin que tenga noticia alguna de algún impedimento legal.

Zapopan, Jalisco; 18 dieciocho de junio del 2021 dos mil veintiuno.



Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

-----NUMERO: 8,045 OCHO MIL CUARENTA Y CINCO.-----

-----TOMO: 32 TREINTA Y DOS-----

-----FOLIOS 62741 - 62747-----

----- En la ciudad de Zapopan, Jalisco, a los 30 treinta días del mes de septiembre del 2019 dos mil diecinueve, yo Licenciado RAFAEL VARGAS ACEVES, Notario Público número 114 ciento catorce de Guadalajara, Jalisco, a solicitud del compareciente hago constar:-----

----- EL PODER GENERAL que otorga la Sociedad mercantil denominada "CORPORACIÓN C H 4", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada en este acto por el señor Licenciado ANTONIO REYES BECERRA, en su carácter de Administrador General Único, de conformidad con las siguientes -----

CLAUSULAS:

----- PRIMERA.- La Sociedad mercantil denominada "CORPORACIÓN C H 4", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada en este acto por el señor Licenciado ANTONIO REYES BECERRA, en su carácter de Administrador General Único, confiere y otorga en favor del señor DIEGO COVARRUBIAS GÓMEZ (con Registro Federal de Contribuyentes COGD890827EN9):-----

1. **PODER GENERAL JUDICIAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS**, en los términos del primer párrafo de los artículos 2207 dos mil doscientos siete del Código Civil para el Estado de Jalisco, su correlativo el 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal, aplicado en materia federal en toda la República y su correlativo de los Estados en donde se ejercite el Mandato, con todas las facultades generales y las especiales que conforme a la Ley requieran poder o cláusula especial, conforme a los artículos 2236 dos mil doscientos treinta y seis del Código Civil para el Estado de Jalisco y el 2587 dos mil quinientos ochenta y siete del Código Civil Federal, pudiendo de manera enunciativa y no limitativamente: representar a la mandante ante toda clase de autoridades de los Estados, Federales y Municipales, ante la Procuraduría Federal del Consumidor en los procedimientos que ante ella se ofrezcan, para hacer trámites, cotizaciones, gestiones de crédito y cobranza, en todos los negocios que se le ofrezcan en las jurisdicciones voluntarias mixta o contenciosa; solicitar y ejecutar providencias precautorias de embargo y arraigo; promueva toda clase de diligencias preparatorias de juicio; presentar y contestar demandas; oponer y contestar excepciones dilatorias y perentorias y reconvencciones; hacer sumisión expresa de jurisdicción, prorrogar jurisdicción, presentar escritos y documentos, solicitar términos ordinarios, extraordinarios y supletorios de prueba, rendir toda clase de pruebas, objetar las pruebas de la

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notarial114.com www.notarial114.com



COTEJADO

COTEJADO

parte contraria, articular y absolver posiciones, presentar testigos y presenciar la protesta de los de la contraria; los repregunten y los tachan; nombrar y recusar peritos; alegar; promover nulidad de lo actuado; consentir autos y sentencias; interponer toda clase de recursos y desistirse de ellos, aun en el juicio de amparo, recusar; así como para comparecer a las audiencias de conciliación previstas en el artículo 282-bis doscientos ochenta y dos, guión, bis, del Código de Procedimientos Civiles del Estado de Jalisco y los correlativos de los Estados en donde se ejercite el mandato; para celebrar transacciones; hacer posturas pujas y mejoras en remate, pedir adjudicación de bienes en pago; hacer y recibir pagos; desistirse de las acciones, estipular procedimientos convencionales; presentar toda clase de denuncias y querellas penales, ratificarlas, presentar y rendir pruebas, coadyuvar con el Ministerio Público, desistirse de las que se presenten y otorgar el perdón al ofensor cuando así proceda, exigir la reparación del daño y promover toda clase de incidentes.----

2. **PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION**, en los términos del tercer párrafo del artículo 2207 dos mil doscientos siete del Código Civil para el Estado de Jalisco, y segundo de su correlativo el 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal, aplicado en materia federal en toda la República y su correlativo de los Estados en donde se ejercite el Mandato, con todas las facultades generales y las especiales que conforme a la Ley requieran poder o cláusula especial, pudiendo administrar de la manera más amplia los negocios y bienes de la mandante; hacer y recibir pagos, otorgar recibos, celebrar todo tipo de contratos de uso sobre bienes muebles o inmuebles, o convenios en la forma que estime conveniente, vigilando el exacto cumplimiento de los mismos, así como celebrar cualquier acto administrativo compatible con este mandato, sin limitación alguna.-----
3. **PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION EN MATERIA LABORAL**, para comparecer ante todas las autoridades en materia del Trabajo relacionadas con el artículo 523 quinientos veintitrés de la Ley Federal del Trabajo así como INFONAVIT, IMSS y FONACOT, para realizar todas las gestiones y trámites necesarios para la solución de los asuntos que se ofrezcan, a los que comparecerá con el carácter de representante del mandatario en los términos del artículo 11 once, 692 seiscientos noventa y dos Fracciones II Segunda y III Tercera y 876 ochocientos setenta y seis de la Ley Federal del Trabajo, comparecer a las Audiencias de conciliación en donde sean citados por las Juntas de Conciliación y Arbitraje, con todas las facultades generales y aun las especiales que conforme a la Ley requieran poder o cláusula especial,

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

autorizándose expresamente para que celebre toda clase de contratos colectivos e individuales de trabajo, apersonarse en los procedimientos que ante dichos Organismos se sucedan y en que sea parte la mandante, comparecer a las audiencias de conciliación y arbitraje a que sea citado; presentar y contestar demandas; oponer y contestar excepciones dilatorias y perentorias y reconveniones; hacer sumisión expresa de jurisdicción, prorrogar jurisdicción; solicitar términos ordinarios, extraordinarios y supletorios de prueba, rendir toda clase de pruebas, objetar las pruebas de la parte contraria, articular y absolver posiciones, presentar testigos y presenciar la protesta de los de la contraria, repreguntarlos y tacharlos; nombrar y recusar peritos; alegar; promover nulidad de lo actuado; consentir autos y laudos; interponer toda clase de recursos, y desistirse de ellos, aun en el juicio de amparo; celebrar transacciones y convenios dentro o fuera de juicio; hacer y recibir pagos.

4. PODER ESPECIAL PARA ASUNTOS ADMINISTRATIVOS Y FISCALES, pudiendo el apoderado comparecer ante cualquier particular y/o autoridad de índole administrativo o fiscal, ya sea Federal, Estatal, Municipal, u Organismo Público Desconcentrado o Descentralizado, se trate de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Administraciones Fiscales y sus Oficinas Federales de Hacienda, Servicio de Administración Tributaria (SAT), Secretaría de Economía o cualesquier otra Secretaría de Estado, Procuraduría Federal del Consumidor, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Comisión Federal de Electricidad o cualquier otro Organismo Público Descentralizado o Desconcentrado, Secretaría de Finanzas del Estado y sus Oficinas Recaudadoras, Policía Federal, Dirección de Tránsito Federal, Secretaría de Vialidad y Transporte, o cualquier otra dependencia estatal, Ayuntamientos Municipales, Tesorería Municipal, o cualquier otra dependencia municipal, Procuraduría General de la República y las correspondientes de los Estados y en general ante cualquier autoridad de carácter administrativo y fiscal y ante particulares como compañías telefónicas o cualesquiera otra prestadora de servicio, para que a nombre y representación de la mandante, gestione y efectúe ante ellas cualquier diligencia y trámite de representación de ésta, ostentándose como tal ante ellas, autorizándosele para que formule, suscriba y presente solicitudes de inscripción, de alta y baja de obligaciones, entregue y reciba toda clase de bienes y documentos, haga y reciba pagos, firme y presente toda clase de declaraciones, de avisos de alta y baja de

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notaria114.com www.notaria114.com



COTEJADO

COTEJADO

trabajadores y modificaciones salariales, atiendan requerimientos, visitas domiciliarias, efectúe refrendos, canjes o expedición de licencias, solicite devolución de documentos y vehículos y en general para que realice cualquier clase de acto en que tenga que intervenir la mandante, facultándole para que firme toda clase de documentos, sean públicos o privados y en general para que realice cualquier acto de representación, gestión y defensa de sus intereses ante cualquier clase de autoridad administrativa.-----

5. PODER GENERAL para otorgar y revocar poderes generales y especiales, dentro de la órbita de sus atribuciones.-----

----- SEGUNDA. - El poder otorgado tendrá una vigencia máxima de 5 cinco años de conformidad con el Artículo 2214 dos mil doscientos catorce del Código Civil del Estado de Jalisco. -----

----- TERCERA. - De acuerdo con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 2207 dos mil doscientos siete del Código Civil para el Estado de Jalisco, si el apoderado no es abogado o licenciado en derecho, ejercerá el presente Mandato en trámites judiciales, asesorado siempre por un profesional del derecho con quien suscribirá y actuará en forma conjunta.-----

PERSONALIDAD

El señor Licenciado ANTONIO REYES BECERRA, me acredita el carácter y las facultades con que comparece, así como la legal existencia de la empresa que representa, con los siguientes documentos: -----

1. Copia certificada de la escritura pública número 21,934 veintiún mil novecientos treinta y cuatro, de fecha 18 dieciocho de febrero del 2014 dos mil catorce, otorgada ante la fe del Licenciado Alberto García Ruvalcaba, notario público número 97 noventa y siete de Guadalajara, Jalisco, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad de Guadalajara, Jalisco, bajo folio 79881 setenta y nueve mil ochocientos ochenta y uno, en la cual se hizo constar la constitución de la sociedad. De esta escritura transcribo a continuación lo conducente:-----

"....ARTÍCULO PRIMERO. La denominación de la Sociedad es CORPORACIÓN C H 4, seguida de las palabras SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, o de sus abreviaturas "S.A. de C.V." ARTÍCULO SEGUNDO. El domicilio de la sociedad será la ciudad de Guadalajara, Jalisco..."... ARTÍCULO TERCERO. La Sociedad tendrá por objeto lo siguiente: 1. La compra venta, almacenamiento y distribución de gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. 2. Adquirir, distribuir y comercializar, directa o indirectamente, por cualquier forma permitida por la ley, gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. 3. La transportación por

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

cualquier medio legalmente permitido, de gas natural comprimido y gas natural licuado. 4. Operar, construir, arrendar, subarrendar, adquirir por cualquier otro medio permitido por la ley, las instalaciones necesarias para la venta y servicios de gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado, así como la maquinaria y equipamiento que se precise. 5. Adquisición de estaciones de servicio en explotación o en administración que expandan gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. 6. Operar las plantas e instalaciones necesarias para la compresión, descompresión, almacenamiento y/o venta de gas natural. 7. Adquirir y arrendar los bienes, maquinaria, equipo e instalaciones necesarias para la consecución de su objeto social; así como realizar todos aquellos actos jurídicos tendientes a la misma finalidad. 8. Participar, concursar, inscribirse y/o postular en cualquier tipo de licitación, concurso, convocatoria, subasta, o cualquier otro mecanismo similar o análogo emitido por la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal o por la Iniciativa Privada para el suministro de materiales, equipo o producto relacionado con gas natural, gas natural comprimido y gas natural licuado. 9. La adquisición y enajenación por cualquier título de bienes inmuebles o de derechos reales sobre los mismos. 10. Contratar, supervisar o girar en el ramo de las comisiones, mediaciones y aceptar el desempeño de representaciones de negociaciones de toda especie, incluso el corretaje de inmuebles, como representante o comisionista de personas físicas y/o morales, nacionales o extranjeras. 11. Obtener o conceder préstamos otorgando o recibiendo garantías específicas, emitir obligaciones, aceptar, girar, endosar o avalar toda clase de títulos valor respecto de las obligaciones contraídas por cuenta propia o de terceros. 12. Adquirir, enajenar, tomar y otorgar el uso y/o goce por cualquier título permitido por la ley, terrenos, fincas, construcciones y en general, de todo tipo de bienes muebles e inmuebles. 13. Hipotecar y gravar en cualquier forma permitida por la ley, bienes inmuebles o bien constituirse en fiador o avalista y así mismo, constituirse en obligado solidario respecto de obligaciones propias. 14. Celebrar todo tipo de actos, contratos o convenios de carácter civil y/o mercantil que en los términos de la Ley de la materia aplicable pueda realizar la sociedad. 15. Otorgar y obtener por cualquier título patentes, inversiones, marcas, dibujos y modelos industriales, nombres comerciales, opciones y preferencia, derechos de autor y concesiones para todo tipo de actividades relacionadas con el objeto social. 16. La compra, venta, representación, distribución, de todo tipo de maquinaria propia para los fines sociales, así como de auto transporte técnico especializado para la industria de la construcción, así como la compra, venta, importación, exportación y distribución

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notaria114.com www.notaria114.com



COTEJADO

COTEJADO

de todo tipo de refacciones y partes de la maquinaria antes señalada. 17. La participación en negocios directa o indirectamente relacionados con los objetos de la sociedad. 18. Ejecutar toda clase de actos de comercio, pudiendo comprar, vender, administrar, arrendar, cualquier mueble o inmueble ya sea por cuenta propia o por encomienda de terceros. 19. De manera enunciativa, mas no limitativa, la sociedad podrá elaborar toda clase de productos relacionados con su objeto, obtener por cualquier título, concesiones, permisos, autorizaciones o licencias, así como celebrar cualquier clase de contratos, relacionados con el objeto anterior, con la administración pública sea Federal o Estatal o Municipal; comprar, vender o recibir a cualquier título de acciones, bonos, obligaciones y valores de cualquier clase y hacer respecto a ellos toda clase de operaciones, emitir, girar, endosar, aceptar, avalar, negociar, descontar y suscribir toda clase de títulos de crédito, adquirir acciones y/o partes sociales de toda clase de sociedades, aceptar y conferir toda clase de comisiones mercantiles y mandatos en cualquier parte de la República Mexicana o en el extranjero, contratar al personal necesario. La sociedad no podrá llevar a cabo actividades reservadas al Estado o aquellas que requieran concesión o autorización del mismo sin previamente haberla obtenido. 20. En general, la realización de todos aquellos actos o contratos necesarios para la realización del objeto social. ARTÍCULO CUARTO. La duración de la Sociedad será indefinida. ARTÍCULO QUINTO. Los socios extranjeros actuales o futuros de la sociedad se obligan formalmente con la Secretaría de Relaciones Exteriores a considerarse como nacionales respecto a las participaciones sociales de la sociedad que adquieran o de que sean titulares, así como de los bienes, derechos, concesiones, participaciones o intereses de que sea titular la sociedad, o bien de los derechos y obligaciones que deriven de los contratos en que la sociedad sea parte con autoridades mexicanas, y a no invocar, por lo mismo, la protección de sus Gobiernos, bajo la pena en caso contrario, de perder en beneficio de la Nación Mexicana las participaciones sociales que hubieren adquirido ..."" ... ARTÍCULO SEXTO. El capital social será variable. El capital social mínimo fijo de la Sociedad sin derecho a retiro, será en todo momento la cantidad de \$50,000.00 (cincuenta mil pesos 00/100 Moneda Nacional). El capital social estará representado por 50,000.00 cincuenta mil acciones con valor de cada una de \$1.00 (un) peso..."" ... ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. La administración y representación de la Sociedad estará a cargo de un Consejo de Administración o de un Administrador General Único..."" ... ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. El Consejo de Administración o el Administrador General Único tendrán a su cargo todos y cada uno de los negocios de la sociedad, llevarán a cabo todas las operaciones,

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

actos y contratos que se relacionen con el objeto de la misma y representarán a la Sociedad ante toda clase de personas y autoridades administrativas y judiciales, ya sean civiles, del trabajo, penales o de cualquier otra naturaleza; federales, locales o municipales, con las siguientes facultades: I. Para pleitos y cobranzas en los términos del primer párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, con todas las facultades generales y aun las que requieran conforme a la ley, cláusula especial, en los términos del artículo 2587 dos mil quinientos ochenta y siete del Código Civil Federal y los correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, que de una manera enunciativa mas no limitativa, incluyen las siguientes: para desistirse, aun del juicio de amparo; para transigir; para comprometer en árbitros; para absolver y articular posiciones; para recusar; para recibir pagos; para presentar denuncias y querellas penales; para constituirse en coadyuvante del Ministerio Público y otorgar el perdón del ofendido en los casos que proceda; y para los demás actos que expresamente determine la ley. II. Para administrar bienes, en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos. Sin facultades para suscribir títulos de crédito (con excepción de cheques), otorgar fianzas o garantía de cualquier naturaleza, así como tampoco tendrá facultades de dominio sobre los bienes inmuebles de la sociedad; estas facultades que no puede realizar el órgano de Administración, solo podrán ser conferidas mediante poder otorgado a personas específicas, por Asamblea General Ordinaria de Accionistas con la amplitud o limitación que determine. III. Para representar a la sociedad en asuntos y actos de materia laboral, gozando de manera enunciativa más no limitativa, de las facultades a que se refieren los artículos 11 once, 692 seiscientos noventa y dos fracción II (romano), 786 setecientos ochenta y seis y 876 ochocientos setenta y seis de la Ley Federal del Trabajo, para comparecer y representar a la sociedad ante toda clase de autoridades laborales, sean federales o locales; quedando además expresamente facultados para comparecer ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, sean federales o locales, y realizar todos los actos necesarios en procedimientos individuales o colectivos de trabajo, con todas las facultades señaladas en la fracción I) anterior, que sean necesarias en dicho procedimientos, en las etapas de conciliación, demanda y excepciones y ofrecimiento y admisión de prueba; de desahogo de las mismas y en general, todos los actos procesales

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notarial114.com www.notarial114.com



COTEJADO

COTEJADO

necesarios de conciliación y/o arbitraje; estando también facultados para rescindir contratos en los términos de los artículos 46 cuarenta y seis y 47 cuarenta y siete de la Ley Federal del Trabajo. IV. Poder especial, en los términos del artículo 99 noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, así como para girar a cargo de las mismas, con facultades para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, o cualquier tipo de cuentas de inversión a nombre de la Sociedad, con facultades de designar, autorizar, o limitar de cualquier forma a personas a que giren a cargo de las mismas. V. El Consejo de Administración o el Administrador General Único podrán nombrar a un Delegado para la ejecución de actos concretos y conferir poderes generales y especiales en nombre de la Sociedad a cualquier persona, teniendo la facultad de revocar en todo o en parte, las delegaciones que hiciera y los poderes otorgados, reservándose siempre para sí el ejercicio del cargo. En general, las facultades y derechos conferidos por estos estatutos o por la ley que sean necesarios para la administración de la sociedad y el cumplimiento de su objeto social, que no se hayan reservado expresamente los accionistas..."... ACUERDOS TRANSITORIOS DEL ACTO CONSTITUTIVO..."... TERCERO. Administrar la sociedad a través de un ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO... QUINTO. Designar COMISARIO de la sociedad a Micaela Gómez Ruelas..."... -----

2. Copia certificada de la escritura pública número 7,136 siete mil ciento treinta y seis, de fecha 19 diecinueve de febrero de 2018 dos mil dieciocho, otorgada ante la fe del suscrito notario, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Guadalajara, Jalisco, bajo folio 79881 setenta y nueve mil ochocientos ochenta y uno, en la cual se hizo constar la protocolización de acta de asamblea, en la que se acordó la reforma al artículo Décimo Quinto de los Estatutos Sociales. De esta escritura transcribo a continuación lo conducente:-----

"...CLÁUSULAS: PRIMERA.- Por este acto y en este instrumento, quedan debidamente protocolizados los acuerdos tomados en la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de la sociedad denominada "CORPORACIÓN C H 4", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, celebrada el 11 once de diciembre de 2017 dos mil diecisiete.- SEGUNDA.- Se hace constar y queda protocolizado el acuerdo mediante el cual se aprueba la modificación del artículo Décimo Quinto de los Estatutos de la sociedad, por lo que en lo subsecuente quedará redactado de la siguiente forma: "ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: El traspaso de las acciones se verificará por el endoso y entrega del título mismo y su transmisión surtirá efectos desde su inscripción en el Libro de Registro de Acciones de la sociedad."-----

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

3. Copia certificada de la escritura pública número 7,729 siete mil setecientos veintinueve, de fecha 1 primero de marzo de 2019 dos mil diecinueve, otorgada ante la fe del suscrito notario, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Guadalajara, Jalisco, bajo folio 79881 setenta y nueve mil ochocientos ochenta y uno, en la cual se hizo constar la protocolización de acta de asamblea, en la que se acordó el nombramiento de Administrador General Único en favor del señor Licenciado ANTONIO REYES BECERRA y el otorgamiento de sus facultades.

De esta escritura transcribo a continuación lo conducente:-----

"...hago constar: La protocolización de los acuerdos tomados en la Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la sociedad mercantil denominada **"CORPORACIÓN C H 4", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, de fecha 8 ocho de febrero de 2018 dos mil dieciocho... **TEXTO DEL ACTA QUE SE PROTOCOLIZA...** "En la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, siendo las 10:00 horas del día 08 de febrero del año 2019, en el domicilio social de **CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.**, se reunieron los accionistas de la Sociedad para la celebración de una **ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA**, a la que fueron debidamente citados mediante comunicación directa realizada por el Administrador General Único y celebrada con el carácter de totalitaria, por lo que no fue necesaria la publicación de la convocatoria respectiva, de conformidad con lo establecido en el artículo Décimo Séptimo de los Estatutos Sociales y el artículo 188 de la Ley General de Sociedades Mercantiles... **ORDEN DEL DIA:...** 2.-Designación de Administrador General Único.... **PUNTO DOS.... RESOLUCIONES:-** 1.- Se acepta la renuncia al cargo de Administrador General Único al Ing. Fernando Hugo Niño de Guzmán Lizarazu.- 2.- Se **REVOCA** y se deja sin efectos el nombramiento y las facultades conferidas al Administrador General Único de **CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.**, Ing. **FERNANDO HUGO NIÑO DE GUZMÁN LIZARAZU**, mismos que constan en la Escritura Pública No. 7,537, de fecha 19 de octubre de 2018, otorgada ante la fe del Lic. Rafael Vargas Aceves, Notario Público No. 114 de Guadalajara, Jalisco, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Guadalajara, Jalisco, bajo el Folio Mercantil Electrónico No. 79881. 3.- Se designa como Administrador General Único de **CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.** al Lic. **ANTONIO REYES BECERRA**, quien tendrá la administración, representación y firma legal de la Sociedad, debiendo ejecutar todos los actos tendientes al desarrollo y cumplimiento de los objetivos sociales, quedando investido por lo tanto, de los más amplios poderes y facultades en los términos que se enuncian en el artículo Vigésimo Noveno de los Estatutos Sociales, mismo que se transcribe a

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notaria114.com www.notaria114.com



COTEJADO

COTEJADO

continuación para los efectos legales a que haya lugar: **"ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** El Consejo de Administración o el Administrador General Único tendrán a su cargo todos y cada uno de los negocios de la sociedad, llevarán a cabo todas las operaciones, actos y contratos que se relacionen con el objeto de la misma y representarán a la Sociedad ante toda clase de personas y autoridades administrativas y judiciales, ya sean civiles, del trabajo, penales o de cualquier otra naturaleza; federales, locales o municipales, con las siguientes facultades: I. Para pleitos y cobranzas en los términos del primer párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, con todas las facultades generales y aún las que requieran conforme a la ley, cláusula especial, en los términos del artículo 2587 dos mil quinientos ochenta y siete del Código Civil Federal y los correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, que de una manera enunciativa mas no limitativa, incluyen las siguientes: para desistirse, aún del juicio de amparo; para transigir; para comprometer en árbitros; para absolver y articular posiciones; para recusar; para recibir pagos; para presentar denuncias y querellas penales; para constituirse en coadyuvante del Ministerio Público y otorgar el perdón del ofendido en los casos que proceda; y para los demás actos que expresamente determine la ley.- II. Para administrar bienes, en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos.- Sin facultades para suscribir títulos de crédito (con excepción de cheques), otorgar fianzas y garantías de cualquier naturaleza, así como tampoco tendrá facultades de dominio sobre los bienes inmuebles de la sociedad; estas facultades que no puede realizar el Órgano de Administración, solo podrán ser conferidas mediante poder otorgado a personas específicas, por Asamblea General Ordinaria de Accionistas con la amplitud o limitación que determine.- III. Para representar a la sociedad en asuntos y actos de materia laboral, gozando de manera enunciativa mas no limitativa, de las facultades a que se refieren los artículos 11 once, 692 seiscientos noventa y dos, fracción II (romano), 786 setecientos ochenta y seis y 786 ochocientos setenta y seis de la Ley Federal del Trabajo, para comparecer y representar a la sociedad ante toda clase de autoridades laborales, sean federales o locales; quedando además expresamente facultados para comparecer ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, sean federales o locales, y realizar todos los actos necesarios en procedimientos individuales o colectivos de trabajo, con todas las facultades

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

señaladas en la fracción I) anterior, que sean necesarias en dichos procedimientos, en las etapas de conciliación, demanda y excepciones y ofrecimiento y admisión de pruebas; de desahogo de las mismas y en general, todos los actos procesales necesarios de conciliación y/o arbitraje; estando también facultados para rescindir contratos en los términos de los artículos 46 cuarenta y seis y 47 cuarenta y siete de la Ley Federal del Trabajo.- IV. Poder especial, en los términos del artículo 9º noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, así como para girar a cargo de las mismas, con facultades para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, o cualquier tipo de cuentas de inversión a nombre de la Sociedad, con facultades de designar, autorizar, o limitar de cualquier forma a personas a que giren a cargo de las mismas.- V. El Consejo de Administración o el Administrador General Único podrán nombrar a un Delegado para la ejecución de actos concretos y conferir poderes generales y especiales en nombre de la Sociedad a cualquier persona, teniendo la facultad de revocar en todo o en parte, las delegaciones que hiciere y los poderes otorgados, reservándose siempre para sí el ejercicio del cargo.- En general, las facultades y derechos conferidos por estos estatutos o por la ley que sean necesarios para la administración de la sociedad y el cumplimiento de su objeto social, que no se hayan reservado expresamente los accionistas.”- El Administrador General Único designado y que se encuentra presente en el acto como invitado, aceptó expresamente el cargo y atribuciones conferidas, protestando cumplir fiel y legalmente su encargo.- 4.- Se acuerda exentar al Administrador General Único de caucionar su gestión y el manejo de su respectivo encargo, sin necesidad de depositar garantía alguna en la Sociedad, otorgándole los accionistas un voto de confianza por la labor a realizar, sin perjuicio de que en cualquier tiempo la Asamblea General de Accionistas modifique esta obligación.- 5.- En relación con los emolumentos del Administrador General Único, se acordó que por lo que respecta al ejercicio social 2019, no se fijará cantidad alguna por sus servicios prestados a la Sociedad.... En mérito de lo expuesto el compareciente otorga las siguientes: **CLÁUSULAS: PRIMERA.-** Por este acto y en este instrumento, quedan debidamente protocolizados los acuerdos tomados en Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la sociedad “**CORPORACIÓN C H 4**”, **SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, celebrada el 8 ocho de febrero de 2019 dos mil diecinueve.... **CUARTA.-** Se hace constar y queda protocolizado el acuerdo mediante el cual se designa como Administrador General Único de **CORPORACIÓN C H 4**, **SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, al Licenciado **ANTONIO REYES BECERRA**, quien tendrá la administración, representación y firma legal de la sociedad, debiendo

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notaria114.com www.notaria114.com



COTEJADO

COTEJADO

ejecutar todos los actos tendientes al desarrollo y cumplimiento de los objetivos sociales, quedando investido por lo tanto, de los más amplios poderes y facultades en los términos que se enuncian en el artículo Vigésimo Noveno de los Estatutos Sociales, mismo que se transcribe a continuación para los efectos legales a que haya lugar: **"ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** *El Consejo de Administración o el Administrador General Único tendrán a su cargo todos y cada uno de los negocios de la sociedad, llevarán a cabo todas las operaciones, actos y contratos que se relacionen con el objeto de la misma y representarán a la Sociedad ante toda clase de personas y autoridades administrativas y judiciales, ya sean civiles, del trabajo, penales o de cualquier otra naturaleza; federales, locales o municipales, con las siguientes facultades: I. Para pleitos y cobranzas en los términos del primer párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, con todas las facultades generales y aún las que requieran conforme a la ley, cláusula especial, en los términos del artículo 2587 dos mil quinientos ochenta y siete del Código Civil Federal y los correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos, que de una manera enunciativa mas no limitativa, incluyen las siguientes: para desistirse, aún del juicio de amparo; para transigir; para comprometer en árbitros; para absolver y articular posiciones; para recusar; para recibir pagos; para presentar denuncias y querellas penales; para constituirse en coadyuvante del Ministerio Público y otorgar el perdón del ofendido en los casos que proceda; y para los demás actos que expresamente determine la ley. II. Para administrar bienes, en los términos del segundo párrafo del artículo 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil Federal y sus correlativos del Código Civil del Distrito Federal y de cada uno de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos.- Sin facultades para suscribir títulos de crédito (con excepción de cheques), otorgar fianzas y garantías de cualquier naturaleza, así como tampoco tendrá facultades de dominio sobre los bienes inmuebles de la sociedad; estas facultades que no puede realizar el Órgano de Administración, solo podrán ser conferidas mediante poder otorgado a personas específicas, por Asamblea General Ordinaria de Accionistas con la amplitud o limitación que determine. III. Para representar a la sociedad en asuntos y actos de materia laboral, gozando de manera enunciativa mas no limitativa, de las facultades a que se refieren los artículos 11 once, 692 seiscientos noventa y dos, fracción II (romano), 786 setecientos ochenta y seis y 876 ochocientos setenta y seis de la Ley Federal del Trabajo, para comparecer y representar a la sociedad ante toda clase de*

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

autoridades laborales, sean federales o locales; quedando además expresamente facultados para comparecer ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, sean federales o locales, y realizar todos los actos necesarios en procedimientos individuales o colectivos de trabajo, con todas las facultades señaladas en la fracción I) anterior, que sean necesarias en dichos procedimientos, en las etapas de conciliación, demanda y excepciones y ofrecimiento y admisión de pruebas; de desahogo de las mismas y en general, todos los actos procesales necesarios de conciliación y/o arbitraje; estando también facultados para rescindir contratos en los términos de los artículos 46 cuarenta y seis y 47 cuarenta y siete de la Ley Federal del Trabajo.- IV. Poder especial, en los términos del artículo 9° noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, así como para girar a cargo de las mismas, con facultades para abrir, operar y cancelar cuentas bancarias, o cualquier tipo de cuentas de inversión a nombre de la Sociedad, con facultades de designar, autorizar, o limitar de cualquier forma a personas a que giren a cargo de las mismas.- V. El Consejo de Administración o el Administrador General Único podrán nombrar a un Delegado para la ejecución de actos concretos y conferir poderes generales y especiales en nombre de la Sociedad a cualquier persona, teniendo la facultad de revocar en todo o en parte, las delegaciones que hiciere y los poderes otorgados, reservándose siempre para sí el ejercicio del cargo.- En general, las facultades y derechos conferidos por estos estatutos o por la ley que sean necesarios para la administración de la sociedad y el cumplimiento de su objeto social, que no se hayan reservado expresamente los accionistas.”... -----

----- Un tanto de los anteriores documentos se encuentran agregados al libro de documentos generales, bajo el número 5,805 cinco mil ochocientos cinco, a excepción de los instrumentos ante mí otorgados.-----

----- El compareciente manifiesta bajo protesta de decir verdad que las facultades con que comparece no le han sido revocadas, modificadas, limitadas o restringidas en forma alguna y que su representada es una persona moral mexicana, legalmente capacitada para el otorgamiento del presente acto.-----

INSERTOS:

----- El artículo 2207 dos mil doscientos siete del Código Civil del Estado de Jalisco y el 2554 dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Código Civil para el Distrito Federal, a la letra dicen:-----

----- **ARTICULO 2207 DOS MIL DOSCIENTOS SIETE.-** En los poderes generales judiciales, bastará decir que se dan con ese carácter, para que el Apoderado pueda representar al poderdante en todo negocio de Jurisdicción voluntaria, mixta y

Niño Obrero #1016 Col. Ciudad de los Niños Zapopan, Jal.
Tel. 36 15 56 26 contacto@notaria114.com www.notaria114.com



COTEJADO

COTEJADO

contenciosa, desde su principio hasta su fin; siempre que no se trate de actos que conforme a las Leyes requieran poder especial, pues en tal caso se consignarán detalladamente las facultades que se confieran con su carácter de especialidad. Este tipo de poderes solo podrá otorgarse a personas que tengan título de abogado, licenciado en derecho o a quien no tenga ese carácter se encuentre asesorado necesariamente por profesionales del derecho quien deberá suscribir y actuar conjuntamente con el apoderado, en todos los trámites judiciales.- En los poderes generales para administración de bienes, bastará decir que se otorgan con ese carácter, para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas. En los poderes generales para ejercer actos de dominio, será suficiente que se exprese que se confieren con ese carácter, a efecto de que el apoderado tenga todas las facultades de propietario, en lo relativo a los bienes como en su defensa.-----

----- **ARTICULO 2554 DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO.**- En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas, bastará que se diga que se otorgan con todas las facultades generales y las especiales que requieran cláusula especial conforme a la Ley para que se entiendan conferidos sin limitación alguna. En los poderes generales para administrar bienes, bastará expresar que se dan con ese carácter para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas.- En los poderes generales para ejercer actos de dominio, bastará que se den con ese carácter para que el apoderado tenga todas las facultades de dueño, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones para defenderlos.- Cuando se quieran limitar en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones o los poderes serán especiales.- Los Notarios insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que autoricen.-----

EL SUSCRITO NOTARIO CERTIFICA Y DA FE:

1. Bajo el número ordinal correspondiente a esta escritura, agrego al apéndice de mi protocolo una foja en blanco para asentar las notas relativas a este instrumento.-----
2. Que los insertos que contiene la presente escritura concuerdan fielmente con sus originales que tuve a la vista y a los que me remito.-----
3. Que conozco al compareciente y lo conceptúo con capacidad legal para contratar y obligarse en los términos de Ley y que por sus generales me manifestó ser mexicano, mayor de edad, casado, profesionista, originario de Guadalajara, Jalisco, en donde nació el día 8 ocho de marzo de 1979 mil novecientos setenta y nueve, con domicilio en Avenida Patria Número 888

Rafael Vargas Aceves
Notario Público 114

ochocientos ochenta y ocho, Piso 8 ocho, Colonia Loma Real, Código Postal
45129 cuatro, cinco, uno, dos, nueve, Zapopan, Jalisco.-----

----- Leída que fue la anterior escritura al y por el compareciente y advertido de
la necesidad de su registro, de su valor, alcance y consecuencias legales, se
manifestó conforme con su contenido, ratificando y firmando en unión del suscrito
Notario a las: 09:00 nueve horas del día 02 dos de octubre de 2019 dos mil
diecinueve.- Doy fe.-----

FIRMADO: Rúbrica.- ANTONIO REYES BECERRA.-Autorizo con mi firma y sello.-

Firmado: Rúbrica.- LIC. RAFAEL VARGAS ACEVES.- Sello de Autorizar.-----

NOTAS:

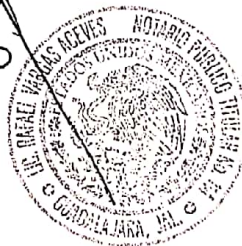
----- Bajo el número 8,045 ocho mil cuarenta y cinco, agregó al apéndice del
protocolo a mi cargo los siguientes documentos.-----

----- 1).- Aviso al Archivo de Instrumentos Público presentado el día 04 cuatro
de octubre de 2019 dos mil diecinueve y recibo de pago por la cantidad de \$125.00
(CIENTO VEINTICINCO PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL).-----

----- Zapopan, Jalisco 07 siete de octubre de 2019 dos mil diecinueve.- Doy fe.--

----- Firmado.- Lic. Rafael Vargas Aceves.- Rubrica.- -----

SE SACO DE SU MATRIZ ESTE PRIMER TESTIMONIO PARA Y A SOLICITUD DE **DIEGO
COVARRUBIAS GÓMEZ** PARA ACREDITAR EL PODER OTORGADO A SU FAVOR.-VA
EN 08 OCHO FOJAS ÚTILES DEBIDAMENTE COTEJADAS.- DOY FE.- ZAPOPAN,
JALISCO A 07 SIETE DE OCTUBRE DEL AÑO 2019 DOS MIL DIECINUEVE. -----



COTEJADO

COTEJADO

SIN TEXTO

SIN TEXTO

Boleta ingreso inscripción

20190024503300E2

Número Único de Documento

BOLETA DE INSCRIPCIÓN



ANTECEDENTES REGISTRALES			
FME	Nombre/Denominación razón social		
79881	CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.		

DATOS DE INGRESO		
NCI	Fecha y hora	Solicitante
201900245033	08/10/2019 02:45:26 T.CENTRO	CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

DATOS DEL DOCUMENTO QUE SE PRESENTA	
No. de documento	Tipo de documento
8045	Escritura
Fedatario / Autoridad	
Rafael Vargas Aceves	

ACTOS INSCRITOS			
FME	Formas precodificadas	Nombre acto	Fecha de ingreso
79881	M10-Poder por Persona Moral o Representación	Otorgamiento de poder	08/10/2019 02:45:26 T.CENTRO

PAGO RELACIONADO A LA SOLICITUD		
Referencia de pago No.	Fecha	Importe
N° 20868920	15/10/2019 11:10:47 T.CENTRO	\$627.00

SELLO DIGITAL DE TIEMPO	
Sello digital de tiempo	
20191015161144.074Z	FuBsp/cEFDusNFCB/ XYTND9sOHIEon8Gi8adY5sxJAsPLoG76xunXF7NagrdZeR6i3V9hGnFE m36VEHnSnVWQg1uswH/ CaUw4iPKu/ 6+1080AS6CQISvTCCZwspB29i01BzZMA22bvLUhRb4EivYOE9xaL8JAgaoQYwXEePGN8CaU3Myjgpl +9bFeXRgudnMn6qwG2SCX193kZ8KdXNCiwEGG8gzKCYHDwZMw==

FIRMO	
Responsable de oficina	
EMMA LIZETTE AVALOS SANDOVAL >22802057 KmaWtyoeNrLuZxWkRgCQXpSN94U= fQizulbMTGXTJrGd5bLJRhrhw6edqdSeGGPL0EpuxJuoj4YXFaw8OpK72RTcpmUMYy0RRFVPf01uVCQffAPal0z8bvb12J9u0X nDj3VUzASvJC4UqTbjsHTXL+/j3+S787WvKgW3yU16lPANWZB+OpvPC0+h/ 3hwSKsZ07jXwwWCoQ6KF7TJzszmaPj1WKlbnDenuQbWYygBQ0Eov255azCWw0OoV8n0vIXPOqTHA3gRW7mGf4IMDOv45- +KAe9AEp9e/rK5ZXTFdA2AKVVDvfNHYYHKdQpHxxfVojJoqDbbi2AaF21lg==	

COTIZADO



Registro Público de Comercio

Guadalajara



Secretaría
General de Gobierno
CONTRAPUNTO DEL ESTADO DE JALISCO

Poder por Persona Moral o Representación

20190024503300E2

Número Único de Documento

M10 - Poder por persona moral o representación

Folio mercantil electrónico: 79881

Por instrumento No. 8045

De fecha: 30/09/2019

Formalizado ante: Notario Público

Nombre: Rafael Vargas Aceves

No. 114

Estado: Jalisco

Municipio: Guadalajara

Consta que la sociedad denominada

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

Representada por

ANTONIO REYES BECERRA, en su carácter de Administrador General Único

Otorga poder(es)

Nombre	Apellido paterno	Apellido Materno	RFC/CURP	Facultades
DIEGO	COVARRUBIAS	GÓMEZ		PODER GENERAL JUDICIAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION EN MATERIA LABORAL, PODER ESPECIAL PARA ASUNTOS ADMINISTRATIVOS Y FISCALES PODER GENERAL

Generales del representante de la sociedad

mexicano, mayor de edad, casado, profesionista, originario de Guadalajara, Jalisco, en donde nació el día 8 ocho de marzo de 1979 mil novecientos setenta y nueve, con domicilio en Avenida Patria Número 888 ochocientos ochenta y ocho, Piso 8 ocho, Colonia Loma Real, Código Postal 45129 cuatro, cinco, uno, dos, nueve, Zapopan, Jalisco

Datos de inscripción

NCI

201900245033

Fecha Inscripción

15/10/2019 11:11:45 T.CENTRO

Fecha Ingreso

08/10/2019 02:45:26 T.CENTRO

Responsable de oficina

Emma Lizette Avalos Sandoval

Yo, **RAFAEL VARGAS MORENO** notario público titular número 38 treinta y ocho, asociado al Licenciado Rafael Vargas Aceves notario público titular 114 ciento catorce de Guadalajara, Jalisco; hago constar y

CERTIFICO:

Que el presente legajo de copias fotostáticas concuerda fielmente con su original consistente en la escritura número 8,045 ocho mil cuarenta y cinco; que contiene un poder general, de fecha 30 treinta de septiembre del 2019 dos mil diecinueve, otorgada ante la fe del Licenciado Rafael Vargas Aceves notario público número 114 ciento catorce de Guadalajara, Jalisco; documento que tuve a la vista y de la cual coteje y que va en 9 nueve fojas útiles, 8 ocho fojas utilizadas por ambos lados y 1 una foja utilizada solo por su frente, más una hoja adicional utilizada por un solo lado donde asiento la presente certificación.- Doy Fe.-

La presente actuación notarial es a solicitud de Ariadna Arellano Maciel a la que se le expiden las copias certificadas persona a quien conozco y conceptúo con capacidad legal para contratar y obligarse en los términos de ley y sin observar manifestación de incapacidad natural en ella y sin que tenga noticia alguna de algún impedimento legal.

Zapopan, Jalisco; 18 dieciocho de junio de 2021 dos mil veintiuno.



HOJA ANEXA M.D. RAFAEL VARGAS MORENO
DE GUADALAJARA ASOCIADO AL NOTARIO
JALAJARA, JALISCO

INEXA M.D. RAFAEL VARGAS MORENO
GUADALAJARA ASOCIADO AL NOTARIO
JALAJARA, JALISCO

SIN TEXTO

Anexo I-2

Constancia de Situación Fiscal (copia simple)

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL



HACIENDA
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO



SAT
SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA



CCH140219QX7
Registro Federal de Contribuyentes

CORPORACION C H 4
Nombre, denominación o razón social

idCIF: 14100822617
VALIDA TU INFORMACIÓN FISCAL

CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión
GUADALAJARA , JALISCO A 08 DE FEBRERO DE 2022



CCH140219QX7

Datos de Identificación del Contribuyente:

RFC:	CCH140219QX7
Denominación/Razón Social:	CORPORACION C H 4
Régimen Capital:	SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE
Nombre Comercial:	CORPORACION C H 4
Fecha inicio de operaciones:	19 DE FEBRERO DE 2014
Estatus en el padrón:	ACTIVO
Fecha de último cambio de estado:	25 DE FEBRERO DE 2014

Datos del domicilio registrado

Código Postal:44520	Tipo de Vialidad: CALLE
Nombre de Vialidad: LA LUNA	Número Exterior: 2495
Número Interior:B	Nombre de la Colonia: JARDINES DEL BOSQUE CENTRO
Nombre de la Localidad: GUADALAJARA	Nombre del Municipio o Demarcación Territorial: GUADALAJARA
Nombre de la Entidad Federativa: JALISCO	Entre Calle: UNIVERSO
Y Calle: LOPE DE VEGA	Correo Electrónico: amalo@ch4.com.mx
Tel. Fijo Lada: 33	Número: 33363325



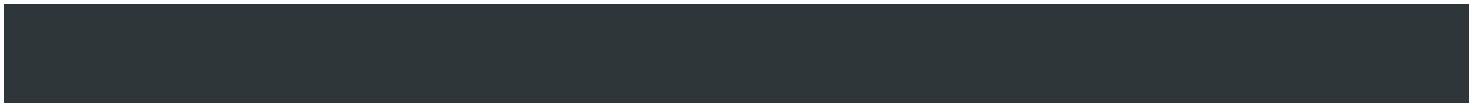
HACIENDA
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO



SAT
SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

Contacto

Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, C.P. 06300, Ciudad de México.
Atención telefónica desde cualquier parte del país:
MarcaSAT 55 627 22 728 y para el exterior del país
(+52) 55 627 22 728



Estado del domicilio: LOCALIZADO - Domicilio Localizado	Estado del contribuyente en el domicilio: LOCALIZADO - Contribuyente Localizado
---	---

Actividades Económicas:

Orden	Actividad Económica	Porcentaje	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Comercialización de Hidrocarburos	50	05/07/2021	
3	Descompresión de gas natural	25	05/07/2021	
2	Compresión de gas natural	25	05/07/2021	

Regímenes:

Régimen	Fecha Inicio	Fecha Fin
Régimen General de Ley Personas Morales	19/02/2014	

Obligaciones:

Descripción de la Obligación	Descripción Vencimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin
Declaración de proveedores de IVA	A más tardar el último día del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	19/02/2014	
Pago definitivo mensual de IVA.	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	19/02/2014	
Declaración anual de ISR del ejercicio Personas morales.	Dentro de los tres meses siguientes al cierre del ejercicio.	19/02/2014	
Pago provisional mensual de ISR personas morales régimen general	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	01/04/2015	
Entero de retenciones mensuales de ISR por sueldos y salarios	A más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al periodo que corresponda.	05/07/2021	

Sus datos personales son incorporados y protegidos en los sistemas del SAT, de conformidad con los Lineamientos de Protección de Datos Personales y con diversas disposiciones fiscales y legales sobre confidencialidad y protección de datos, a fin de ejercer las facultades conferidas a la autoridad fiscal.

Si desea modificar o corregir sus datos personales, puede acudir a cualquier Módulo de Servicios Tributarios y/o a través de la dirección <http://sat.gob.mx>

"La corrupción tiene consecuencias ¡denúnciala! Si conoces algún posible acto de corrupción o delito presenta una queja o denuncia a través de: www.sat.gob.mx, denuncias@sat.gob.mx, desde México: (55) 8852 2222, desde el extranjero: + 55 8852 2222, SAT móvil o www.gob.mx/sfp".

Cadena Original Sello: ||2022/02/08|CCH140219QX7|CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL|200001088888800000031||
Sello Digital: Yi+GX5J5ZsSEBESm9vw/Uuup1x+BEJ0k6YeuN1AP+76HENQe1S67E7Dcx7rdJ5+KnSilqfo+1obKK9k75cL18
o9MNIw1sZnoixR5h0NAFAwfhLXCUupVUOPyVt2sE8O7O6XeWgMQc2qs8/JuyT7wJ/5NCFeOS0Uh2qIG55Qy
WC=



Contacto

Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, C.P. 06300, Ciudad de México.
Atención telefónica desde cualquier parte del país:
MarcaSAT 55 627 22 728 y para el exterior del país
(+52) 55 627 22 728

Anexo I-3

Identificación Oficial (copia simple)



MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR

FOTOGRAFÍA, HUELLA, DOMICILIO, FIRMA, EDAD, SEXO, RFC, CURP, DISTRITO, MUNICIPIO, LOCALIDAD, SECCIÓN, VIGENCIA, CLAVE DE ELECTOR, OCR, ESTADO CIVIL, FECHA DE NACIMIENTO, REGISTRO DE ELECCIONES FEDERALES, LOCALES, EXTRAORDINARIAS, NACIONALIDAD DE LA PERSONA FÍSICA ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



FOTOGRAFÍA, HUELLA, DOMICILIO, FIRMA, EDAD, SEXO, RFC, CURP, DISTRITO, MUNICIPIO, LOCALIDAD, SECCIÓN, VIGENCIA, CLAVE DE ELECTOR, OCR, ESTADO CIVIL, FECHA DE NACIMIENTO, REGISTRO DE ELECCIONES FEDERALES, LOCALES, EXTRAORDINARIAS, NACIONALIDAD DE LA PERSONA FÍSICA ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

OMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL

Anexo I-4

Carta bajo protesta de decir verdad

CARTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular con actividades altamente riesgosas del Sector Hidrocarburos del proyecto denominado **“Estación de Descompresión NOVASEM”**, promovido por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V., bajo su leal y saber entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante la autoridad administrativa distinta de la judicial tal y como lo establece el artículo 420, fracciones II y IV del Quarter Código Penal Federal.

DRA. LILIA CORONA RAMÍREZ
RESPONSABLE TÉCNICO
GRUPO INGENII, S. DE R.L. DE C.V.



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO II

Descripción del proyecto



CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Contenido

2.1	Información general del proyecto	10
2.1.1	Naturaleza del proyecto	11
2.1.2	Selección del sitio	11
2.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización	11
2.1.4	Inversión requerida	13
2.1.5	Dimensiones del proyecto	13
2.1.6	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	13
2.1.7	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	13
2.2	Características particulares del proyecto	14
2.2.1	Tipo de actividad	14
2.2.2	Procesos y operaciones	14
2.2.3	Obra civil	15
2.2.4	Equipos	16
2.2.5	Elementos de seguridad	18
2.2.6	Etapas 1. Preparación del sitio y Construcción	21
2.2.6.1	Descripción de actividades provisionales del proyecto	22
2.2.7	Etapas 2. Operación y Mantenimiento	22
2.2.8	Etapas 3. Cierre, Desmantelamiento y Abandono del sitio	23
2.2.9	Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	27

Índice de Tablas

Tabla II.1	Coordenadas UTM que delimitan el polígono donde se desarrollará la “Estación de Descompresión NOVASEM”	13
Tabla II.2	Especificaciones de la Unidad de Regulación de Presión (PRU) que se utilizará en la “Estación de Descompresión NOVASEM”	17
Tabla II.3	Periodos de ejecución de las etapas que comprende el proyecto	19
Tabla II.4	Programa de actividades calendarizado	20

Tabla II.5 Actividades que se realizarán durante la etapa 1 de Preparación del sitio y Construcción.....	21
Tabla II.6 Actividades que se realizarán durante la etapa 2 de Operación y Mantenimiento	22
Tabla II.7 Actividades que se realizarán durante la etapa 3 de Cierre, Desmantelamiento y Abandono	23
Tabla II.8 Estimado de la generación, manejo y disposición de los residuos generados durante las tres etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	25
Tabla II.9 Estimado de la generación de emisiones en materia de Aire durante las tres Etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	26
Tabla II.10 Estimado de la generación de emisiones en materia de ruido generados durante las tres Etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	27

Índice de Figuras

Figura II.1 Ubicación del área donde se desarrollará el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	12
Figura II.2 Polígono donde se ubicará la “Estación de Descompresión NOVASEM”	12
Figura II.3 Urbanización del área donde se desarrollará el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	14

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

La “**Estación de Descompresión NOVASEM**” se pretende ubicar en la Carretera de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710, como Punto de entrega.

La Estación de Descompresión se instalará en una superficie de 195.75 m², tal y como lo establece el Anexo 5 del Contrato de Distribución, Transporte y Suministro de Gas Natural Comprimido (GNC) convenido entre la empresa que fungirá como Suministradora, representada por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. y la empresa que será el Consumidor, representada por Novasem Innovaciones, S.A. de C.V. (Anexo II-1).

Es importante denotar que, la Estación de Descompresión se ubicará dentro de las instalaciones de Novasem Innovaciones S.A. de C.V., empresa que se dedica a la producción de las semillas de maíz híbrido, además de tener participación en la investigación y desarrollo en el sector agrícola y la comercialización de sus productos se realiza a través de una red de distribuidores localizados a lo largo de la República Mexicana.

La ejecución del proyecto tiene como finalidad la instalación de una Estación de Descompresión para recibir GNC y posteriormente, reducir la presión del gas, de modo tal que sea utilizado como insumo en los procesos de la empresa Novasem Innovaciones S.A. DE C.V., siendo el responsable y propietario de la Estación la empresa Suministradora, es decir, CORPORACIÓN C H 4, S.A. de C.V.

Objetivo del proyecto

El objetivo de que CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. presente este manifiesto es para obtener la Autorización correspondiente en materia de Impacto Ambiental y Riesgo en actividades altamente riesgosas, que mediante el Contrato de Distribución, Transporte y Suministro de Gas Natural Comprimido (Anexo II-2) se establecen las cláusulas requeridas por ambas partes, Suministradora y Consumidor con la finalidad de instalar, operar y realizar actividades en condiciones favorables que estén relacionadas con el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”, la cual se llevará a cabo en las instalaciones de Novasem Innovaciones S.A. de C.V. para realizar la transición de combustible a Gas Natural, siendo el principal insumo para los procesos que se requieren en la producción de semillas de maíz híbrido, planta ubicada en Acatlán de Juárez, favoreciendo la disminución de efectos adversos al ambiente por el uso de un combustible más amigable, ambientalmente hablando.

Justificación de proyecto

El proyecto de la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” se realizará para utilizar como insumo principal el Gas Natural en los procesos de producción de semillas de maíz híbrido en la planta ubicada en Acatlán de Juárez, Jalisco, teniendo en consideración que el uso de este combustible favorecerá diversos factores con un enfoque benéfico, tanto económico como ecológico; siendo el principal, el cuidado del medio ambiente debido a que el GN es un combustible menos contaminante. Además de promover la sustentabilidad en la empresa.

A su vez, la empresa Suministradora CORPORACIÓN C H 4 S.A. DE C.V. dará un servicio continuo a la empresa Consumidora, para mantener la producción de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V.

2.1.1 Naturaleza del proyecto

La “**Estación de Descompresión NOVASEM**” tiene como finalidad reducir la presión del Gas Natural para su uso en la los procesos de producción de semillas de maíz híbrido en la planta de Acatlán de Juárez, Jalisco.

El diseño de la Estación se realizará en cumplimiento con la normatividad aplicable en su materia, tales como:

- ✓ **NOM-001-SECRE-2010.** Especificaciones de Gas Natural.
- ✓ **NOM-002-SEDE-2018.** Establece los requisitos mínimos de seguridad y eficiencia energética que deben cumplir los transformadores de distribución, además establece los métodos de prueba que deben utilizarse para evaluar estos requisitos.
- ✓ **NOM-010-ASEA-2016.** Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.
- ✓ **NOM-018-STPS-2015.** Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

2.1.2 Selección del sitio

El proyecto se desarrollará en las instalaciones de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V. con dirección en la Carretera Barra de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710, considerando criterios específicos para su ubicación.

- ✓ Permitir el suministro de Gas Natural Comprimido a la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V. para cubrir sus necesidades de insumo de combustible para el uso en sus procesos de producción
- ✓ El uso de suelo es acorde con las actividades que se pretenden realizar por el desarrollo del proyecto
- ✓ El acceso y facilidad para la instalación y uso de equipo por parte de la empresa Suministradora CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. para proporcionar la entrega del combustible de Gas Natural Comprimido a la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V.
- ✓ La mínima cantidad de impactos ambientales negativos en cuanto al medio físico, biológico y socioeconómico
- ✓ No existirá afectación de las especies de flora y fauna silvestre por la instalación de la Estación de Descompresión debido a la ausencia de estas, como consecuencia de tratarse de una zona previamente impactada por Novasem Innovaciones, S.A. de C.V.
- ✓ El área destinada para el proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida (ANP)

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La “**Estación de Descompresión NOVASEM**” se ubicará en la [REDACTED]

y como se muestra en la Figura II 1.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

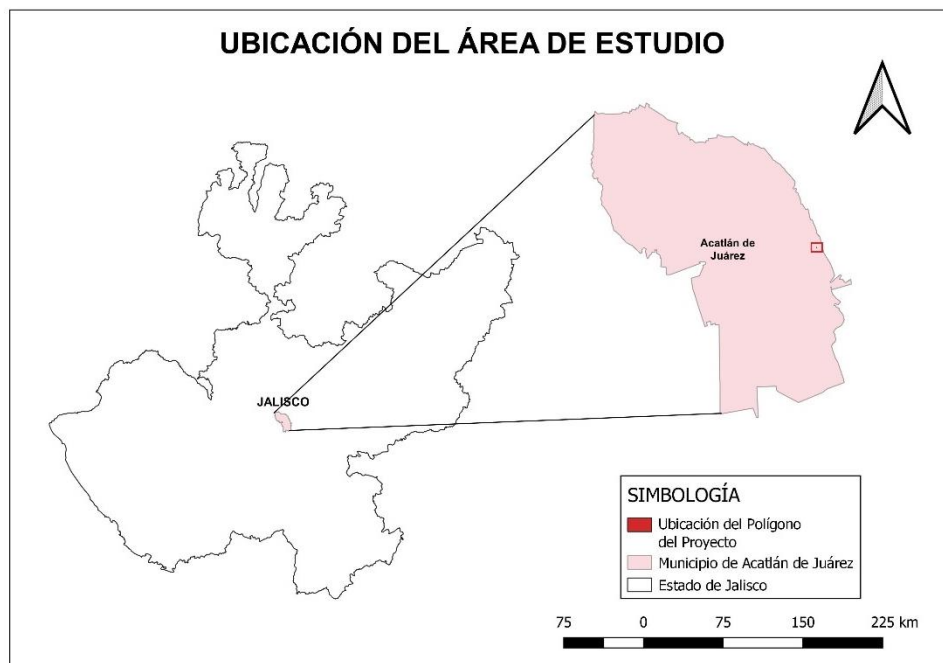


Figura II.1 Ubicación del área donde se desarrollará el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

El proyecto tendrá una superficie de 195.75 m², identificada dicha superficie en la Figura II.2.

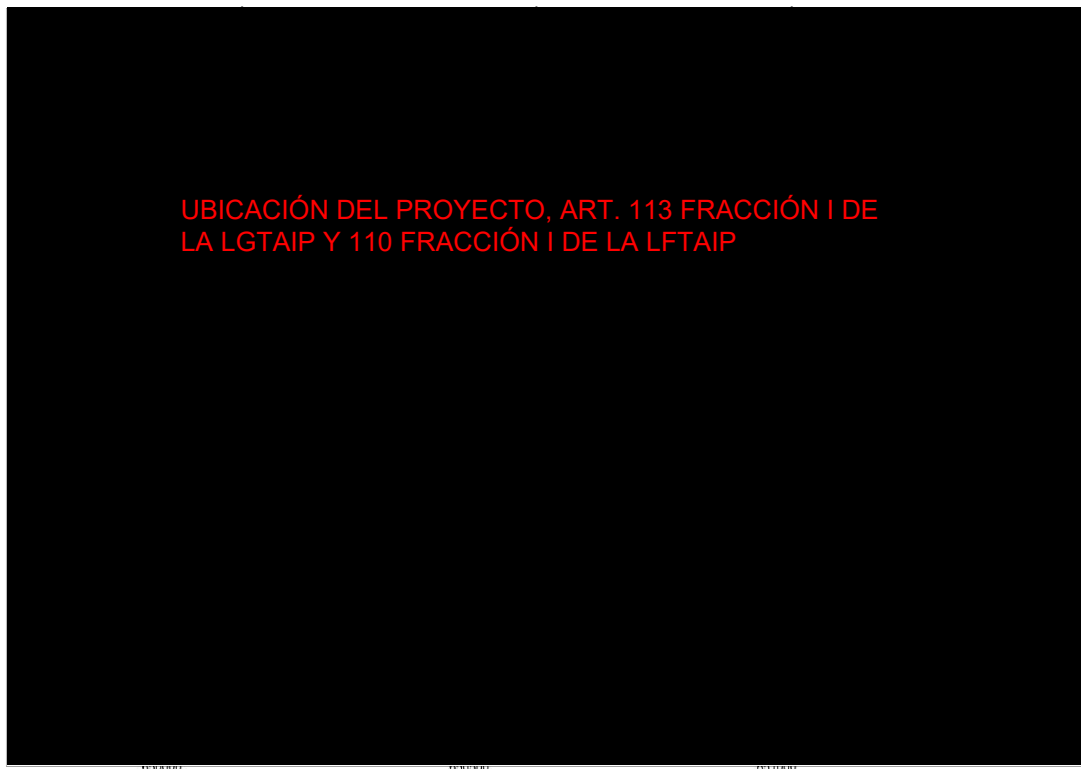


Figura II.2 Polígono donde se ubicará la “Estación de Descompresión NOVASEM”

2.1.4 Inversión requerida

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, CUENTA BANCARIA, ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

2.1.5 Dimensiones del proyecto

Las dimensiones de proyecto para la Estación comprende un área de 195.75 m² el cual estará delimitado por cuatro vértices con las coordenadas UTM mostradas en la Tabla II.1.

Tabla II.1 Coordenadas UTM que delimitan el polígono donde se desarrollará la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	COORDENADAS DEL PROYECTO ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP	
2		
3		
4		

2.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo donde se desarrollará el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM” es acorde con lo requerido para ejecutarlo, tal y como lo declara en el Contrato (anteriormente citado), donde indica La Suministradora, a través de su Apoderado bajo protesta de decir verdad, en su numeral 7 de las DECLARACIONES:

“7. Qué cuenta con todos los permisos, licencias y autorizaciones emitidas por la Comisión Reguladora de Energía y por parte de todas y cada una de las autoridades competentes, y cumple con todos los requisitos establecidos por la Ley y demás normatividad aplicable, para comprimir, descomprimir, transportar, suministrar y vender Gas Natural Comprimido, es el legítimo titular de los derechos de propiedad involucrados y relacionados directa o indirectamente con los bienes que se obliga a suministrar a favor del Consumidor, o que en su caso, cuenta con el derecho o facultades necesarias para suministrarlo, licenciarlo o sublicenciarlo, así mismo que no viola ninguna disposición gubernamental, Ley o reglamento vigente, ni tampoco derechos de propiedad industrial o intelectual de terceros.”

Es importante resaltar que, la instalación de la Estación de Descompresión se realizará dentro de las instalaciones de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., empresa que cuenta con su autorización de uso de suelo de acuerdo con su giro de producción de semillas de maíz híbrido.

2.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

La “Estación de Descompresión NOVASEM” se instalará en una superficie de 195.75 m², misma que previamente ha sido impactada y actualmente cuenta con una plancha de concreto. En sus áreas colindantes hay presencia de vegetación secundaria arbustiva, vías de comunicación como carreteras y caminos y el uso de suelo que se le da es de agricultura de temporal. Debido a estas actividades y características del lugar es que no existe presencia de especies

de origen vegetal ni animal que pudiera verse afectada por la ejecución del proyecto, tal y como puede observarse en el Anexo IV-1 donde se muestra el área de estudio mediante una Memoria Fotográfica.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, en la Figura II.3 se identifican los componentes del área donde se desarrollará el proyecto, observando nula afectación por la ejecución del mismo, ya que como se mencionó, es un área impactada, teniendo en cuenta que la Estación de Descompresión se ubicará dentro de las instalaciones de la empresa que fungirá como Consumidor del Gas Natural Comprimido.



Figura II.3 Urbanización del área donde se desarrollará el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

2.2 Características particulares del proyecto

2.2.1 Tipo de actividad

El proyecto tiene como actividad principal la recepción y descompresión del gas natural, para el suministro de los equipos de servicio de Novasem Innovaciones S.A. de C.V.

En el Anexo II-3 se presenta la distribución de la “Estación de Descompresión NOVASEM”.

2.2.2 Procesos y operaciones

El suministro de Gas Natural por modalidad de estaciones móviles es un proceso cíclico que inicia por el ingreso de un Módulo de Almacenamiento Móvil (MAM) que transportan GNC, el cual será transportado vía terrestre por un

tractocamión al interior de la Estación de Descompresión donde se estacionará y acoplará en uno de los dos andenes disponibles.

Para asegurar el suministro continuo de Gas Natural a la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., en la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” estará un MAM conectado a una Unidad de Regulación de Presión (PRU, *por sus siglas en inglés*) mediante una manguera de uno de los postes de descarga, en tanto un MAM lleno, proveniente de la planta de compresión, llegará con tiempo de anticipación a la Estación de Descompresión para conectarse al poste de descarga desocupado, en espera para ser puesto en servicio.

Una vez que el MAM conectado en “descarga” baje su presión hasta 20 bar, se abrirá la válvula del MAM “lleno” para igualar la presión y ponerlo en “descarga”; posteriormente el MAM “vacío” se desconectará del poste y será remolcado a la planta de Compresión para nuevamente iniciar el ciclo de compresión, transporte y descarga del Gas Natural.

2.2.3 Obra civil

El proyecto ocupará un área de 195.75 m², otorgada en el comodato por parte del cliente a CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. y se integrará de los siguientes elementos:

- ✓ Área de andenes
- ✓ Área de descompresión de GNC
- ✓ Área de Operación

Área de andenes

Esta área tendrá el espacio para maniobrar y estacionar dos MAM de 20 ft de longitud en reversa. En esta área se colocarán dos pares de topes de concreto pintado en negro y amarillo con una altura de 15 cm sobre el nivel de piso terminado, que limitarán el recorrido del MCA hasta el punto final, además se colocará una protección de acero de 4” de diámetro pintado en amarillo la cual será un elemento adicional para limitar el retroceso del MCA.

El subsuelo de esta área se conformará de material compactado en diversas capas con un acabado superior de 5 cm de grava de ¾” para evitar levantamiento de polvo.

Se instalará un poste de 7 m de altura y una luminaria LED de 60 w de potencia tipo alumbrado público para iluminar el poste de descarga y la parte trasera del MCA que facilitará las tareas del operador.

También contará con un registro de tierra física que conectará al poste de descarga y a la plataforma o chasis de los dos MCA mediante cable y caimanos.

Área de Descompresión

En esta área serán colocados los equipos que permiten el proceso de despresurizar el GNC de 250 bar a 4 bar. Entre los equipos dentro de esta área se encontrará la PRU, el poste de descarga y el MCA.

Tanto el PRU como el MCA se montará sobre una base de concreto reforzado con una elevación de 10 cm sobre el nivel de piso terminado. El poste será fijado sobre un dado de 40x40 cm con elevación de 10 cm sobre el nivel de piso

terminado. Estos elementos estarán conectados a un registro eléctrico de tierras que permitirá dispersar las cargas estáticas o por falla de un aparato eléctrico a tierra. En esta área se encontrarán señaléticas que advertirán al personal que ingrese de los riesgos latentes en esta área. Asimismo, se tendrán extintores de polvo químico seco en las inmediaciones del poste y la PRU.

Área de Operación

Dentro de esta área se localizará una caseta que tiene como finalidad albergar al operador de la Estación de Descompresión, así como el resguardo de la herramienta, documentos, material de limpieza, tableros de control y tableros de distribución eléctrica.

Cabe mencionar que, en esta caseta se realizarán pequeñas tareas de mantenimiento preventivo y correctivo básicas como limpieza de partes y armado de equipos entre otras actividades más.

La instalación eléctrica será visible en cumplimiento con la norma oficial mexicana NOM-002-SEDE-2018 y en apego con las buenas prácticas de instalaciones eléctricas industriales.

2.2.4 Equipos

Postes de descarga

El poste de descarga es un elemento en el equipamiento de una estación de descompresión, ya que por medio de este se conectan los módulos de transporte de GNC a la estación de regulación y medición de Gas Natural.

La “**Estación de Descompresión NOVASEM**” contará con dos postes. A continuación, se presenta un desglose de los elementos que conforman al poste de descarga y su función en el equipo:

- Conector rápido de 1”
- Manguera de 4.5 m con extremos roscados de 1”
- Dispositivo de desprendimiento de manguera
- Válvula de bola manual de paso completo de 1”
- Manómetro de 4”, con su válvula de servicio de ½”
- Válvula de bola manual de paso completo de ½”
- Válvula de seguridad calibrada a 280 psi

El manual de los postes de descarga que se utilizarán en la Estación de Descompresión se incluye en el Anexo II-4.

Unidad de Regulación de Presión

La Unidad de Regulación de Presión (PRU) es un sistema que permite reducir la presión del Gas Natural envasado a 250 bar en los módulos que llegan a la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” hasta 4 bar, que es la presión requerida de suministro para la línea interna de alimentación de la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V.

Este sistema de fábrica es pre ensamblado y montado a una estructura de acero que permite maniobrar el equipo con dimensiones de 2.4 x 1.9 x 2.2 m; consta de 2 etapas de regulación, con capacidad hasta 600Nm³/h.

La PRU se compone de diversos elementos para operar de forma segura y acondicionar el Gas Natural para el suministro de la empresa. Entre sus características se encuentra:

- ❖ Un puerto de entrada de GNC (alta presión)
- ❖ Un par de filtros contra condensados y partículas sólidas
- ❖ Un intercambiador de calor para compensar el efecto Joule-Thomson
- ❖ Un puerto de alimentación al sistema de calefacción
- ❖ 2 etapas de regulación redundantes con 2 válvulas instaladas en arreglo monitor
- ❖ Tuberías y accesorios acorde a su capacidad de presión requerida
- ❖ Una válvula de seguridad calibrada a 20 Bar
- ❖ Un explosímetro
- ❖ Un tablero de control
- ❖ Un sistema de medición de flujo en el puerto de salida

La línea de entrada al PRU está conectada a una tubería, donde el gas que fluye hacia el pasa a través de una válvula de entrada, normalmente cerrada, a prueba de fallas, cuenta con un sistema de filtrado para elementos coalescentes y partículas. Las impurezas se acumulan en el elemento de filtrado, permitiendo que el gas limpio continúe su recorrido hacia las etapas de descompresión.

En la regulación de la primera etapa se encuentra un arreglo en paralelo de 7 reguladores de alta presión tipo BG3600 que garantiza un flujo de hasta 700 m³/h.

Con el propósito de evitar formaciones de hielo e hidratos, la PRU está provista de un calentador integrado el cual tendrá como función ceder energía al GN mediante la circulación de Agua Caliente a 85°C que proviene del Módulo de Calentamiento de Agua (MCA) instalado externamente a 3 m de distancia aproximadamente.

La alimentación del calentador emplea el mismo gas de la Estación en su etapa de baja presión, lo que garantiza un mayor margen de seguridad de trabajo, autonomía e independencia de instalaciones eléctricas brindando seguridad y confianza en la operación.

El MCA consta de una caldera para agua que se alimenta de Gas Natural (GN), un regulador de gas, un quemador, control con pantalla y una bomba. El MCA calienta y bombea agua a través de un circuito continuo a la PRU. Este equipo quema una cantidad relativamente pequeña de GN suministrado por la PRU que se toma de un puerto ubicado en la segunda etapa de regulación previo al tren de medición.

Las especificaciones del modelo de la Unidad de Regulación Presión que se utilizarán en la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”, se encuentran en la Tabla II.2 y en el Anexo II-5 se incluye el manual de la PRU.

Tabla II.2 Especificaciones de la Unidad de Regulación de Presión (PRU) que se utilizará en la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”

Fabricante	BonGas
Modelo	BG-D-600
No. de Serie	582

Fabricante	BonGas
Capacidad	600Nm ³ /h
Presión de entrada	250 Bar
Presión de salida	4 Bar

2.2.5 Elementos de seguridad

Señalización

La “**Estación de Descompresión NOVASEM**” contará con señalización de seguridad, con la finalidad de llamar la atención sobre situaciones de riesgo y hacer de ésta un lugar de trabajo más seguro. Las señales estarán en apego con la norma oficial mexicana NOM-018-STPS-2015, para indicar la ubicación de extintores, rutas de evacuación, EPP requerido y restricciones de uso de equipo de comunicación, riesgos de sustancias, entre otras.

También se contará con instrucciones de operación impresas para cambios de módulos, operación de la PRM y protocolos en caso de sismo o incendio.

La ubicación de las señales de seguridad en el área de descompresión, en la caseta de operación y en el área de descarga 1 y 2, se puede observar en el Anexo II-6.

Paros de Emergencia y Extintores

La Estación contará con paros de emergencia ubicados en la PRU y los postes de descarga, estos se muestran en el Anexo II-7; al igual se encuentra la ubicación de los extintores en las inmediaciones de la Caseta de operación, la PRU y los Postes de descarga, clasificados de acuerdo con el riesgo presente.

Línea de Alta Presión

En la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” se contará con un tendido de tuberías para el manejo de alta presión de gas natural comprimido proveniente del poste de descarga hacia la entrada de la PRU, esta tubería será calculada y construida de acuerdo con la capacidad requerida y en cumplimiento con la norma aplicable vigente NOM-010-ASEA-2016.

Se contratará el servicio de una Unidad Verificadora acreditada ante la e.m.a con registro vigente, para la certificación de la línea de alta presión, a la cual se le proveerá de la documentación necesaria por parte de CORPORACIÓN C H 4 S.A. de C.V., Novasem Innovaciones, S.A. de C.V. y de la contratista para formalizar el acta circunstanciada y posteriormente el dictamen final.

2.2.5 Programa general del trabajo

La “**Estación de Descompresión NOVASEM**” considera tres etapas para su desarrollo:

- ✓ Etapa 1. Preparación del sitio y Construcción
- ✓ Etapa 2. Operación y Mantenimiento
- ✓ Etapa 3. Cierre, Desmantelamiento y Abandono

Es importante señalar que, aunque la vida útil del proyecto es de 73 meses, es decir, seis años con un mes, este periodo puede prolongarse por solicitud del Regulado, con las gestiones necesarias y permisos por la Autoridad competente; sin embargo, se considera la descripción de la etapa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono del sitio. En la Tabla II.3 se establecen los periodos de ejecución de las tres etapas que comprende el proyecto.

Tabla II.3 Periodos de ejecución de las etapas que comprende el proyecto

Etapa	1	2	3
	Preparación del sitio y Construcción	Operación y Mantenimiento	Cierre, Desmantelamiento y Abandono
Periodo de ejecución	07 meses	60 meses	06 meses

De acuerdo con las etapas que comprende el proyecto de la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”, se describe de forma general las actividades que se pretenden realizar en cada una de ellas, mismas que están relacionadas con la etapa 1 de Preparación del sitio y Construcción, la etapa 2 de Operación y Mantenimiento y finalmente, en la etapa 3 de Cierre, Desmantelamiento y Abandono.

Las actividades planteadas en el Programa general de trabajo que se muestra en la Tabla II.4, estará sujeto a las condiciones climatológicas del lugar donde se desarrollará el proyecto. Por ello, se establecen las actividades con tiempos aproximados de ejecución en dicho Programa, considerando la menor afectación para su cumplimiento y ejecución en los tiempos establecidos, previniendo las posibles afectaciones por tiempos muertos y así terminar en tiempo y forma.

Tabla II.4 Programa de actividades calendarizado

		PROGRAMA DE ACTIVIDADES CALENDARIZADO																											
Proyecto		Estación de Descompresión NOVASEM																											
Responsable del proyecto		CORPORACIÓN C H 4, S.A de C.V.																											
Ubicación		Carretera Barra de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710																											
No.	ACTIVIDAD	ETAPA 1. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN (06 meses)							ETAPA 2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (60 meses)												ETAPA 3. CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y/O ABANDONO (06 meses)								
		Periodo (mes)							Periodo (año)												Periodo (mes)								
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
1	Reconocimiento del sitio (Verificación de documentación e identificación de puntos críticos)																												
2	Limpieza de la plancha de concreto																												
3	Obra civil																												
4	Obra eléctrica (tendido de tuberías, instalación de equipos, tendido de cableado)																												
5	Generación y acarreo de residuos																												
6	Pruebas neumáticas e hidrostáticas																												
7	Mantenimiento, inspección y vigilancia de áreas de afectación																												
8	Verificaciones periódicas ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE)																												
9	Auditorías de seguridad y medio ambiente																												
10	Análisis de riesgo																												
11	Delimitación de áreas de trabajo																												
12	Relación de equipos, accesorios, tuberías y caseta																												
13	Inventario de materiales utilizados durante la operación que aún están en condiciones de uso																												
14	Estimación de la cantidad y tipo de posibles resiudos que se pudiesen generar																												
15	Bloqueo, aislamiento y venteo de las instalaciones																												
16	Inertizado																												
17	Desenergizado																												
18	Remoción de equipos																												
19	Remoción de tuberías y accesorios																												
20	Transporte de equipos y materiales																												
21	Desmantelamiento de la caseta de operación (obra civil)																												
22	Limpieza del sitio																												
23	Aviso a la Autoridad competente de la conclusión de operación de la Estación de Descompresión																												

2.2.6 Etapa 1. Preparación del sitio y Construcción

El sitio donde se desarrollará la Estación de Descompresión es otorgado y se encuentra dentro de las instalaciones de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., contando con las siguientes características y servicios:

- ✓ Plancha de concreto, donde será colocada la caseta de operaciones, el descompresor y los postes de descarga
- ✓ Área con grava que será adaptada para el área de andenes
- ✓ Toma de agua que será utilizada principalmente para la limpieza del descompresor, ya que el equipo utiliza una pequeña cantidad de agua que se está recirculando constantemente; y
- ✓ Toma eléctrica de 220 Volts para la instalación del tablero eléctrico de donde se conectarán los equipos

Las diferentes actividades que se pretenden realizar durante la Preparación del sitio y Construcción de la Estación de Descompresión, con una duración de 7 meses, se describen en la Tabla II.5.

Tabla II.5 Actividades que se realizarán durante la etapa 1 de Preparación del sitio y Construcción

Actividades	Descripción
1. Reconocimiento del sitio	Se hará la verificación de documentación requerida para el inicio de la obra. De igual manera se identificarán los puntos críticos y se establecerá la comunicación con autoridades locales.
2. Limpieza de la plancha de concreto	En caso de existir, se realizará el retiro de basura y materiales gruesos que se encuentren en el sitio.
3. Obra civil	Su diseño se realizó en cumplimiento con las Normas Mexicanas vigentes: NOM-002-ASEA-2016, NOM-010-ASEA-2016, NOM-002-SEDE-2018, NOM-018 STPS-2015 - <u>Área de operación</u>: Para su ejecución se requerirá de personal especializado y capacitado para la construcción de la caseta - <u>Área de Andenes</u>: se colocarán 2 pares de topes de concreto pintado en negro y amarillo con una altura de 15 cm sobre el nivel de piso terminado, además se colocará una protección de acero de 4" de diámetro pintado en amarillo. Se instalará un poste de 7 mts de altura y una luminaria LED de 60 w de potencia tipo alumbrado público para iluminar el poste de descarga y la parte trasera del MCA que facilitará las tareas del operador. - <u>Área de descompresión</u>: serán colocados los equipos que permiten el proceso de despresurizar el GNC de 250 Bar a 4 bar. Entre los equipos dentro de esta área se encontrará la PRU, el poste de descarga y el MCA
4. Obra eléctrica	El predio cuenta con las tierras, por lo que de ahí se realizarán las actividades necesarias para el suministro de energía a todos los equipos y aparatos requeridos en la Estación de Descompresión bajo condiciones de correcto funcionamiento y conexión adecuada.

Actividades	Descripción
5. Generación y acarreo de residuos	Durante las distintas actividades que se desarrollarán en la instalación de la Estación de Descompresión se generarán, en poca cantidad, distintos tipos de residuos, los cuales se manejarán y dispondrán de acuerdo con la normatividad vigente.

2.2.6.1 Descripción de actividades provisionales del proyecto

No será necesaria la instalación de sanitarios portátiles, ya que se utilizarán los de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., por lo que solo será necesario asignar las siguientes áreas temporales:

Área de almacenamiento y resguardo de herramienta y materiales de instalación. Será el área destinada para mantener todos los materiales para realizar la instalación de los equipos. El espacio destinado para ello se ubicará dentro de las colindancias del predio, la cual se despejará en el momento en que haya concluido la etapa correspondiente.

Almacenamiento de residuos. Se destinará un área donde se almacenarán de manera adecuada los residuos sólidos urbanos generados durante la Etapa 1 de Preparación del sitio y Construcción, para posteriormente, ser enviados a disposición con base en un programa calendarizado para su recolección por parte del servicio de limpia municipal.

2.2.7 Etapa 2. Operación y Mantenimiento

La etapa de Operación y Mantenimiento tendrá una duración de 60 meses (5 años), durante los cuales se realizarán las distintas actividades que se muestran en la Tabla II.6.

Tabla II.6 Actividades que se realizarán durante la etapa 2 de Operación y Mantenimiento

Actividades	Descripción
1. Pruebas neumáticas e hidrostáticas	Se realizarán con el objeto de comprobar la integridad mecánica de todos los componentes de la Estación de Descompresión, es decir, válvulas, tuberías, etcétera, mismas que deberán cumplir con los códigos de diseño de la construcción de cada elemento. Para las pruebas neumáticas se utilizará un gas inerte presurizado, así como un equipo de detección y para las pruebas hidrostáticas se utilizará agua o en todo caso, un fluido no corrosivo con la finalidad de verificar la hermeticidad de los accesorios, soldadura, etcétera.
2. Mantenimiento, inspección y vigilancia de áreas de afectación	Para garantizar el buen funcionamiento de los equipos se establecerá un calendario de mantenimiento. No obstante, con la finalidad de verificar y asegurar que la operación de la Estación de Descompresión se realice de forma correcta y segura, se mantendrá en constante inspección y vigilancia, así se podrá prevenir, detectar y corregir alguna situación de riesgo. El realizar un mantenimiento preventivo permitirá detectar en tiempo y forma cualquier desperfecto o anomalía en equipo o instalaciones, logrando reducir los riesgos que pudieran presentarse de forma imprevista. Y se aplicará un mantenimiento correctivo, en el supuesto de que algún equipo o instalación

Actividades	Descripción
	requiera de reparación o sustitución. Por lo que se tiene como prioridad realizar inspecciones de las tuberías y equipos por donde circulará el gas natural para prevenir una fuga en la Estación de Descompresión, además de verificar las variables de presión, flujo y temperatura por medio de un sistema de control distribuido. También se debe mantener bajo vigilancia el área de almacenamiento de los diferentes residuos, tomando mayor cuidado al área asignada a los Residuos Peligrosos para prevenir cualquier accidente y afectación al ambiente y verificando que se esté haciendo la separación adecuada de cada uno de los residuos de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable por su tipo
3. Verificaciones periódicas ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE)	Se realizará una verificación inicial en las instalaciones de la Estación de Descompresión, la programación de las subsecuentes por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) quedará en función de lo establecido en el ACUERDO Núm. A/037/2016
4. Auditorías de seguridad y medio ambiente	Se realizarán en las instalaciones de la Estación, con la finalidad de determinar la eficiencia, eficacia y la fiabilidad del sistema. El responsable detallará la periodicidad de su realización, de manera interna y externa, para dar cumplimiento con el Sistema de Administración, Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

2.2.8 Etapa 3. Cierre, Desmantelamiento y Abandono del sitio

La etapa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono tendrá una duración de 6 meses, durante los cuales se realizarán diversas actividades y/o acciones una vez finalizado el periodo de vida útil de la Estación de Descompresión, de manera que el área donde se haya ubicado el proyecto se acondicione y regrese al estado en que fue entregado por Novasem Innovaciones S.A. de C.V.

El proceso de esta etapa procurará no ocasionar impactos ambientales asociados al incremento de niveles de ruido, al aumento del riesgo de contaminación de suelo y a la ocurrencia de accidentes laborales, definiendo procedimientos y medidas ambientales que permitirán minimizar y evitar la ocurrencia de estos efectos.

Las actividades que se contemplan para el Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las estructuras y montajes del proyecto, serán las descritas en la Tabla II.7, las cuales se realizarán progresivamente, de acuerdo con el cronograma establecido.

Tabla II.7 Actividades que se realizarán durante la etapa 3 de Cierre, Desmantelamiento y Abandono

Actividades	Descripción
1. Análisis de riesgo	Se realizará con la finalidad de encontrar todas las actividades de riesgo y su mitigación, ya sea de carácter ambiental, seguridad o salud del personal que intervendrá en dichas actividades
2. Delimitación de áreas de trabajo	Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de abandono serán señalizadas y delimitadas, prohibiendo el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes. Los elementos de señalización deben ser de fácil comprensión y estar ubicados a una altura que permita su visibilidad

Actividades	Descripción
3. Relación de equipos, accesorios, tuberías y caseta	Se elaborará un inventario minucioso de todos los equipos y materiales que deberán desensamblarse para retirarlos de las instalaciones, haciendo un detallado programa del orden en que se realizará el retiro, de manera que las actividades no se entorpezcan o se cause daño en caso de que un accesorio, tubería o equipo estorbe en las maniobras
4. Inventario de materiales utilizados durante la operación que en condiciones de uso	De la relación previamente establecida, se podrá determinar cuáles materiales y equipos están en condiciones de uso; estos se marcarán como prioritarios de manera que la desinstalación deberá contemplar el cuidado necesario para evitar daños que impidan la continuidad de su uso y se almacenarán en lugares específicos para cuando sean transportados a su nuevo lugar de destino.
5. Estimación de la cantidad y tipo de posibles residuos que se pudiesen generar	El contar con una relación cuantificada de materiales y equipos a dismantelar, permitirá a su vez considerar aquellos residuos que sean considerados peligrosos y contaminantes, con la finalidad de programar los prestadores de servicio para realizar la disposición final de dichos residuos
6. Bloqueo, Aislamiento y Venteo de las instalaciones	En el momento que ya está fuera de operación la Estación de Descompresión, se deberán asegurar el cierre de las válvulas de entrada y salida, para posteriormente, realizar el venteo a la atmósfera del gas empacado en las instalaciones, utilizando los medios apropiados dentro de la instalación y habiendo avisado a las Autoridades y vecinos, tomando las debidas precauciones del caso
7. Inertizado	Concluyendo al desfogue de la Estación de Descompresión, se deberá asegurar que no existe gas dentro de las tuberías y equipos, posteriormente, se inyectará gas inerte con el fin de efectuar un barrido que elimine el nivel de explosividad de las instalaciones, de manera que sea seguro realizar las maniobras de desensamble, ya sea mediante medios mecánicos o cortes con equipos de oxiacetileno
8. Desenergizado	En aquellos equipos donde se utilizaba energía eléctrica, se asegurarán los bloqueos que interrumpan el suministro de la alimentación eléctrica, e incluso desinstalar las acometidas a manera de prevención y aseguramiento del bloqueo
9. Remoción de Equipos	Los equipos se desinstalarán de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y a las mejores prácticas de la industria, procurando el equipo de sustentación suficiente para evitar daños en la carga y estiba de estos, considerando también los materiales para recubrirlos y evitar daños a la intemperie si fuera el caso
10. Remoción de Tuberías y Accesorios	Se tomarán las mismas consideraciones de los equipos, pero en el caso de tuberías se deberá asegurar un espacio más amplio, ya que, aunque son más ligeros, generalmente se desensamblan en tramos que abarcan más área de trabajo y dado que son pesos más ligeros, generalmente es una actividad más rápida
11. Transporte de Equipos y Materiales	Para el retiro de los equipos y materiales de la Estación de Descompresión, el transporte se realizará mediante equipos de carga adecuados para cada tipo de material, estibándolos y sujetándolos de manera adecuada que permita su transporte seguro y cuidando no dañar a aquellos que se llevarán a otro sitio para volverse a usar. Es indispensable asegurarse que los materiales y equipos llegarán completos a su destino y que las medidas de aseguramiento sobre el equipo de transporte evitarán caídas en el camino

Actividades	Descripción
12. Desmantelamiento de la caseta (obra civil)	Ya retirados los equipos, tuberías, equipos auxiliares, etc., se procederá a desmantelar la caseta de operaciones, retirando primero los materiales más frágiles, como el vidrio de las ventanas.
13. Limpieza del sitio	Las áreas se limpiarán y los materiales generados serán almacenados en un área donde se coordinará con una empresa especialista en transporte y disposición de residuos peligrosos y/o contaminantes, quien deberá entregar el manifiesto de disposición final y su permiso correspondiente
14. Aviso a la Autoridad competente de la conclusión de operación de la Estación de Descompresión	Es indispensable, hacer un aviso formal a las Autoridades que correspondan, tanto municipales como federales, de la conclusión de la operación y finalización del proyecto, entregándose la información sobre los aspectos positivos y negativos para los municipios, el manejo de impactos en la fase de fuera operación y en su caso la gestión social realizada

2.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, emisiones a la atmósfera y ruido

Las observaciones en la generación de emisiones a la atmósfera, emisiones de ruido y de residuos identificados en las tres etapas del proyecto se presentan en las siguientes Tablas. Cabe señalar que, durante el desarrollo de la etapa de Operación y Mantenimiento, no se pretende generar algún Residuos de Manejo Especial; sin embargo, se tendrá previsto el espacio y la capacitación del personal para su recolección y almacenaje en el supuesto de que se generen.

Tabla II.8 Estimado de la generación, manejo y disposición de los residuos generados durante las tres etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Residuos			
Factor Ambiental	Etapa 1 Preparación del sitio y Construcción	Etapa 2 Operación y Mantenimiento	Etapa 3 Desmantelamiento y Abandono
Residuos Sólidos Urbanos	La generación de este tipo de residuos contempla los restos de alimentos y su embalaje (plástico, cartón, aluminio, etc.), así como la envoltura o envase de algún material		
	Se contemplan 6 trabajadores, en un horario de 9 a 16 h, de lunes a viernes, por lo que la generación estimada es de 4.8 kg/semana	Se contemplan 7 trabajadores, en un horario de 24 h/7 días, por lo que la generación se estima de 7.8 kg/semana	Se contemplan 2 trabajadores, en un horario de 9 a 16 h, de lunes a viernes, por lo que la generación estimada es de 1.6 kg/semana
	En la área donde se generan en mayor cantidad se colocarán cuatro contenedores de plástico, identificados por medio de colores para su separación y con ello, fomentar el reciclado de los residuos		
	La recolección y traslado será por el servicio de limpia municipal o, en todo caso, la empresa autorizada y designada por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.		
Residuos de Manejo Especial	Se asignan contenedores en un área específica para su almacenamiento temporal	No se contempla la generación de este tipo de residuos durante esta etapa; sin embargo, se asignarán contenedores en un área específica para su	Se asignan contenedores en un área específica para su almacenamiento temporal

Residuos			
Factor Ambiental	Etapa 1 Preparación del sitio y Construcción	Etapa 2 Operación y Mantenimiento	Etapa 3 Desmantelamiento y Abandono
		almacenamiento temporal	
	La recolección y disposición final la realizará la empresa autorizada y designada por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.		
Residuos Peligrosos*	La generación de estos residuos se puede dar en cantidades mínimas, ya que se contemplan como posibles residuos peligrosos las estopas y trapos impregnados utilizados en la limpieza y mantenimiento, así como los aceites y lubricantes	Se contemplan como posibles residuos peligrosos los aceites lubricantes y aceites gastados (usados en maquinaria y equipo), envases impregnados de disolventes, grasas y pinturas (utilizados en el mantenimiento), así como las estopas y trapos impregnados (utilizados en la limpieza)	Se contemplan como posibles residuos peligrosos los aceites lubricantes y aceites gastados (usados en maquinaria y equipo), las estopas y trapos impregnados (utilizados en la limpieza), así como las tuberías y equipos que no pueden ser utilizados nuevamente y contienen residuos de algún material peligroso
	Se depositarán en una zona específica, en tambos metálicos con capacidad de 50 L con tapa hermética, siguiendo la normatividad vigente (NOM-052-SEMARNAT-2005) para su caracterización e incompatibilidad, para evitar una situación de riesgo. Su almacenamiento será temporal para después ser retirados por una empresa que cumpla con las autorizaciones correspondientes para su transporte y manejo; autorizada y designada por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.		

* CORPORACIÓN C H 4, S.A DE C.V. cumplirá con lo requerido como generador de residuos peligrosos de acuerdo con lo establecido en la legislación.

Tabla II.9 Estimado de la generación de emisiones en materia de Aire durante las tres Etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Emisiones a la atmósfera		
Etapa 1 Preparación del sitio y Construcción	Etapa 2 Operación y Mantenimiento	Etapa 3 Desmantelamiento y Abandono
En el transporte de los equipos y materiales necesarios puede llegar a generarse polvos por el movimiento del suelo, aun cuando son caminos ya establecidos, por lo que de ser necesario se rociará con agua el paso de los camiones para atenuar la dispersión de los mismos. Los humos de soldadura que se puedan llegar a generar en la instalación de los equipos no significativas	Se generarán gases, en concentraciones menores a las establecidas en la norma oficial mexicana NOM-025-SSA1-2014, por la combustión de maquinaria y vehículos por actividades de mantenimiento dentro de las instalaciones de la Estación de Descompresión y por el Desfogue de sobrepresión. Se mantendrán en buen estado todos los equipos y maquinarias utilizadas durante el desarrollo del proyecto, mediante un mantenimiento preventivo; y en el caso de ser necesario mediante	En el transporte de los equipos y materiales desmantelados se puede llegar a generar polvos por el movimiento del suelo, aun cuando son caminos ya establecidos, por lo que de ser necesario se rociará con agua el paso de los camiones para atenuar la dispersión de los mismos.

Emisiones a la atmósfera		
Etapa 1 Preparación del sitio y Construcción	Etapa 2 Operación y Mantenimiento	Etapa 3 Desmantelamiento y Abandono
	un mantenimiento correctivo	
El control de las emisiones de CO ² generadas por los camiones de transporte de materiales o residuos, serán responsabilidad de la compañía contratista		

Tabla II.10 Estimado de la generación de emisiones en materia de ruido generados durante las tres Etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Emisiones de Ruido		
Etapa 1 Preparación del sitio y Construcción	Etapa 2 Operación y Mantenimiento	Etapa 3 Desmantelamiento y Abandono
Se consideran las emisiones de ruido por la maquinaria y el equipo utilizado en el desarrollo del proyecto, así como el generado por los vehículos que transitan por el área de trabajo, sin embargo, esta emisión no se considera relevante ya que esta se encuentra alejada de zonas aledañas y la emisión de ruido se mantendrá bajo los lineamientos de las normas: NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081- SEMARNAT-1994		

2.2.9 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Considerando la información presentada en el numeral anterior, se toma en cuenta que la generación de residuos que se tendrá en el desarrollo del proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM” será en cantidades pequeñas y de distintos tipos, predominando los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos. El manejo de estos será mediante el almacenamiento temporal en contenedores identificados de acuerdo con su clasificación y tipo; se ubicarán en sitios específicos para su uso.

Los residuos sólidos urbanos se generarán debido a la actividad humana por parte de los trabajadores durante las tres etapas del proyecto, como los residuos de alimentos y el embalaje de estos. Su recolección y traslado será por el servicio de limpia municipal, o en su caso, por consideración de la empresa responsable del proyecto, se solicitará el servicio de una empresa autorizada para ejecutar su recolección y traslado. Considerando que la disposición final de estos será el relleno sanitario municipal o sitios dispuestos por el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.

Asimismo, se considerará un segundo uso como el reciclado, por lo cual se almacenarán tal y como anteriormente se describió y se trasladará al lugar correspondiente, cercano a las instalaciones con el giro de reciclado.

Los residuos peligrosos que se generen durante el desarrollo del proyecto en cada una de las etapas se manejará por empresas autorizadas y designadas por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. dando cumplimiento con lo que establece la legislación en la materia para su recolección, traslado y disposición final, dando cumplimiento con lo que establece la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-053-SEMARNAT-1993, las cuales consideran su clasificación de los residuos peligrosos, en los cuales se identifican los que se presentan en la información detallada en la Tabla II.8.

Anexos

Anexo II-1

Anexo 5 - Contrato de Distribución, Transporte y
Suministro de Gas Natural Comprimido

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

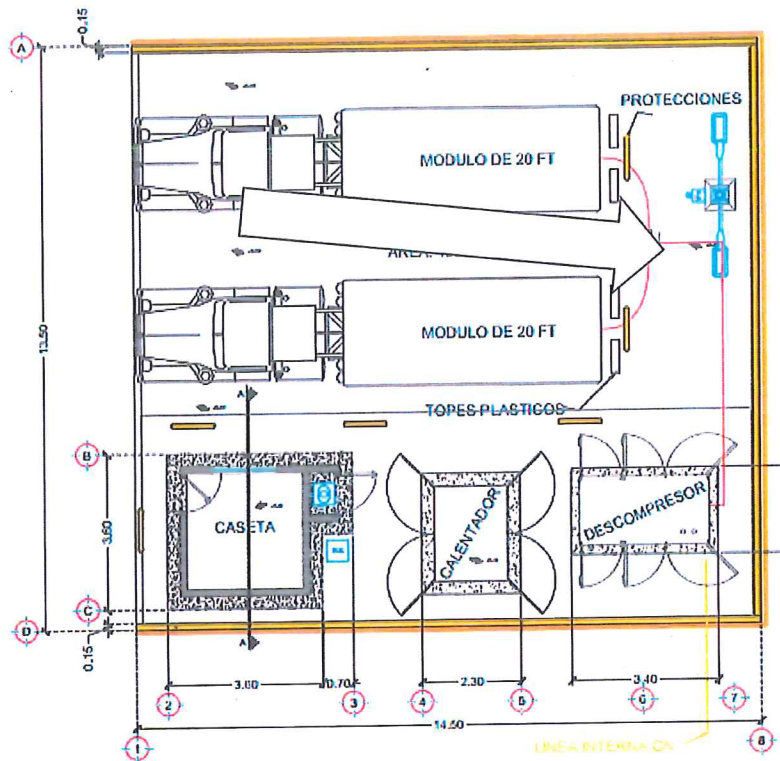
ANEXO 5 DEL CONTRATO DE CONTRATO DE DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO QUE CELEBRAN, CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V., Y PRODUCTORA AGRÍCOLA CUACHICQUEH, S. DE P.R. DE R.L. DE C. V., DE FECHA 2 DE JUNIO DE 2021

Predio en Comodato del inmueble.

DOMICILIO DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

PREDIO EN COMODATO

PLANO DEL PUNTO DE SUMINISTRO



Características de predio en comodato

Área: 195.75 m²

Superficie: No fangosa

Requerimientos:

Energía: Para el sistema de medición Conexión eléctrica a 220 volts.

Aire: Para el sistema de regulación.

Agua: Para el sistema de calefacción.

Anexo II-2

Comodato - Contrato de Distribución, Transporte y
Suministro de Gas Natural Comprimido

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

CONTRATO DE DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE, COMPRESIÓN, DESCOMPRESIÓN Y SUMINISTRO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO (EL "CONTRATO") QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V., REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SR. DIEGO COVARRUBIAS GÓMEZ (A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ COMO LA "SUMINISTRADORA"), Y POR OTRA PARTE, PRODUCTORA AGRÍCOLA CUACHICQUEH, S. DE P.R. DE R.L. DE C. V., REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL SEÑOR RAFAEL OCHOA ÁLVAREZ, (A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ COMO EL "CONSUMIDOR"), Y EN CONJUNTO LA SUMINISTRADORA Y EL CONSUMIDOR, SERÁN REFERIDAS COMO LAS "PARTES", AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES.

I. Declara **LA SUMINISTRADORA**, a través de su Apoderado bajo protesta de decir verdad, que:

1. Es una sociedad debidamente constituida de conformidad con las leyes de la República Mexicana, según se desprende de la escritura pública número 21,934 de fecha 18 de febrero del 2014, pasada ante la fe del Licenciado Alberto García Ruvalcaba, Notario Público número 97 con ejercicio en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, y cuyo primer testimonio quedó inscrito en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del estado de Jalisco bajo el folio mercantil 79881*1.
2. Su Apoderado, cuenta con la capacidad y facultades necesarias para obligarla en los términos del presente **CONTRATO**, según consta en la escritura pública número 8,045 con fecha 30 de septiembre de 2019 pasada ante la fe del Licenciado Rafael Vargas Aceves, Notario Público número 114 con ejercicio en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, facultades que no le han sido modificadas, limitadas o revocadas en forma alguna.
3. Señala como domicilio para recibir notificaciones se localiza en calle La Luna No. 2495, Col. Jardines del Bosque, C. P. 44520, Guadalajara, Jalisco.
4. Que está debidamente registrado en el Registro Federal de Contribuyentes bajo la clave **CCH140219QX7**.
5. Tiene la capacidad económica, financiera, administrativa, los conocimientos, el personal especializado, la asistencia técnica, el equipo, los programas, la tecnología de punta y, en general, la infraestructura necesaria para obligarse en los términos y en las condiciones establecidas en este contrato, sus anexos y pedidos.
6. Que opera un sistema de compresión, descompresión y distribución para la venta, transporte y suministro de Gas Natural Comprimido en la República Mexicana.
7. Que cuenta con todos los permisos, licencias y autorizaciones emitidas por la Comisión

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

Reguladora de Energía y por parte de todas y cada una de las autoridades competentes, y cumple con todos los requisitos establecidos por la Ley y demás normatividad aplicable, para comprimir, descomprimir, distribuir, transportar, suministrar y vender Gas Natural Comprimido, es el legítimo titular de los derechos de propiedad involucrados y relacionados directa o indirectamente con los bienes que se obliga a suministrar a favor del **CONSUMIDOR**, o que en su caso, cuenta con el derecho o facultades necesarias para suministrarlo, licenciarlo o sublicenciarlo, así mismo que no viola ninguna disposición gubernamental, Ley o reglamento vigente, ni tampoco derechos de propiedad industrial o intelectual de terceros.

8. Que tiene la capacidad y desea vender, transportar, distribuir y suministrar al **CONSUMIDOR** Gas Natural Comprimido en las cantidades y condiciones establecidas en el presente Contrato.
9. Se encuentra, así como sus subsidiarias y/o afiliadas, al corriente de todos los impuestos y demás contribuciones municipales, estatales y federales ante todas las autoridades gubernamentales competentes, incluyendo, en su caso, las cuotas correspondientes al Instituto Mexicano del Seguro Social ("IMSS"), al Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores ("INFONAVIT") y a la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro ("CONSARSAR").

II. Declara **EL CONSUMIDOR** a través de sus representantes, bajo protesta de decir verdad, que:

1. Es una sociedad legalmente constituida de conformidad con las leyes de la República Mexicana y según se desprende de la Escritura Pública número 79,940 de fecha 17 de agosto de 2011, pasada ante la fe del Licenciado Sergio Alejandro López Rivera, Notario Público número 64 con ejercicio en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, y cuyo primer testimonio quedó inscrito en el Registro Público de Comercio de la Ciudad de Guadalajara, bajo el Folio Mercantil Electrónico número 63538*1, con fecha de 29 de septiembre de 2011.
2. Su representante cuenta con la capacidad y facultades necesarias para obligarla en los términos del presente contrato, según se desprende de la Escritura Pública número 38,973, de fecha 11 de septiembre de 2017, pasada ante la fe del Licenciado Pablo González Vázquez, Notario Público número 35 con ejercicio en la ciudad de Zapopan, Jalisco, inscrita en el registro público del comercio bajo el folio mercantil número 63538, facultades que no les han sido modificadas, limitadas o revocadas en forma alguna.
3. Señala como domicilio fiscal el ubicado en carretera Barra de Navidad, km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710.
4. Que está debidamente registrado en el Registro Federal de Contribuyentes bajo la clave **PAC110831J61**.

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

5. Desea adquirir de la **SUMINISTRADORA** los servicios de transporte, distribución, compresión, descompresión, suministro de Gas Natural Comprimido en las cantidades y condiciones establecidas en este Contrato.

DEFINICIONES.

Los siguientes términos, ya sean en singular o en plural, tendrán los significados indicados a continuación:

Alerta Crítica. Significa cualquier accidente, cierre, descompostura o avería a las instalaciones, equipos, gasoductos o plantas utilizados para el transporte, suministro o distribución de Gas Natural que afecte directa o indirectamente a la **SUMINISTRADORA** y que produzca de una manera general restricciones técnicas en el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural, también conocido como SISTRANGAS; interrupciones o reducciones en la producción del Gas Natural; o escasez del mismo para venta por cualquier motivo, conforme a lo previsto en el Marco Regulatorio.

Año. Significa cualquier año calendario.

BTU (British Thermal Units - Unidad Termal Británica). Significa el equivalente a 1,055.056 Joules.

Capacidad Instalada. Se define como la capacidad máxima de consumo por hora (1) de cada equipo del **CONSUMIDOR** que recibirá gas natural.

Casos Fortuitos. Acontecimientos ajenos a la voluntad de las personas y/o situaciones de la naturaleza, en la que un evento general que no pudo ser previsto ni que, de haberlo sido, podría haberse evitado.

Causas de Fuerza mayor. Acontecimientos ajenos a la voluntad de las personas, derivados de hechos u omisiones del hombre y/o de la autoridad, de carácter general, que no pudo ser previsto ni que, de haberlo sido, podría haberse evitado.

Casos No Fortuitos. Situaciones en las que por impericia de la **SUMINISTRADORA** o del **CONSUMIDOR**, tanto en la operación y/o logística, cause la interrupción del suministro de Gas Natural.

Cargo por Molécula. Será el precio que se obtenga de la suma de los siguientes conceptos: (i) el precio vigente en la fecha de entrega del GN o gas natural que sea aprobado por la Comisión Reguladora de Energía y publicado en el Portal Público de Pemex, en el Diario Oficial de la Federación o en cualquier otro medio que determine la Comisión, y/o por cualquier otro

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

Comercializador Autorizado por concepto de la molécula de gas natural; **(ii)** el costo por servicio logístico que establezca el Comercializador Autorizado; **(iii)** el costo por transporte y distribución, mismo que se integra por (a) el costo de reserva de capacidad y (b) el costo del gas combustible; (iv) así como cualquier otro concepto impuesto por el Comercializador Autorizado, que resulte aplicable.

Comercializador Autorizado. Será el comercializador de Gas natural con quien contratará directamente la **SUMINISTRADORA**.

Comodato. Es el área del INMUEBLE, que el CONSUMIDOR otorga el uso y disfrute gratuito de una parte del INMUEBLE, según dicho término se define más adelante, que se concede a la **SUMINISTRADORA** para la instalación del Equipo propiedad de la **SUMINISTRADORA** adjunto al presente como "Anexo 5".

Condiciones Estándar. Son las condiciones bajo las cuales se mide el volumen de **GN** o gas natural, es decir, Presión Base de 1 Kilogramo por centímetro cuadrado, 0.8008 kilogramos por centímetro cuadrado de presión atmosférica y Temperatura de 293.15 grados Kelvin (20 grados Celsius) de temperatura base. El volumen en metros cúbicos medido con base en esta fórmula se denomina Metro Cúbico Estándar.

Condición Suspensiva. En caso de presentarse una eventualidad de Caso Fortuito y/o de Fuerza Mayor, debidamente acreditada, se suspenderán los efectos del Contrato, en la misma proporción de tiempo que dure el Caso Fortuito y/o de Fuerza Mayor. En el entendido de que el tiempo que dure la condición suspensiva, se agregará a la vigencia inicialmente establecida en el Contrato.

Consumidor. Significa la persona física o moral que utiliza, recibe o solicita para su propio consumo los servicios de distribución, transporte o suministro de la **SUMINISTRADORA**, en términos de este Contrato.

Contrato. Significa este Contrato de **Distribución, Transporte y Suministro de Gas Natural Comprimido**, junto con todos sus apéndices y anexos, según sea complementado o modificado de tiempo en tiempo.

Distribución, Compresión, Transporte, Descompresión y Suministro. Significan las obligaciones de la **SUMINISTRADORA** bajo este Contrato, que incluye:

- a) Diseñar, construir, operar, mantener y administrar los sistemas que la **SUMINISTRADORA** denomina "Gas Natural Comprimido" las 24 (veinticuatro) horas del día los 365 días del año.
- b) Recibir, comprimir, trasladar, descomprimir y entregar **GN**; por medio de transporte terrestre.
- c) Procurarse de **GN** en México, haciendo todo lo posible para asegurar cuando menos el suministro mínimo.
- d) Entregar el **GN** al **CONSUMIDOR** en sus instalaciones, lo que implica comprimirlo, trasladarlo y descomprimirlo desde su lugar de almacenamiento hasta las instalaciones del

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

CONSUMIDOR, mediante un servicio continuo que opera las 24 (veinticuatro) horas del día, todos los días del año. Lo anterior no es aplicable para los paros programados para mantenimiento o por **Caso fortuito**.

Elemento Primario de Medición. Significa el aparato ubicado en el punto de conexión en el Punto de Entrega, que será el punto de transferencia de custodia y el punto donde se medirá el **GN** para fines fiscales. Este elemento estará certificado por el fabricante y su calibración estará sujeta a las normas mexicanas o internacionales aplicables. En caso que cualquiera de las partes considere que existe un mal funcionamiento en los equipos de medición (+/- 2%), y que la determinación del gas natural es equivocada, deberá notificarlo a la otra parte dentro de los 30 días siguientes a la obtención de la improcedencia de la reclamación de que se trate. En tal caso las partes designaran un laboratorio acreditado ante el SISTEMA NACIONAL DE CALIBRACION, para la revisión y en su caso calibración de los equipos de medición. En caso de que la revisión efectuada determine fallas de medición, se harán los ajustes necesarios a las facturas objetadas.

Equipo. Aquellos bienes muebles y demás activos propiedad de la **SUMINISTRADORA** que se instalarán en el **INMUEBLE** según dicho término se define más adelante, otorgado en Comodato. Los Equipos que se detallan en el denominado "**Anexo 2**" del presente Contrato.

Fecha efectiva de inicio: Significa la fecha en que la SUMINISTRADORA inicie con el suministro de GNC al CONSUMIDOR, conforme a los términos del presente Contrato. En el entendido de que las partes suscribirán la constancia identificada como "Anexo 11", adjunto al presente Contrato, en la cual establecerán la fecha efectiva de inicio, para todos los efectos legales a que haya lugar.

Gas Natural Comprimido o GNC. Significa el Gas Natural resultante del proceso de compresión que lleva a cabo la **SUMINISTRADORA**.

Gas Natural o GN. Mezcla de hidrocarburos gaseosos que contiene mayormente metano (Fórmula Química CH₄) y que cumple, a su vez, con las especificaciones de la NOM-001-SECRE-2010 (5. Especificaciones del gas natural, 5.1. Propiedades del gas natural, Tabla 1. Especificaciones del Gas Natural), la cual se agrega al presente como "**Anexo 6**". Esta mezcla de hidrocarburos tendrá siempre el tipo y la calidad del que Petróleos Mexicanos suministra en México, ya que la **SUMINISTRADORA** no procesa o enriquece en forma alguna el Gas Natural.

GJ (Giga Joule). Energía necesaria para calentar un gramo de agua a 20 °C.

Inmueble. Significa el predio ubicado en carretera Barra de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710, propiedad del **CONSUMIDOR**, dentro del cual, se otorgará un área en Comodato a favor de la **SUMINISTRADORA** sobre la superficie detallada en el "**Anexo 5**", para la instalación y uso del Equipo de la **SUMINISTRADORA** para la entrega del **GN** al **CONSUMIDOR**.

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

CLAUSULAS

Primera. **OBJETO.** Por virtud del presente Contrato, la **SUMINISTRADORA** se obliga a suministrar, GN al **CONSUMIDOR**, a partir de la Fecha Efectiva de Inicio del presente Contrato y durante la vigencia, términos y condiciones del mismo y conforme a los consumos previamente programados y acordados entre las Partes.

El volumen considerado en periodos trimestrales de **GN** objeto del suministro, se señala en el "Anexo 3" de este Contrato, mismo que se obtiene del perfil energético proporcionado por el **CONSUMIDOR** según se establece en el Anexo 8. El **CONSUMIDOR** asume la responsabilidad de la información contenida en el Anexo 8, por lo que en caso de que hubiese cualquier variación entre el Consumo Programado y el suministro efectivo de **GN** la **SUMINISTRADORA** no se hará responsable, al menos que ésta no suministre adecuadamente el volumen de consumo programado al **COMSUMIDOR**.

Con el objeto de que durante la vigencia del presente Contrato la **SUMINISTRADORA** coloque el **EQUIPO**, el **CONSUMIDOR** en este acto otorga en Comodato una superficie de 195.75 M2 (ciento noventa y cinco metros cuadrados setenta y cinco centímetros) dentro del **INMUEBLE**, que se identifica plenamente, en el plano que se adjunta en el Anexo 5 del presente Contrato, en favor de la **SUMINISTRADORA**. La **SUMINISTRADORA**, como comodataria, acuerda expresamente que solo podrá utilizar el espacio del **INMUEBLE** otorgado en Comodato, para colocar el **EQUIPO**.

Las partes convienen que el suministro del **GN** se regirá, en lo general, por lo acordado en este Contrato y, en lo particular, por lo acordado en los anexos.

Las Partes están de acuerdo que la relación de distribución, transporte, y suministro de **GN** se desarrollará bajo la modalidad "Take or Pay" en función de los Consumos Programados del **CONSUMIDOR** contenidos en el "Anexo 4".

El "Anexo 4", incluye la Programación de Consumos Anualizados y Perfil de Consumo de **GN** del **CONSUMIDOR** conforme a los promedios del histórico de consumo de combustible de su producción, y al crecimiento futuro. El **CONSUMIDOR** se obliga a consumir **GN** establecido en el "Anexo 3", a fin de promover el uso eficiente del sistema y de forma que se pueda ajustar la capacidad total del sistema a los consumos totales del **CONSUMIDOR**.

Si el **CONSUMIDOR** desea aumentar la Capacidad de consumo, deberá enviar a la **SUMINISTRADORA** una solicitud por escrito con la capacidad requerida. La **SUMINISTRADORA** deberá responder en un plazo máximo de 30 (treinta) días naturales, contados a partir de la fecha en que reciba la solicitud, respecto a la viabilidad de la misma, en caso de que la respuesta por parte de la **SUMINISTRADORA** sea positiva, es decir, resulte viable la solicitud del **CONSUMIDOR**, este último acepta y está consciente que la implementación de dicho aumento de capacidad podría tomarle a la **SUMINISTRADORA** hasta 4 (cuatro) meses a partir de

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

En caso de que por algunas horas el medidor sea sacado de servicio por mantenimiento, se considerará el consumo registrado en la hora anterior al inicio del mantenimiento multiplicado por las horas que dure dicho mantenimiento; salvo que en ese periodo se prevea una disminución de consumo, para lo cual se tomará el consumo de la misma hora de un día similar inmediato anterior.

En caso que la revisión efectuada determine fallas de medición, se harán los ajustes necesarios a las facturas objetadas.

Cualquiera de las opciones que se puedan presentar al existir discrepancia en la medición, no eximen al **CONSUMIDOR** de pagar el "Take or Pay", de conformidad con lo establecido en este Contrato sobre el consumo de cada trimestre.

En el supuesto que el **CONSUMIDOR** no haya pagado 2 (dos) o más facturas, ya sean por concepto de consumos, financiamiento, desbalances o moratorios, en términos de este instrumento, la **SUMINISTRADORA** no estará obligada a continuar con el suministro de **GN** en términos de este Contrato y tendrá derecho a notificar la suspensión del servicio para, que el **CONSUMIDOR** aclare la situación o efectúe el pago a más tardar dentro de 10 (diez) días naturales, de recibida la notificación, según corresponda, y transcurrido dicho plazo sin remediación por parte del **CONSUMIDOR**, la **SUMINISTRADORA** podrá rescindir este Contrato. En caso de retraso en el pago de las facturas en los términos establecidos, a partir del día siguiente de la fecha en que deban haber sido pagadas, se aplicará el Interés Moratorio.

Cuarta. OBLIGACIONES DE LAS PARTES. En adición a cualquiera otra que derive de este Contrato, el **CONSUMIDOR** tiene las siguientes obligaciones:

- a. Otorgar el Comodato sobre una porción del **INMUEBLE** equivalente a 195.75 m² (ciento noventa y cinco metros cuadrados con setenta y cinco centímetros), que se identifica en el plano que se adjunta al Anexo 5 del presente Contrato, que cumpla con las características generales y cuente con los servicios que se detallan en el "**Anexo 5**".
- b. Garantizar la seguridad de los Equipos propiedad de la **SUMINISTRADORA** dentro del **INMUEBLE**.
- c. Abastecer de energía eléctrica al **INMUEBLE** en comodato para la iluminación y uso de las computadoras del sistema de los equipos.
- d. Cubrir los costos por el servicio de energía eléctrica del **INMUEBLE**.
- e. Acondicionar el **INMUEBLE** para entrada y salida de tractos con remolques y permitir el libre acceso con celular con cámara fotográfica, a la estación de descompresión ubicada en el **INMUEBLE** las 24 (veinticuatro) horas del día, al personal y a los tractos con remolques de la **SUMINISTRADORA**.
- f. Realizar las adecuaciones en el **INMUEBLE** para que el mismo cuente con acometidas

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

Con excepción de lo establecido en el párrafo inmediato anterior, las partes acuerdan que la SUMINISTRADORA no podrá ceder el presente Contrato a terceros, sin la autorización previa del CONSUMIDOR; para lo cual la **SUMINISTRADORA** dará aviso por escrito de dicha cesión al **CONSUMIDOR**, a efecto de que esta último otorgue su consentimiento, misma que no podrá ser rechazada sin causa justificada.

Las partes acuerdan que el **CONSUMIDOR** no podrá ceder el presente Contrato, sin la autorización previa de la **SUMINISTRADORA**; para lo cual el **CONSUMIDOR** dará aviso por escrito de dicha cesión a la **SUMINISTRADORA**, a efecto de que esta última otorgue su consentimiento, misma que no podrá ser rechazada sin causa justificada.

Décima Quinta. ENTREGA DEL GAS NATURAL COMPRIMIDO. La transferencia de la propiedad del GN al **CONSUMIDOR** se considerará efectuada en el Punto de Entrega al momento en que el GN pase el punto de conexión de la brida posterior al Elemento Primario de Medición y la primera brida de la instalación interna de aprovechamiento del CONSUMIDOR. La responsabilidad de la **SUMINISTRADORA** con respecto al GN cesará en ese momento y el **CONSUMIDOR** asumirá la propiedad y todos los riesgos por pérdida, daños, menoscabo, así como todos los riesgos inherentes al manejo y uso del GN.

Décima Sexta. VIGENCIA. El presente Contrato tendrá una vigencia de **60 (sesenta) meses** forzosos para ambas Partes, contados a partir de que se lleve a cabo la primera entrega de GN, es decir, a partir de la Fecha Efectiva de Inicio del presente Contrato, la cual quedará debidamente establecida en el Anexo 11 del presente Contrato.

Al final del periodo de vigencia establecido en la presente cláusula, el presente Contrato se renovará automáticamente por periodos de un (1) año, siempre y cuando ninguna de las Partes haya dado notificación por escrito con cuando menos 2 (dos) meses previos a la terminación del Contrato. En caso de renovación automática de acuerdo al enunciado anterior, cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el Contrato mediante notificación que se realice a la otra con 30 (treinta) días naturales de anticipación a la fecha de terminación, sin ningún tipo de responsabilidad.

Las partes acuerdan que durante toda la vigencia del presente Contrato, el **CONSUMIDOR** se obliga a no adquirir **GNC** de otros proveedores, a menos que la **SUMINISTRADORA** deje de suministrar GN al **CONSUMIDOR** por más de 3 (tres) meses calendario continuos, sin causa justificada.

Décima Séptima. EQUIPO(S). Estación de regulación y medición ("E.R.M."), Columnas de Descarga, Módulos de respaldo.

La **SUMINISTRADORA** será responsable de la operación y mantenimiento correctivo y/o preventivo de los Equipos referidos en esta Cláusula y, en general, de todo el equipo detallado en el "Anexo 2", por lo que sus empleados debidamente acreditados y autorizados tendrán acceso libre y directo al Equipo para realizar mediciones, y acceso directo a los mismos desde la calle

CORPORACION C H 4, S.A. DE C.V.

operativos que sean aplicados por el(los) Comercializador(es) Autorizado(s), siempre y cuando estos no deriven de una negligencia de la **SUMINISTRADORA** (en cuyo caso no podrán trasladarse), en caso de que posteriormente a la firma del Contrato, el Marco Regulatorio autorice costos adicionales al (a los) permisionario(s), como pueden ser de manera enunciativa pero no limitativa, tarifas de distribución, transporte, sobre costo por Alerta Crítica, Desbalances y/o cualquier otro cargo adicional incluidos los costos y gastos que sean asociados a las facultades de cada permisionario, para balancear el Sistema de su propiedad (siempre y cuando estos no deriven de una negligencia de la **SUMINISTRADORA**), la **SUMINISTRADORA** estará facultada para trasladar al **CONSUMIDOR** y este deberá pagar a la **SUMINISTRADORA** el costo que corresponda, de ser aplicable. Para tal efecto, la **SUMINISTRADORA**, notificará por escrito cualquier costo operativo o costos adicionales que pretenda repercutir al **CONSUMIDOR**, adjuntando adicionalmente toda la documentación comprobatoria; dicho costo será incluido en las facturas correspondientes.

Vigésima Sexta. JURISDICCIÓN. Para la interpretación y cumplimiento del presente Contrato, las partes se someten expresamente a la jurisdicción y competencia de los Tribunales establecidos en la zona metropolitana de la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México, renunciando a cualquier otro fuero que les pudiera corresponder en razón de sus domicilios particulares o convencionales, presentes o futuros, o por cualquier otra causa.

Leído que es el presente Contrato y no existiendo error, dolo, mala fe o violencia, lo firman por duplicado en Guadalajara, Jalisco, el día 2 de junio de 2021.

"EL CONSUMIDOR"
Productora Agrícola Cuachicqueh, S. de P.R.
de R.L. de C.V.

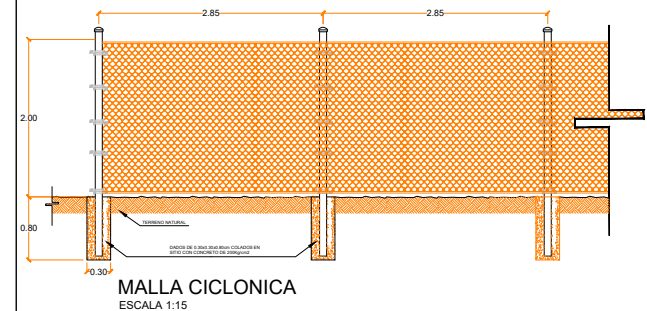
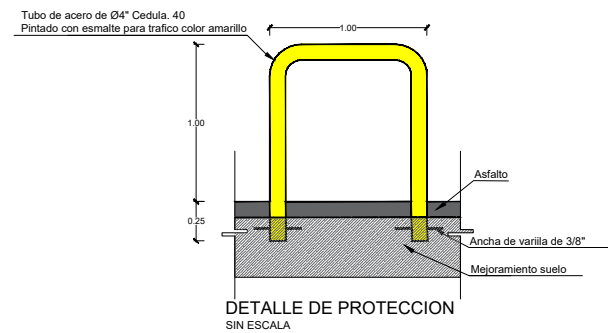
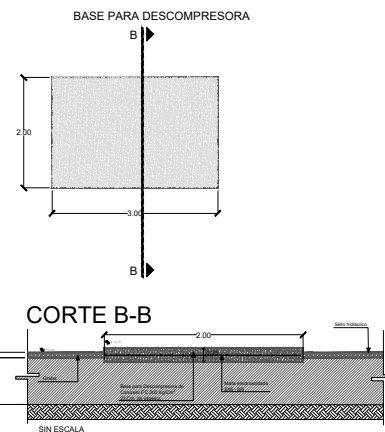
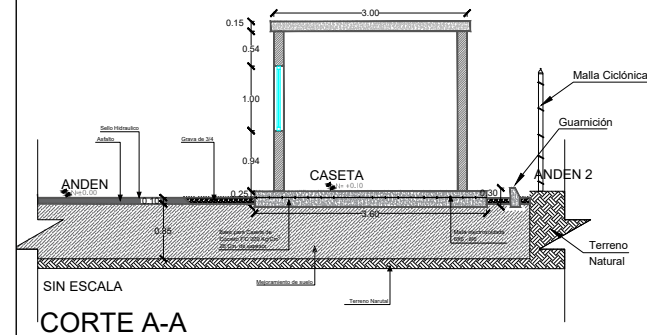
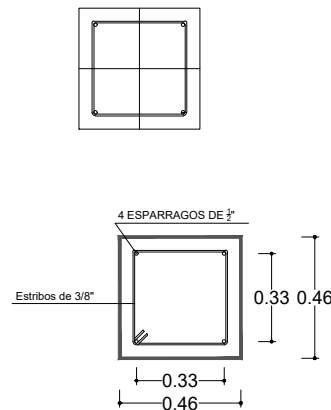
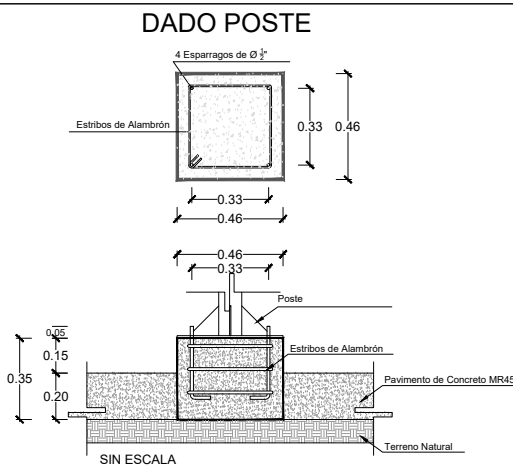
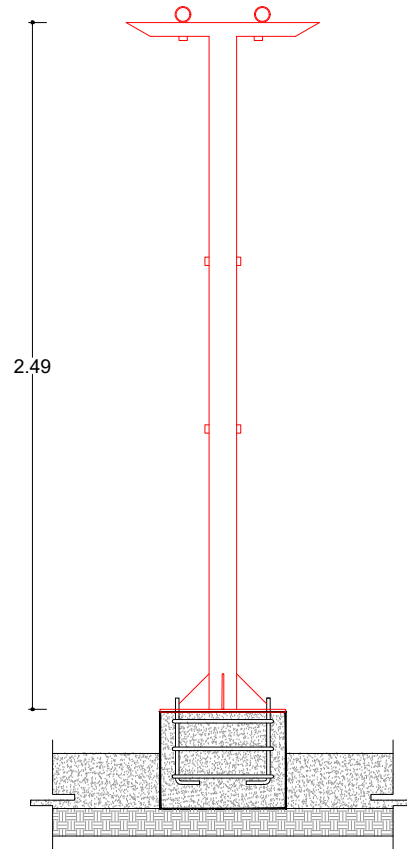
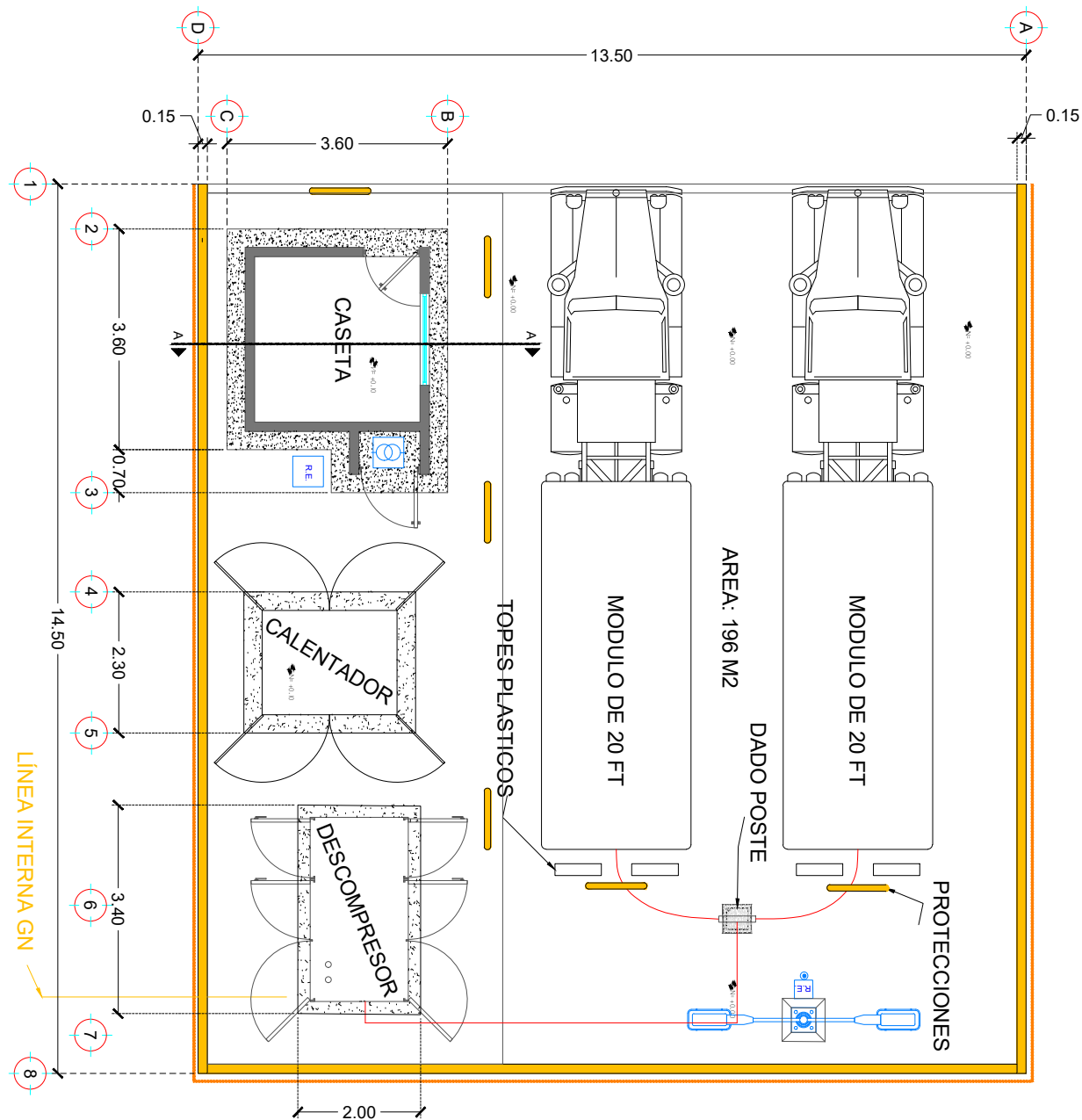
Rafael Ochoa Álvarez
Representante Legal

"LA SUMINISTRADORA"
Corporación C H 4, S.A. de C.V.

Diego Covarrubias Gómez
Apoderado Legal

Anexo II-3

Distribución de la Estación de Descompresión



Norte

ORIENTACION

Macrolocalización

Microlocalización

Especificaciones:

Proyecto:
NOVASEM

Propietario:
CORPORACIÓN C.H.4 S.A. DE C.V.

LA ENERGÍA QUE IMPULSA TU MUNDO

Fecha:
MAY 2021

Acotación:
N/A

Ubicación:

Plano:
ESTACIÓN
DESCOMPRESIÓN
GAS NATURAL

Escala:
S/E

No. de Plano:
01

PLANO TIPO ESTACIÓN DESCOMPRESIÓN GAS NATURAL
NOVASEM - MODULOS 20 FT

Anexo II-4

Manual de Postes de descarga

Poste de descarga “PDIV-R03”.



Índice.

- 1. Ficha técnica.**
- 2. Manual de operación.**
- 3. Plano constructivo y números de serie.**
 - 3.1 Certificados de calidad.**
- 4. Prueba de hermeticidad.**
 - 4.1 Certificado de calibración.**
 - 4.2 Grafica Presión - Temperatura**

Poste de descarga “PDIV-R03”.

Ficha técnica.



Antes de operar el equipo es necesario leer el presente manual, esto reducirá el riesgo de accidentes así como el mal uso del poste de descarga.

Contenido.

1.- Elementos que conforman el poste de descarga.	3
1.1- Manguera de descarga.	4
1.2- Pico de carga.	5
1.3- Válvula Break-Away.	5
1.4- Válvula de entrada.	6
1.5- Manómetros.	6
1.6- Línea de desfogue.	7
 2.- Línea de suministro de alta presión.	 8
 3.- Estructura de poste de descarga	 8
 4.- Dimensiones.	 9
 5.- Cimentación.	 10
 6- Diagrama de tubería e instrumentación.	 12
 7.- Antes de operar.	 13
 8.- Mantenimiento.	 13

1.- Elementos que conforman el poste de descarga.

El poste de descarga es un elemento primordial en el equipamiento de una estación de descompresión y de compresión, ya que por medio de este se conectan los módulos de transporte de GNC al equipo que el cliente decida, el conocimiento de los elementos que le conforman y su correcta operación son el pilar de un suministro constante y seguro al cliente.

3

A continuación, se presenta un desglose de los elementos que conforman al poste de descarga y su función en el equipo, esta redacción tiene la finalidad de servir como un primer acercamiento del equipo al operador, también se anexa el procedimiento recomendado por la empresa para operarlo correctamente, abarcando también los pasos sugeridos para la maniobra de cambio de modulo.

El poste de descarga cuenta con 6 elementos básicos que en conjunto conducen de manera efectiva y segura del gas comprimido a la estación de regulación y medición.

- ✓ Manguera de descarga.
- ✓ Pico de carga.
- ✓ Válvula break away.
- ✓ Válvula de entrada.
- ✓ Manómetro.
- ✓ Línea de desfogue.

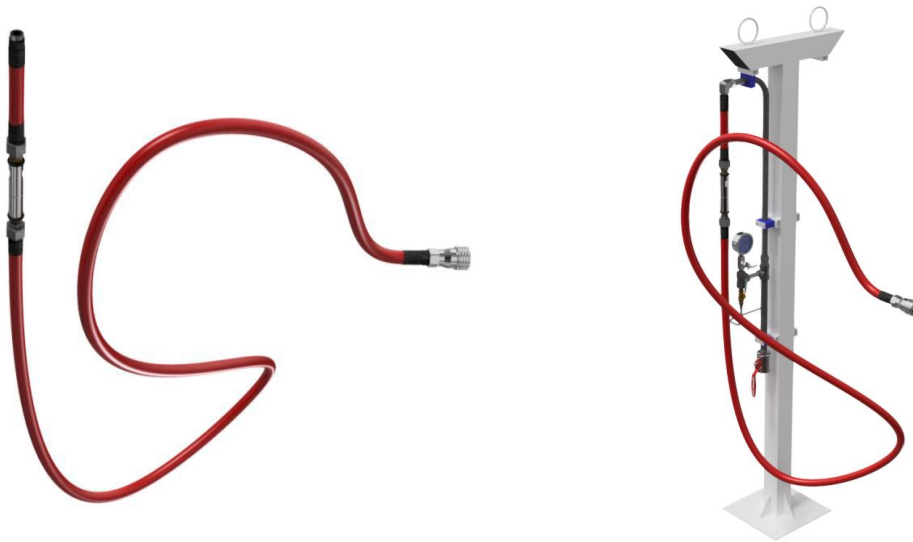


1.1- Manguera de descarga.

En 1" de diámetro con extremos macho de 1" NPT, dos mangueras en su única línea una de 5m de longitud y una segunda de 30cm de longitud unidas por medio de una válvula break-Away.

4

El modelo "Simple" STAR – 03 2020, está equipado con mangueras multicapa de conexión rápida diseñadas para una presión de trabajo de 5000 psi, lo cual nos permite una operación segura en la maniobra de descarga, si las condiciones de consumo lo demandan este modelo permite la adaptación de una segunda línea de suministro sin la necesidad de una modificación en la estructura del equipo.



1.2- Pico de carga.

En acero inoxidable (conexión rápida), conexión a instrumento de 1", conexión a proceso de 1" NPT hembra.

Elemento que se emplea para conectar el módulo a la manguera del poste de descarga.



5

1.3- Válvula Break-Away.



Dispositivo de ruptura y corte de flujo, en caso de que exista una fuerza de tracción en la manguera de 5m.

Como medida de seguridad y siguiendo la norma oficial mexicana (NOM 010 SECRE). que regula entre otros aspectos las condiciones de seguridad básicas en las estaciones de descompresión y compresión, el modelo "Simple" STAR – 03 2020 cuenta con una "Válvula break away" conectada a la manguera de descarga de su única vía, la función de esta válvula radica en evitar fugas por no desconectar la manguera de descarga, es decir que si el maniobrista del módulo no desconecta la manguera y tira de ella, en este caso esta válvula se secciona en dos partes y sellara en ambas direcciones evitando fugas, este accesorio está fabricado en acero inoxidable y diseñado para una presión de 4300 psi.

1.4- Válvula de entrada.

En 1" de diámetro, trabaja a presiones hasta de 6000 psi, en fabricaciones especiales esta puede ser el último elemento del poste, terminando así en 1" NPT hembra

Con ayuda de esta válvula se cierra y abre el suministro de gas a la estación, este modelo cuenta con una sola válvula de entrada tipo "bola" que se acciona manualmente, la válvula está fabricada en acero inoxidable y diseñadas para alta presión (6000 psi), el poste cuenta con un par de estas válvulas.



6

1.5- Manómetros

Con caratula de 4" para facilitar su lectura y rango de 0 a 560 kg/cm² y una segunda escala en psi con conexión inferior macho de 1/2" NPT

El modelo "Simple" STAR – 03 2020 está equipado con un manómetro análogo de la marca "DEWIT" con un rango de lectura máximo de 8000 psi que permite un monitoreo rápido de la presión de entrada del gas al sistema, para efectos de mantenimiento se instala una válvula de tipo "bola" para poder desmontar el manómetro. "La marca y modelo de los manómetros pueden variar por proyecto".



1.6- Línea de desfogue.

Este modelo cuenta con un solo desfogue para su única línea de suministro la línea de desfogue posee una válvula de tipo “bola” que permite abrir o cerrar esta vía, la línea esta identificada en color rojo y se encuentra a un lado de la válvula de entrada, siguiendo el diagrama de flujo, la línea de desfogue se encuentra antes que la válvula de suministro, esto permite la desconexión del módulo al descomprimir y drenar el gas alojado en la manguera de descarga.

Este elemento de seguridad cumple con la norma oficial mexicana (NOM 010 SECRE).

7



2.- Línea de suministro de alta presión.

El poste de descarga está conectado por medio de una conexión concéntrica a la línea de alta presión (identificada en color amarillo), normalmente esta línea de suministro es de un diámetro de entre 2 – 3 in, el poste se considera hasta esta conexión concéntrica,

8

Nota: la tubería empleada en el poste de descarga (exceptuando la línea de desfogue) está fabricada en acero inoxidable y de un diámetro de 1 in, los accesorios como lo son los codos y las "T" son fabricados en acero al carbono y diseñados para alta presión (6000 psi).

3.- Estructura de poste de descarga

Fabricada en acero estructural, de perfil cuadrado de 4" calibre 9, de 2.5 m de alto y con recubrimiento color blanco (puede modificarse según el pedido del cliente).

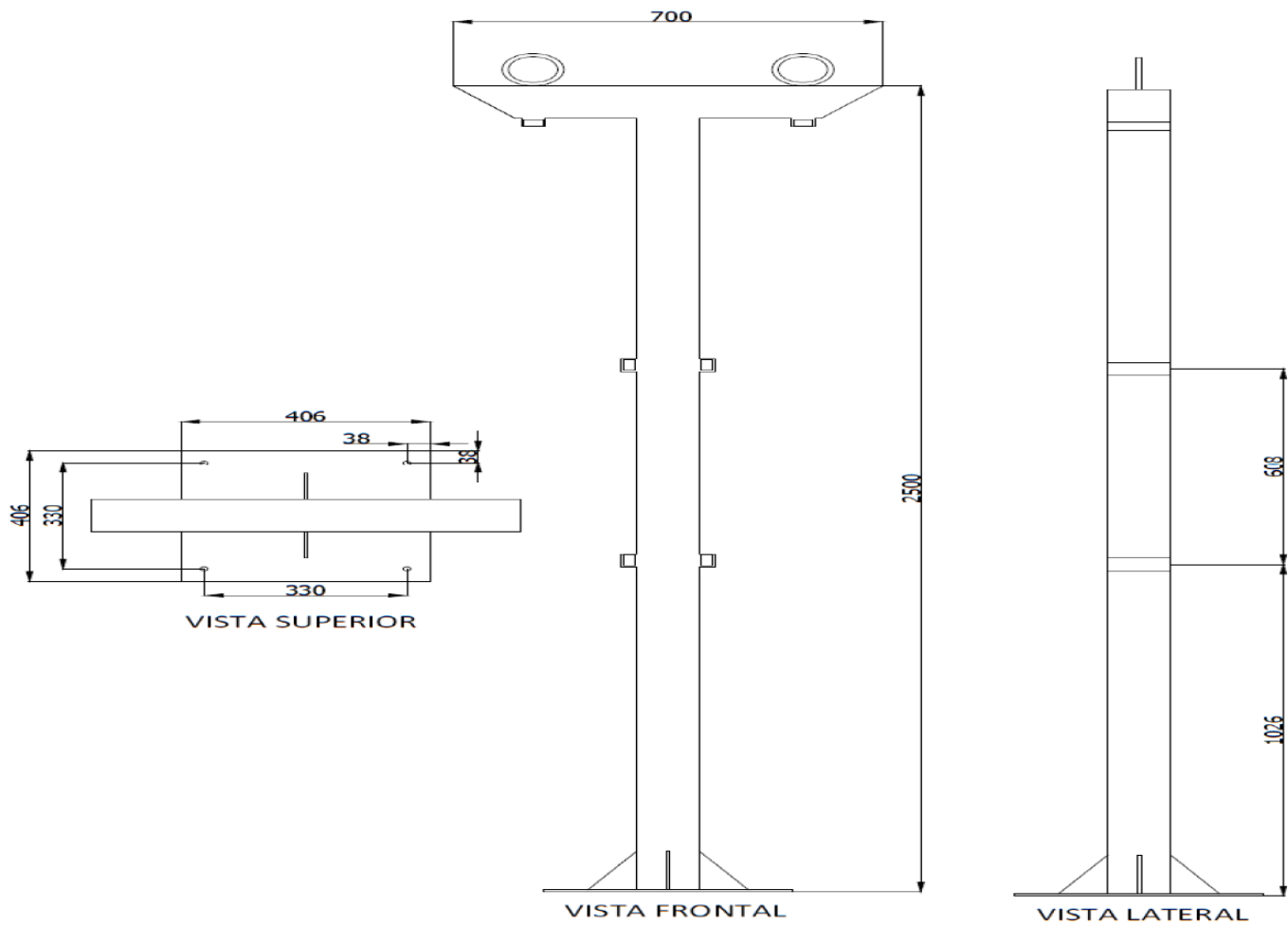
Este modelo cuenta con un par de argollas de sujeción para colocar la manguera de suministro y evitar accidentes.

La estructura cuenta con una placa inferior para ser anclada al suelo brindando rigidez al sistema.

4.- Dimensiones.

Los accesorios y tuberías están diseñados para no sobresalir de la estructura principal del poste de descarga.

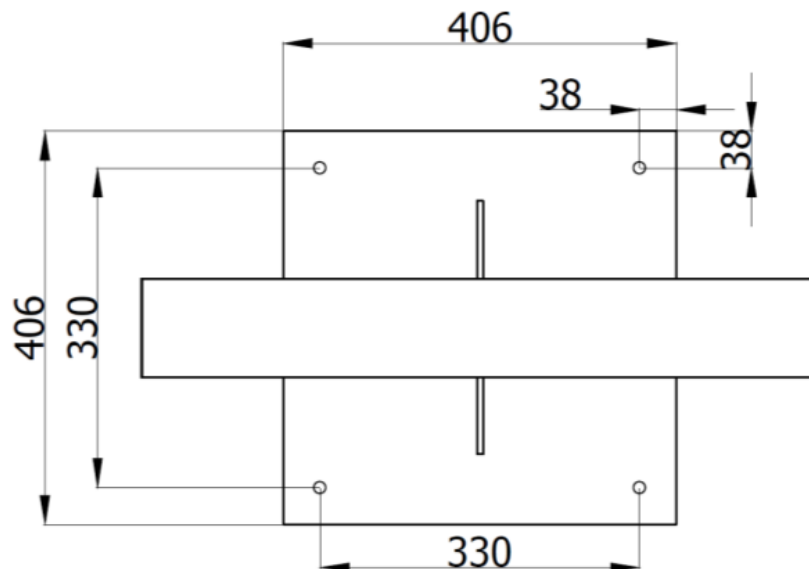
9



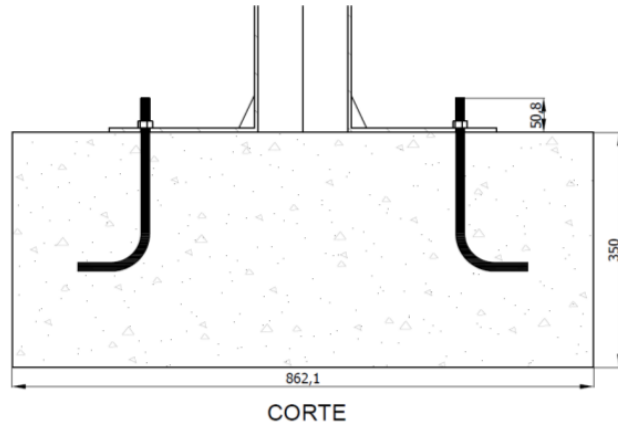
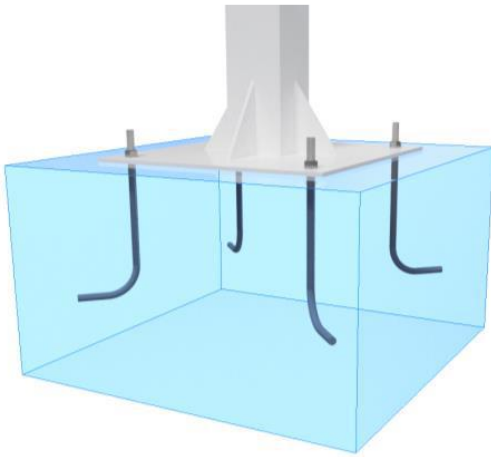
5.- Cimentación.

La placa base del poste es cuadrada y mide de lado 16" (cotas en el dibujo expresadas en mm), tiene 4 pernos en las esquinas, del centro de cada perno está a 1 1/2" de cada paño, cada perno tiene 1/2" de diámetro, en la siguiente imagen y muestra la vista superior del poste.

10

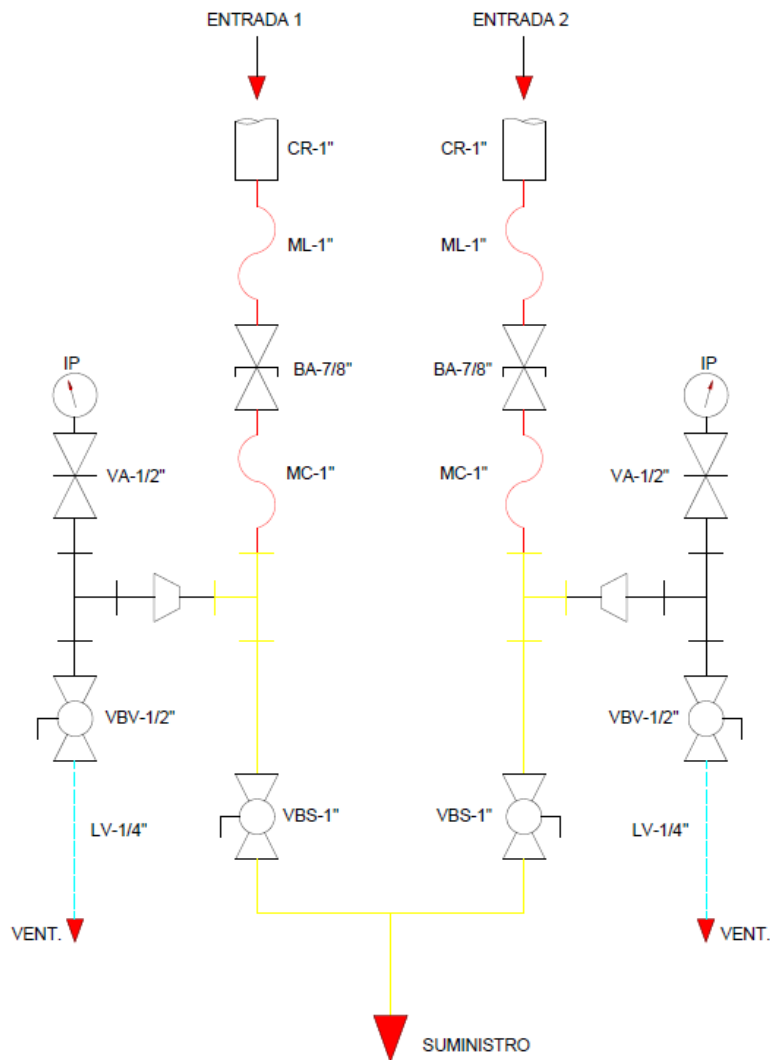


Se monta sobre un dado de concreto armado con 6 varillas del No. 4, y 3 estribos de alambIÓN, las medidas del dado son 24" x 24" x 13 3/4", dejando 15cm expuestos sobre el nivel del piso donde esta, las anclas son de 1/2" roscadas ahogadas en el dado y sobresalen 2" sobre el paño del dado.



Este equipo debe de ser armado, instalado y operado por personal técnico calificado que conozca las herramientas y los métodos que requieren los accesorios para ser instalados, el equipo de seguridad requerido como lo son botas, casco, guantes, lentes y chaleco son obligatorios.

6- Diagrama de tubería e instrumentación.



CÓDIGO DESCRIPCIÓN

CR-1"	CONECTOR RÁPIDO
ML-1"	MANGUERA LARGA
BA-7/8"	BREAK-AWAY
MC-1"	MANGUERA CORTA
VBS-1"	VÁLVULA DE BOLA DE SALIDA
IP	MANÓMETRO
VA-1/2"	VÁLVULA DE AGUJA
VBV-1/2"	VÁLVULA DE BOLA DE VENTEO
LV-1/4"	LÍNEA DE VENTEO

LÍNEA DESCRIPCIÓN

	MANGUERA, 1" D.N.
	TUBO DE ACERO INOX. 1" D.N.
	TUBING INOX, VENTEO, 1/4" D.N.

El modelo "Simple" STAR – 03 2020, solo cuenta con una vía de suministro, (entrada 1), la instalación de los accesorios para habilitar la "entrada 2" es opcional.

7.- Antes de operar.

“Antes de poner en operación el poste de descarga será necesario realizar una prueba de hermeticidad al equipo”.

Ya hechas las pruebas de hermeticidad y corroborando que no se presenten fugas en las uniones roscadas el poste está listo para ser presurizado y puesto en operación, consulte el manual de operación del equipo antes de iniciar el suministro de gas.

13

8.- Mantenimiento.

Si bien el mantenimiento es mínimo el tiempo de vida de los componentes del poste depende de varios factores como los son, por ejemplo, la calidad del gas suministrado, las características ambientales donde se instale el equipo y el uso que se le dé.

- Los elementos sujetos a mas desgaste son las válvulas de paso, y las conexiones rápidas de las mangueras de suministro, por lo tanto, se recomienda una inspección de los sellos de dichos elementos por lo menos una vez al año, esto por medio de una prueba de hermeticidad.
- En cuanto a los manómetros, estos pueden tener una vida útil prolongada y no es recomendable realizar algún mantenimiento a los mismos, la recomendación en caso de falla es remplazarlos.

Cualquier intervención de reparación o mantenimiento debe hacerse en secciones sin presión, para esto purgue el poste por las vías señaladas anteriormente.

Poste de descarga “PDIV-R03”.

Manual de operación.



Antes de operar el equipo es necesario leer el presente manual, esto reducirá el riesgo de accidentes así como el mal uso del poste de descarga.

Contenido.

1.- Antes de empezar.....	3
2.- Inspeccion de elementos antes de realizar cambio de modulo.....	4
3.- Procedimiento para cambio de modulo.	5

1.- Antes de empezar.

- ✓ Previo a la maniobra de cambio de modulo es necesario la lectura de la "Ficha técnica" del poste de descarga.
- ✓ Este procedimiento no debe de efectuarse si el equipo se encuentra en malas condiciones, (golpeado, oxidado roto, etc.).
- ✓ Este listado considera que el módulo de respaldo (modulo que suplirá al que se encuentra en servicio) ya se encuentra en las instalaciones y no abarca un procedimiento para la maniobra de "parking".
- ✓ El módulo de respaldo debe de tener una presión mayor a la del módulo en servicio.
- ✓ Es necesario el uso de equipo de protección personal en todo momento.

3

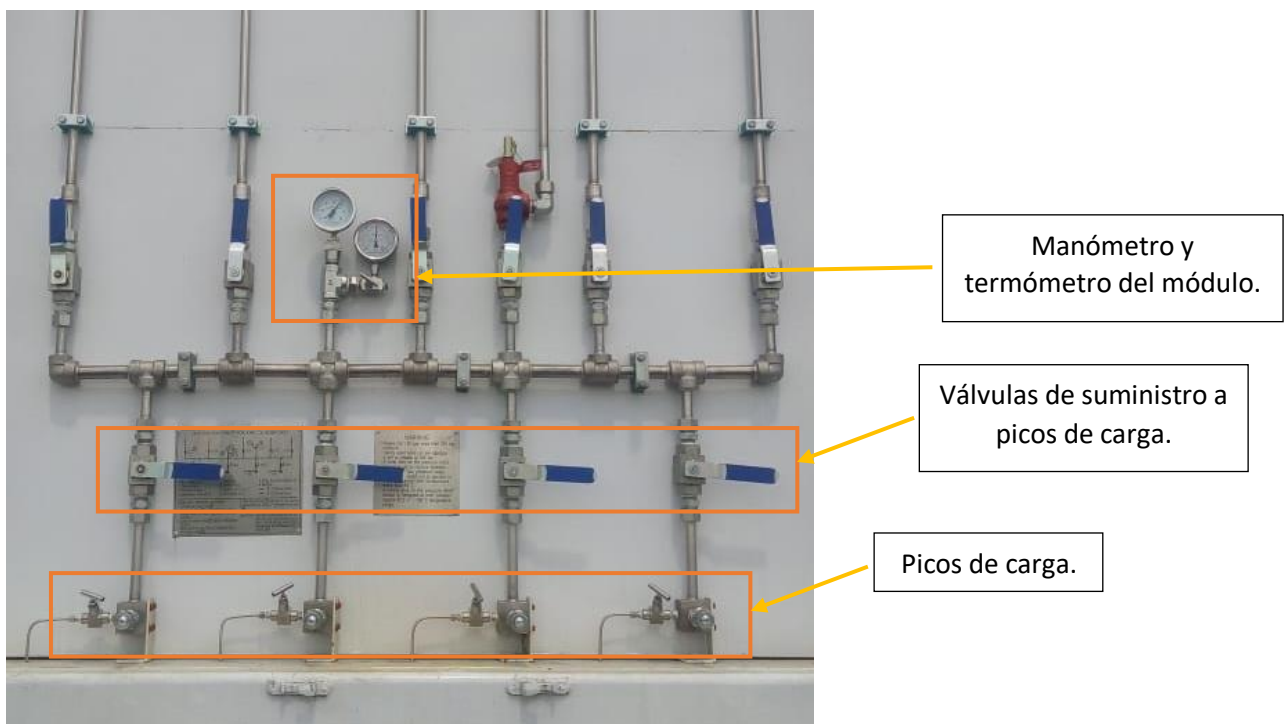


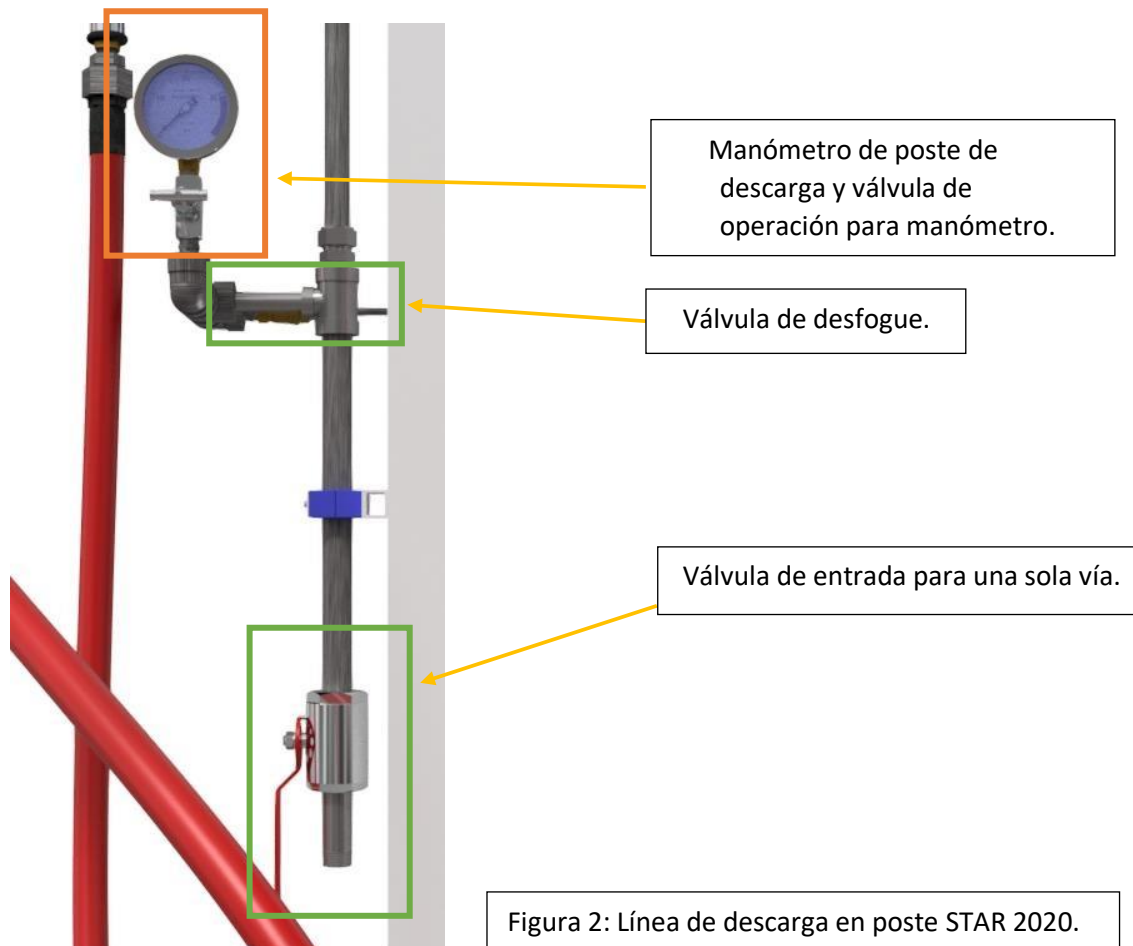
Figura 1: Red de carga y descarga de gas natural, Modulo "Luxi".

2.- Inspeccion de elementos antes de realizar cambio de modulo.

- Haga una inspeccion visual al cuerpo de la manguera de suministro.
La manguera no debe de tener desprendimiento de material, grietas o perforaciones.
- Revise la integridad del ponchado de la manguera en sus dos extremos.
Debe permancer en una sola pieza, sin grietas o desprendimiento.
- Verifique que la boquilla de conexión rapida no este golpeada o deformada.
- Asegurese que la valvula break-away este colocada en el sitema.
- Revise que la valvula que da paso al manometro este abierta en su totalidad.
- Verifique que la linea de desfogue este cerrada perfectamente.
- Asegurese que todas las conexiones roscadas de la linea del poste no se encuentren desconectadas o flojas.

4

Si no se cumplen las condiciones anteriores no se puede comenzar con el procedimiento de cambio de modulo.



3.- Procedimiento para cambio de modulo.

1. Asegúrese de contar con su equipo de protección personal básico (casco de seguridad, botas de seguridad, guantes de carnaza y lentes de seguridad, así como ropa 100% de algodón).
2. Antes de realizar el cambio de remolque acérquese al manómetro que se encuentra en el módulo que suministra el gas (ver figura 1), para proceder

con la maniobra los valores de presión recomendados son de 30 a 40 bar en estaciones de compresión de gas y de 15 a 25 bar en estaciones de descompresión (no se recomiendan valores inferiores), puede verificar la lectura de la presión con el manómetro del poste (ver figura 2), que se encuentra en la vía de suministro.

3. Lo siguiente será verificar que el módulo de respaldo se encuentre a una buena distancia del poste de descarga, en un rango de aproximadamente dos metros al equipo, (de lo contrario pida al maniobrista que acerque o aleje el módulo, según sea el caso), verificado esto abra las puertas del módulo, que dan acceso a los picos de carga del equipo (ver figura 1), asegúrese de sujetar las puertas con los ganchos de agarre ubicados en el chasis del remolque.

4. Teniendo las puertas abiertas verifique en el manómetro del módulo de respaldo la presión a la que se encuentra cargado, el valor debe de rondar 250 bar, no más de 275 bar y la presión debe de ser mayor a la del módulo en operación.

Nota 1: Si la presión del módulo es mayor a 275 bar no se recomienda conectarlo al sistema.

5. Continuando con el procedimiento lo siguiente será aterrizar el segundo módulo (el de respaldo), puede colocar la conexión en cualquier parte del chasis del equipo, verifique que este fijado correctamente (ver figura 3).



Figura 3: Porta electrodo o pinza de contacto empleada para poner a tierra los módulos.

Nota 2: El accesorio de conexión a tierra no es parte del poste de descarga, sin embargo, la instalación de la estación de descompresión o compresión debe de contar con él.

6. Antes de proseguir asegúrese que las válvulas de suministro a los picos de carga del módulo de respaldo (ver figura 1) estén cerradas, no debe de continuar al siguiente paso sin verificar este punto.

7. Identifique la válvula de suministro a la red de gas natural en el poste y ciérrela de forma pausada 30° cada 5 segundos, ver figura 5.

8. Estando cerrada la válvula de suministro lo siguiente será hacer lo mismo con la válvula del módulo que alimenta la línea de descarga (ver figura 5), el procedimiento es similar, solo ciérrela lentamente no es necesario hacerlo por pasos.

9. Teniendo las válvulas de suministro del módulo y del poste cerradas en su totalidad, lo siguiente será desfogar la manguera, es decir purgar el gas que se encuentra encapsulado en la línea de descarga, identifique la válvula que conduce el gas al desfogue y con mucho cuidado y muy lentamente abra la válvula, se recomienda 30° de vuelta cada 30 segundos, es importante que el operador este consciente que escuchara un fuerte ruido debido a que el gas está escapando a muy alta presión, conserve la calma, durante esta maniobra es muy importante que el operador verifique en el manómetro del poste que la presión comience a disminuir, si es así, el procedimiento se realizó correctamente, la presión debe de llegar a "0", de lo contrario cierre el desfogue y regrese al punto "7".

10. Antes de continuar verifique que la presión del manómetro del poste sea "0" de lo contrario regrese al punto "9".

11. El siguiente paso será desconectar la manguera de suministro del primer módulo (ver figura 4), colóquese junto a la manguera y tire hacia atrás el seguro en forma de anillo que cubre el pico de carga y en un solo movimiento tire del cuerpo de la manguera hacia atrás, no es necesario

aplicar mucha fuerza, con esto la manguera estará desconectada del módulo.

12. Cumpliendo las condiciones de los puntos anteriores lo siguiente será conectar la manguera al módulo de respaldo, despliegue la manguera, tenga cuidado con el extremo suelto (el extremo de la boquilla de conexión rápida).

8

13. Una vez desplegada la manguera y sin tirar bruscamente de ella acérquela a uno de los picos de carga del segundo modulo, una vez centrada la boquilla de la manguera con el pico de carga jale el seguro de la manguera (en forma de anillo) hacia usted y en un solo movimiento empuje el cuerpo de la manguera, soltando a su vez el seguro, el cual abrazara al pico de carga, escuchara un “clic”, que dará fe de un montaje correcto (ver figura 4), puede tirar levemente de la manguera para asegurarse de que esta no se saldrá de su lugar, **“Este punto es muy importante, tómese su tiempo, si la conexión de la manguera no se realiza correctamente puede resultar en un accidente, extreme precauciones”.**



Figura 4: Boquilla de conexión de manguera de descarga.

14. Cumpliendo el punto “13” asegúrese que el desfogue de la línea del poste de descarga a utilizar este cerrado, esto lo puede verificar con la válvula del desfogue (ver figura 2), también es importante verificar que la válvula de paso de la línea de suministro a utilizar este cerrado completamente.

15. Muy importante, asegúrese de que el manómetro este en operación, esto lo puede verificar con la válvula a la que se conecta el manómetro (ver figura 2), esta debe de estar abierta completamente para poder obtener lecturas.

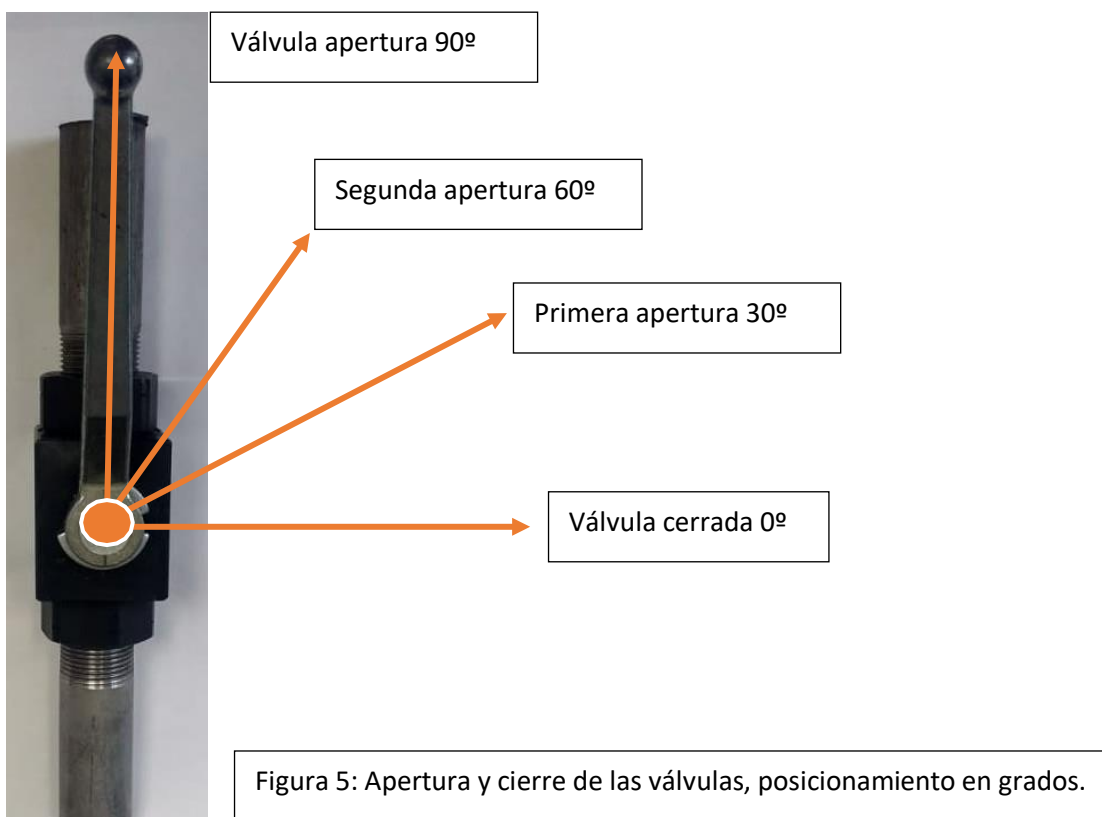
16. Identifique la válvula en el segundo modulo que permite el flujo hacia el pico de carga al que se conectó la manguera (ver figura 1), una vez identificada ábrala muy despacio, recuerde que está trabajando con gas comprimido, la apertura debe de ser pausada y de a poco, (aproximadamente 30° de vuelta cada 20 segundos), ver figura 5.

Nota 3: Mientras realice la apertura de la válvula preste atención de que no esté abierto el desfogue, ni la línea de suministro, de ser así cierre la válvula del módulo y regrese al punto “14”.

Si identifica algún ruido extraño como crujidos o un silbido, cierre inmediatamente y regrese al punto “12”, si el problema persiste póngase en contacto con su supervisor.

17. Hasta este punto se tiene la manguera presurizada, verifique la presión en el manómetro de la vía de suministro (ver figura 2), la presión debe de ser igual a la que se tiene en el módulo, lo puede verificar con el manómetro del remolque (ver figura 1), para poder pasar al siguiente paso es necesario tener las mismas presiones (modulo - poste).

10



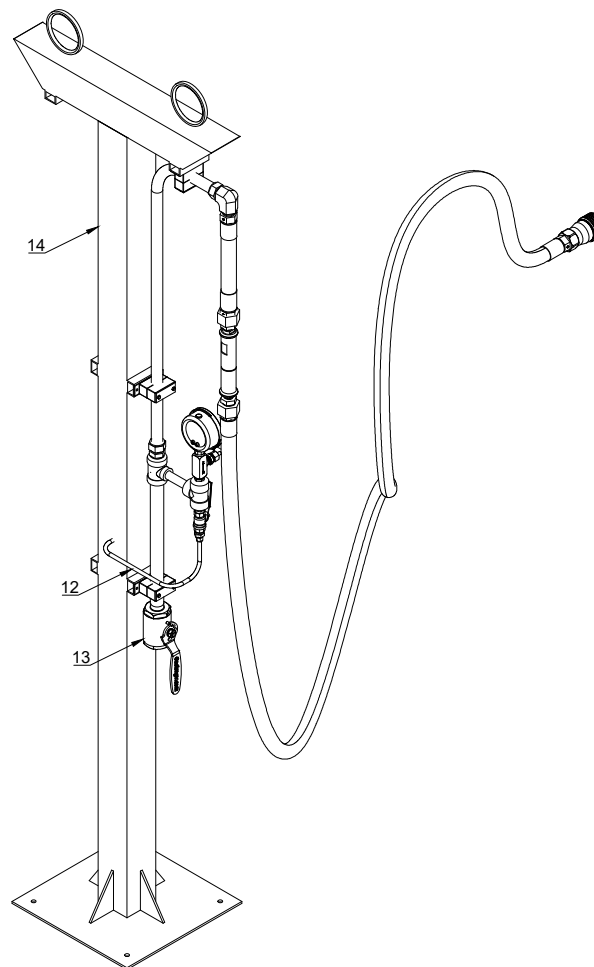
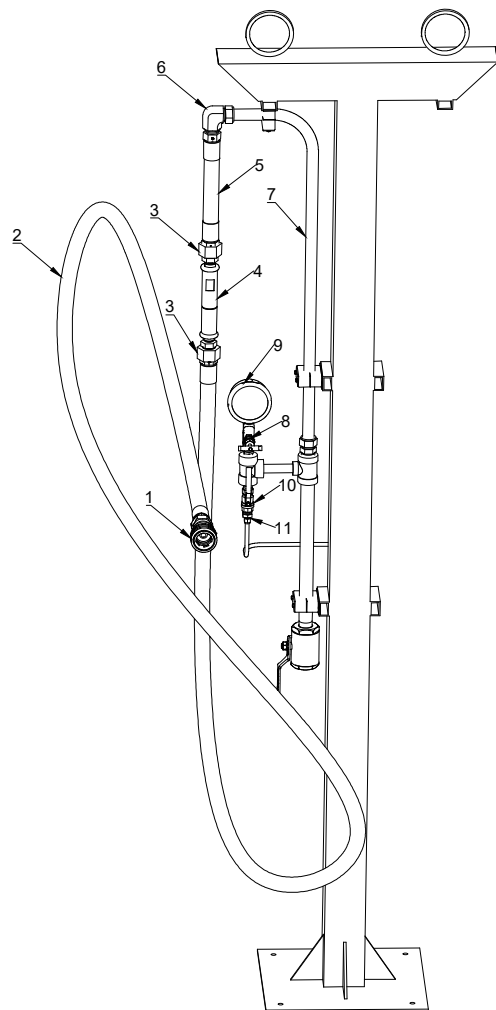
18. Lo siguiente será abrir la válvula de entrada (ver figura 2), acérquese al poste de descarga y abra la válvula de entrada lentamente, la maniobra requiere que la apertura se realice 30° de vuelta cada 30 segundos, hasta abrirla por completo

20. Acérquese al primer módulo y verifique que las válvulas de suministro a los picos de carga estén cerradas (ver figura 1), cierre las puertas del módulo, y coloque correctamente el seguro a las puertas para evitar que se abran en movimiento y retire el porta electrodo de puesta a tierra.

21. Por ultimo y si el maniobrista se encuentra en sitio indíquele que se puede retirar.

11

Con estos pasos abra concluido satisfactoriamente la manobra de cambio de módulo sin interrumpir el suministro al cliente.

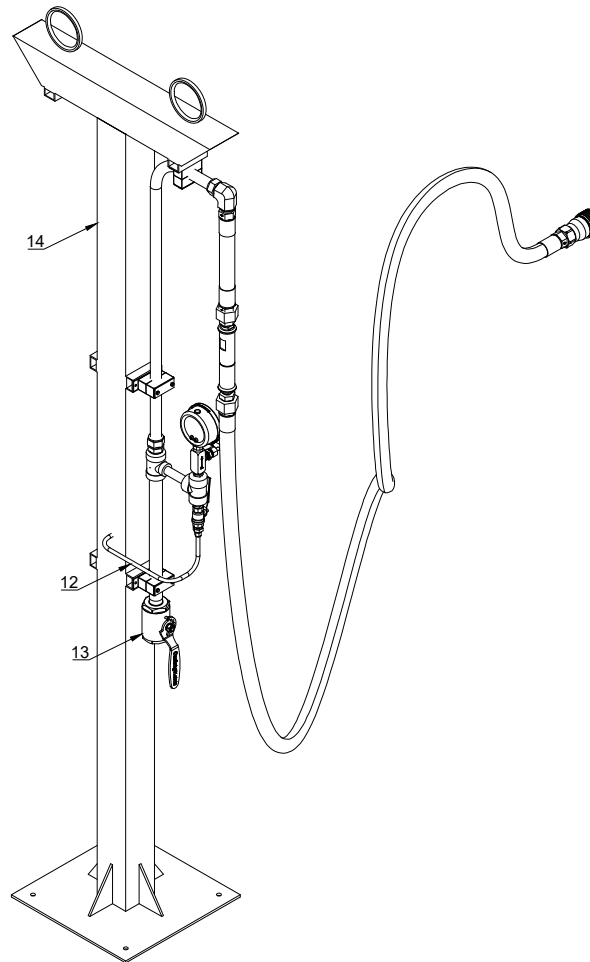
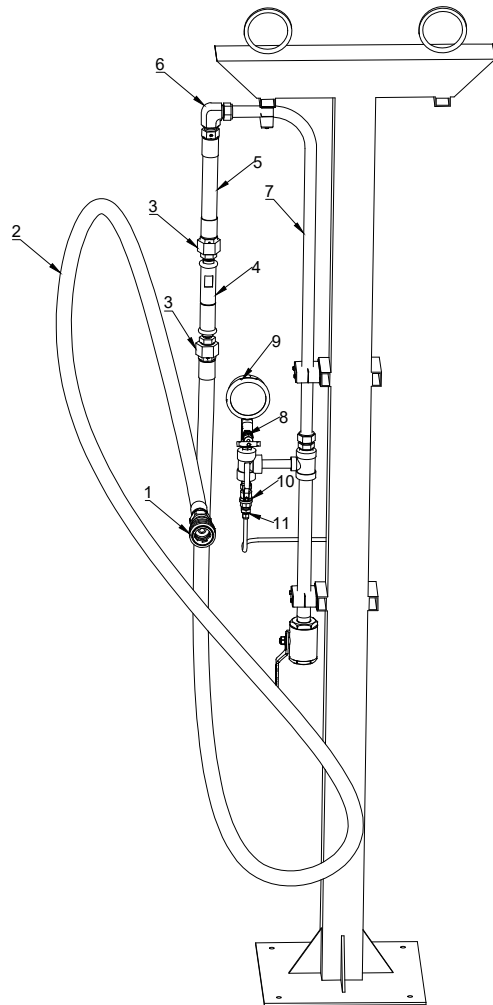


ITEM

DESCRIPCIÓN

- 1 CONECTOR RÁPIDO TIPO HEMBRA, CONEXIÓN A PROCESO DE 1" NPT HEMBRA
- 2 MANGUERA DE 1" D.N. 5000 psi, DE 4.5m DE LONGITUD CON EXTREMOS ROSCADOS MACHO DE 1" NPT
- 3 ADAPTADOR DE 7/8-14 MACHO X 1" NPT HEMBRA DE ACERO INOX. 316
- 4 VÁLVULA BREAKAWAY,
- 5 MANGUERA DE 1" D.N. 5000 psi, DE 30 cm DE LONGITUD CON EXTREMOS ROSCADOS MACHO DE 1" NPT
- 6 RACOR CODO A 90°, DE 1" OD X 1" NPT HEMBRA DE ACERO INOX
- 7 TUBING, ACERO INOX. 316, DE 1" D.N. X 0.120" DE ESPESOR
- 8 VÁLVULA DE AGUJA, DE 1/2" D.N. EXTREMOS NPT HEMBRA, 6000 psi
- 9 MANÓMETRO, CONEXIÓN A PROCESO INFERIOR DE 1/2" D.N. MACHO NPT, DE GLICERINA, RANGO DE 0 - 560 KG/CM2, CARÁTULA DE 4"
- 10 VÁLVULA DE BOLA, PASO COPLETO, DE 1/2" D.N. EXTREMOS NPT HEMBRA, 6000 psi
- 11 RACOR RECTO, DE 1/2" NPT MACHO X 1/4" OD, DE ACERO INOX
- 12 TUBING, ACERO INOX. 316, DE 1/4" D.N. X 0.028" DE ESPESOR
- 13 VÁLVULA DE BOLA, PASO COPLETO, DE 1" D.N. EXTREMOS NPT HEMBRA, 6000 psi
- 14 ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 4" CAL.9

AUTOR ING. EMIR S.	FEBRERO/2020	SERVICIOS ENERGÉTICOS STAR		
REVISO ING. ALFREDO R.		TÍTULO		
APROBO		POSTE DE DESCARGA SERIAL: PDIV-R03-MH-002 MAS HARINA		
		TARANO	NÚMERO DBJ_004	REV 01
PROPIEDAD DE STAR, PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL		ESCALA	COTAS mm	



ITEM	DESCRIPCIÓN
1	CONECTOR RÁPIDO TIPO HEMBRA, CONEXIÓN A PROCESO DE 1" NPT HEMBRA
2	MANGUERA DE 1" D.N. 5000 psi, DE 4.5m DE LONGITUD CON EXTREMOS ROSCADOS MACHO DE 1" NPT
3	ADAPTADOR DE 7/8-14 MACHO X 1" NPT HEMBRA DE ACERO INOX. 316
4	VÁLVULA BREAKAWAY,
5	MANGUERA DE 1" D.N. 5000 psi, DE 30 cm DE LONGITUD CON EXTREMOS ROSCADOS MACHO DE 1" NPT
6	RACOR CODO A 90°, DE 1" OD X 1" NPT HEMBRA DE ACERO INOX
7	TUBING, ACERO INOX. 316, DE 1" D.N. X 0.120" DE ESPESOR
8	VÁLVULA DE AGUJA, DE 1/2" D.N. EXTREMOS NPT HEMBRA, 6000 psi
9	MANÓMETRO, CONEXIÓN A PROCESO INFERIOR DE 1/2" D.N. MACHO NPT. DE GLICERINA, RANGO DE 0 - 560 KG/CM2, CARÁTULA DE 4"
10	VÁLVULA DE BOLA, PASO COPLETO, DE 1/2" D.N. EXTREMOS NPT HEMBRA, 6000 psi
11	RACOR RECTO, DE 1/2" NPT MACHO X 1/4" OD, DE ACERO INOX
12	TUBING, ACERO INOX. 316, DE 1/4" D.N. X 0.028" DE ESPESOR
13	VÁLVULA DE BOLA, PASO COPLETO, DE 1" D.N. EXTREMOS NPT HEMBRA, 6000 psi
14	ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 4" CAL.9

AUTOR ING. EMIR S.	FEBRERO/2020	SERVICIOS ENERGÉTICOS STAR	
REVISÓ ING. ALFREDO R.		TÍTULO	
APROBO		POSTE DE DESCARGA SERIAL: PDIV-R03-MH-003 MAS HARINA	
		TAMAÑO	NÚMERO
		ESCALA	DBJ_005
PROPIEDAD DE SESTAR. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL.		COTAS mm	REV 01

BMT CO., LTD.

Web: www.superlock.com

PRODUCT:

Tube Fittings

MODEL:

SUPERLOK Tube Fittings

Intended Service:

Hydraulic & Pneumatic Fluid and Instrument Control Systems.

Description:

UNIONS:

Union(SU), Reducing Union(SRU), Bulkhead Reducing Union(SBHRU) & Bulkhead Union(SBHU).

CONNECTORS:

Male Connector(SMC), Male Connector for Bonded Washer Seal(SGMC), Male Connector for Metal Gasket Seal(SOMC), Female Connector(SFC), Gauge Connector(SGC), Bulkhead Male Connector(SBMC) & Bulkhead Female Connector(SBFC).

ELBOWS:

Union Elbow(SUE), Male Elbow(SME), 45° Male Elbow(SHME) & Female Elbow(SFE).

TEES:

Union Tee(SUT), Reducing Union Tee(SRUT), Male Branch Tee(SMBT), Male Run Tee(SMRT), Female Branch Tee(SFBT), Female Run Tee(SFRT) & Union Cross(SUC).

STUB TUBE CONNECTORS:

Reducer(SR), Bulkhead Reducer(SBR), Male Adapter(SMA), Female Adapter(SFA), Port Connector(SPC) & Flange Lapped Tubes Connector(SFTC).

AN TUBES: An Flare(SAF), An Union(SAU) & An Adapter(SAA).

O-RING SEAL: O-Seal Straight Thread Connector(SOSC), O-Seal Pipe Thread Connector(SOPC) & SAM/MS Male Connector(SSMC).

WELD ENDS:

Male Pipe Weld Connector(SPWC), Male Pipe Weld Elbow(SMPWE), Socket Weld Connector(SSWC) & Socket Weld Elbow(SSWE).

PLUGS & CAPS:

Plug(SP), Cap(SC).

Ratings:

1. Raw Material: 316 Stainless Steel
2. Tube O.D Size:
1/16 ~ 1 inch. (3mm ~25mm)
3. Pressure Ratings: as per manufacturer's specification

Service Restriction:

BMT CO., LTD.

Unit Certification is not required for this product. For taper-thread joints are not to be used for toxic and corrosive fluid services and for all services of temperatures exceeding 495° C.

In Classes I and II piping systems in general, for joining sections of hydraulic pipes and for steering gear, controllable pitch propeller and propulsion related hydraulic systems their use is limited to the following restrictions: less than 20 mm ND for 103 bar; above 20 mm to 25mm ND for 82.8 bar and above 25 mm to 50 mm ND for 41.4 bar. In other hydraulic oil systems they may be used without pressure limitation only for connection for equipment, such as pumps, valves, cylinders, accumulators, gauges and hoses. Straight thread O-ring type fittings may be used for connections to equipment in hydraulic oil piping without pressure and service limitation, but are not to be used for joining sections of pipes.

Bulkhead connectors, bulkhead reducers and bulkhead unions are not considered water tight or fire-tight penetration without separate approval of penetration detail.

Comments:

Not Applicable

Notes / Drawings / Documentation:

This Product Design Assessment (PDA) is valid only for products intended for use on ABS classed vessels, MODUs or facilities which are in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules used to evaluate the Product.

Term of Validity:

This Product Design Assessment (PDA) Certificate 06-BK150238/1-PDA, dated 27/Apr/2011 remains valid until 26/Apr/2016 or until the Rules or specifications used in the assessment are revised (whichever occurs first).

This PDA is intended for a product to be installed on an ABS classed vessel, MODU or facility which is in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules or specifications used to evaluate the Product.

Use of the Product on an ABS classed vessel, MODU or facility which is contracted after the validity date of the ABS Rules and specifications used to evaluate the Product, will require re-evaluation of the PDA.

Use of the Product for non ABS classed vessels, MODUs or facilities is to be to an agreement between the manufacturer and intended client.

STANDARDS**ABS Rules:**

2011 Steel Vessel Rules 1-1-4/7.7, 4-6-2/5.9, 4-6-2/5.15, 4-6-2/5.17 & 4-6-7/3.5.1

National:

NA

International:

NA

Government Authority:

NA

EUMED:

NA

Others:

Not Applicable



ABS

CERTIFICATE NUMBER

06-BK150238/1-PDA

ABS TECHNICAL OFFICE

Busan Engineering Services

CERTIFICATE OF DESIGN ASSESSMENT

This is to Certify that a representative of this Bureau did, at the request of
BMT CO., LTD. -

assess design plans and data for the below listed product. This assessment is a representation by the Bureau as to the degree of compliance the design exhibits with applicable sections of the Rules. This assessment does not waive unit certification or classification procedures required by ABS Rules for products to be installed in ABS classed vessels or facilities. This certificate, by itself, does not reflect that the product is Type Approved. The scope and limitations of this assessment are detailed on the pages attached to this certificate.

PRODUCT: **Tube Fittings**

MODEL: **SUPERLOK Tube Fittings**

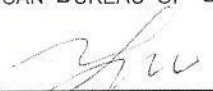
This Product Design Assessment (PDA) Certificate 06-BK150238/1-PDA, dated 27/Apr/2011 remains valid until 26/Apr/2016 or until the Rules or specifications used in the assessment are revised (whichever occurs first).

This PDA is intended for a product to be installed on an ABS classed vessel, MODU or facility which is in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules or specifications used to evaluate the Product.

Use of the Product on an ABS classed vessel, MODU or facility which is contracted after the validity date of the ABS Rules and specifications used to evaluate the Product, will require re-evaluation of the PDA.

Use of the Product for non ABS classed vessels, MODUs or facilities is to be to an agreement between the manufacturer and intended client.

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING


Sung-Moon Kim

Engineer

Parker

1300 N. Freedom Street
Ravenna, Ohio 44266
Phone: 330-296-2871
Fax: 330-296-8433

CNG CERTIFICATION OF CONFORMANCE/ORIGIN/MATERIAL

Parker Hannifin Corporation hereby certifies that all materials used in the manufacture of parts called for on the listed purchase order conform to the material and/or manufacturing specifications indicated in drawings or specifications as called on the said purchase order. Parker Hannifin Corp. also certifies that the parts listed were manufactured in accordance to C-Standards Association (CSA) Parker Hannifin Corp. specifications and quality standards. In production of items listed, no contact was made with mercury, any of its compounds, or with any mercury-containing device employing a single bound containment.

This product has been manufactured in the U.S.A.

Conductivity Test	Part Number	QTY	Fitting 1 Batch	Fitting 2 Batch	Hose Batch	S.O.#
000	50NGJCLH1616-12	6	SC 7314	SC 7314	5211813003	7441

Caliper Calibration Due Date:

6 / 19

Ohm Meter Calibration Due Date:

3 / 19

Pressure Gage Calibration Due Date:

2 / 19

100% Proof Tested at:

10,000

PSI for 30 seconds

Assembly Test Date:

12/5/18

Certified
Assembler
Stamp



Certified by: Kathy George, Quality Program Coordinator

PFDR-0546 G214-77 12.04.2015



1300 N. Freedom Street
Ravenna, Ohio 44266
Phone: 330-296-2871
Fax: 330-296-8433

CNG CERTIFICATION OF CONFORMANCE/ORIGIN/MATERIAL

Parker Hannifin Corporation hereby certifies that all materials used in the manufacture of parts called for on the listed customer purchase order conform to the material and/or manufacturing specifications indicated in drawings or specifications as called for on the said purchase order. Parker Hannifin Corp. also certifies that the parts listed were manufactured in accordance to Canadian Standards Association (CSA) Parker Hannifin Corp. specifications and quality standards. In production of items listed, no direct contact was made with mercury, any of its compounds, or with any mercury-containing device employing a single boundary for containment.

This product has been manufactured in the U.S.A.

[illegible]

Caliper Calibration Due Date:

6120

Ohm, Meter Calibration Due Date:

3/20

**Certified
Assembler
Stamp**

100% Proof Tested at:

1000

PSI for 30 seconds

Pressure Gage Calibration Due Date:

2120

Assembly Test Date:

12/26



Certified by: Kathy George, Quality Program Coordinator

PFDR-0546 G214-77 12.04.2015

12.04.2015



DE WIT DE MEXICO, S.A. DE C.V.

11 de octubre de 2019

CERTIFICADO DE CALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA:

POR MEDIO DEL PRESENTE CERTIFICAMOS QUE LOS 3 MANOMETROS MARCA DE WIT MODELO 2000SS/100/560 CON RANGO DE 0-560 KG/CM² FUERON FABRICADOS BAJO NORMA ASME B40.100-2005 INHERENTE A MANÓMETROS Y BAJO SUPERVISION DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO9000:2008

IGUALMENTE SE CALIBRARON BAJO EL PROCEDIMIENTO ESPECIFICADO EN LA NORMA **ASME B40.100-2005 GRADO 1A** CUMPLIENDO CON EL $\pm 2.0\%$ DE EXACTITUD EN EL TOTAL DE RANGO RESPECTIVAMENTE.

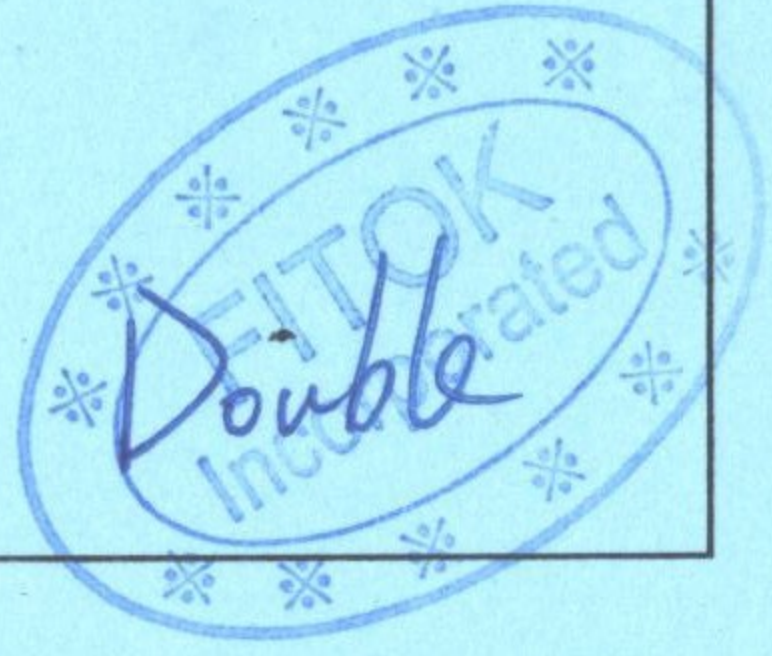
CERTIFICAMOS QUE LOS MANÓMETROS INDICADOS SON NUEVOS EN TODAS Y CADA UNA DE SUS PARTES FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE 304 EN EL EXTERIOR Y EN INTERIORES EN ACERO INOXIDABLE 316 DE 1/2" NPT, CUMPLEN CON LA NORMA ASME B40.100-2005 POR LO QUE NO TENEMOS IMPEDIMENTO ALGUNO EN EXPEDIR EL PRESENTE.

**NOMBRE Y FIRMA DE PERSONA FISICA ART.
116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART.
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

FITOK Incorporated

Inspection Certificate of Quality

In conformity to EN 10204: 2004-3.1

Customer	Tuberías y Accesorios SAGA, S.A. de C.V.			Reference No.	161		Contract No.	USI171908		Certificate No.	171908161-1							
Product Name	Stainless Steel Tube		Product standard	ASTM A269		Condition of delivery	bright annealed cold drawn for gas & oil pipelines			Date	13-Dec-17							
Item	Size	Grade	Heat No.	Batch No.	Total Length (Meter)	Total Quantity (Pieces)	Total Weight (Kg)	Chemical Composition,%										
								Test	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo		
								Spec.	Max 0.035	Max 1.00	Max 2.00	Max 0.045	Max 0.030	10.00 15.00	16.00 18.00	2.00 3.00		
1	1" * 0.095"	TP316	YX1611-814	HXB17-01-06-11	49	8	69	Product Analysis	0.019	0.360	0.690	0.031	0.002	10.120	16.680	2.050		
2	1" * 0.109"	TP316	YX1611-814	HXB17-01-08-11	49	8	78		0.019	0.360	0.690	0.031	0.002	10.120	16.680	2.050		
3	1" * 0.120"	TP316	YX1509-677	HXB15-10-29-3	305	50	525		0.019	0.360	0.650	0.033	0.002	10.090	16.680	2.030		
4	1-1/2" * 0.109"	TP316	YX1611-814	HXB17-01-07-8	18	3	44		0.019	0.360	0.690	0.031	0.002	10.120	16.680	2.050		
5	1-1/2" * 0.120"	TP316	YX1611-814	HXB17-01-07-7	31	5	82		0.019	0.360	0.690	0.031	0.002	10.120	16.680	2.050		
6	1-1/2" * 0.134"	TP316	YX1611-814	HXB17-01-08-2	18	3	53		0.019	0.360	0.690	0.031	0.002	10.120	16.680	2.050		
TOTAL					470	77	851											
Mechanical Properties and other Tests														Non-destructive test				
Item	Yield strength		Tensile strength Rm (N/mm2) ≥485	Ductile rate A % ≥35	Hardness Test HRB MAX. 90	Impact power AK(J)		Drift expanding ASTM A1016	Dimension tolerance	Surface Quality	Flattening	Bending	Other	Water pressure	Ultrasonic test	Eddy current test		
	Rp0.2 (N/mm2) ≥170	Rp1.0 (N/mm2) —				Individual	Average											
1	290	—	610	60	80	—	—	Pass	Pass	Pass	—	—	—	Pass	—	Pass		
2	290	—	610	56	78	—	—	Pass	Pass	Pass	—	—	—	Pass	—	Pass		
3	255	—	610	55	78	—	—	Pass	Pass	Pass	—	—	—	Pass	—	Pass		
4	280	—	620	55	78	—	—	Pass	Pass	Pass	—	—	—	Pass	—	Pass		
5	275	—	610	58	80	—	—	Pass	Pass	Pass	—	—	—	Pass	—	Pass		
6	285	—	610	55	80	—	—	Pass	Pass	Pass	—	—	—	Pass	—	Pass		
We hereby certify that the materials described herein have been manufactured, inspected and tested in accordance with the customer's specification(s), and that they satisfy the requirements.									Inspected by: C.J.Qu								Approved by: S.S. Feng	
Remarks: 1. Here we certify that the above mentioned products conform to the specifications of the order and the standards. 2. This certificate only applies to the material used in main body. 3. Non-inspection items mark with "—".																		



The Right Connection®

Dixon Valve & Coupling Company

800 High Street, Chestertown, MD 21620

410-778-2000 Fax: 410-778-4702

<http://www.dixonvalve.com/>

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

Certificate #: 2314

January 6, 2016

Attention:

Purchase Order: ORD0000049

F.R.#: FA2922825

Reference No:

Dixon Valve & Coupling Company hereby certifies that the part(s) listed below conform(s) to Dixon's Specifications.

<u>Part Number</u>	<u>Quantity</u>
HPBV12	25
HPBV25	40
HPBV34	30

DOMICILIO DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER
PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP



CERTIFICADO DE CALIDAD

CERTIFICADO No

MEX-249/2019

FECHA:

24/03/2019

CLIENTE URIVAL S.A. DE C.V.	PEDIDO	FACTURA
DIRECCION PROLONG. HIDALGO # 1410 SAN JUAN DE LA PRESA SALAMANCA GTO	201/036	003175 E

ESPECIFICACION DEL MATERIAL: VALVULA DE AGUJA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 316 PARA 6,000 A 10,000 LBS ROSCADA MODELO NVSS-MH-1/2" DIAMETRO MARCA ZAMACO	CANTIDAD 8 PZAS	MODELO NVSS-MH-6000-500 R
CUMPLE CON NORMA NACE MR-01-075 DUREZAS HRC 21.2 20.7		

COMPONENTE		ANALISIS QUIMICO (CHEMICAL COMPOSITION)										
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Pb
CUERPO	SS-316	0.077	0.880	0.100	0.020	0.028	18.670	10.690	2.460	0.010	0.000	0
VASTAGO	316	0.07	0.85	0.89	0.22	0.21	18.70	9.6	2.5	0.17	0	0

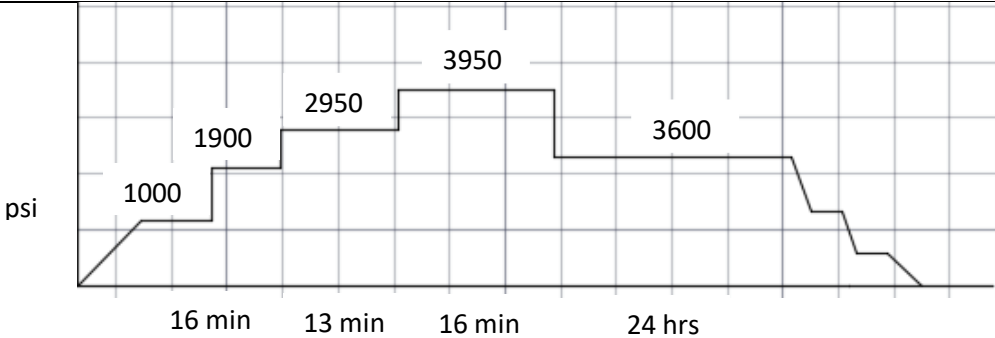
ESPECIFICACIONES ADICIONALES	COLADA
------------------------------	--------

REPORTE DE PRUEBAS HIDROSTÁTICA						NUMEROS DE SERIES			
PRESION DE PRUEBA	8000	MANOMETRO NUM.	1			1		2	
TIEMPO DE PRUEBA	15 MINUTOS	ESCALA DE	200	A	15000	3		4	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	NO SE OBSERVO NINGUN TIPO DE FUGA					5		6	
						7		8	
						9		10	

GARANTIA	
ESTOS PRODUCTOS HAN SIDO FABRICADOS Y PROBADOS DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD Y SATISFACE SU ORDEN DE COMPRA POR LO QUE SE EXTIENDE LA SIGUIENTE GARANTIA POR 1 AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACION.	

NOMBRE Y DOMICILIO DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

A 27 Mayo del 2020.

Prueba hidrostática.	
Proyecto:	Mas harina.
Prueba realizada a:	Postes de descarga PDIV-R03-MH-002 y PDIV-R03-MH-003.
Detalles del graficador.	
Certificado de calibración:	PR – 064318 - 1
Rango de presión:	De 0 a 10,000 psi.
Rango de Temperatura:	De 0 a 150 °F.
Modelo del graficador:	P33499.
Elemento de medición:	Tubing ss316 (burbon).
Detalles de la prueba.	
Fecha de prueba:	25 de Mayo del 2020.
Medio de ensayo:	Agua.
Presiones de prueba:	3950 psi, 272.34 bar por 16 min. 3600 psi, 248.21 bar por 24 hrs.
Grafica de presión.	
 psi 1000 1900 2950 3950 3600 16 min 13 min 16 min 24 hrs	
Conclusiones.	
Los resultados de la prueba son favorables ya que ambos postes de descarga a los cuales se le realizo la inspección no presentaron fugas ni deformación visible en ninguna de sus secciones.	
Resumen:	NOMBRE Y FIRMA DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP
Realizo:	

DOMICILIO DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Informe de Calibración No. PR-064318-1

Datos del Cliente	
Nombre:	SERVICIOS ENERGETICOS STAR S DE RL DE CV
Dirección:	PROVADA DR SAMUENL RAMOS 92 LAS CARMELINAS MORELIA, MICHOACAN C. P.: 58290

Datos del instrumento	
Descripción:	GRAFICADOR DE PRESION
Identificación:	P33499
Marca:	O.G.M.E.
Modelo:	P33499
Serie:	SIN SERIE
I. N.:	10 000 psi
D.M.:	200 psi

Fechas	
Recibo:	2020-01-16
Calibración:	2020-01-22
Emisión:	2020-01-22
Vigencia acordada:	2020-07-22
Según Programa de Calibración del Cliente	

Resultados de la calibración

Evaluación inicial
El instrumento manométrico descrito en el presente documento no fue ajustado o modificado fuera de sus condiciones de ajuste ordinarias (ajuste de cero), por consiguiente los valores mostrados en el presente documento pueden ser considerados como los valores antes y después de la calibración.

La calibración fue realizada en:
CERTIFIK

PRESIÓN POSITIVA		Error de histéresis:		0 psi		Factor de equivalencia:	
Nominal	Valor de referencia	Indicación promedio	Error de Medida	Error relativo a la E. C.	Incertidumbre Expandida	1 Pa = 0.00014504 psi	
psi	psi	Pa	psi	psi	%	± psi	
2 000,00	1 799,62	12 407 726	2 000,00	200,38	2,0	116	
4 000,00	3 799,13	26 193 641	4 000,00	200,87	2,0	116	
6 000,00	5 798,16	39 976 265	6 000,00	201,84	2,0	116	
8 000,00	7 797,53	53 761 219	8 000,00	202,47	2,0	116	
10 000,00	9 796,90	67 546 173	10 000,00	203,10	2,0	116	

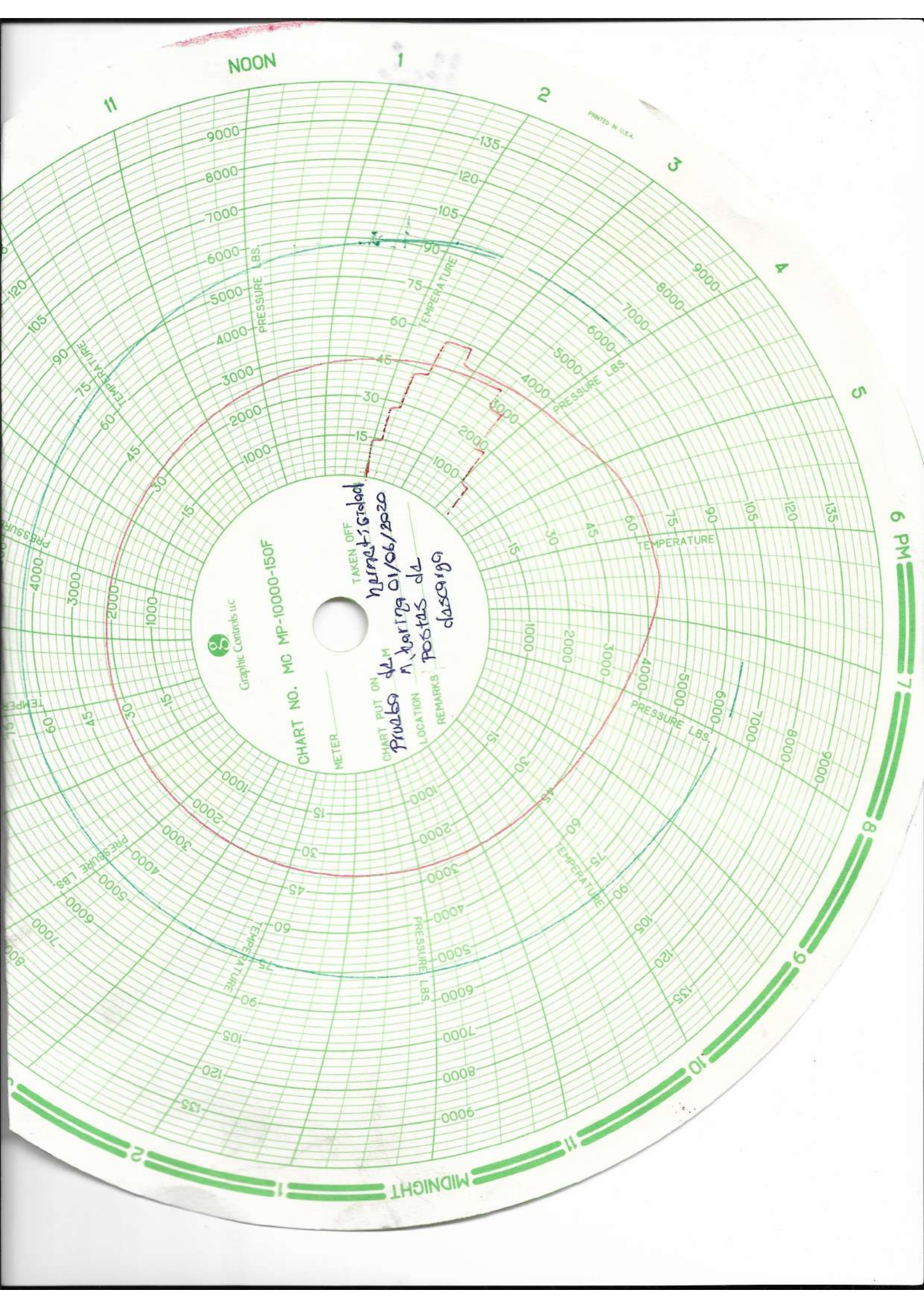
Observaciones y Conclusiones

Recibido en buenas condiciones, I. N.: Intervalo Nominal, D. M.: División Mínima se utilizó Agua como fluido manométrico con una densidad estimada de 998 kg.m³, la diferencia de altura entre el manómetro patrón y el manómetro a calibrar fue de: 30 mm a una gravedad local de 9,7888 m/s², antes de las mediciones se estableció el cero tanto en el patrón como el manómetro a calibrar y ambos fueron montados en posición normal de uso. Trazabilidad al CENAM.

Datos de calibración	
Temperatura: 20 °C	Clave
Humedad Relativa: 48 %	CTK-241
P. Atmosférica: 952 mbar	Patrones Utilizados
Método Utilizado:	Descripción
Comparación directa	MANOMETRO DIGITAL
Procedimiento(s) utilizado(s)	Vencimiento
PC-018	2020-05-14

**NOMBRE Y FIRMA DE
PERSONA FÍSICA ART. 116
PRIMER PARRAFO DE LA
LGTAP Y ART. 113 FRACCIÓN
I DE LA LFTAIP**

Los Resultados mostrados en este informe tienen trazabilidad a patrones nacionales: CNM-PNM-13, CNM-PNM-18 y CNM-PNM-20. • cobertura $k = 2$ y un nivel de confianza de aproximadamente 95 %, calculada de acuerdo a lo descrito en la NMX-CH-140-IMNC-2002. • incertidumbre mostradas solamente al momento de la calibración y bajo las condiciones ambientales reportadas. • Este informe no será válido si presenta enmendaduras, borraduras o anotaciones que alteren sus datos originales. • Esta prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito de CERTIFIK GEMELO, S. A. de C. V.



11 NOON

2

3

4

5

6 PM

7

8

9

10

11

MIDNIGHT



CHART NO. MC MP-10000-150F

TAKEN OFF
HYDRA-STAT
CHART PUT ON
METER
LOCATION
REMARKS
Prueba de
N. Parina 01/06/2020
postas de
descarga

Anexo II-5

Manual de equipos de la Estación de Descompresión

MANUAL GENERAL

BonDESCOMPRESORA Móvil 600/700m³/h



INDICE

	Pag.
1. OBJETO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABILIDADES	1
3.1 TECNICO OPERACIONES	1
3.2 AYUDANTE OPERACIONES	2
4. CARACTERISTICAS GENERALES	2
5. PROCESOS DE LA ESTACION	4
5.1 MANIFOLD PARA CONEXIÓN DE GAS	4
5.2 SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE GAS	5
5.3 FILTRACION	6
5.4 PRIMERA ETAPA DE REGULACION	7
5.5 PROTECCION PRIMERA ETAPA DE REGULACION	8
5.6 REGULACION Y PROTECCION SEGUNDA ESTAPA	9
5.7 SISTEMA DE MEDICION	10
5.8 COMPUTADORA PARA CORRECCION VOLUMETRICA	11

5.9	CONEXIÓN DE SALIDA PARA ENTREGA DE GAS	11
6	INSTALACION	12
6.1	INSTALACION EN TIERRA	12
6.2	ACOPLAMIENTO A BonTRAILER	14
7	PUESTA EN MARCHA	16
7.1	OPERACIÓN CALENTADOR DE GAS	16
7.2	PROCEDIMIENTO PUESTA EN MARCHA ESTACION	18
8.	NOTAS	22
9	MANTENIMIENTO	23
10	ANOTACIONES	24

1. OBJETO

Establecer un procedimiento para la correcta instalación, operación y mantenimiento de la estación BonDESCOMPRESORA para GNC, con capacidad hasta 700m³/h para reducir la presión y realizar la medición de gas natural, teniendo en cuenta aspectos de ejecución y de seguridad, para evitar incidentes y accidentes a los equipos y personal que interviene durante su operación.

2. ALCANCE

Este documento establece los requisitos y procedimientos para la puesta en operación, manipulación y mantenimiento de la estación BonDESCOMPRESORA con capacidad de 700 hasta m³/h.

Es muy importante que permanezca una copia de este documento junto con la Estación BonDESCOMPRESORA, con el fin de que siempre se encuentre disponible para realizar consultas puntuales.

3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

3.1. Técnico operaciones:

Responsabilidades:

- Realizar las inspecciones requeridas para garantizar la correcta operación de la estación.
- Realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos para el desarrollo de los diferentes procesos.
- Coordinar la ejecución de la operación.
- Realizar los ajustes mecánicos requeridos.

3.2 Ayudante de operaciones:

Responsabilidades:

- Demostrar prácticas de trabajo seguro de acuerdo con los estándares de la compañía.
- Realizar la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos para el desarrollo de las tareas.
- Preparar y seleccionar las herramientas y materiales requeridos para la ejecución de las tareas.
- Verificar los instrumentos de conexión, medición y regulación de la estación
- Tomar lecturas en los instrumentos de medición
- Manejar el sistema de registro continuo de las tareas a ejecutar.
- Realizar los ajustes mecánicos menores.

4. CARACTERISTICAS GENERALES

Capacidad (m³/h)	Hasta 700
Presión Máxima de Ingreso (bar)	250
Dimensiones externas estructura (mm)	2430 x 1960 x 2200
Temperatura Máxima de uso	49°C
Temperatura Mínima de uso	2°C
Redundancia (opcional)	- Redundancia en 2da etapa

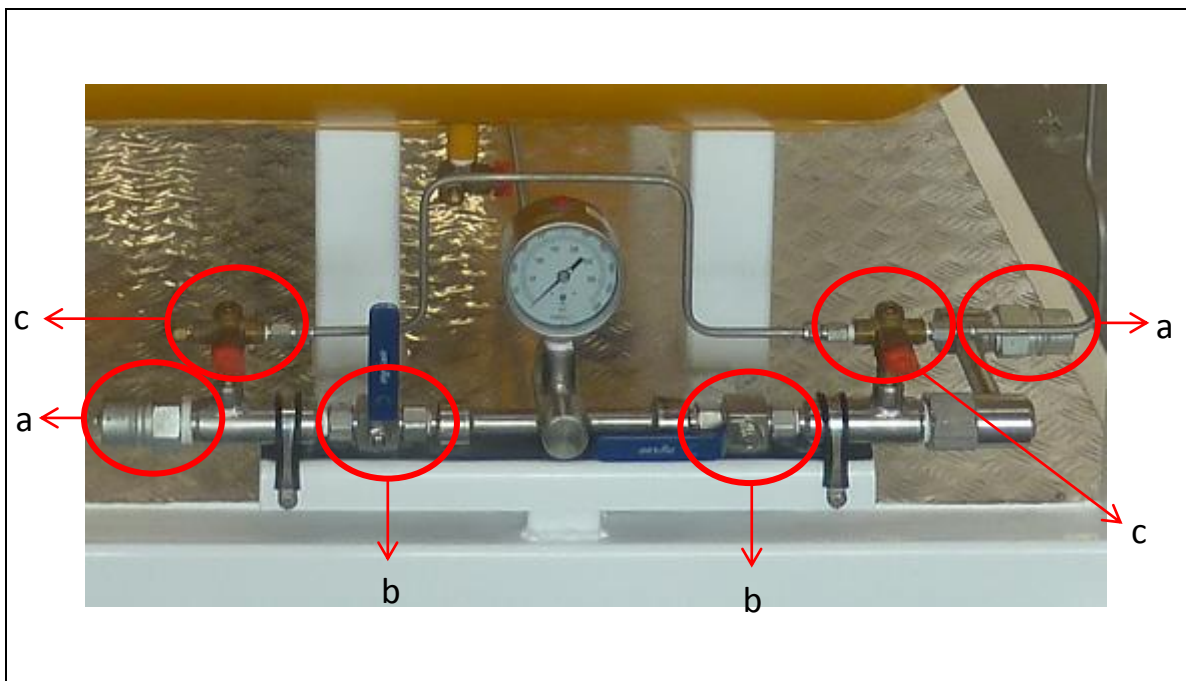
Tipo de Conexiones de la tubería	- Bridas con empaques espiro metálicos - Raccordería - Roscas NPT	
Presión Máxima de Salida	4,5bar	
Presión Mínima de Salida	1bar	
Manómetros	Acero inoxidable.	
Material Rack	- Acero estructural - Aluminio alfajor	
Material Tuberías	- Acero Carbón - Acero Inoxidable - Tubería de cobre	
Protección	- Válvulas Protección. - Elementos de filtrado de Partículas y Coalescencia.	
Soldadura	- E7018	- ER70S6
Ingreso de gas a la estación	Carga: acoples rápido Hansen 1"	
Salida de gas de la estación	Según requerimiento del cliente.	
Medidor de flujo	Medidor tipo rotatorio de baja para alta capacidad.	
Maniobrabilidad	Doble sistema de cargue, parte superior para izaje con grúas y parte inferior para alzar con montacargas, anclaje por twistlocks.	
Señalización	Placa de identificación, carteles preventivos.	

5. PROCESOS DE LA ESTACION

5.1 – Manifold para conexión de gas

La estación cuenta con un manifold para el suministro de gas a la estación, seccionado en 2 partes interconectadas, este diseño permite intercambiar los BonRACKS vacíos por los BonRACKS llenos de gas, sin interrumpir el suministro de gas a la estación.

Cada sección esta provista de 1 acople rápido Hansen de 1" **(a)**, 1 válvula de cierre **(b)** y 1 válvula para despresurización de la sección **(c)**, lo cual permitirá la conexión o desconexión de las mangueras para el suministro de gas.



5.2 - Sistema de Calentamiento de gas:

Con el propósito de evitar formaciones de hielo e hidratos, la unidad esta provista de un calentador el cual tendrá como función calentar el gas.

La alimentación del calentador emplea el mismo gas de la estación en su etapa de baja presión, lo que garantiza un mayor margen de seguridad de trabajo, autonomía e independencia de instalaciones eléctricas brindando seguridad y confianza en la operación.

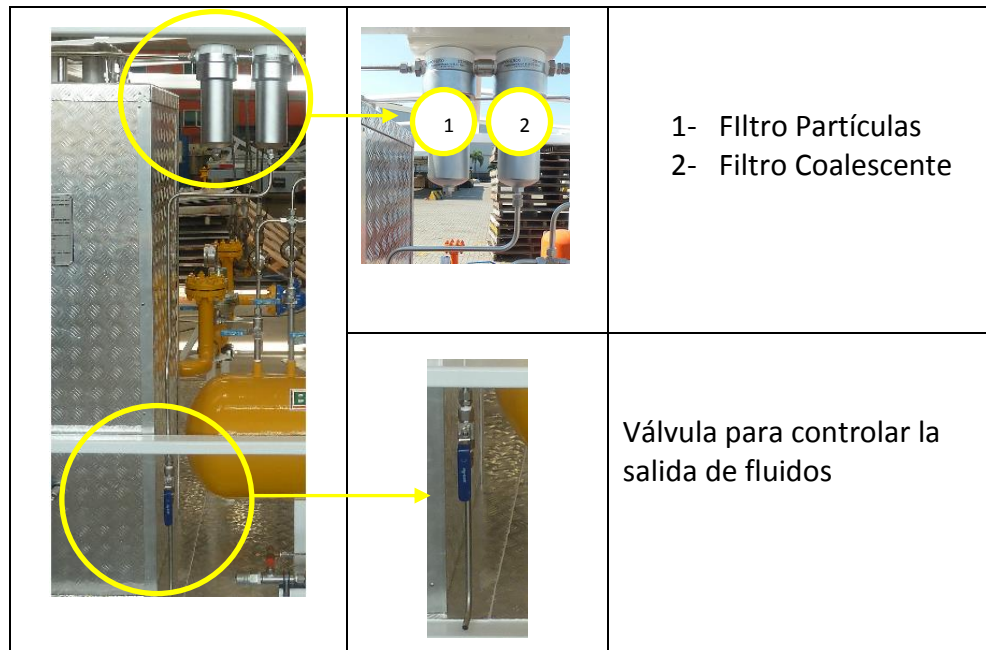


5.3 – Filtración:

La estación descompresora cuenta con un sistema de filtrado para elementos coalescentes y partículas, el sistema de filtrado empleado funciona filtrando desde el interior del elemento hacia el exterior. Las impurezas se acumulan en el elemento, permitiendo que el gas limpio continúe su recorrido hacia las etapas de descompresión. Los filtros tienen una eficiencia para coalescencia del 99.5% con un diseño de retención de partículas superior al 99%.



EL filtro coalescente cuenta con un sistema de drenaje de fluidos, provisto con una válvula de bola, de ¼ de giro, para controlar la salida de los condensados, esta debe de manipularse con cuidado ya que se encuentra en la etapa de alta presión de la estación.



5.4 – Primera etapa de regulación:

En la regulación de la primera etapa se encuentra un grupo de reguladores de alta tipo BG3600 garantizando un hasta un flujo Q de 700 m³/h.

Presión de entrada:	250bar
Presión de Salida:	Según modelo, Aplicación y diseño, tanto de la válvula como de la BonDESCOMPRESORA en si.
Rango de Temperatura de Operación:	-40°C hasta 120°C



Imagen ejemplo de regulador

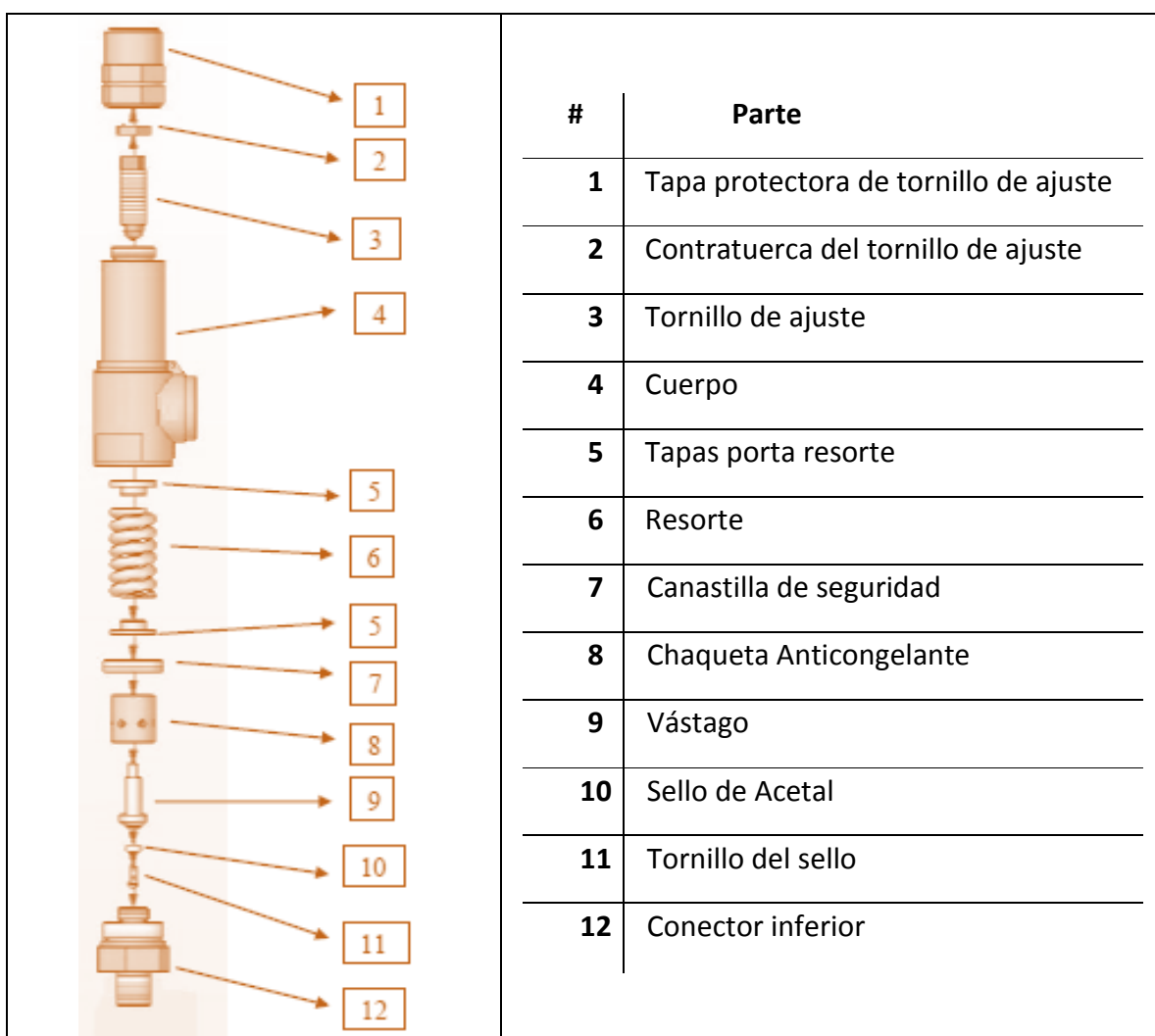
5.5 - Protección primera etapa de regulación:

Se cuenta con una válvula de seguridad debidamente calibrada para evacuar el caudal de fluido de GNC necesario de tal forma que no sobrepase la presión requerida por el elemento protegido.

Materiales:

Cuerpo: Hierro fundido clase 30, interiores en acero inoxidable

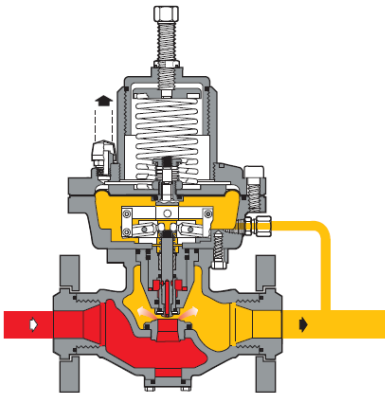
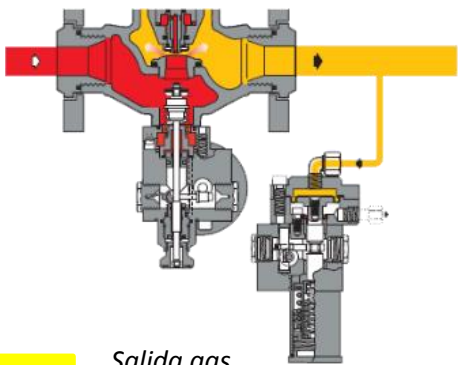
Sellos: Acetal, Nitrilo ó Vitón.

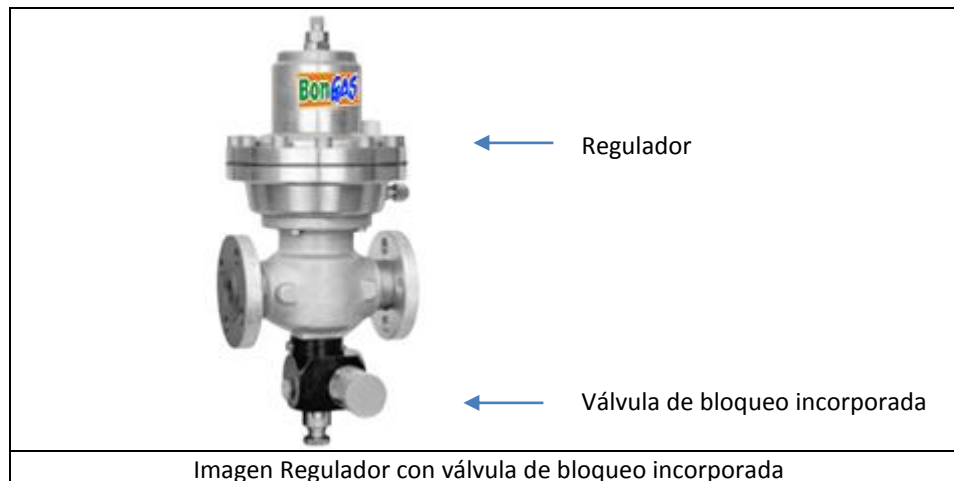


Interior válvula	

5.6 – Regulación y protección segunda etapa:

Regulador:	160AP-BG + SBC 87-BG
Max Presión de entrada:	12bar
Tipo de funcionamiento:	NORMALMENTE ABIERTO
Rango de Presión de salida:	0,85bar hasta 4,5bar
Rango de Temperatura de diseño:	-10°C hasta 60°C
Rango de Temperatura de ambiente:	-20°C hasta 60°C
Clase de precisión AC:	Hasta 5
Clase de precisión de Cierre SG:	Hasta 10
DN:	1"
Tipo de Conexión	ANSI 600

	 Salida gas Entrada gas
Esquema regulador	Esquema válvula de bloqueo incorporada al regulador



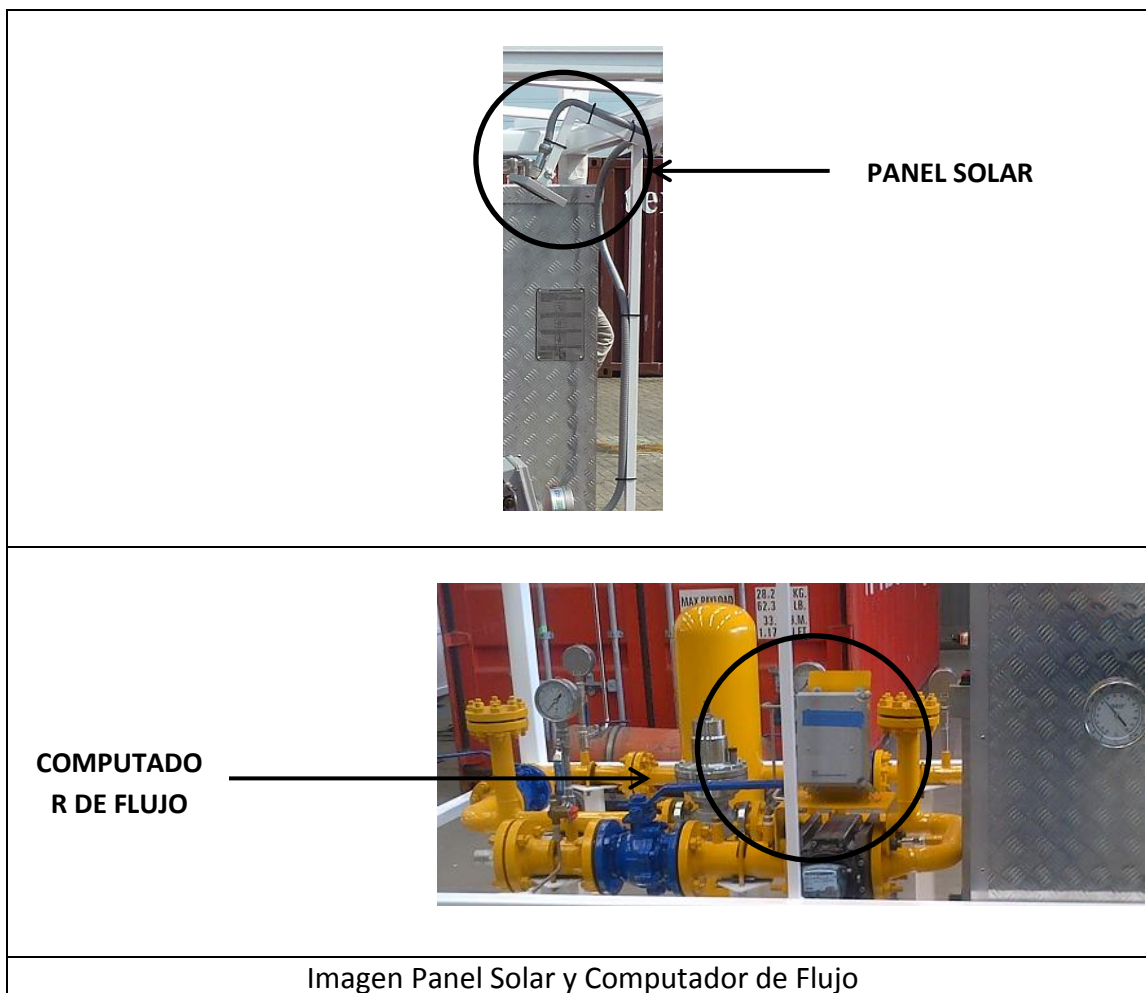
5.7 - Sistema de Medición:

Tipo de medidor:	Rotatorio
Tamaño de Conexión:	3"
ANSI:	1500
Salida de Pulsos:	Baja Frecuencia



5.8 Computadora para corrección volumétrica:

La BonDESCOMPRESORA está provista con un sistema computarizado que permite conocer el volumen de gas que realmente se está despachando, teniendo en cuenta las condiciones y parámetro del producto en sí. Este computador de pantalla digital va montado sobre una base metálica, la cual esta colocada arriba del medidor de flujo de tipo rotatorio, para fijar la computadora, y, un soporte basculante y graduable, ubicado en la parte superior, arriba del medidor, para efectos de alimentación de energía a través de un panel solar.



5.9 Conexión de Salida para entrega de Gas:

La Estación para la entrega de gas cuenta con tubería de 3" con una brida ANSI 150 en la cual se encuentra instalado un acople Hansen de 1"



Acople rápido
Hansen 1"

Brida 3"
ANSI 150

Imagen Conexión de salida de gas

6. INSTALACION

Para una correcta operación de la estación es necesario cumplir con un mínimo de requisitos para garantizar el funcionamiento.

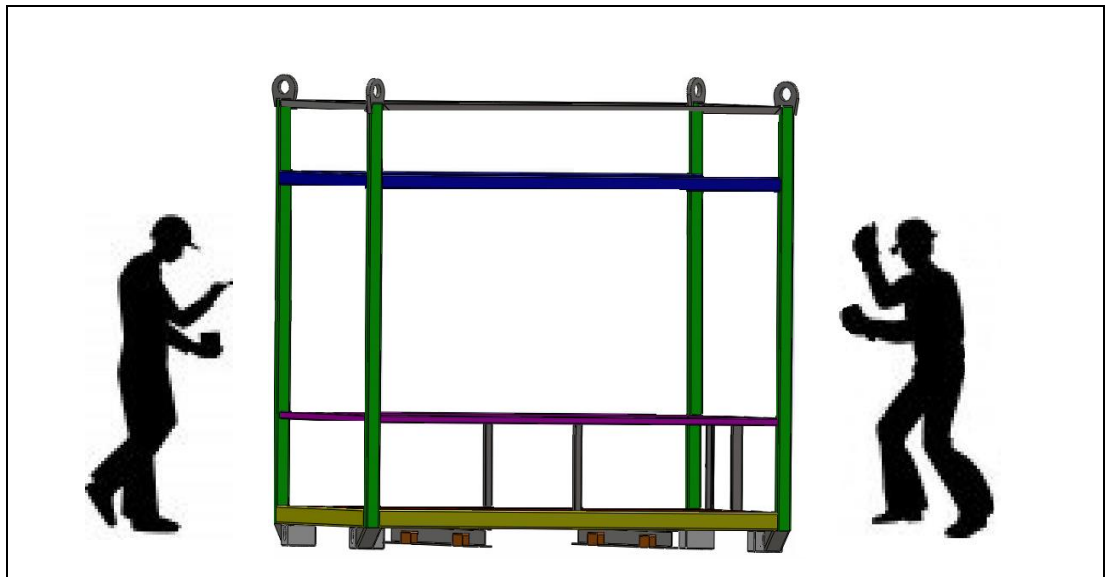
6.1 Instalación en Tierra:

- Superficie para instalación: Debido a lo delicado de los procesos que se llevan a cabo en el funcionamiento de la estación, es necesario contar con un terreno adecuado, este debe ser lo suficientemente estable y sólido para evitar que los sufra hundimientos, pueden ser superficies o terrenos debidamente compactado, mampostería estructural o con placas fundidas en concreto reforzado, etc., lo importante es que este firme y nivelado.



Imágenes de ejemplo

- Distancias para operación y mantenimiento: Se recomienda dejar una distancia de 2 metros en el perímetro de la estación, con el fin de facilitar la maniobrabilidad de la misma, como el conexionado de carga y descarga, lectura de presión y medición, manipulación de válvulas, mantenimientos, acceso para equipos de movilidad, etc.

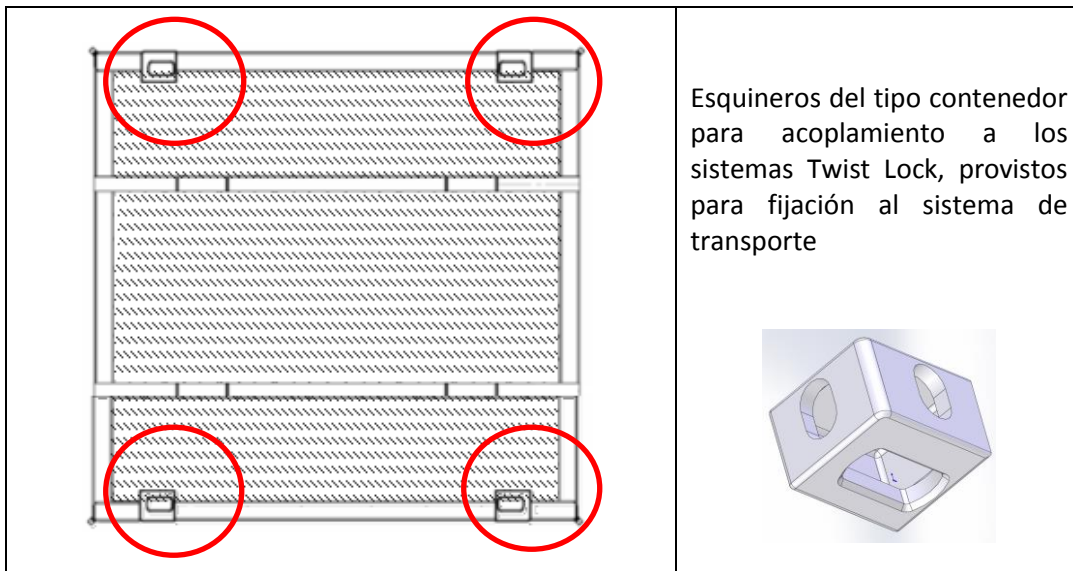


- Ventilación: La Estación está diseñada para operar a la intemperie, dado el caso en que se requiera su instalación en sitios cerrados, se debe tener en cuenta que el gas natural cuando se mezcla con el aire en proporciones de 5.0 a 15% en volumen, causa mezclas inflamables y explosivas. Al tener una densidad menor que la del aire (0.57 veces aproximadamente), cuando se activa una válvula de seguridad por sobrepresión (opcional), cuando se presenta un escape o cuando sea necesario ventilarla, si se tiene una adecuada ventilación se difunde fácilmente en el aire, reduciéndose el riesgo de incendio y explosión. Por tal razón es fundamental prever una adecuada ventilación en las instalaciones empleadas. Cuando la ventilación no es suficiente y los espacios son cerrados, la mezcla gas-aire se concentra en las zonas altas, que son sensibles a fuentes de ignición tales como lámparas, puntos calientes, etc., pudiendo causar incendios y/o explosiones.

6.2 Acoplamiento a BonTrailer:

El acoplamiento es requerido solamente para el transporte, La BonDESCOMPRESORA está provista en su parte inferior de 4 esquineros del tipo contenedor, los cuales al acoplarse al sistema de fijación del transporte (twistlocks) no permiten desplazamiento en ninguna dirección, Estos mecanismos están diseñados para resistir los esfuerzos producto de frenado, giros, aceleraciones, maniobras intempestivas y vibraciones que se generen por el estado de la vía.

Asegurarse de que los 4 esquineros encajen en los 4 Twistlocks provistos en el tráiler y asegurar cada uno de ellos.



Vista inferior Estación BonDESCOMPRESORA



Imagen de ejemplo

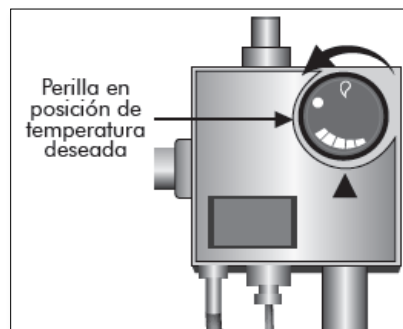
Estación BonDESCOMPRESORA acoplada a BonTrailer / Twistlocks Trailer

7. PUESTA EN MARCHA

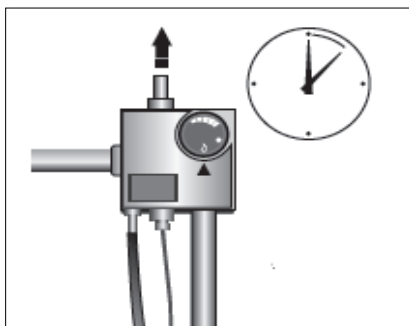
7.1 Operación Calentador de gas:

Cómo encender la fuente de calor:

- A. Verifique que el calentador esté conectado al punto de alimentación de gas, y el tanque lleno de agua.
- B. Abra la llave de suministro de gas al calentador y remueva las tapas del tanque de agua.
- C. Cuando el combustible llegue a la entrada de gas del termostato, ubique la perilla en la posición de piloto; Presione el botón de paso del gas hacia el piloto durante 15 segundos.



Suelte el botón de paso del gas hacia el piloto. La llama del piloto debe permanecer encendida. En caso contrario repita los pasos C y D, conservando oprimido el botón de paso del gas hacia el piloto durante más tiempo.



F. Una vez el piloto se mantenga encendido, gire la perilla a la posición de temperatura deseada, teniendo en cuenta que al aumentar el tamaño del indicativo aumenta la temperatura.



INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA EL AJUSTE Y MANTENIMIENTO DEL CALENTADOR.

1. Debe instalarse y conectarse de acuerdo con los requisitos de instalación vigentes. Se debe dar especial atención a los requisitos pertinentes sobre ventilación.
2. Para garantizar seguridad y un adecuado funcionamiento de su calentador, la instalación debe realizarse de acuerdo con las normas NTC 2505 y NTC 3632, o con los requisitos vigentes para cada localidad.

Precauciones:

Antes de encender el calentador, es indispensable llenarlo de agua. Para hacerlo, además de llenarlo de agua fría, también se debe dejar destapada la salida de agua caliente, para que a medida que entre el agua fría, desaloje el aire que hay dentro del tanque. Cuando termine de salir el aire y empiece a salir agua, puede encender el calentador.

Es muy importante que la entrada de agua fría quede permanentemente abierta, porque cerrada aumentará la presión del calentador y éste puede agrietarse.

La capacidad de agua del calentador no debe ser menor al 90% de la capacidad del tanque y esta debe revisarse mínimo una vez a la semana.

Recuerde que este causal da pérdida de la garantía del producto.

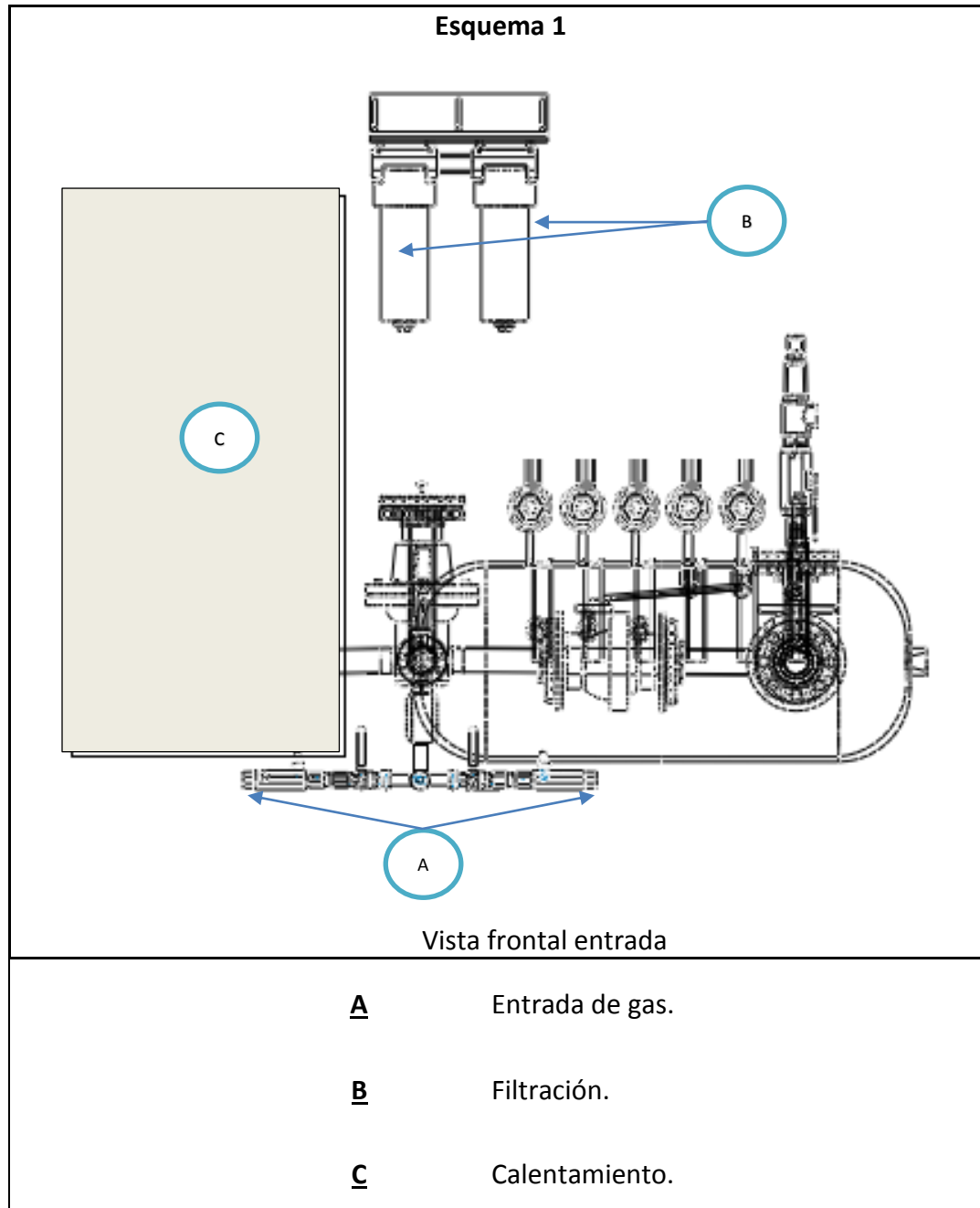
Se recomienda proteger el calentador de la lluvia para prolongar su vida útil, buena apariencia y correcto funcionamiento.

7.2 Procedimiento puesta en marcha Estación:

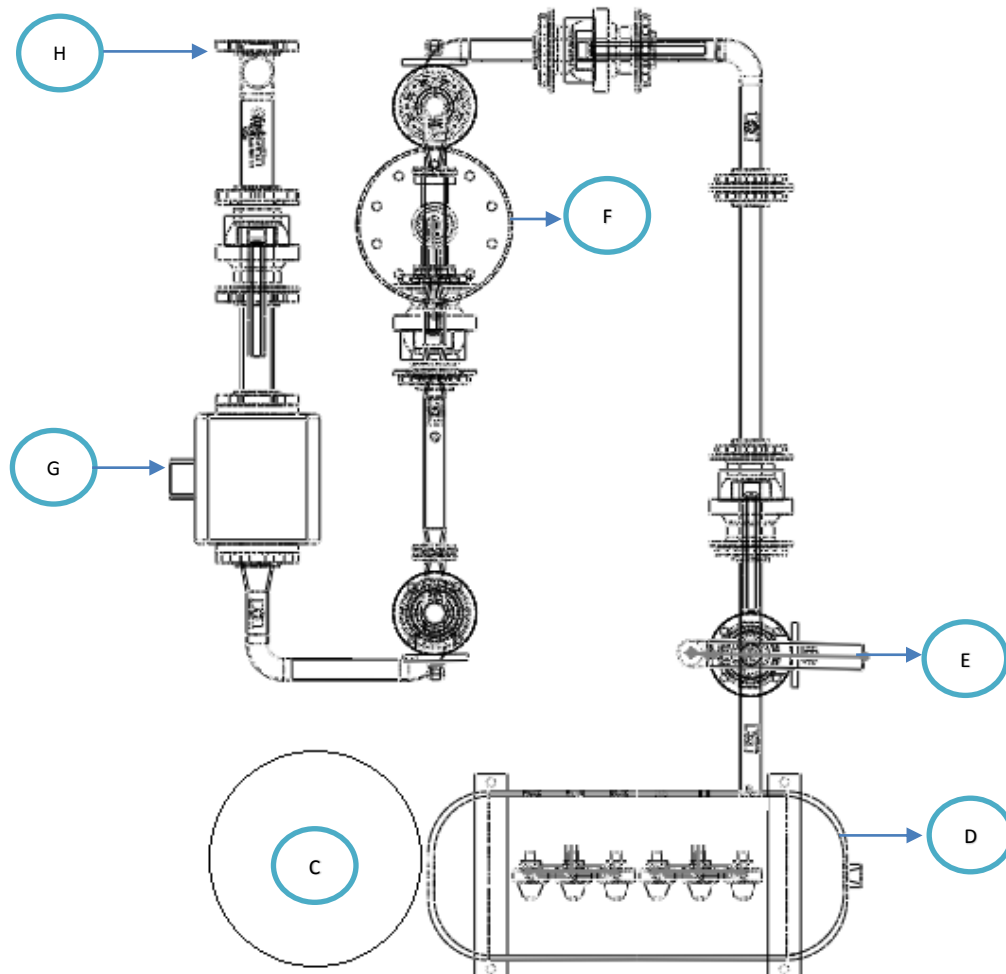
- 1) Verifique que la estación esté en un lugar plano y nivelado.
- 2) Verifique que todas las válvulas de la estación estén en posición de cierre.
- 3) Verifique que no existan fugas a medida que abra las válvulas descritas a continuación.
- 4) Monitorear la presión por medio de los manómetros instalados en los tramos en que se esté habilitando el flujo de gas.
- 5) Conecte la manguera de alta presión desde los BonRACKS hasta los acoples Rápidos Hansen de 1" de entrada de la estación (A).
- 6) Abra la válvula de media pulgada que está en la sección donde se conectó la manguera en el acople Hansen de 1" (A) para permitir el ingreso del gas al sistema de Alta presión de la estación Descompresora.

- 7) Abra lentamente y una a una las 2 válvulas de paso de gas de 2" que se encuentran entre la válvula de seguridad de la 1ra Etapa (E) y el regulador de la 2da. Etapa (F)
- 8) Abra las válvulas de paso que se encuentra antes de la 2da. Etapa de regulación (F).
- 9) Abra la llave de paso que lleva el gas desde la tubería de baja hacia el calentador.
- 10) Encienda el calentador (C) "Ver Operación calentador de gas" y antes de proceder asegúrese de que este indica 65°C en el termómetro instalado.
- 11) Abra la válvula de paso que se encuentra entre el medidor rotatorio de gas (G) y la brida de salida de la estación (H).

Nota: Ver esquema 1 y esquema 2 páginas siguientes



Esquema 2.



Vista superior:

- | | |
|----------|--|
| <u>D</u> | 1ra. Etapa regulación y válvula de bloqueo para protección. |
| <u>E</u> | Válvula de seguridad 1ra. etapa de regulación |
| <u>F</u> | 2da. Etapa de regulación con válvula de bloqueo de gas por seguridad |
| <u>G</u> | Medidor de gas. |
| <u>H</u> | Salida de gas. |

8. NOTAS:

En caso de cualquier tipo de movilización y/o transporte de la BonDESCOMPRESORA, esta debe estar completamente desgasificada y con el sistema de calentamiento totalmente apagado.

En caso de que se haga necesario hacer cambio de piezas y/o manipulaciones de cualquier tipo, el sistema debe encontrarse completamente despresurizado.

Las garantías se mantendrán en condiciones normales de uso, no cubren abusos ni malos tratos o aplicaciones inadecuadas, como tampoco reparaciones o manipulaciones técnicas por parte de personal no autorizado y/o ajeno a nuestra compañía.

9. MANTENIMIENTO:

Tener en cuenta la siguiente tabla para realizar inspecciones y mantenimientos, esta información puede variar dependiendo de la normativa vigente en el país de operación, es importante realizar cada dos meses pruebas de fuga aplicando una solución jabonosa a todas las uniones roscadas y bridadas ya que las vibraciones a las que pueda ser sometida la estación BonDESCOMPRESORA pueden generar fugas menores.

Los tiempos establecidos dependerán de las condiciones de operación y de la calidad del gas empleado, estos tiempos empezaran a correr desde la primera puesta en marcha de la Estación.

ELEMENTO	INSPECCION/MANTENIMIENTO
TUBING	Inspección visual Semestral
RACORDERIA	Inspección visual y verificación de torque Semestral
VALVULAS DE APERTURA Y CIERRE EN GENERAL	Prueba de bloqueo y apertura semestral
UNIONES BRIDADAS	Inspección visual Semestral
TAPONES ROSCADOS	Inspección visual Semestral
VÁLVULA DE SEGURIDAD	Prueba y calibración Anual
MANOMETROS	Calibración Anual
VALVULA DE DESPRESURIZACION	Inspección visual Semestral y antes de uso
ACOPLES RÁPIDOS 1"	Inspección visual antes de uso
CALENTADOR DE GAS	Drenaje total del agua, con el fin de evitar solidificaciones por el tipo de agua usada.
REGULADORES	Cambio de interiores cada 5 años
FILTROS	Limpieza cada 4 meses (reemplazo de interiores anual)
CANCAMO PARA IZAJE DE RACK	Inspección visual Anual y antes de utilizarse
ESQUINEROS DEL RACK PARA ACOPLES A TWISTLOCKS EN EL TRANSPORTE	Inspección visual Anual y antes de utilizarse



Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento



Calderas para Agua Caliente
Modelos CPV-AG
Operación a Gas L.P. o Natural



**Proyectos Industriales y Mantenimiento de
Morelia, S.A. de C.V.**

**DOMICILIO DEL PERSONA FÍSICA ART. 113
FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP**

Impreso en México, Año 2019, Versión CPVAGECFMIOM0119



Caldera

Modelo CPV-AG

Las calderas **PIMMSA®** están diseñadas para garantizar una alta eficiencia y confiabilidad en su funcionamiento, además de estar fabricadas para facilitar su instalación, operación y mantenimiento.

La caldera serie CPV es una unidad diseñada y construida para trabajar completamente automática, con el cuerpo de la caldera, quemador y controles debidamente instalados y alambrados, formando así un paquete listo para una pronta conexión y prestar servicio inmediato.

Están fabricadas en una gran gama de potencias caloríficas para cubrir grandes necesidades de agua caliente. Con la característica de poder suministrar el agua caliente con mínimos problemas de precipitados, ya que su diseño de tubos de humo verticales con desviadores, los conducen a la bota de lodos. Cuenta con válvulas de desfogue, hogar con superficie de transmisión de calor

ampliada enfriado por agua, y piso protegido con materiales refractarios.

El equipo calienta el agua al paso, además de contar con un depósito integral de agua por lo que no se requieren depósitos adicionales para agua.

Principales BENEFICIOS:

- **Versátil.** Por su diseño vertical de tubos de humo en un solo paso y hogar enfriado por agua.
- **Automática y Segura.** Con un tablero de control integrado con sistemas de protección, arrancadores magnéticos, focos pilotos y alarma para facilitar su operación.
- **Compacta.** Unidad completa diseñada, construida y probada minuciosamente antes de embarque.

Prólogo

Este Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento ayuda a las personas interesadas para que operen y cuiden correctamente la caldera y sus accesorios. Se proporciona como una guía para el correcto funcionamiento y mantenimiento de su caldera **PIMMSA**, y debe permanecer a disposición del personal responsable de la operación de la caldera.

Estas instrucciones no deben ser consideradas como un reglamento absoluto para el cuidado y operación del equipo, ni deben sustituir los códigos o normas que pueden ser aplicables.

Lea cuidadosamente su contenido. Su caldera le será muy útil y operará continuamente si sigue las instrucciones para su operación y mantenimiento.

Los requerimientos e instrucciones contenidas en el presente documento se refieren exclusivamente a los requisitos de las calderas **PIMMSA® Modelo CPV-AG**.

Con la finalidad de instalar correctamente su caldera tipo paquete aconsejamos LEER EN SU TOTALIDAD el presente instructivo. No debe poner a trabajar el equipo sin haber entendido perfectamente el funcionamiento y operación de todo el equipo y sus componentes.

Las características de *automático* no le quitan ninguna responsabilidad al operador, solamente lo eximen de tener que efectuar algunas tareas rutinarias y le dan así más tiempo para dedicarse al correcto cuidado de su caldera.

Las calderas **PIMMSA®** emplean dispositivos de seguridad eléctricos y mecánicos para hacer la caldera automática; esos dispositivos requieren mantenimiento sistemático y periódico.

Existe una gran variedad de controles eléctricos y dispositivos de seguridad que varían considerablemente de una caldera a otra. Este manual contiene típicos diagramas de alambrado y secuencia eléctrica de operación con el propósito de ayudar al operador a entender cómo funciona una caldera básica.

Todos los controles normalmente funcionarán por largos períodos. Pero hemos encontrado que algunos operadores no efectúan pruebas diarias y mensuales, pues creen que un funcionamiento normal ha de continuar indefinidamente. Un mal funcionamiento de los controles produce una operación antieconómica y posibles daños a la caldera. En la mayoría de los casos puede atribuirse directamente a falta de atención y deficiencia en las pruebas de mantenimiento.

La mayoría de los daños graves de las calderas son causados por falla de los controles de bajo nivel del agua. Quisiéramos hacer incapié en la necesidad de efectuar pruebas completas y practicar un buen mantenimiento con estos y otros controles.

La condición de las partes que tocan el agua en su caldera está muy relacionada con el buen funcionamiento de los controles de bajo nivel de agua. Haga periódicamente observaciones detalladas para verificar que no existan incrustaciones, sedimentos, fango, picaduras o corrosión en el interior del equipo. Al tiempo de la inspección remueva todos los tapones en las uniones del alimentador de agua y saque todas las materias extrañas.

En caso de existir incrustaciones gruesas o sedimentos, indica que hay necesidad de tratar el agua de alimentación. Debe consultar una empresa de prestigio para este servicio.

Antes de su embarque nuestros equipos son sometidos a los siguientes exámenes con el propósito de asegurarle al cliente los más altos estándares de fabricación:

- Inspección de la materia prima.
- Inspección de los cordones de soldadura.
- Prueba hidrostática del equipo.
- Inspección y prueba de los componentes eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento.

- Inspección de embarque.

Debe asegurarse que durante el transporte y maniobras de su equipo no se golpee la lámina de acero inoxidable, ya que puede sufrir abolladuras que pudieran, o no, causar daño interno a la caldera. Ponga especial atención en los controles y accesorios ya que pueden sufrir daños o averías.

El usuario debe examinar que la caldera no muestre daños causados por las maniobras. Es responsabilidad del instalador asegurarse de que todas las piezas suministradas con la caldera se monten adecuadamente.

Le agradecemos esta oportunidad de servirlo al adquirir una caldera **PIMMSA®**. Usted puede contar en todo momento con el apoyo de nuestro departamento técnico y con una existencia constante de refacciones.

NOTA

La instalación de la caldera debe ser llevada a cabo por personal competente, de acuerdo a las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Todos los códigos estatales y jurisdiccionales deben seguirse en todos los casos. Consulte las normas locales antes de instalar su equipo.

ADVERTENCIA

Una caldera defectuosa puede causar daños a los usuarios o su entorno, por lo que se recomienda no utilizar la caldera si ésta presenta algún defecto, alteración o si falta alguno de sus componentes. Asegúrese de seguir todos los procedimientos de instalación y/o mantenimiento antes de encender la caldera. No intente realizar reparaciones o trabajos de mantenimiento que no entienda. Si tiene dudas comuníquese con su proveedor o directamente con el fabricante.

ADVERTENCIA

Operar la caldera por encima de sus límites de diseño puede dañar el equipo y constituye un riesgo. Por ninguna razón opere su caldera fuera de los límites especificados en la placa de construcción. No intente incrementar los parámetros de desempeño por medio de modificaciones no autorizadas. Las modificaciones sin aprobación pueden causar lesiones y severos daños. El fabricante se deslinda de toda responsabilidad por la operación del equipo fuera de los parámetros especificados en la placa de construcción. Contacte a su distribuidor antes de realizar cualquier modificación.

ADVERTENCIA: SI EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL NO SE SIGUE Estrictamente puede existir el riesgo de incendio o explosión que cause daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

-
- No almacene ni utilice gasolina u otros líquidos inflamables en las cercanías de este equipo.
 - QUE HACER SI HUELE A GAS:
 - No encienda ningún aparato eléctrico.
 - No toque ningún interruptor eléctrico, ni utilice el teléfono cerca de la instalación.
 - Llame inmediatamente a su proveedor de Gas desde algún teléfono vecino y siga las instrucciones.
 - Si no puede comunicarse con su proveedor de Gas llame a los bomberos.

La instalación y mantenimiento de la línea de gas deben ser realizados por un instalador calificado o directamente por su proveedor de gas.

Contenido

Características y Accesorios	7
Elementos	
Instalación	9
Colocación	
Ventilación	
Instalación Hidráulica	
Salida de gases de combustión	
Agua de alimentación	
Purgas de la caldera	
Instalación eléctrica	
Suministro de gas	
Operación	11
Arranque inicial	
Encendido diario	
Mantenimiento	13
Mantenimiento Semanal	
Mantenimiento Mensual	
Mantenimiento Semestral	
Fallas y Ajustes	15
Encendido general	
Fugas	
Nivel de agua	
Control de Temperatura	
Válvula de Seguridad	
Control de Nivel de Agua	
Diagrama Eléctrico del Tablero de Control	19
Carnet de Mantenimiento y Conservación	21
Notas	23
Garantía	25

Características y Accesorios

La caldera de agua caliente **PIMMSA® Modelo CPV-AG** es un generador convencional pirotubular, tipo paquete, diseñado y construido de acuerdo al código ASME sección I, con placas de acero al carbono A 285-C o A516-70 y tubos flux ASTM 178 especial para recipientes sujetos a presión, para garantizar una alta eficiencia y confiabilidad en su funcionamiento. Además de estar fabricadas para facilitar su instalación, operación y mantenimiento.

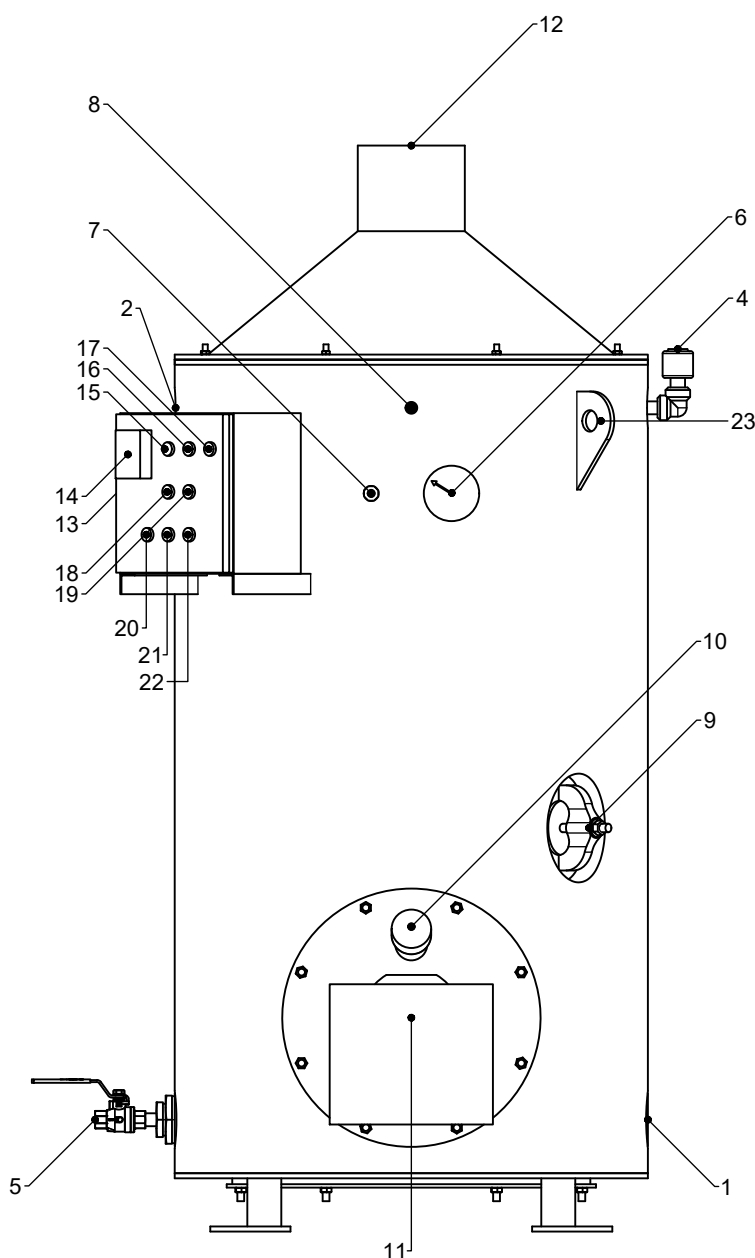
Para instalarse en posición vertical. La combustión se efectúa en la parte inferior u hogar, y los gases calientes efectúan un recorrido a través de los tubos flus de la caldera hacia la parte superior. La descarga de los gases

de combustión se realiza por un ducto en la parte superior en la caldera.

El equipo está diseñado para trabajar a una presión máxima de 7.0 kg/cm^2 . El cuerpo va aislado térmicamente con fibra de vidrio y protegido con lamina de acero inoxidable calibre 22.

La alimentación de gas al quemador de la caldera es a baja presión. Para gas LP la presión es de 28.0 a 33.0 grs/cm^2 ; y para gas natural es de 18.0 a 22.0 grs/cm^2 .

La alimentación de corriente eléctrica es: $220\text{v} / 2\text{f} / 1$ tierra física.



Elementos

1) ENTRADA DE AGUA

2) SALIDA DE AGUA CALIENTE

3)

4) VÁLVULA DE ALIVIO

Dispositivo de seguridad, el cual desfoga la sobre presión que se pudiera generar dentro de la caldera durante su funcionamiento. La válvula de alivio está calibrada a 7 Kgs/cm².

5) PURGA DE FONDO

Válvula de esfera permite drenar los sólidos del agua que se depositan en el fondo de la caldera.

6) TERMÓMETRO BIMETÁLICO

Carátula de 13 mm rango de 0 a 150° C. indica la temperatura del agua en el interior de la caldera.

7) SENSOR DEL AQUOSTATO

8) ELECTRONIVEL

9) REGISTRO DE MANO

10) MIRILLA DE FLAMA

11) QUEMADOR

La marca y modelo dependen de la capacidad de la caldera. Tipo cañón de tiro forzado, con motor eléctrico, ventilador, programador de encendido con seguro contra falla de flama y restablecedor. Con cabeza de combustión o esprea calibrada, temporizador para encendido secuencial, piloto de seguridad automático, transformador de ignición, electrodos, válvula solenoide y demás accesorios necesarios para su funcionamiento. El quemador opera a baja presión de gas, la alimentación de gas LP en baja presión debe ser de 28.0 A 33.0 g/cm² (6.4 A 7.5 oz/in²) y la presión de gas NATURAL en baja presión es de 18.0 A 22.0g/cm² (4.1 A 5.0 oz/in²).

12) SALIDA DE GASES DE COMBUSTIÓN

13) TABLERO DE CONTROL

14) CONTROL DE TEMPERATURA O AQUASTATO

Para configurar la temperatura que se requiere en los servicios de agua caliente.

15) FOCO PILOTO DE “DEMANDA SATISFECHA”

16) FOCO PILOTO DE “FALLA DE FLAMA”

17) ALARMA POR BAJO NIVEL DE AGUA

18) INTERRUPTOR DE BOMBA: MANUAL / APAGADO / AUTOMÁTICO

19) FOCO PILOTO DE “BOMBA DE AGUA ENCENDIDA”

20) FOCO PILOTO DE “SUMINISTRO DE ENERGÍA”

21) INTERRUPTOR DEL QUEMADOR: ENCENDIDO / APAGADO

22) FOCO PILOTO DE “QUEMADOR ENCENDIDO”

23) OREJA DE IZAJE

Instalación

Colocación

El cuarto de máquinas donde se instale la caldera debe permitir el acceso fácil y seguro a todas las partes de la caldera con fines operativos y de mantenimiento.

Las dimensiones recomendadas de espacio mínimo requerido alrededor de la caldera son las siguientes:

Modelo	Frente	Atrás	Derecha	Izquierda
CPV-3	1200	800	800	800
CPV-5	1200	800	800	800
CPV-7.5	1200	800	800	800
CPV-10	1500	1000	1000	1000
CPV-15	1500	1000	1000	1000
CPV-20	1500	1000	1000	1000

**Acotaciones en milímetros*

Ventilación

Es necesario suministrar suficiente aire limpio y fresco que no contamine la atmosfera del cuarto de máquinas, con la finalidad de operar de forma segura y eficiente su caldera.

Instalación Hidráulica

La caldera tiene cuatro conexiones vista de frente: dos en la parte superior y dos en la parte inferior.

Cualquiera de las localizadas en la parte superior son salidas de agua caliente; mientras que las de la parte inferior son de alimentación de agua fría. Además cuenta con una válvula de paso rápido para la purga de lodos al drenaje y una válvula de alivio.

Si se utiliza la conexión superior derecha para la salida del agua caliente, se debe colocar la válvula de alivio en la conexión sobrante. Es conveniente que la entrada de agua fría en este caso se tome de la parte inferior izquierda, para que el agua circule de forma cruzada. O viceversa, si se utiliza la conexión superior izquierda para la salida de agua caliente, se debe instalar la entrada de agua fría en la conexión inferior derecha.

Para instalar la entrada de agua fría se debe colocar una tuerca unión y una válvula de seccionamiento (ver *diagrama anexo*).

La conexión inferior sobrante (la opuesta a la entrada de agua fría) se utiliza para instalar la purga de fondos.

Salida de gases de combustión

El ducto de salida de gases quemados debe quedar libre. No se considera del tipo forzado, por lo que se recomienda que el área de salida no lleve grandes tramos horizontales, así como evitar numerosos codos en la chimenea.

Para la instalación de una chimenea tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se recomienda instalar un tramo de chimenea vertical de 50 a 60 cms a la salida de la caldera antes de algún codo.
- El diámetro de tubo debe ser igual o mayor que la salida de humos de la caldera. Una reducción en el diámetro del tubo provocará resistencia adicional que podría tener un efecto adverso en la combustión.
- Evite instalar codos de 90° y rectas horizontales. En todo caso, utilice codos a 45°, mientras que los tramos de tubo horizontal deben tener una pendiente ascendente de 15° como mínimo, para evitar la acumulación de condensados que puedan ocasionar corrosión.

Agua de Alimentación

PRECAUCIÓN

Usar agua de alimentación que no esté previamente tratada puede causar daños prematuros por oxidación a los tubos de la caldera.

La calidad del agua de alimentación afectará la vida y el rendimiento de su caldera. El agua se calienta a través de la transferencia de calor entre los tubos por los que pasa el fuego y el tanque que contiene el agua a calentar. Cabe señalar que los sólidos (ya sean disueltos o suspendidos) que entran por medio del agua de alimentación se concentran rápidamente en las áreas de transferencia de calor. Estos depósitos que se van formando restringen la transferencia, y por consiguiente elevan la temperatura media del metal. Como consecuencia se pueden corroer los tubos posiblemente hasta el punto de falla (perforaciones o picaduras).

Es recomendable consultar a un especialista en tratamiento de agua para que le sugiera el método adecuado para tratar el agua de alimentación de su caldera si el agua no cumple con los parámetros del agua potable.

Purgas de la caldera

La caldera está equipada con una válvula de purga, la cual debe conectarse al receptáculo de purgas.

Instalación Eléctrica

El diagrama de cableado eléctrico se encuentra en el interior del tablero de control de la caldera y al final de este manual.

Todo el sistema eléctrico ha sido alambrado y probado en fábrica. Solamente es necesario conectar la línea de

alimentación en su caja de conexiones, la cual deberá quedar debidamente protegida con un interruptor manual de fusibles o con un interruptor termomagnético (ver *diagrama eléctrico*).

El interruptor general debe ubicarse cerca de la caldera en un lugar accesible. Es preferible utilizar tubería tipo conduit para el cableado.

NOTA

Cualquier trabajo eléctrico debe ser realizado por un instalador calificado y capacitado en base a las regulaciones estatales y locales.

Suministro de gas

Los requerimientos de la presión de gas varían en función del tipo y capacidad del quemador. Compruebe que el tipo y presión del gas disponible en el sitio es el adecuado para el quemador instalado en su caldera.

Para minimizar la caída de presión elimine todas las curvas y codos innecesarios en la tubería entre el regulador y la entrada de gas del quemador.

Asegúrese de que la llave de gas sea del tamaño correcto y se encuentre instalada lo más cerca posible del quemador.

A lo largo de la línea de gas evite reducir el diámetro de la tubería.

Para la instalación utilice de preferencia tubería de cobre tipo "L". Al final de la línea instale una válvula de paso, un filtro para gas, un regulador de segunda etapa y un manómetro (ver *Guía Mecánica de Instalación*).

Realice las conexiones finales de la línea en tubería de cobre flexible.

Todas las tuberías de gas deben ser instaladas por personal competente, conforme a la normativa de gas aplicable.

Operación

Las siguientes instrucciones tienen la finalidad de ser una guía para el operador de la caldera y proporcionar información puntual y precisa para garantizar que el uso de la caldera se lleve a cabo de forma segura y con los menores riesgos posibles.

Arranque Inicial de la caldera

PRECAUCIÓN

Con el fin de garantizar su seguridad la puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado.

Llenado inicial de agua

Llene la caldera hasta su nivel de operación siguiendo los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que las siguientes válvulas se encuentren abiertas:
 - a. Válvula de alimentación de agua.
 - b. Válvula de salida de agua caliente.
2. Verifique que las siguientes válvulas estén cerradas:
 - a. Válvula de purgas de la caldera.
 - b. Válvula de alimentación de combustible.
3. Cerciórese de que el interruptor general y el del quemador se encuentren en la posición de "Apagado".
4. Una vez que el agua llegue a su nivel de operación (totalmente llena de agua) encienda el interruptor general. El control electrónico de nivel se satisface, se cierra el circuito del quemador, se apaga la alarma de bajo nivel.

Puesta en operación inicial

Para el encendido de la caldera es necesario tener cuidado de seguir los pasos siguientes, tal como se enumeran:

1. Alimentar y verificar que exista agua en la tubería de alimentación.
2. Abra la válvula de alimentación de gas al quemador.
3. Verifique que no exista ninguna fuga de gas en la instalación, tuberías y conexiones.
4. Purgue aire y basura de la línea abriendo la válvula de servicio intermitentemente para que descargue a través de la salida de purga del filtro, o bien, desconecte la tubería para efectuar esta descarga.

ADVERTENCIA

No haga descargas prolongadas. Coloque una estopa o franela para retener las partículas expulsadas. Ventile bien el lugar, y no permita la presencia de fuego o chispas de ninguna especie.

5. Verifique que la presión del gas sea la correcta:

- a. Gas LP en baja presión: de 28.0 a 33.0 g/cm² (6.4 a 7.5 oz/in²)
- b. Gas natural en baja presión: de 18.0 a 22.0 g/cm² (4.1 a 5.0 oz/in²)

6. Verifique que no esté obstruida la salida de gases de combustión de la caldera.
7. Verifique que se tenga la tensión eléctrica correcta.
8. Conecte el interruptor general en la posición de "Encendido".

Encendido del Quemador

9. Encienda interruptor del quemador.

Una vez hecho lo anterior, el ventilador del quemador se pone en marcha e inicia un pre-barrido durante aprox. 55 segundos para desalojar el aire o gases de la cámara de combustión de la caldera, sin que se produzca en este momento la apertura de las válvulas de Gas.

Posteriormente el control electrónico envía la señal al transformador de ignición por lo que se genera una chispa en el electrodo de encendido. Al detectar dicha chispa se envía una señal al conjunto de válvulas para que se permita el paso de gas al quemador y encienda la llama. La varilla de control de flama envía también una señal al control electrónico para que mantenga encendido o apagado dicho quemador.

La alimentación principal del gas es permitido por la válvula multibloc de tal forma que el gas viaja a través de los tubos o conductos hasta la cabeza de combustión, donde se produce la flama principal, quedando de esta forma encendido el quemador.

Al momento de encendido comprobar visualmente a través del visor que la llama sea correcta, dosificar la cantidad de aire de combustión a través de la ventanilla de regulación, así permanecerá encendido el quemador hasta cuando el agua alcanza la temperatura regulada, con el aquastato calibrado de fabrica entre 32 a 122°F (0 a 50°C) se desconecta abriendo el circuito eléctrico por lo que el quemador se apaga. Al disminuir esta temperatura se repite el ciclo de encendido del quemador automáticamente.

PRECAUCIÓN

En caso de alguna anomalía en cuanto al ciclo de encendido o a la combustión del quemador, refiérase al capítulo "FALLAS Y AJUSTES".

NOTA

Una vez que la caldera comienza a incrementar su temperatura, puede producirse un goteo normal en el

forro, originado por la condensación del vapor que se forma en la combustión y el secado de las partes del refractario. Estos goteos desaparecen al incrementarse la temperatura de la caldera.

10. Corrija cualquier fuga que pudiera resultar en válvulas o conexiones.

Al concluir estas pruebas la caldera está lista para operar automáticamente.

PRECAUCIÓN

Antes de dejar la caldera en operación automática debe llevar a cabo las pruebas de funcionamiento diario para asegurarse de que todos los dispositivos de seguridad trabajan adecuadamente.

Encendido diario de la caldera

1. Conecte el interruptor general.
2. Abra la válvula de servicio de gas.
3. Encienda el interruptor del quemador en el tablero. El foco verde del tablero de control se encenderá indicando que el quemador opera normalmente.
4. No debe haber humo en la chimenea, ni exceso o falta de aire en la combustión.
5. Vigile que en ningún caso la temperatura del agua que marca el termómetro sea superior a la que se calibró en el control de temperatura.
6. Si nota alguna irregularidad repórtela al ingeniero encargado de mantenimiento o al supervisor para que se corrijan.

NOTA

Los problemas de funcionamiento más comunes vienen descritos en este instructivo en la sección “Fallas y Ajustes”.

Mantenimiento

Una caldera requiere mantenimiento constante para conservarse en condiciones óptimas de operación. Si se le da un mantenimiento periódico y sistemático al equipo tendrán una vida prolongada y le prestará un excelente servicio.

PRECAUCIÓN

Si detecta alguna falla durante los procedimientos de mantenimiento deje la caldera fuera de operación y consulte al fabricante.

NOTA

Es fundamental realizar periódicamente pruebas de dureza al agua de alimentación de la caldera, y verificar que se encuentre dentro de los parámetros de operación para garantizar que no se acumulen sales, formando sarro en los tubos de la misma. Estas pruebas aseguran que el tratamiento de agua que se aplica es eficaz.

Mantenimiento Semanal

1. Verifique que no existan fugas en la línea de gas.
2. Revise el funcionamiento y calibración de los reguladores de gas.
3. Verifique el buen funcionamiento del quemador de acuerdo al manual del quemador que corresponda.
4. Purgue la caldera del fondo por lo menos una vez cada 7 días de operación, abriendo la válvula de la descarga del fondo durante 3 a 5 segundos para expulsar los sedimentos acumulados en el interior de la caldera.
5. Realice limpieza exterior de la caldera con una franela húmeda y asee el lugar.

Mantenimiento mensual

1. Compruebe que no haya fugas de agua en empaquetaduras y estoperos de las válvulas.
2. Compruebe que no haya fugas en las válvulas y conexiones de todo el sistema.
3. Compruebe el funcionamiento del sistema que apaga el quemador por bajo nivel de agua y hace sonar la alarma.
4. Realice además los puntos de mantenimiento semanal.

Mantenimiento Semestral

PRECAUCIÓN

La caldera debe estar completamente fría para llevar a cabo los siguientes procedimientos.

1. Asegúrese de que las siguientes válvulas estén cerradas:
 - a. Válvula de salida de agua caliente.

- b. Válvula de entrada de agua fría.
- c. Válvulas de alimentación de combustible.

2. Verifique que el suministro de energía eléctrica esté apagado.

ADVERTENCIA

Algunas piezas de la caldera pueden retener calor por mucho tiempo después de haberla apagado. Utilice siempre ropa de protección y tenga precaución extrema.

3. Vacíe la caldera a través de la válvula de purga. Será necesario permitir la entrada de aire por alguna válvula o puerto.
4. Abra los registros de mano para inspeccionar y lavar el interior de la caldera por el lado del agua. Se deberán cambiar los empaques para volver a cerrar.
5. Inspeccione completamente las superficies internas de la caldera, prestando especial atención a la unión de los tubos con los espejos para detectar signos de picaduras. Los depósitos de lodos o sarro deben retirarse. Asegúrese de que no haya depósitos de lodos acumulados en el fondo de la caldera.
6. Lave el interior de la caldera con agua a presión. Inspeccione el interior de la misma para verificar la existencia de incrustaciones. En caso necesario, aplicar desincrustante químico y luego enjuagar abundantemente.
7. En caso de hollinamiento cepille fluses; esto indica carburación deficiente del quemador.
8. Limpieza y ajuste de electroniveles.
9. Prueba hidrostática a una presión igual a la de operación, para verificar que no existan fugas en tubos o soldaduras.
10. Inspeccione el material refractario del hogar y repárelo si es necesario.
11. Revise el estado en que se encuentran todas las válvulas de la caldera, reemplazando las que se requiera.
12. Compruebe el funcionamiento de la válvula de seguridad o alivio.
13. Limpieza general de partes del quemador de gas. Reemplazar partes desgastadas o requemadas, de acuerdo con el manual del quemador.
14. Verifique que no estén obstruidas o tapadas la entrada de agua, ni la purga de la caldera.

15. Realice además los puntos de mantenimiento semanal y mensual.

NOTA

Dependiendo de las condiciones y tiempo de operación, el intervalo de este mantenimiento puede extenderse más allá de 6 mese. Es muy recomendable, sin embargo, que a partir de la primera puesta en marcha dicho intervalo se cumpla, con la finalidad de verificar el desgaste que pudiera estar teniendo la caldera, y así poder determinar un patrón aceptable de mantenimiento.

NOTA

Para una descripción más detallada de las tareas de mantenimiento de cada uno de los accesorios de la caldera refiérase al manual del fabricante.

NOTA

PIMMSA® recomienda solicitar el “Mantenimiento Mayor” a su caldera por lo menos una vez al año directamente con el fabricante o personal autorizado.

Fallas y Ajustes

En caso de tener algún problema con la operación de su caldera compruebe lo siguiente antes de llamar al Departamento de Servicios de PIMMSA®:

- Válvulas de suministro de gas a lo largo de la línea, abiertas.
- El tanque de combustible cuenta con nivel suficiente (mínimo al 25% de su capacidad).
- Válvulas de alimentación de agua de la caldera, abiertas.
- Válvulas de purga, cerradas.
- Asegúrese que los fusibles en la red eléctrica no están desconectados y/o fundidos.
- Asegúrese de que el nivel de agua en la caldera es el correcto.

Antes de contactar con el departamento de servicios tenga la siguiente información a la mano:

- Modelo y capacidad de la caldera.
- Número de serie del equipo.
- Modelo, marca y tipo de quemador instalado.

A continuación se enlistan los problemas más comunes presentes en la operación diaria de la caldera, así como los procedimientos que deberá seguir para detectar y/o corregir el desperfecto.

Si las soluciones que se presentan a continuación no arreglan el problema, llame a **PIMMSA®**.

Problema	Posible Causa	Solución
<u>Encendido general</u>		
I) La caldera no enciende	Suministro de energía eléctrica	Verifique que las conexiones de la instalación se han hecho conforme a los diagramas eléctricos. Asegúrese de que el suministro eléctrico entregue el voltaje y potencia requerido. Compruebe que las conexiones no presentan falsos contactos. Revise los fusibles y el interruptor eléctrico.
	Suministro de gas	Asegúrese de que el tanque estacionario tiene combustible por lo menos a un 25% de su capacidad. Compruebe la presión de gas en los reguladores. Verifique que las válvulas de suministro estén abiertas. En caso de que cuente con evaporador de gas, revise que se encuentra funcionando correctamente.
	Bajo nivel de agua	Verifique que la caldera tenga nivel suficiente de agua. Revisar que los electrodos de nivel no estén sucios. Mala conexión o falso contacto en algún cable. Revise las conexiones de todos los componentes.

Revise que la válvula de purga esté cerrada.

Fugas

II) Fugas en las conexiones

Conexiones mal apretadas

Cambie la cinta teflón y apriete la conexión lo suficiente para corregir la fuga

Conexión dañada o rota

Reemplace la conexión por una nueva.

III) Fugas en la purga

Asientos de la válvula sucios

Límpielos de cualquier suciedad que obstruya el cierre.

Asientos de la válvula desgastados

Si los asientos son de teflón, cambie el asiento.

Si las válvulas ya no asientan, reemplácelas.

IV) Fugas en los estoperos

Empaques desgastados y/o dañados

Apriete un poco para tratar de sellar.

Cámbielos por nuevos empaques de cordón grafitado (sin presión en la caldera).

Nivel de agua

V) Bajo nivel de agua y el quemador continúa encendido

Falla del sistema de protección contra bajo nivel de agua

Apague el quemador, cierre las válvulas de entrada de agua a la caldera y déjela enfriar lentamente.

NO INYECTE AGUA A LA CALDERA EN ESE MOMENTO.

Una vez fría, valore posibles daños en tubos flus y repórtelos. Si no los hay, localice y repare la falla.

Control de Temperatura

VI) La temperatura en el termómetro es mayor que la programada en el control

Termómetro defectuoso o dañado

Reemplácelo.

Control de temperatura dañado

Sustituya el control por uno nuevo.

Sensor de temperatura dañado

Sustitúyalo

Cortocircuito en el alambrado

Corrija la falla.

El control de temperatura desconecta, pero la válvula solenoide de gas no cierra.

Cierre la válvula de servicio de gas, revise la válvula solenoide y remedie el desperfecto.

VII) El agua de la caldera no incrementa su temperatura

Problema con el suministro de gas

Revise que la presión del suministro de gas sea la adecuada

Termostato descalibrado

Verifique el "Set point" en su controlador de temperatura. (Vea el manual del controlador)

Válvula de seguridad

VIII) La válvula de seguridad se dispara

Válvula de seguridad descalibrada	Verifique la calibración, y recalibre en caso de ser necesario.
Válvulas de entrada y salida de agua de la caldera cerradas	Verifique que permanezcan siempre abiertas las válvulas de entrada y salida de agua de la caldera.

Control de Nivel de Agua

IX) La alarma se dispara aunque haya nivel de agua en la caldera

Falta de tierra en el sistema	Aterrice el neutro de la alimentación al tablero.
Falso contacto en las terminales de los electrodos	Ajuste las conexiones.
Daño en el control de nivel	Repárelo o cámbielo.

X) El nivel de agua se baja hasta vaciar la caldera, el quemador continúa trabajando y no se activa la alarma

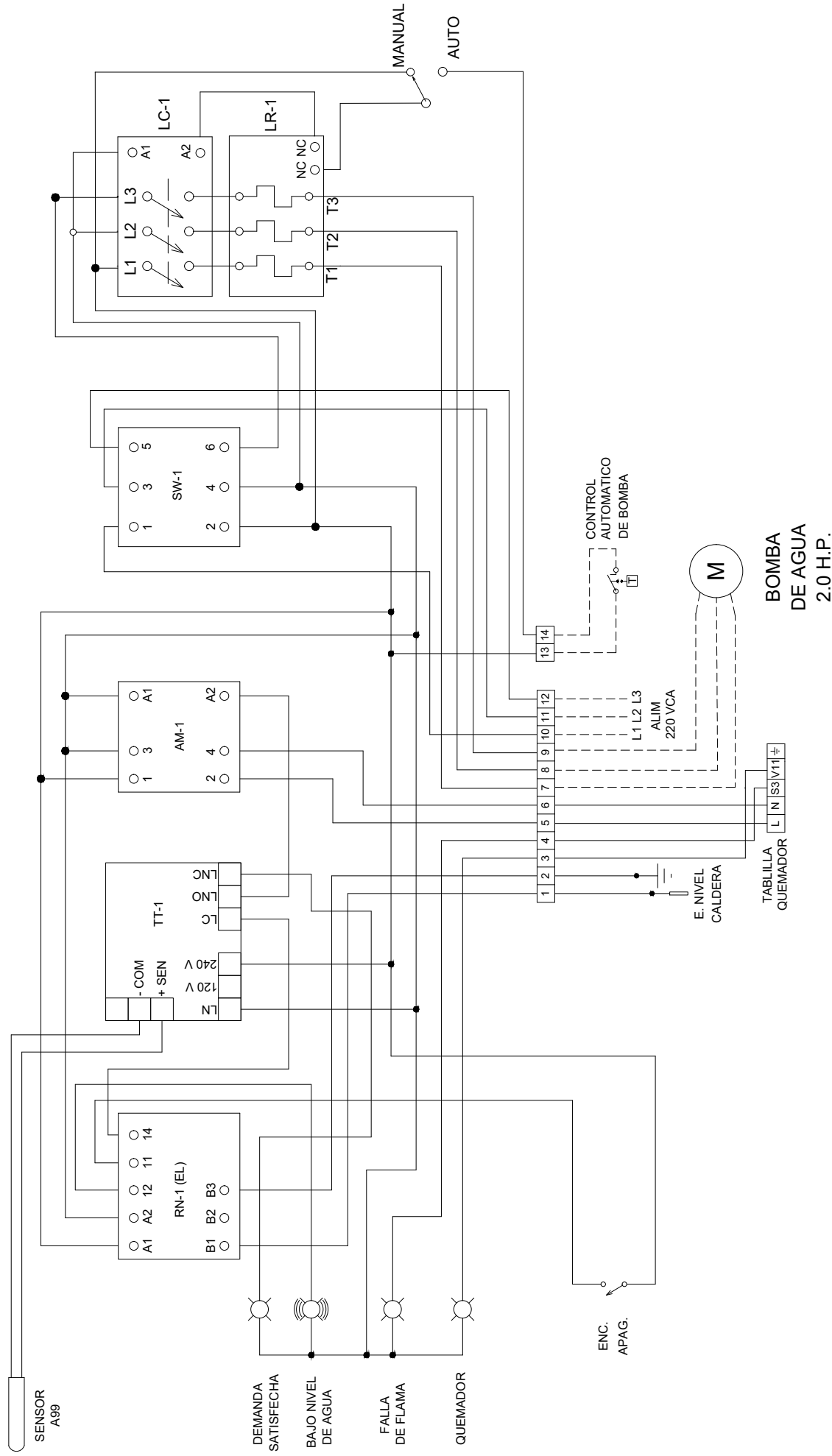
ADVERTENCIA

¡CUIDADO! Esta es una situación riesgosa. Apague inmediatamente el quemador y evite que pueda entrar agua a la caldera. Valore primero la magnitud de la falla. Si existiera un sobrecalentamiento general avise de inmediato y permita que la caldera se vaya enfriando sola. NO INYECTE AGUA POR NINGÚN MOTIVO.

Electroniveles sucios o flojos	Límpielos y ajústelos.
Cables en mal estado y/o haciendo tierra	Cambie los cables.
Falla de control de nivel	Repárelo o cámbielo.

Quemador

Para Fallas y Ajustes del quemador refiérase al Manual del fabricante.



SIMBOLOGÍA

- SW-1 -INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ABB S203 C63.
 TT-1 -TERMOSTATO JOHNSON CONTROLS A421.
 AM-1 -CONTACTOR SCHNIDER ELECTRIC LC1D12
 RN-1 -RELÉ FINDER 72.01 8.240.
 LC-1 -CONTACTOR SCHNIDER ELECTRIC LC1D12
 LR-1 -RELÉ PROT. TERMICA SCHNIDER ELECTRIC LR1D12

-  -LÁMPARA PILOTO ZUMBADOR 230V.
-  -LÁMPARA PILOTO 230V.
-  -CABLEADO EN FÁBRICA.
-  -CABLEADO EN CAMPO.

**DIAGRAMA ELÉCTRICO
CALDERA MODELO
CPVPA-10G-AC
QUEMADOR RIELLO 40GS10**

Version:

DE CPVPA-10G-AC ECF 01



**PROYECTOS INDUSTRIALES Y
MANTENIMIENTO DE MORELIA, S.A. DE C.V.**

Norte 4, No. 600, 3a Etapa de Cd. Industrial
C.P. 58200, Morelia, Michoacán, México.

Tel/Fax: (443) 323 13 02, 323 08 54, 323 14 51
contacto@calderaspinmisa.com.mx

Carnet de Mantenimiento y Conservación

Las páginas siguientes están destinadas para llevar el control del Mantenimiento Preventivo que se realiza a su equipo.

Haga que le completen las casillas de "Próxima Revisión" en función de sus condiciones de utilización por el profesional de mantenimiento que haya elegido.

PIMMSA® recomienda que, al menos una vez al año, las revisiones y trabajos de mantenimiento se lleven a cabo por el fabricante o por un servicio técnico autorizado.

Le aconsejamos conservar los reportes de servicio referentes a los trabajos de mantenimiento y/o reparación de su equipo.

Mantenimiento 1

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: / /

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello

Mantenimiento 3

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: / /

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello

Mantenimiento 2

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: / /

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello

Mantenimiento 4

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: / /

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello

Mantenimiento 5

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: _____ / _____ / _____

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello**Mantenimiento 7**

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: _____ / _____ / _____

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello**Mantenimiento 9**

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: _____ / _____ / _____

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello**Mantenimiento 6**

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: _____ / _____ / _____

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello**Mantenimiento 8**

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: _____ / _____ / _____

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello**Mantenimiento 10**

Empresa: _____

Fecha: _____

Próxima
Revisión: _____ / _____ / _____

Realizó: _____

Nombre, Firma y Sello

Notas

Garantía Limitada de 1 año

Antes de poner en funcionamiento la caldera, sugerimos consultar el manual de instrucciones.

Para hacer uso de ésta garantía es imprescindible la presentación de la factura de compra (original o copia) y la Ficha de Puesta en Operación del presente Manual con los datos debidamente conformados por el personal técnico autorizado por **PIMMSA®**.

Proyectos Industriales y Mantenimiento de Morelia, S.A. de C.V. garantiza por 12 meses a partir de la fecha de la puesta en marcha por el personal técnico autorizado por **PIMMSA®**, o un máximo de 18 meses a partir de la fecha de compra (lo que ocurra primero); el funcionamiento de éste equipo contra cualquier defecto en los materiales y mano de obra empleados para su fabricación.

Nuestra garantía incluye la reparación, reposición o cambio de las partes y/o componentes, incluyendo la mano de obra, sin costo para el cliente.

La revisión de la caldera se realizará en el lugar donde se encuentre instalada, siempre y cuando se localice dentro del radio de acción del servicio técnico fijado en 40 km. En caso de localizarse fuera de dicho radio, los gastos por concepto de transporte y viáticos serán cubiertos por el cliente. De no ser posible su reparación en el lugar, la misma deberá ser enviada al servicio autorizado más próximo con cargo al cliente.

Las eventuales sustituciones o reparaciones de partes de la caldera no modifican la fecha de vencimiento de la presente garantía.

Las partes y componentes sustituidos en garantía quedarán en propiedad del fabricante.

En ningún caso **PIMMSA®** será responsable por daños directos o indirectos que pueda ocasionar el equipo a causa de un mal funcionamiento.

Proyectos Industriales y Mantenimiento de Morelia, S.A. de C.V. se compromete a brindar el servicio al que hace referencia esta garantía, en un plazo no mayor a 10 días hábiles contados a partir de la fecha de solicitud del servicio. No reasumirá responsabilidad alguna en caso de demora del servicio por causas de fuerza mayor.

Están excluidos de la presente garantía:

Las partes averiadas por transporte; por errores de instalación; por insuficiencia de caudal o anormalidad de las instalaciones hidráulicas, eléctricas y de distribución de combustible; por incorrecto tratamiento del agua de alimentación; por corrosiones causadas por condensación, o bien, agresividad del agua; por

tratamientos desincrustantes incorrectamente empleados; por mantenimiento inadecuado; por negligencia de uso; por congelamiento del agua de la instalación; por falta de agua; por intromisión de personal no autorizado; o aquellas partes sujetas a desgaste normal como pueden ser: focos indicadores, perillas de control, alarmas, etc. por causas no dependientes a **PIMMSA®**.

Esta garantía no será válida bajo las siguientes condiciones:

- Cuando la Ficha de Puesta en Operación o la factura muestren signos de haber sido alteradas en los datos originales.
- Cuando el uso, cuidado y operación del equipo no haya sido de acuerdo con las instrucciones contenidas en el instructivo de Operación y a las reglamentaciones y leyes en vigencia.
- Cuando el producto haya sido usado fuera de su capacidad, maltratado, golpeado, expuesto a la humedad o a algún líquido o sustancia corrosiva, así como por cualquiera otra falla atribuible al usuario.
- Cuando el producto haya sido desarmado, modificado o reparado por personas no autorizadas.
- Cuando el equipo no se encuentre abonado en su totalidad, o no esté al corriente de sus pagos, y/o el cliente presente un adeudo con **Proyectos Industriales y Mantenimiento de Morelia, S.A. de C.V.**

Responsabilidad:

El personal autorizado de **PIMMSA®** interviene sólo a título de asistencia técnica en relación con el usuario; el "instalador" es el responsable de las instalaciones que deberán respetar las prescripciones técnicas indicadas en el Manual de Instalación y Uso del Equipo, así como en los Diagramas y Guías mecánicas que lo acompañan.

Ninguna otra garantía verbal o escrita diferente a la aquí expresada será reconocida por **Proyectos Industriales y Mantenimiento de Morelia, S.A. de C.V.**

Para la interpretación y cumplimiento de éste convenio, las partes se someten expresamente a la jurisdicción de los tribunales competentes de la Ciudad de Morelia, Michoacán, México, renunciando a cualquier otro que pudiese corresponderles por la situación de su domicilio presente o futuro.

Proyectos Industriales y Mantenimiento de



NOMBRE DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

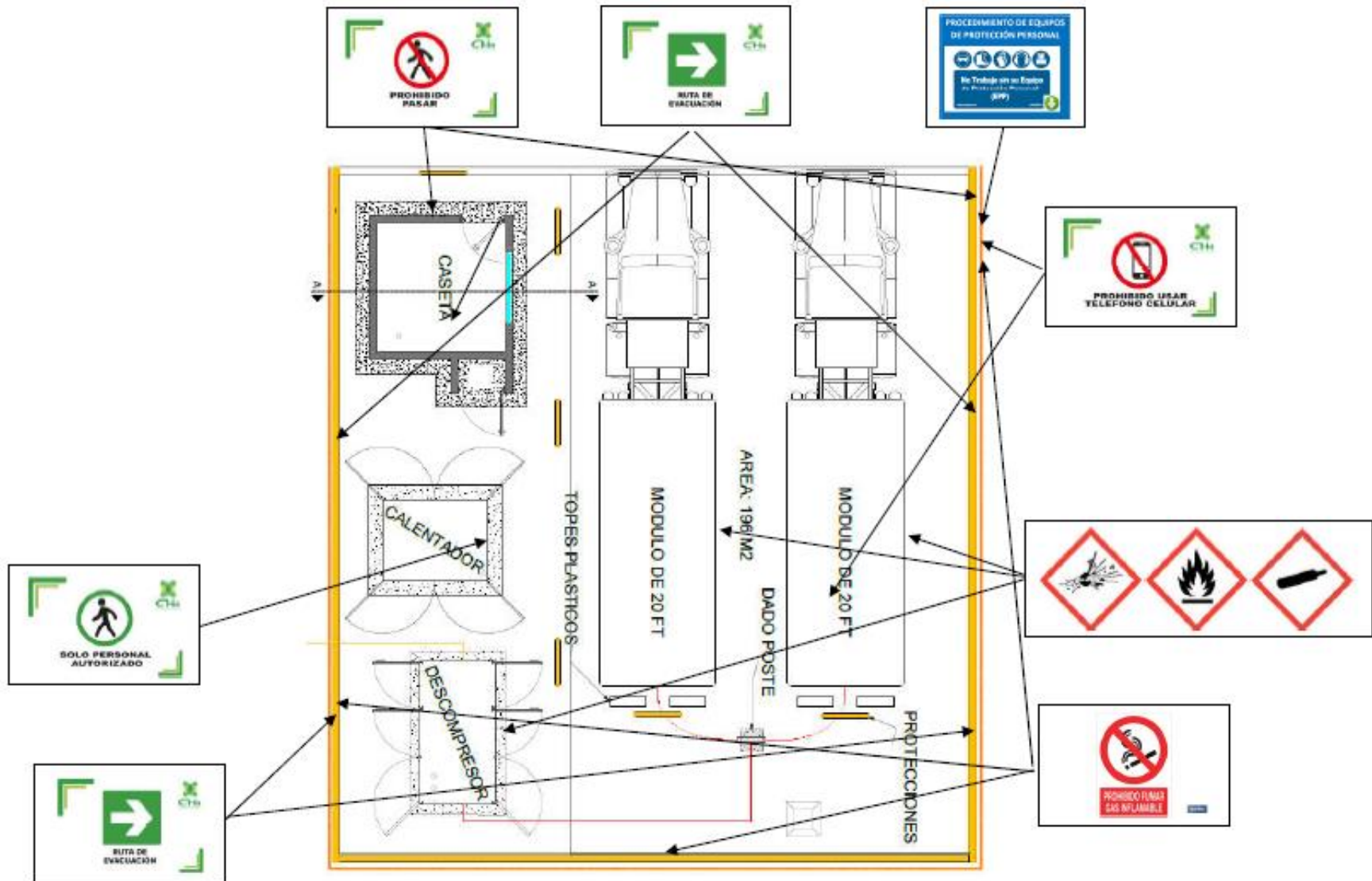


Proyectos Industriales y Mantenimiento de

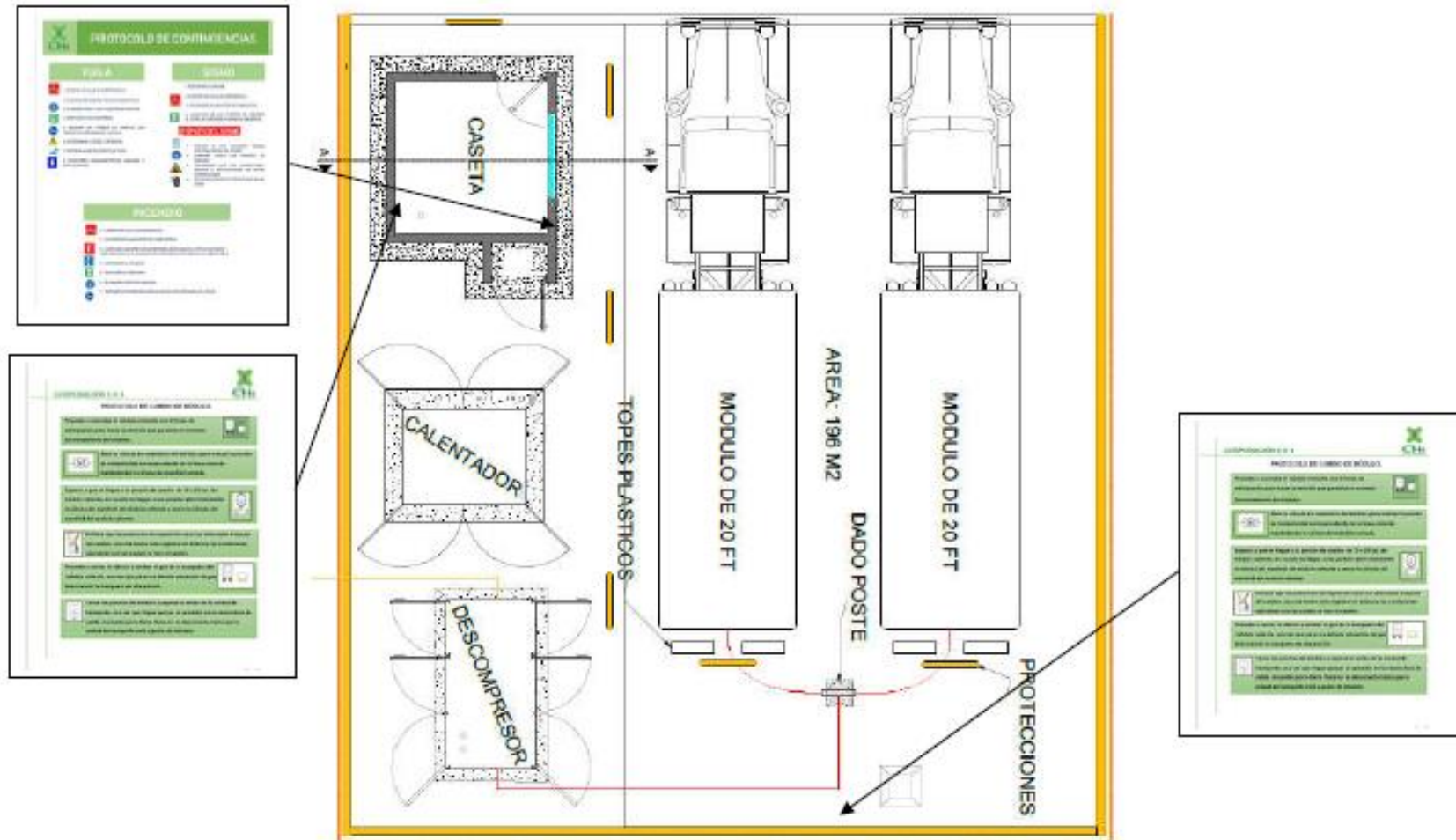
**NOMBRE Y FIRMA DE PERSONA FÍSICA ART. 116 PRIMER
PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

Anexo II-6

Señales de seguridad en la Estación de Descompresión



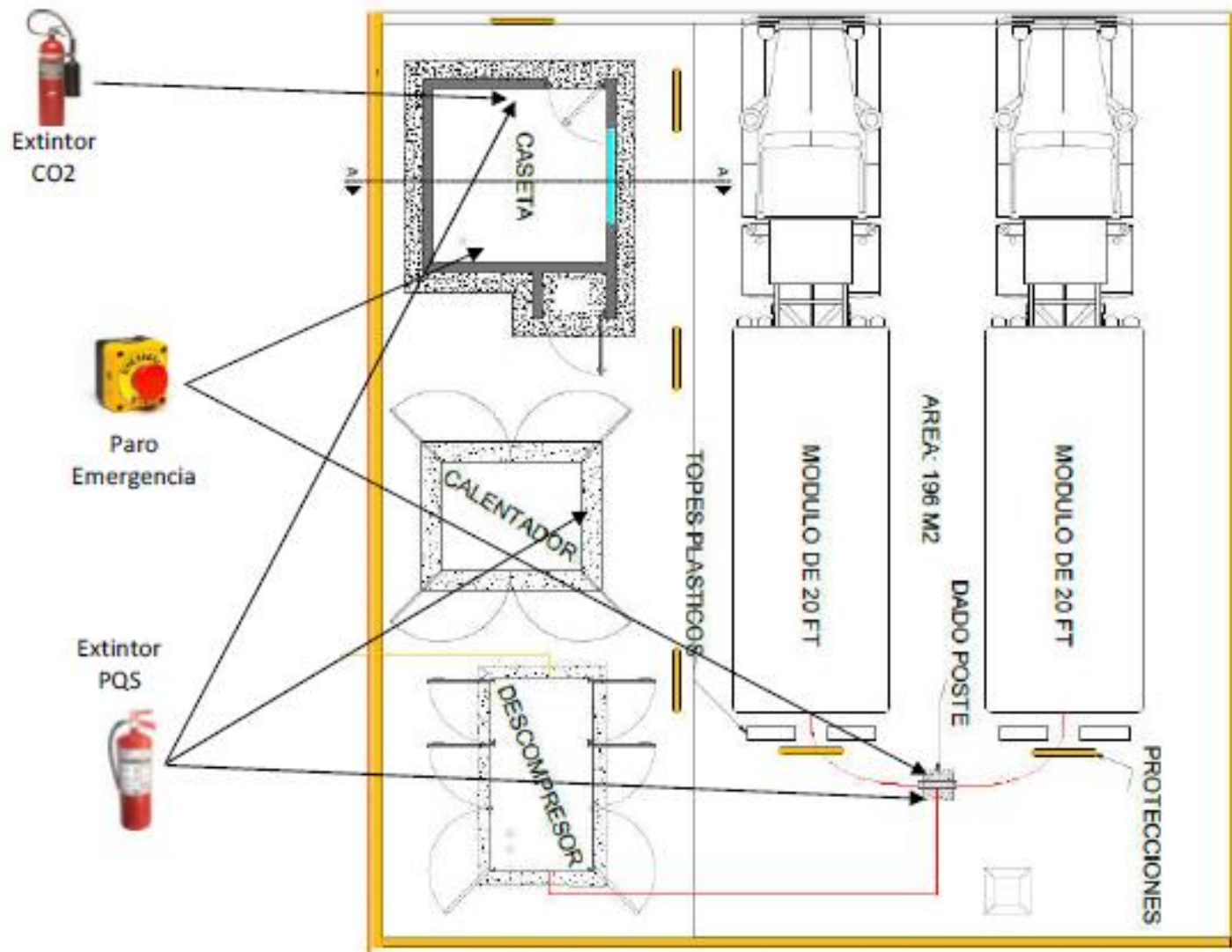
Señales de seguridad en la Estación de Descompresión



Instructivos y Protocolos de acción en la Estación de Descompresión

Anexo II-7

Paros de emergencia y extintores en la Estación
de Descompresión



Localización de Paros de emergencia y extintores



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO III

Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia
Ambiental y en su caso, con la Regulación de Uso de suelo



CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

Contenido

3.1	Programa De Ordenamiento Ecológico Territorial	30
3.2	Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco	34
3.3	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	35
3.4	Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	36
3.5	Normas Oficiales Mexicanas	36
3.6	Áreas Naturales Protegidas	38
3.7	Regiones Terrestres Prioritarias	38
3.8	Regiones Hidrológicas Prioritarias	39
3.9	Conclusiones	39

Índice de Tablas

Tabla III.1	Características de la Unidad Biofísica Ambiental número 53	30
Tabla III.2	Vinculación de obras y actividades relacionadas con el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	31
Tabla III.3	Características de la Unidad de Gestión Ambiental número Ff4 104 superficie donde incide el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	34
Tabla III.4	Criterios ecológicos aplicables al proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	35
Tabla III.5	Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.....	37

Índice de Figuras

Figura III.1	Unidad Biofísica Ambiental número 53	31
Figura III.2	Unidad de Gestión Ambiental número Ff4 104	34
Figura III.3	Región Terrestre Prioritaria (RTP) denominada “Cerro Viejo-Sierras de Chapala”	38
Figura III.4	Región Hidrológica Prioritaria (RHP) denominada “Chapala-Cajititlán-Sayula”	39

CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

En este Capítulo se realiza la vinculación con los Ordenamientos Jurídicos que regulan a la superficie en donde se pretende realizar el proyecto, por lo que se procede a evidenciar la congruencia con los instrumentos normativos vigentes tales como:

3.1 Programa De Ordenamiento Ecológico Territorial¹

De acuerdo con el análisis digital en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, la superficie se encuentra regulada por las estrategias ecológicas de la Región Ecológica número 18.9, en la Unidad Biofísica Ambiental (UAB) número 53 denominada “Depresión de Chapala” con una política ambiental Restauración y Aprovechamiento Sustentable, con una superficie de 14,188.09 km², con un nivel de atención prioritaria alta, con las características que se indican en la Tabla III.1 y se observa en la Figura III.1.

Tabla III.1 Características de la Unidad Biofísica Ambiental número 53

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
53	Desarrollo social	Agricultura-Ganadería	Forestal	Minería-PEMEX- Preservación de flora y fauna	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13,14,15,15 BIS,18,24,25,26,27,28,29,31,32,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44

El estado que se reportaba en el 2008 era:

Inestable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de Área Natural Protegida. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola, Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 25.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

¹ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012

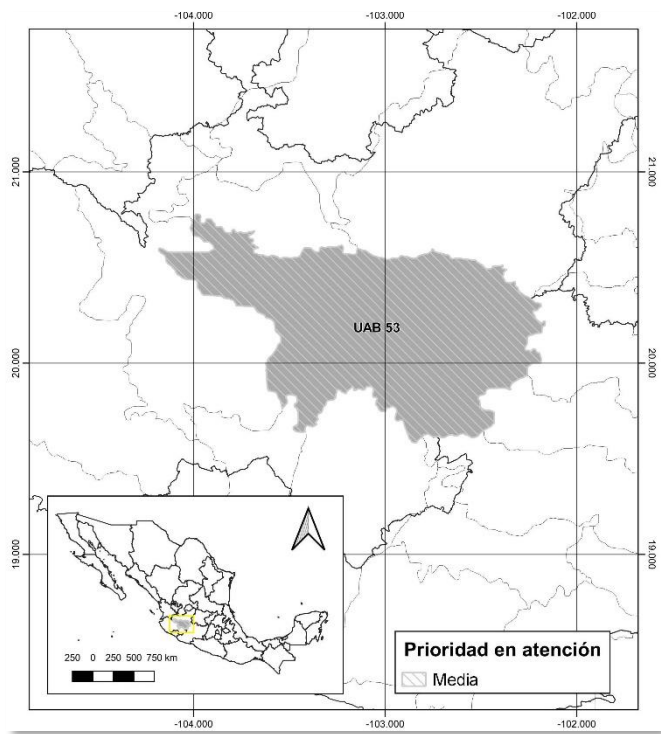


Figura III.1 Unidad Biofísica Ambiental número 53

A continuación, se vinculan las obras y actividades relacionadas con el proyecto con las estrategias sectoriales que le aplican (Tabla III.2).

Tabla III.2 Vinculación de obras y actividades relacionadas con el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Estrategias sectoriales		
Estrategia		Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1.Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Durante el desarrollo del proyecto se implementarán acciones ambientales de protección y conservación, principalmente enfocados a especies con limitada habilidad para restablecerse demográficamente, aquellas con restringida distribución en un ámbito geográfico y que se encuentren bajo protección legal o en riesgo de conformidad con la normatividad en la materia. Esto conlleva a la sustentabilidad ambiental del proyecto entorno al ecosistema que pretende desarrollarse y permite la congruencia del proyecto con respecto a las estrategias citadas
	2. Recuperación de especies en riesgo	
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales	El proyecto pertenece al Sector de Hidrocarburos por lo que no pretende hacer el aprovechamiento de especies genes ni de recursos naturales, ni suelos, ni agrícolas, ni pecuarios, por lo que cumple con estos criterios
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	

Estrategias sectoriales		
C) Protección de los recursos naturales	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas	El proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos por lo que este criterio no le aplica
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	El proyecto no realizara en ninguna de sus etapas de desarrollo el aprovechamiento de recursos forestales, por lo que este criterio no le aplica
	8. Valoración de los servicios ambientales	Derivado de la importancia de los servicios ambientales, se proponen diferentes medidas de mitigación y preventivas, por el desarrollo del proyecto, en virtud de los impactos ambientales que se identificaron con la intención de que prevalezcan los servicios ecosistémicos, cumpliendo en su totalidad
	12. Protección de los ecosistemas	
D) Restauración	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	El proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos, por lo que por su desarrollo no se usarán agroquímicos biofertilizantes en ninguna etapa del proyecto
	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	La superficie en donde se pretende instalar la Estación de Descompresión se encuentra previamente impactada por lo que no habrá impactos al suelo que pudieran ser significativos, por lo que el proyecto es congruente con la estrategia
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	Dicha estrategia le es aplicable al proyecto por pertenecer al Sector Hidrocarburos, por la descompresión para suministro de Gas natural, sin embargo, se realiza un aprovechamiento sustentable del recurso, en cumplimiento con dicha estrategia
	15bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	El proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos por lo que no le es aplicable dicha estrategia
	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos	Que por el desarrollo del proyecto se establecerá una supervisión constante del cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestos, así como de los permisos, municipales, estatales y federales vigentes aplicables a este, asimismo de las medidas, términos, condiciones que se impongan derivado de los permisos requeridos
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio	Esta estrategia no le aplica al proyecto; sin embargo, como parte de los impactos positivos por su desarrollo se tendrá la generación de empleos.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencia	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil	De aprobarse el proyecto se enviará una copia del Análisis de Riesgos del Sector Hidrocarburos al municipio de Acatlán de Juárez, para que en medida de sus atribuciones gestione lo pertinente en caso de que se presente un escenario pronosticado
	26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física	La instalación del proyecto se realizará en un predio ya impactado y alejado de asentamientos humanos por lo que los escenarios de riesgo disminuyen
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	Dicha estrategia no le aplica al proyecto

Estrategias sectoriales		
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural	Dicha estrategia no le aplica al proyecto
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos	Dicha estrategia no le aplica al proyecto

Estrategias sectoriales		
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil	Dicha estrategia no le aplica al proyecto

3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco²

De acuerdo con el análisis que se realizó a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, la superficie en donde se pretende realizar la instalación de la Estación de Descompresión incide sobre la Región número 11, en la Unidad de Gestión Ambiental número Ff4 104 (Figura III.2), la cual presenta las siguientes características:

Tabla III.3 Características de la Unidad de Gestión Ambiental número Ff4 104 superficie donde incide el proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Región	UGA	Clave De Uso Predominante	Clave De Fragilidad	Número de UGA	Fragilidad	Política	Uso Condicionado	Criterios De Regulación Ecológica
12	Ff4 104	Ff	4	104	Alta	Protección	Agrícola-Pecuario	Ff 10, 13,23 Ag 10, 11 P 16,17 Tu 10

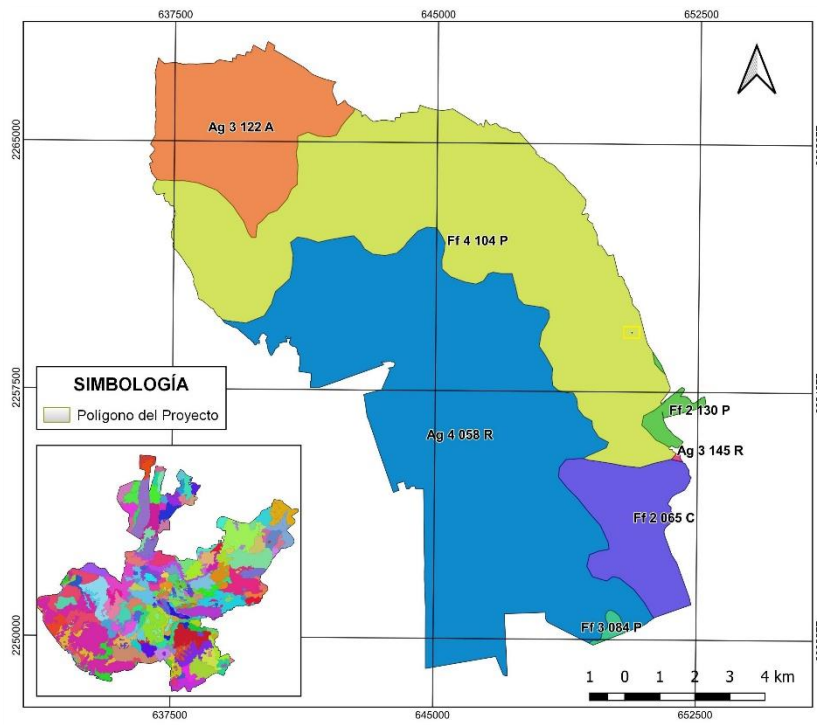


Figura III.2 Unidad de Gestión Ambiental número Ff4 104

² Publicado en el Periódico Oficial del estado de Jalisco el día 28 de julio de 2001; y su reforma el día 02 de julio de 2006.

Dentro de los criterios ecológicos aplicables al proyecto, se realiza la vinculación correspondiente, tal y como se establece en la Tabla III.4.

Tabla III.4 Criterios ecológicos aplicables al proyecto de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

Núm.	Criterio	Vinculación
Flora y fauna		
10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial	Por la realización del proyecto se hizo una caracterización ambiental, en donde se obtuvo que actualmente solo existen campos de cultivo, así como especies de fauna considerada como doméstica, y de ganado, por lo que no existen especies bajo algún estatus de peligro que se vean amenazadas por el desarrollo del proyecto
13	En sitios que cumplan la función de ser corredores naturales se regularán las actividades productivas ya establecidas para evitar que estas se conviertan en amenazas a la vida silvestre	La superficie en donde se pretende realizar el proyecto no es considerada como un corredor natural, por lo que este criterio se cumple
23	En los corredores naturales impulsar actividades de ecoturismo regulado	
Agricultura		
10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%	El proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos por lo que no le es aplicable el proyecto
11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo	
Pecuario		
16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada	El proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos por lo que no le es aplicable el proyecto y por su desarrollo no requiere del uso de fuego en ninguna de sus etapas
17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde represente un riesgo para el ecosistema circundante	
Turismo		
10	Con el fin de conocer la amplia diversidad de valores ambientales que posee Jalisco promover senderos de interpretación ambiental en autopistas	El proyecto se encuentra dentro de la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., por lo que este criterio no le aplica

3.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

El proyecto “Estación de Descompresión NOVASEM” se somete a evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental ante la Agencia en virtud de que el artículo 5, que a la letra dice:

“Artículo 5o.- Son facultades de la Federación:

...X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;...”

El artículo 28 de la Ley, establece que:

“Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: ...

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;”

Vinculación: El proyecto consiste en la instalación de una Estación de Descompresión para el suministro de Gas natural, por lo que está sujeto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, y se ingresa a la Agencia el presente manifiesto para su correspondiente evaluación y dictaminación.

3.4 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

El artículo 3 a la letra dice:

“Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por...”

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;”

Vinculación: El proyecto consiste en la instalación de una Estación de Descompresión para la venta de Gas Natural a Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., por lo que cumple con la definición de la Ley.

3.5 Normas Oficiales Mexicanas

Las **Normas Oficiales Mexicanas (NOM)** son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, por lo que a continuación se presenta la vinculación de las normas aplicables al proyecto **“Estación de Descompresión NOVASEM”**.

Tabla III.5 Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto

Normas Oficiales Mexicanas		
Norma	Establece	Vinculación
Secretaría de Energía		
NOM-001-SECRE-2010³	Especificaciones del gas natural (cancela y sustituye a la norma NOM-001-SECRE-2003, Calidad del gas natural y la norma NOM-EM-002-SECRE-2009, Calidad del gas natural durante el periodo de emergencia severa)	Las especificaciones de gas natural que CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V. suministrará a Novasem Innovaciones, S.A. de C.V. cumple con la normatividad vigente aplicable (Anexo 3.1)
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos		
NOM-010-ASEA-2016⁴	Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores	El proyecto consiste en un conjunto de equipos y componentes utilizados para transferir el Gas Natural Comprimido de los Módulos de almacenamiento transportables a otros sistemas, tales como un usuario, una instalación de descompresión o una estación satélite, por lo que se dará cabal cumplimiento de diseño, pre-arranque, operación y mantenimiento.
Secretaría del Trabajo y trabajo Social		
NOM-018-STPS-2015⁵	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Derivado del Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos, se harán una serie de recomendaciones técnico-operativas para ser implementadas; adicionalmente, se ingresará una copia de este Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos al municipio de Acatlán de Juárez en el estado de Jalisco para que en medida de sus atribuciones gestione lo conducente, en caso de presentarse alguna eventualidad
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales		
NOM-052-SEMARNAT-2005⁶	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	Durante el desarrollo del proyecto “ Estación de Descompresión NOVASEM ” se espera que se generen residuos peligrosos, en cantidades mínimas pero que se tratarán conforme en la normatividad aplicable vigente
NOM-053-SEMARNAT-2005⁷	Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a	

³ Publicada en el DOF el día 19 de marzo de 2010.

⁴ Publicada en el DOF el día 23 de agosto de 2017.

⁵ Publicada en el DOF el día 09 de octubre de 2015.

⁶ Publicada en el DOF el día 23 de junio de 2006.

⁷ Publicada en el DOF el día 23 de junio de 2006.

Normas Oficiales Mexicanas		
	un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	
NOM-054-SEMARNAT-1993⁸	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993	
NOM-081-SEMARNAT-1994⁹	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	CORPORACIÓN C H 4, S.A. de C.V., llevará a cabo el mantenimiento periódico del equipo y maquinaria que será utilizada, para estar siempre dentro de los límites máximos permisibles

3.6 Áreas Naturales Protegidas

La superficie en donde se pretende instalar la Estación de Descompresión no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP).

3.7 Regiones Terrestres Prioritarias

La superficie en donde se pretende instalar la Estación de Descompresión no se encuentra dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria número RPT-113 denominada “Cerro Viejo-Sierras de Chapala”, con una superficie de 3,900 km², siendo su principal problemática la ganadería y la agricultura en las partes bajas, a continuación, en la Figura III.3 se muestra la incidencia del proyecto sobre la RPT.

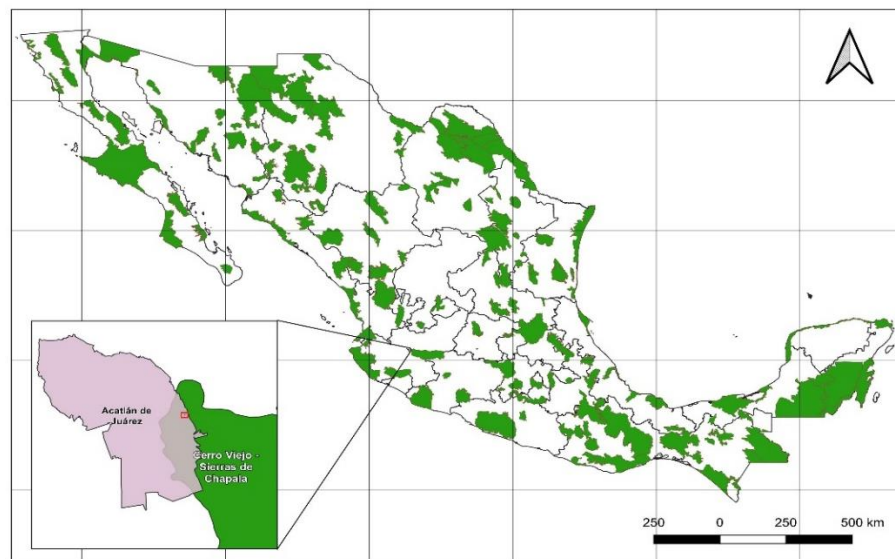


Figura III.3 Región Terrestre Prioritaria (RTP) denominada “Cerro Viejo-Sierras de Chapala”

⁸ Publicada en el DOF el día 23 de abril de 2003.

⁹ Publicada en el DOF el día 13 de enero de 1995.

3.8 Regiones Hidrológicas Prioritarias

La superficie en dónde se pretende instalar la Estación de Descompresión se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) denominada “Chapala-Cajititlán-Sayula” con una extensión de 615,042 Km², misma que se encuentra dentro de los estados de Jalisco y Michoacán. Presenta una problemática de modificación del entorno por las prácticas agrícolas y los asentamientos humanos, por lo que las cuencas se encuentran muy alteradas ya que se están impactadas por la contaminación ocasionada por basura, contaminantes provenientes de la zona del Bajío, de la Ciénega de Chapala y de la zona industrial de Toluca y Querétaro.

En la Figura III.4 se muestra la incidencia de la superficie requerida para la instalación de la Estación de Descompresión en la RHP.

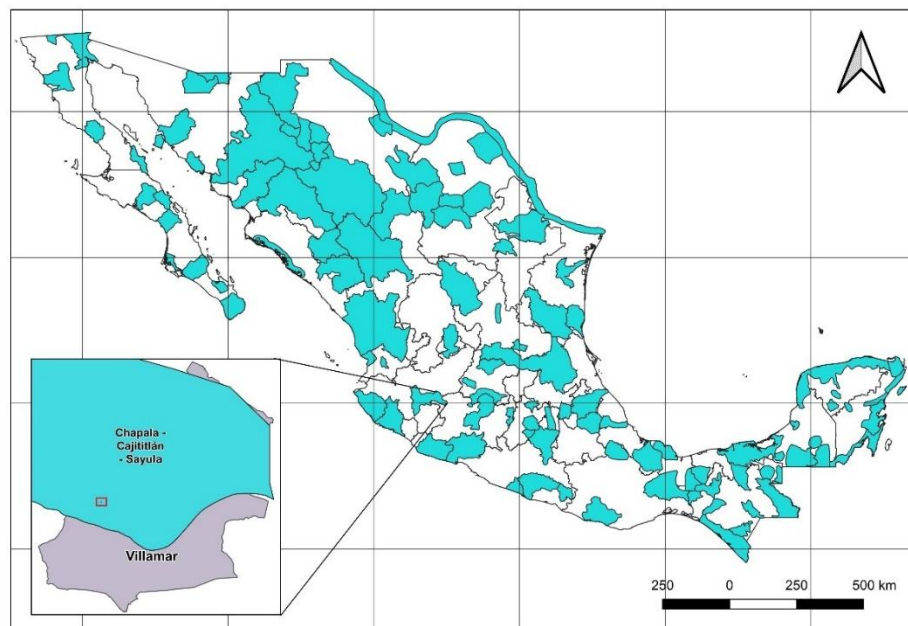


Figura III.4 Región Hidrológica Prioritaria (RHP) denominada “Chapala-Cajititlán-Sayula”

3.9 Conclusiones

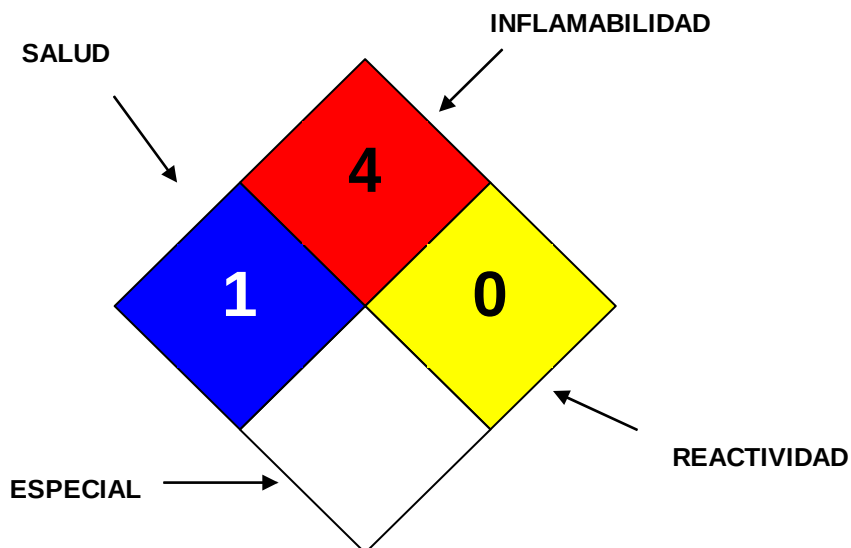
De acuerdo con lo anteriormente descrito, se puede concluir que el proyecto de la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” no se contrapone con ninguna de las disposiciones ambientales vigentes.

Anexos

Anexo III-1

Hoja de Seguridad de Gas Natural

Rombo de Clasificación de Riesgos



GRADOS DE RIESGO:

- 4. MUY ALTO
- 3. ALTO
- 2. MODERADO
- 1. LIGERO
- 0. MINIMO

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL
REPRESENTANTE LEGAL ART. 116
PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y
ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



HOJA DE SEGURIDAD GAS NATURAL

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Hoja de Seguridad No: HDS-DGQ-001

Nombre del Producto: Gas Natural

Nombre Químico: Metano

Familia Química: Hidrocarburos del Petróleo

Fórmula Molecular: Mezcla (CH₄+ C₂H₆+ C₃H₈)

Sinónimos: Gas natural licuado, gas natural comprimido, gas de los pantanos, grisú, hidruro de metilo, Liquefied Natural Gas (LNG)

2. COMPOSICION E INFORMACION DE LOS COMPONENTES

MATERIAL	%	Número CAS (Chemical Abstracts Service)	LEP (Límite de Exposición Permisible)
Gas Natural (Metano)	89	74-82-8	Asfixiante Simple
Etano	5		
Propano	1		
Etil Mercaptano	17-28 ppm		Odorífico

El CAS del Etil Mercaptano es 75-08-01 y el ACGIH TLV: 0.5 ppm

3. IDENTIFICACION DE RIESGOS

HR: 3

(HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).

El gas natural es más ligero que el aire (su densidad relativa es 0.61, aire = 1.0) y a pesar de sus altos niveles de inflamabilidad y explosividad, las fugas o emisiones se disipan rápidamente en las capas superiores de la atmósfera, dificultando la formación de mezclas explosivas en el aire.

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL
REPRESENTANTE LEGAL ART.
116 PRIMER PARRAFO DE LA
LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I
DE LA LGTAIP



HOJA DE SEGURIDAD GAS NATURAL

Esta característica permite su preferencia y explica su uso cada vez más generalizado en instalaciones domésticas e industriales y como carburante en motores de combustión interna. Presenta además ventajas ecológicas ya que al quemarse produce bajos índices de contaminación, en comparación con otros combustibles.

SITUACION DE EMERGENCIA

Gas altamente inflamable. Deberá mantenerse alejado de fuentes de ignición, chispas, flama y calor.

Las conexiones eléctricas domésticas o carentes de clasificación son las fuentes de ignición más comunes. Debe manejarse a la intemperie ó en sitios abiertos a la atmósfera para conseguir la inmediata disipación de posibles fugas. Se deberá evitar el manejo del gas natural en espacios confinados ya que desplaza al oxígeno disponible para respirar. Su olor característico, por el odorífico utilizado, puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente; sin embargo, el sentido del olfato se perturba, a tal grado, que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas.

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

El gas natural no tiene color, sabor, ni olor, por lo que es necesario administrar un odorífico para advertir su presencia en caso de fuga.

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL
REPRESENTANTE LEGAL ART.
116 PRIMER PARRAFO DE LA
LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP

4. PRIMEROS AUXILIOS

Ojos: El gas natural licuado puede salpicar a los ojos provocando un severo congelamiento del tejido, irritación, dolor y lagrimeo. Aplique, con mucho cuidado, agua tibia en el ojo afectado. Solicite atención médica. Deberá manejarse con precaución el gas natural cuando esta comprimido ya que una fuga provocaría lesiones por la presión contenida en los cilindros.

Piel: Al salpicar el gas natural licuado sobre la piel provoca quemaduras por frío, similares al congelamiento. Mojar el área afectada con agua tibia o irrigar con agua corriente. No use agua caliente. Quítese los zapatos o la ropa y impregnada. Solicite atención médica.

Inhalación: No deberá exponerse a altas concentraciones de gas, en caso de lesionados, aléjelos del área contaminada para que respiren aire fresco. Si la víctima no respira, inicie de inmediato resucitación cardiopulmonar. Si presenta dificultad para respirar, adminístrese oxígeno medicinal (solo personal calificado). Solicite atención médica inmediata. El gas natural es un asfixiante simple, que al mezclarse con el aire ambiente, desplaza al oxígeno y entonces se respira un aire deficiente en oxígeno. Los efectos de exposición prolongada pueden incluir dificultad para respirar, mareos, posibles náuseas y eventual inconsciencia.

Ingestión: La ingestión de este producto no es un riesgo normal

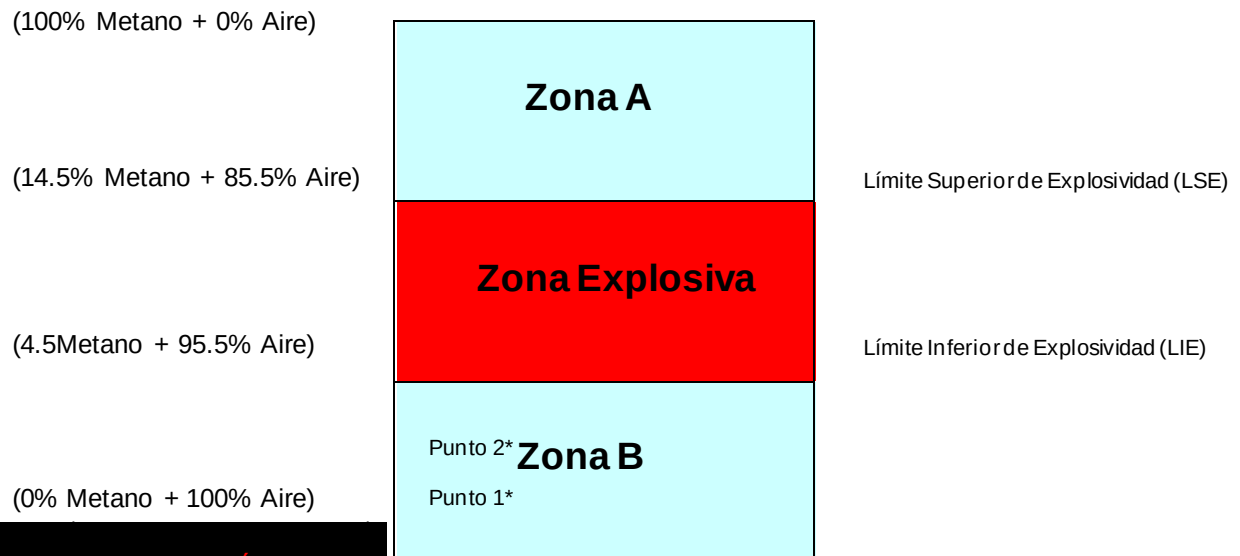
5. PELIGROS DE EXPLOSION E INCENDIO

Punto de Flash:	-222.0 °C
Temperatura de Auto ignición:	650.0°C
Límites de Explosividad:	Inferior 4.5 %
	Superior 15.0 %

Punto de Flash: Una sustancia con punto de flash de 38 °C o menor se considera peligrosa; entre 38 °C y 93 °C, moderadamente inflamable; mayor a 93 °C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del gas natural (– 222.0 °C) lo hace un compuesto sumamente inflamable.

Zonas A y B: En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 4.5% y más de 15.0% de gas natural no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición, sin embargo, en condiciones prácticas, deberá desconfiarse de las mezclas cuyos contenidos se acerquen a la zona explosiva. En la Zona Explosiva solo se necesita una fuente de ignición para desencadenar un incendio o explosión.

Mezcla de Aire + Gas Natural



**DOMICILIO Y TELÉFONO
DEL REPRESENTANTE
LEGAL ART. 116 PRIMER
PARRAFO DE LA LGTAIP Y
ART. 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP**

Calibración de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas:

Punto 1 = 20% del LIE.- Alarma visual y audible de presencia de gas en el ambiente.

Punto 2 = 60% del LIE.- Se deberán ejecutar acciones de bloqueo de válvulas, disparo de motores, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

Zona Explosiva. Las mezclas del gas natural con aire en concentraciones entre 4.5% y 14.5% son explosivas, solo hará falta una fuente de ignición para que se desencadene una violenta explosión.

Extinción de Incendios: Polvo químico seco (púrpura K = bicarbonato de potasio, bicarbonato de sodio, fosfato monoamónico), bióxido de carbono y aspersión de agua para las áreas afectadas por el calor o circundantes. Apague el fuego bloqueando la fuente de fuga.

Instrucciones Especiales para el Combate de Incendios:

a) Fuga de gas natural a la atmósfera, sin incendio

Si esto sucede a la intemperie el gas natural se disipa fácilmente en las capas superiores de la atmósfera; contrariamente, cuando queda atrapado en la parte inferior de techumbres se forman mezclas explosivas con gran potencial para explotar, y explotarán violentamente al encontrar una fuente de ignición. Algunas recomendaciones para evitar este supuesto escenario son:

- ❖ El gas natural o metano es más ligero que el aire y por lo tanto, las fugas ascenderán rápidamente a las capas superiores de la atmósfera, disipándose en el aire. Las techumbres deberán tener preventivamente venteos para desalojar las nubes de gas, de lo contrario, lo atraparán riesgosamente en las partes altas.

- ❖ Verificar anticipadamente por medio de pruebas y Auditorias que la integridad mecánica-eléctrica de las instalaciones está en óptimas condiciones (diseño, construcción y mantenimiento):
 - Especificaciones de tubería (válvulas, conexiones, accesorios, etc.) y prácticas internacionales de ingeniería.
 - Detectores de mezclas explosivas, calor y humo con alarmas audibles y visuales.
 - Válvulas de operación remota para aislar grandes inventarios, entradas, salidas, etc., en prevención a posibles fugas, con actuadores local y remoto en un refugio confiable.
 - Redes de agua contra incendio permanentemente presionadas, con sistemas disponibles de aspersión, hidrantes y monitores, con revisiones y pruebas frecuentes.
 - Extintores portátiles.

- ❖ El personal de operación, mantenimiento, seguridad y contra incendio deberá estar capacitado, adiestrado y equipado para cuidar, manejar, reparar, y atacar incendios o emergencias, que deberá demostrarse a través de simulacros operacionales (falla eléctrica, falla de aire de instrumentos, falla de agua de enfriamiento, rotura de ducto de transporte, etc.) y contra incendio.

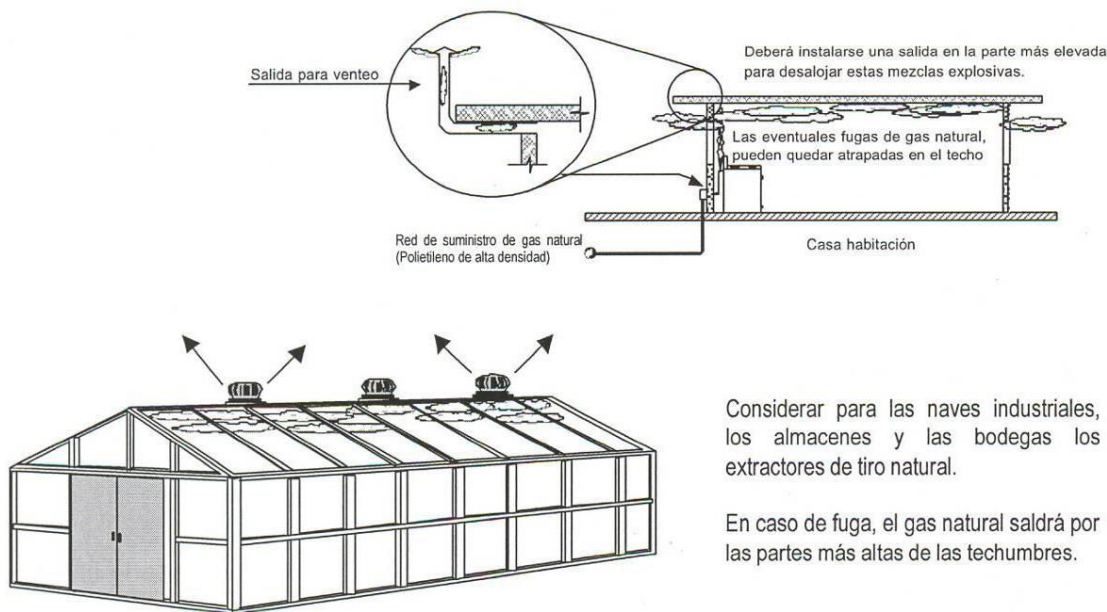
b) Incendio de una fuga de gas natural:

- ❖ Active el Plan de Emergencia según la magnitud del evento.
- ❖ Aún sin incendio, asegúrese que el personal utilice el equipo de protección para combate de incendios.
- ❖ Bloquee las válvulas que alimentan la fuga y proceda con los movimientos operacionales de ataque a la emergencia mientras enfría con agua las superficies

expuestas al calor, ya que el fuego, incidiendo sobre tuberías y equipos provoca daños catastróficos.

c) Peligro de Incendio y Explosión:

El gas natural y las mezclas de éste con el aire ascenderán rápidamente a las capas superiores de la atmósfera; en ciertas concentraciones son explosivas. En una casa, habitación, o techumbre industrial, una fuga de gas natural asciende hacia el techo, y si ésta no tiene salida por la parte más alta, se quedará atrapada como se muestra en los dibujos (abajo), parte del gas sale por las ventanas y puertas hacia la atmósfera exterior, y otra parte se queda “atrapada” en la parte inferior del techo y en el momento en que se produzca alguna chispa (al energizar algún extractor, ventilador o el alumbrado) se producirá una violenta explosión.



DOMICILIO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



6. RESPUESTA EN CASO DE FUGA

Fuga en Espacios Abiertos:

Proceda a bloquear las válvulas que alimentan la fuga. El gas natural se disipará fácilmente. Tenga presente la dirección del viento.

Fuga en Espacios Cerrados:

Elimine precavidamente fuentes de ignición y prevenga venteos para expulsar las probables fugas que pudieran quedar atrapadas.

7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Todo sistema donde se maneje gas natural debe construirse y mantenerse de acuerdo a especificaciones que aseguren la integridad mecánica y protección de daños físicos. En caso de fugas en un lugar confinado, el riesgo de incendio o explosión es muy alto.

Precauciones en el Manejo:

Evite respirar altas concentraciones de gas natural. Procure la máxima ventilación para mantener las concentraciones de exposición por debajo de los límites recomendados. Nunca busque fugas con flama o cerillos. Utilice agua jabonosa o un detector electrónico de fugas.

8. CONTROLES CONTRA EXPOSICION Y PROTECCION PERSONAL

Controles de Ingeniería:

Utilice sistemas de ventilación natural en áreas confinadas, donde existan posibilidades de que se acumulen mezclas inflamables. Observe las normas eléctricas aplicables para este tipo de instalaciones.

Equipo de Protección Personal:

Es obligatorio el uso del uniforme de trabajo durante toda la jornada:

- ❖ Casco: Para la protección de la cabeza contra impactos, penetración, shock eléctrico y quemaduras.
- ❖ Lentes de seguridad: Para protección frontal, lateral y superior de los ojos.
- ❖ Ropa de trabajo: Camisola manga larga y pantalón u overall de algodón 100 % y guantes de cuero.
- ❖ Botas industriales de cuero con casquillo de protección y suela anti-derrapante a prueba de aceite y químicos.
- ❖ Evite el contacto de la piel con metano en fase líquida ya que se provocarán quemaduras por congelamiento.

Protección Respiratoria:

Utilizar líneas de aire comprimido con mascarilla, o aparatos auto contenidos para respiración (SCBA) ya que una mezcla aire + metano es deficiente en oxígeno y asfixiante para respirarlo. La mezcla puede ser explosiva, requiriéndose aquí, precauciones extremas, ya que al encuentra una fuente de ignición, explotará.

9. PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS

Fórmula Molecular Mezcla:	(CH ₄ + C ₂ H ₆ + C ₃ H ₈)
Peso Molecular:	18.2
Temperatura de Ebullición @ 1 atmósfera:	-160.0 °C
Temperatura de Fusión:	-182.0 °C
Densidad de los Vapores (Aire = 1)@15.5 °C:	0.61 (Más ligero que el aire)
Densidad del Líquido (Agua = 1) @ 0°/4 °C:	0.554
Relación de Expansión:	1 lt de líquido se convierte en 600 lt de gas
Solubilidad en Agua @ 20 °C:	Ligeramente soluble (de 0.1 @ 1.0%)
Apariencia y Color:	Gas incoloro, insípido y con ligero olor a huevos podridos, por la adición de mercaptanos para detectar su presencia en caso de fugas.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad Química:

Estable en condiciones normales de almacenamiento y manejo.

Condiciones a Evitar:

Manténgalo alejado de fuentes de ignición y calor intenso ya que tiene un gran potencial de inflamabilidad, así como de oxidantes fuertes con los cuales reacciona violentamente (pentafluoruro de bromo, trifluoruro de cloro, cloro, flúor, heptafluoruro de yodo, tetrafluoroborato de dioxigenil, oxígeno líquido, ClO₂, NF₃, OF₂).

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL
REPRESENTANTE LEGAL
ART. 116 PRIMER PARRAFO
DE LA LGTAIP Y ART. 113
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



HOJA DE SEGURIDAD GAS NATURAL

Productos Peligrosos de Descomposición:

Los gases o humos que produce su combustión son: bióxido de carbono y monóxido de carbono (gas tóxico).

Peligros de Polimerización:

No polimeriza.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

El gas natural es un asfixiante simple que no tiene propiedades peligrosas inherentes, ni presenta efectos tóxicos específicos, pero actúa como excluyente del oxígeno para los pulmones. El efecto de los gases asfixiantes simples es proporcional al grado en que disminuye el oxígeno en el aire que se respira. En altas concentraciones pueden producir asfixia.

12. INFORMACION ECOLÓGICA

El gas natural es un combustible limpio, los gases producto de la combustión, tienen escasos efectos adversos en la atmósfera. Sin embargo, las fugas de metano están consideradas dentro del grupo de Gases de Efecto Invernadero, causantes del fenómeno de calentamiento global de la atmósfera (con un potencial 21 veces mayor que el CO₂). El gas natural no contiene ingredientes que destruyen la capa de ozono. Su combustión es más eficiente y limpia por lo que se considera un combustible ecológico que responde satisfactoriamente a los requerimientos del INE, SEMARNAP y la Secretaría de Energía, así como a la normatividad que entró en vigor a partir de 1998.

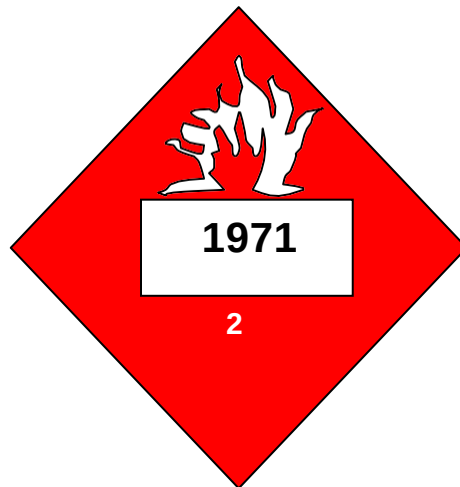
DOMICILIO Y TELÉFONO
DEL REPRESENTANTE
LEGAL ART. 116 PRIMER
PARRAFO DE LA LGTAIP Y
ART. 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP

13. DISPOSICION DE LOS RESIDUOS

El gas natural no deja residuos.

14. INFORMACION SOBRE SU TRANSPORTACION

Nombre Comercial: Gas Natural
Identificación: *DOT 1971 y 1972 (Organización de Naciones Unidas)
Clasificación de Riesgo: *DOT Clase 2; División 2.1
Leyenda en la etiqueta: **GAS INFLAMABLE**



*DOT: (Departamento de Transporte de los Estados Unidos).
1971 = Número asignado por ONU al gas natural.
1972 = Número para gas natural licuado o refrigerado
2 = Clasificación de Riesgo de DOT

15. REGLAMENTACIONES

Leyes, Reglamentos y Normas:

La cantidad de reporte del gas natural es de 500 kg, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

DOMICILIO Y TELÉFONO
DEL REPRESENTANTE
LEGAL ART. 116 PRIMER
PARRAFO DE LA LGTAIP Y
ART. 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP

16. INFORMACION ADICIONAL

Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte de gas natural deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas aplicables y mantenerse herméticos para evitar fugas.

El suministro de gas natural, para quemarse en las fuentes fijas, se hace a través de ductos subterráneos de transporte y distribución. Se suministra en diferentes rangos de presión (de 4 a 32 kgf/cm) y temperatura (de 8 a 38 °C) a la industria y a las redes de distribución comercial y doméstica, donde se utiliza en:

- ❖ Generación de energía eléctrica (termoeléctricas).
- ❖ Generación de vapor.
- ❖ Calentadores de fuego directo.
- ❖ Turbo-maquinaria (turbo-compresores, turbo-bombas, turbo-sopladores).
- ❖ Estaciones distribuidoras de gas natural para carburación de motores (tractores agrícolas, automotores, camiones, etc.). Se utilizan dos sistemas: gas natural comprimido (temperatura ambiente y presión máxima de 210 kgf/cm) y gas natural licuado a 6.3 kgf/cm y temperatura de -140°C con tanques termo.
- ❖ Usos domésticos y comerciales.
- ❖ En la industria petroquímica se utiliza principalmente como materia prima para producir amoníaco, metanol, etileno, polietileno.

Se requiere que el personal que trabaja con gas natural sea entrenado apropiadamente en los procedimientos de manejo y operación, de acuerdo a las

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL
REPRESENTANTE LEGAL ART.
116 PRIMER PARRAFO DE LA
LGTAI P Y ART. 113 FRACCIÓN I DE
LA LFTAIP



HOJA DE SEGURIDAD GAS NATURAL

normas aplicables. La instalación y mantenimiento de los sistemas y recipientes debe realizarse por personas calificadas y entrenadas.

FECHA DE ELABORACION

Junio de 2005

Jesus Velazquez Aguirre

PCMASS

La información presentada en este documento se considera verdadera a la fecha de emisión. Sin embargo, no existe garantía expresa o implícita respecto a la exactitud y totalidad de conceptos que deben incluirse, o de los resultados obtenidos en el uso de este material. Asimismo, el productor no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones al comprador o terceras personas por el uso indebido de este material, aún cuando se cumplan las indicaciones de seguridad expresadas en este documento, el cual se preparó sobre la base de que el comprador asume los riesgos derivados del mismo

DOMICILIO Y TELÉFONO DEL
REPRESENTANTE LEGAL ART. 116
PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y
ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CORPORACIÓN C H 4
S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO IV

Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la
Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia



CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Contenido

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental	44
4.2 Área de Influencia	45
4.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	46
4.3.1 Medio Abiótico	46
4.3.1.1 Clima	46
4.3.1.2 Temperatura promedio mensual y anual	47
4.3.1.3 Precipitación.....	48
4.3.1.4 Velocidad del viento y Radiación solar	48
4.3.1.5 Fenómenos climatológicos	49
4.3.1.5.1 Huracanes y tormentas tropicales	49
4.3.1.5.2 Sequías.....	50
4.3.1.6 Geología.....	52
4.3.1.7 Características de relieve	53
4.3.1.8 Susceptibilidad de riesgos	55
4.3.1.9 Suelo	57
4.3.1.10 Hidrología	58
4.3.2 Medio Biótico	61
4.3.2.1 Vegetación	61
4.3.2.2 Uso de suelo	63
4.3.2.3 Fauna	63
4.3.3 Paisaje.....	65
4.3.3.1 Unidades del Paisaje	66
4.3.3.2 Calidad Visual	66
4.3.3.3 Fragilidad Visual.....	66
4.3.4 Aspectos socioeconómicos	67
4.3.4.1 Población.....	67
4.3.4.2 Lenguas indígenas	67

4.3.4.3	Educación.....	68
4.3.4.4	Calidad de vida	69
4.3.4.5	Servicios y conectividad en la vivienda.....	69
4.3.4.6	Tiempo de traslado.....	70
4.3.4.7	Medio de transporte al trabajo y al colegio.....	71
4.3.4.8	Población económicamente activa	72
4.3.4.9	Salud.....	73
4.3.5	Diagnóstico Ambiental.....	73
4.3.6	Integración e interpretación del inventario ambiental	74
4.3.6.1	Factores abióticos	74
4.3.6.2	Factores bióticos	75
4.3.6.3	Conclusiones	76

Índice de Tablas

Tabla IV.1	Áreas y superficies delimitadas para la construcción de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	46
Tabla IV.2	Estación climatológica más cercana al área del Sistema Ambiental definido para el proyecto	47
Tabla IV.3	Valores promedio de las “Normales Climatológicas” de la estación climatológica más cercana al área del Sistema Ambiental (SMN, 2010)	48
Tabla IV.4	Valores promedio de Precipitación Pluvial Anual dentro del Sistema Ambiental	48
Tabla IV.5	Datos monitoreados durante los últimos 90 días a través de la estación climatológica más cercana al área de estudio (Sistema de Información y visualización de Estaciones Automáticas, 2021)	48
Tabla IV.6	Datos generales de la Estación “Tlajomulco” (Sistema de Información y visualización de Estaciones Automáticas, 2022)	49
Tabla IV.7	Zonas sísmicas de México	56
Tabla IV.8	Descripción de las características presentes de los Vertisoles.....	58
Tabla IV.9	Resumen de la Hidrología superficial del Sistema Ambiental.....	59
Tabla IV.10	Vegetación representativa del Acatlán de Juárez, Jalisco.....	61
Tabla IV.11	Vegetación ubicada en el municipio de Acatlán de Juárez y enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	62
Tabla IV.12	Especies de fauna reportadas en el municipio de Acatlán de Juárez	64
Tabla IV.13	Población total Acatlán de Juárez.....	67

Índice de Figuras

Figura IV.1 Identificación de las áreas definidas para la Construcción y Operación de la “Estación de Descompresión NOVASEM”	45
Figura IV. 2 Clima dentro del Sistema Ambiental (SA) y Área de desarrollo del proyecto (AP)	47
Figura IV. 3 Ubicación de la Estación Automática “Tlajomulco”	49
Figura IV.4 Clasificación de la intensidad de sequía (CONAGUA, 2021)	50
Figura IV.5 Monitoreo de sequía de México para el periodo comprendido entre el 01 y 15 de marzo de 2021	51
Figura IV.6 Monitoreo de sequía de México para el periodo comprendido entre el 01 y 15 de julio de 2021	51
Figura IV. 7 Geología dentro del Sistema Ambiental (SA) y Área de desarrollo del proyecto (AP)	53
Figura IV. 8 Geomorfología dentro del Sistema Ambiental (SA) y área de desarrollo del proyecto (AP).....	54
Figura IV. 9 Topografía dentro del Sistema Ambiental (SA) y Área de desarrollo del proyecto (AP)	55
Figura IV.10 Regionalización sísmica de la República Mexicana	56
Figura IV. 11 Tipo de suelo dentro del Sistema Ambiental y área de desarrollo del proyecto	57
Figura IV. 12 Mapa de Regiones Hidrológico-Administrativas de la República Mexicana	58
Figura IV. 13 Cuencas Hidrológicas dentro del Sistema Ambiental y área de desarrollo del proyecto.....	59
Figura IV. 14 Hidrología superficial dentro del Sistema Ambiental y área de desarrollo del proyecto	60
Figura IV.15 Profundidad al nivel estático (m) correspondiente al acuífero Lagunas	61
Figura IV.16 Vegetación y Uso de suelo dentro del área de estudio	63
Figura IV.17 Unidad del paisaje definida como “Sierras de Acatlán de Juárez, Jalisco”	66
Figura IV.18 Lenguas maternas habladas en Acatlán de Juárez.....	68
Figura IV.19 Niveles de escolaridad en Acatlán de Juárez.....	68
Figura IV.20 Distribución de viviendas particulares en 2020	69
Figura IV.21 Porcentaje de población con enseres menores.....	70
Figura IV.22 Porcentaje de población con acceso a servicios tecnológicos	70
Figura IV.23 Porcentaje de población con acceso a transporte	70
Figura IV.24 Distribución de la población según el tiempo de traslado al trabajo	71
Figura IV.25 Medios de transporte utilizados en Acatlán de Juárez.....	72
Figura IV.26 Población económicamente activa dentro de Acatlán de Juárez de acuerdo con el género	72
Figura IV.27 Afiliación a los servicios de salud en el municipio de Acatlán de Juárez	73

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

El objetivo de este Capítulo es realizar la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando de manera integral, los componentes que conforman el Sistema Ambiental donde se establecerá el proyecto, con la finalidad de realizar una correcta identificación de sus condiciones ambientales, así como de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental

El Sistema Ambiental (SA) se define como el conjunto de interacciones entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto. Su delimitación es importante, pues nos permite realizar un análisis general e integral de aspectos como la hidrología, cobertura vegetal, geología, geomorfología, así como las áreas de afectación antropogénica y el uso de suelo actual dentro del área de estudio.

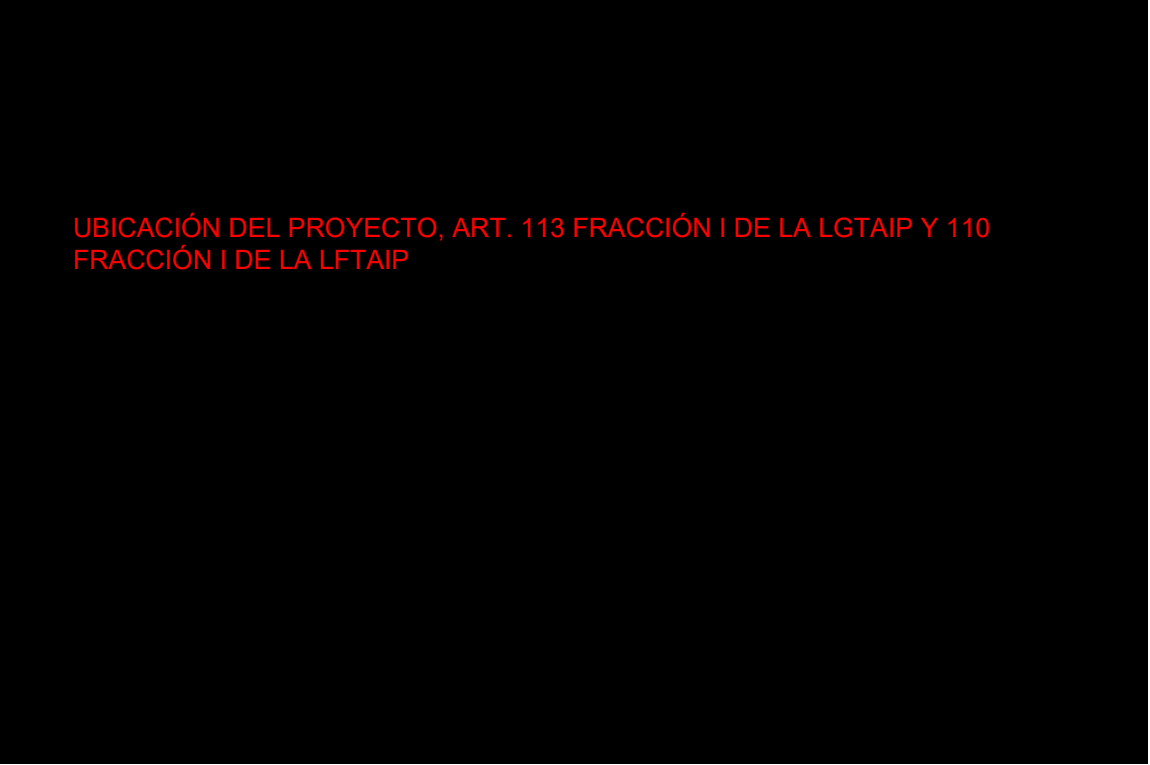
Para la delimitación del SA, se tomó como base la presencia de barreras físicas existentes, tales como bardas, carreteras, o caminos, mismas que fragmentan el paisaje y a la vez delimitan la extensión de los posibles impactos ambientales.

Asimismo, cabe destacar que, para el desarrollo del inventario ambiental y análisis del SA, se utilizó la información cartográfica disponible para cada uno de los componentes que interactúan en el SA tales como la hidrología superficial y subterránea, tipo de vegetación y uso de suelo, geología, geomorfología, clima, así como los aspectos culturales y centros poblacionales presentes en las áreas colindantes.

Con base en lo anterior, se hace referencia a la siguiente cartografía:

- Hidrología: Carta de Cuencas Hidrológicas (CONABIO, 1998)
- Vegetación: Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII (INEGI, 2021)
- Geología: Conjunto de datos Geológicos de México (Servicio Geológico Mexicano, 2005)
- Geomorfología: Conjunto de datos Fisiográficos. serie I. (INEGI, 2001)
- Suelo: Carta Edafológica de México (CONABIO, 1995)
- Clima: Conjunto de datos Climáticos de México (E. García y CONABIO, 1998)
- Centros Poblacionales: Carta Topográfica clave F13D75 con nombre Jocotepec (INEGI, 2014)

Con base en lo anteriormente descrito, considerando las dimensiones del proyecto, se estableció el límite físico del SA, cuya superficie resultante fue de 725,518 m² misma que se define como el área de estudio y de referencia (Figura IV.1).



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.1 Identificación de las áreas definidas para la Construcción y Operación de la “Estación de Descompresión NOVASEM” (NOV)

4.2 Área de Influencia

El Área de Influencia (AI) se define como el espacio geográfico sobre el que las actividades y componentes del proyecto ejercen algún tipo de impacto ambiental y social, ya sea directa o indirectamente (Gómez, 2013). En otras palabras, es la zona del proyecto donde inciden de una u otra manera, los factores bióticos, abióticos y socioculturales.

Un criterio importante para considerar la delimitación del AI fue la influencia potencial del proyecto sobre la superficie del terreno y las áreas colindantes. Lo anterior, con la premisa de que la ejecución de las actividades a desarrollar no generará impactos fuera de la superficie definida para la Construcción y Operación de la Estación de Descompresión. Así, se definió un polígono de 46,706 m² (Figura IV.1) correspondiente a las instalaciones de **Novasem Innovaciones S.A. de C.V.**

Además, considerando que los principales efectos derivados del proyecto tienen un carácter puntual para la etapa de Operación de la Estación de Descompresión; el área de estudio (referida en adelante como Área del Proyecto o AP) se determinó con una superficie total máxima de 195.75 m² ubicados dentro del AI (Figura IV.1).

Derivado de lo anterior, en la Tabla IV.1 se muestran las áreas que fueron definidas y sus superficies, tal y como se identifican en la Figura IV.1.

Tabla IV.1 Áreas y superficies delimitadas para la construcción de la “Estación de Descompresión NOVASEM”

No.	Áreas delimitadas	Superficie (m²)
1	Sistema Ambiental (SA)	725,518
2	Área de Influencia (AI)	46,706
3	Área del Proyecto (AP)	195.75

4.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

Este apartado y sus secciones tienen como objetivo recopilar información que ayude a identificar a detalle las principales características de los elementos físicos (abióticos) y biológicos (bióticos) dentro del SA para de esta manera, obtener una caracterización de los recursos naturales que interactúan dentro del AI y AP.

Dicha caracterización se realizó conforme con la revisión de la bibliografía existente, recopilando la información de las características del medio abiótico y biótico que se encuentran dentro del SA, AI y AP delimitados para el proyecto.

4.3.1 Medio Abiótico

4.3.1.1 Clima

Con base en la clasificación propuesta por Köppen, modificada por García, E. (2004), dentro del Sistema Ambiental definido para el proyecto, así como en las zonas colindantes se registra un clima con la siguiente clasificación:

(A)C(wo): Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (E. García, 2004).

La Figura IV.2 muestra el clima representativo del municipio de Acatlán de Juárez en el estado de Jalisco, localidad donde se desarrollará el proyecto.

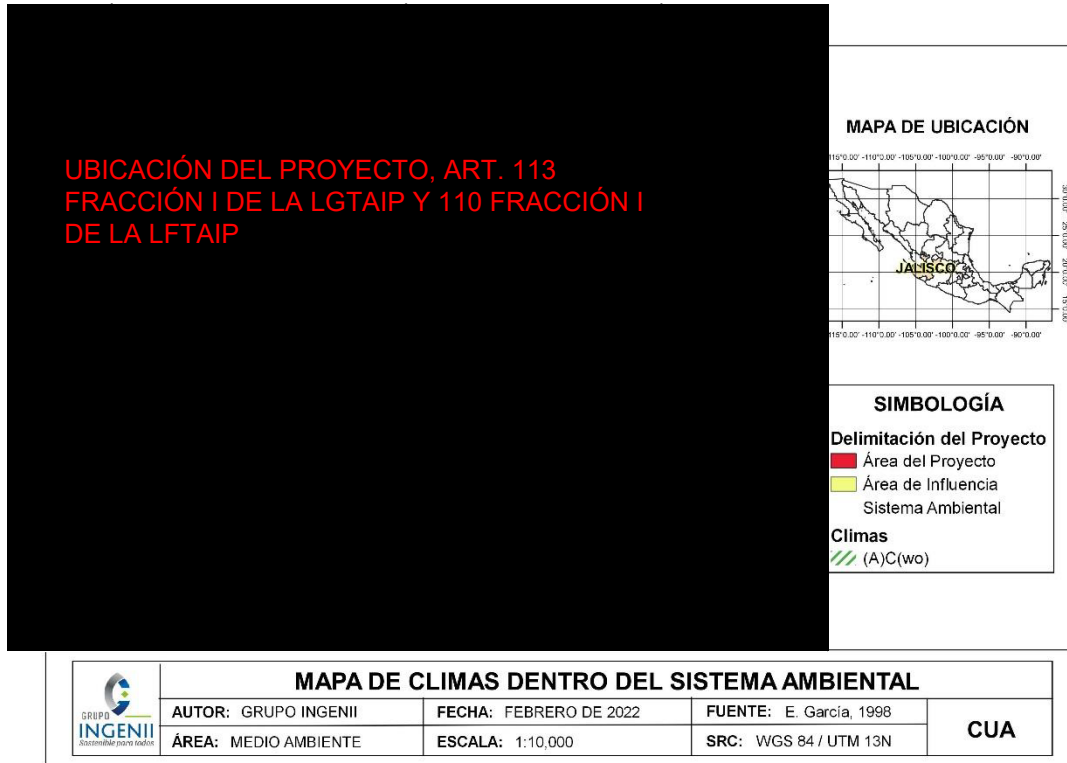


Figura IV. 2 Clima dentro del Sistema Ambiental (SA) y Área de desarrollo del proyecto (AP)

4.3.1.2 Temperatura promedio mensual y anual

Para el análisis de la temperatura dentro del SA, se hizo uso de los datos estadísticos proporcionados por las Estaciones Climatológicas monitoreadas por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) (Tabla IV.2), ello considerando la estación activa más cercana al Sistema Ambiental.

Tabla IV.2 Estación climatológica más cercana al área del Sistema Ambiental definido para el proyecto

Clave de la estación	Nombre	Estado	Municipio	Coordenadas decimales	Periodo del análisis
16186	Acatlán de Juárez	Jalisco	Acatlán de Juárez	20.4205°, - 103.5911°	1951 - 2010

En promedio, los registros de esta estación para el periodo 1951-2010 se presentan en la Tabla IV.3 (SMN,2010), registrando los siguientes promedios anuales de temperatura:

- Temperatura media normal anual de 20.5 °C,
- Temperatura máxima promedio anual de 29.6 °C
- Temperatura mínima promedio anual de 11.3 °C

Tabla IV.3 Valores promedio de las “Normales Climatológicas” de la estación climatológica más cercana al área del Sistema Ambiental (SMN, 2010)

Temperatura (°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima	26.7	28.5	30.9	33	34	31.6	28.9	28.6	28.4	28.6	28.4	27.3	29.6
Normal	16.4	17.6	19.4	21.4	23.4	23.7	22.5	22.2	22.1	21.1	18.9	17.1	20.5
Mínima	6.1	6.6	7.9	9.8	12.7	15.8	16	15.7	15.7	13.6	9.4	6.8	11.3

4.3.1.3 Precipitación

En el SA la temporada de lluvias comienza en el mes de junio y se prolonga hasta finales de octubre. La precipitación promedio anual es de 805.1 mm (Tabla IV.4). El mes más húmedo del año es julio con una precipitación media de 197 mm, por el contrario, el mes más seco corresponde a marzo, con una precipitación media de 4.7 mm (SMN, 2010), lo cual confiere que haya lluvias de manera intermitente a lo largo del año.

Tabla IV.4 Valores promedio de Precipitación Pluvial Anual dentro del Sistema Ambiental

Precipitación normal (mm)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
18.4	9.5	4.7	5.7	22	170.5	197	163.1	141.3	51.1	11.3	10.5	805.1

4.3.1.4 Velocidad del viento y Radiación solar

El municipio de Acatlán de Juárez registra variaciones estacionales en el transcurso del año. La temporada con mayor viento corresponde al mes de marzo, con velocidades que oscilan entre los 12 y 19 km/h. Por el contrario, la temporada que presenta menor actividad eólica corresponde al mes de julio, con velocidades de viento menores a 5 km/h.

A continuación, en la Tabla IV.5 se muestran las condiciones climatológicas promedio de los últimos 90 días, mismas que fueron obtenidas a través de la estación meteorológica “Tlajomulco” (Tabla IV.6).

Tabla IV.5 Datos monitoreados durante los últimos 90 días a través de la estación climatológica más cercana al área de estudio (Sistema de Información y visualización de Estaciones Automáticas, 2021)

Estación Meteorológica	Dirección del Viento (°)	Dirección de ráfaga (°)	Rapidez de viento (km/h)	Rapidez de ráfaga (km/h)	Temp. del Aire (°C)	Humedad relativa (%)	Presión Atm. (hpa)	Radiación Solar (W/m²)
Tlajomulco	196.38	197.82	6.09	12.18	16.96	49.77	846.94	213.81

Tabla IV.6 Datos generales de la Estación “Tlajomulco”
(Sistema de Información y visualización de Estaciones Automáticas, 2022)

Estación Tlajomulco	
Red:	SMN
Estado:	Jalisco
Municipio:	Tlajomulco
Latitud:	20.00972
Longitud:	-103.4191
Altitud:	1566 msnm

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP
Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Figura IV.3 Ubicación de la Estación Automática “Tlajomulco”

4.3.1.5 Fenómenos climatológicos

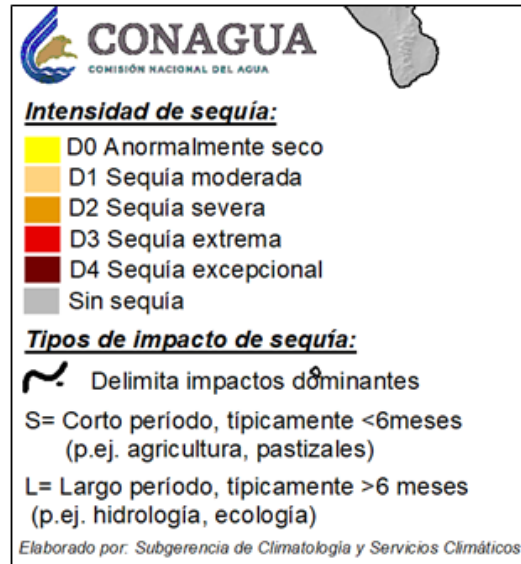
4.3.1.5.1 Huracanes y tormentas tropicales

De acuerdo con el Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, publicado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el estado de Jalisco debido a su localización geográfica es uno de los estados más vulnerable a huracanes y tormentas tropicales, específicamente en las zonas costeras colindantes al Océano Pacífico.

Dichos fenómenos meteorológicos son más latentes en los meses de mayo a noviembre; sin embargo, las probabilidades de riesgo disminuyen en los sitios tierra adentro de los ejes donde se ubican las principales cadenas montañosas que rodean al estado, mismas que están conformadas por la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre Sur, y el Cinturón Volcánico Trans-Mexicano o Eje Neovolcánico. Estas mismas fungen como una barrera protectora, permitiendo disminuir los efectos adversos de los fenómenos meteorológicos.

4.3.1.5.2 Sequías

La sequía es un fenómeno climático indicador del déficit de precipitación pluvial; monitoreado por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) en conjunto con el SMN y evaluado según la Clasificación de Intensidad de la Sequía de acuerdo con el Monitor de Sequía de América del Norte (por sus siglas en inglés, NADM), el cual define grados de sequía (Figura IV.4).



Fuente: CONAGUA, 2021.

Figura IV.4 Clasificación de la intensidad de sequía

De acuerdo con los reportes de intensidad de sequía que evalúa el SMN, el apoyo de la Clasificación de la Intensidad de Sequía según el NADM y los valores de mínima y máxima precipitación pluvial dentro del área del SA, se observa que el mes de marzo (Figura IV.5) es considerado el mes más seco del año, por el contrario, el mes de julio se considera como el mes más húmedo para la región.

Los valores promedio de precipitación pluvial reflejados para el mes de marzo en el municipio de Acatlán de Juárez, permite definir los niveles de intensidad de sequía, que van de sequía moderada (D1) a sequía severa (D2), lo cual corrobora la disminución en el porcentaje de precipitaciones pluviales registrados para esta región y puede significar un riesgo al incidir directamente en la ocurrencia de incendios forestales.

Por el contrario, el mes de julio es considerado el más húmedo para la región, con niveles de intensidad de sequía van de “anormalmente seco”, hasta sequía severa (D2), específicamente en la porción occidental colindante al municipio (Figura IV.6). Esto último refleja la susceptibilidad de la región ante este tipo de fenómenos climatológicos.

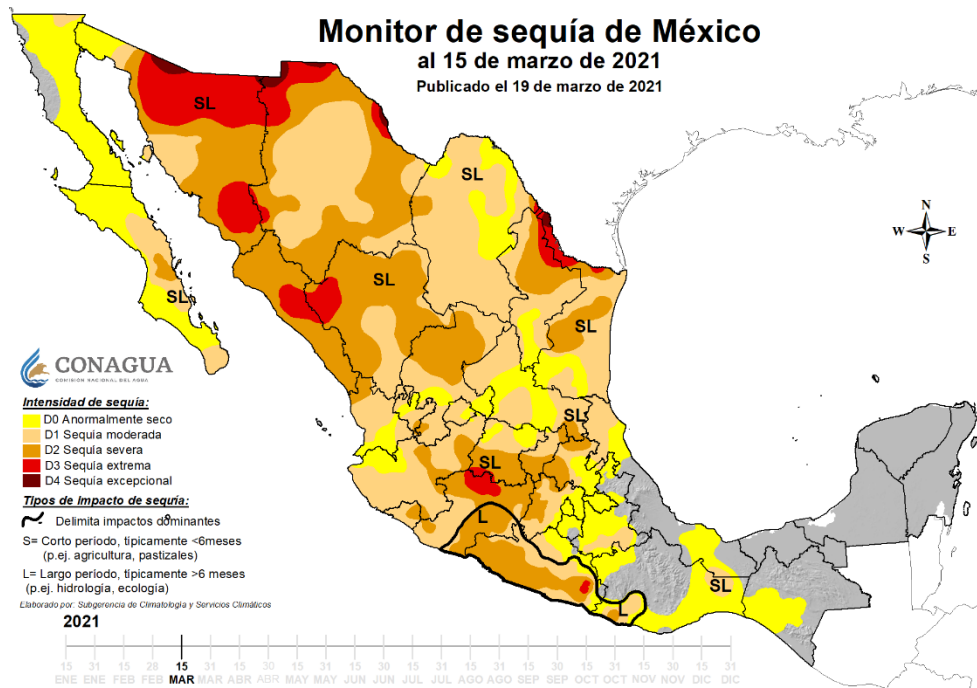


Figura IV.5 Monitoreo de sequía de México para el periodo comprendido entre el 01 y 15 de marzo de 2021

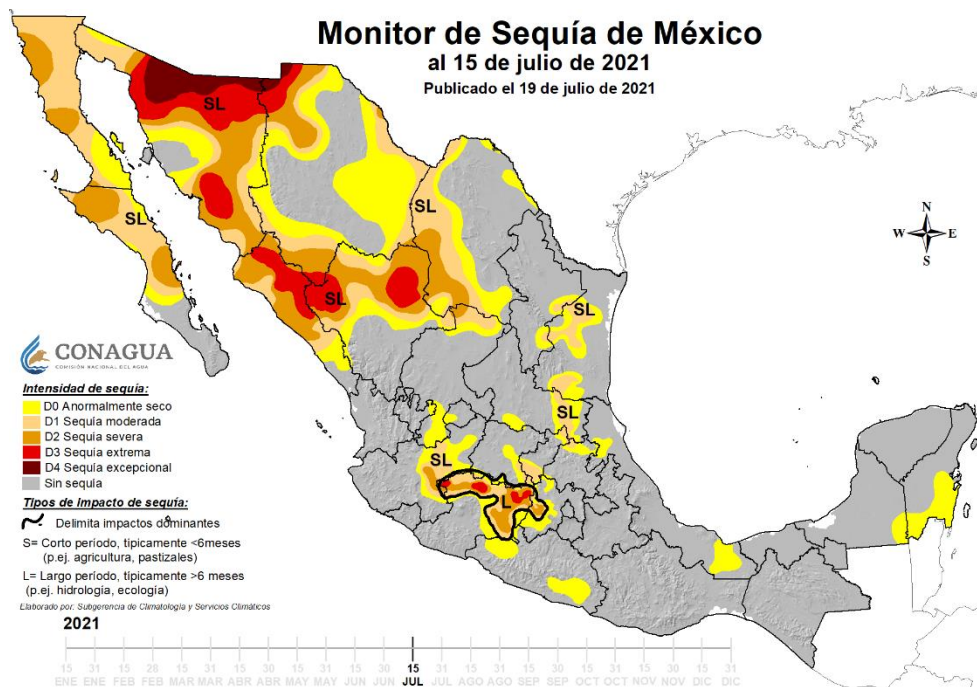


Figura IV.6 Monitoreo de sequía de México para el periodo comprendido entre el 01 y 15 de julio de 2021

4.3.1.6 Geología

Según la Carta Geológica F13-12 denominada “Guadalajara” publicada por el Servicio Geológico Mexicano (SGM), la geología regional comprende parcialmente las subprovincias Chapala, Sierras y Bajíos Michoacanos, Sierras de Jalisco, Guadalajara y Altos de Jalisco de las provincias fisiográficas del Eje Neovolcánico, así como, en la subprovincia Sierra y Valles Zacatecanos de la provincia fisiográfica de la Mesa Central.

La litología regional, está compuesta por secuencias sedimentarias, ígneas y volcano-sedimentarias constituidas principalmente por areniscas y conglomerados con intercalaciones eventuales de ignimbritas andesíticas y riolíticas, sobre las que descansa una unidad de roca caliza, cubierta por sucesiones piroclásticas de edad Cretácica. Cabe destacar que, todas las unidades anteriores, están parcialmente intrusionadas por el Batolito de Puerto Vallarta y por intrusiones del Eoceno.

A nivel regional, el área está constituida por una cadena de volcanes inactivos originados durante el Plioceno-Pleistoceno, la cual va desde la región de Tequila hasta El Salto, Jalisco. Asimismo, se tiene una serie de Campos y Complejos Volcánicos formados por domos de carácter dacítico y riolítico, así como conos y flujos de lava andesíticos, donde destaca la caldera La Primavera.

Estructuralmente hablando, el área está regida por actividad tectónica correspondiente a la subducción de la placa del pacífico debajo de la placa norteamericana. La región está controlada por un sistema de fallas que conforman los grabens de Tepic – Zoocalco, Plan de Barrancas – Santa Rosa, el semigraben de Ameca y el Graben de Chapala. Este último se ubica al suroeste del área de estudio y es caracterizado por ser una de las depresiones más notables del occidente mexicano, su porción occidental está formado por las fallas Bola Viejo II, Chapala y Citala, mientras que la porción oriental está delimitada al sur por la falla Pajacuarán y al norte por la falla Ixtlán.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo de Acatlán de Juárez (2015), a nivel local la geología del municipio está principalmente constituida por depósitos de suelos del tipo aluvial (36.6%). Asimismo, en la región afloran rocas ígneas de carácter extrusivo básico o basaltos (33.45) mientras que en algunas zonas se puede observar la presencia de toba ácida (0.3%). Como consecuencia al debilitamiento de las zonas corticales, a lo largo del municipio de Acatlán de Juárez se localizan una serie de fallas y fracturas paralelas, cuyas direcciones son N-S, NW-SE, NE-SW y E-W; además de que estructuralmente se tienen rasgos circulares (CONAGUA, 2020).

La geología en el SA (Figura IV.7) está integrada por rocas de edad Cuaternaria, siendo andesita basáltica la litología que cubre la superficie del SA, asimismo en la zona se pueden reconocer depósitos de tobas andesíticas y riolíticas, mismas que representan zonas utilizadas para actividades de cultivo.

De acuerdo con la información del SGM, en el SA definido para el Proyecto se pueden identificar un rasgo estructural o falla que atraviesa al mismo (Figura IV.7); sin embargo, este no influye directa o indirectamente con el AP razón por la cual, no se considera como un riesgo potencial.

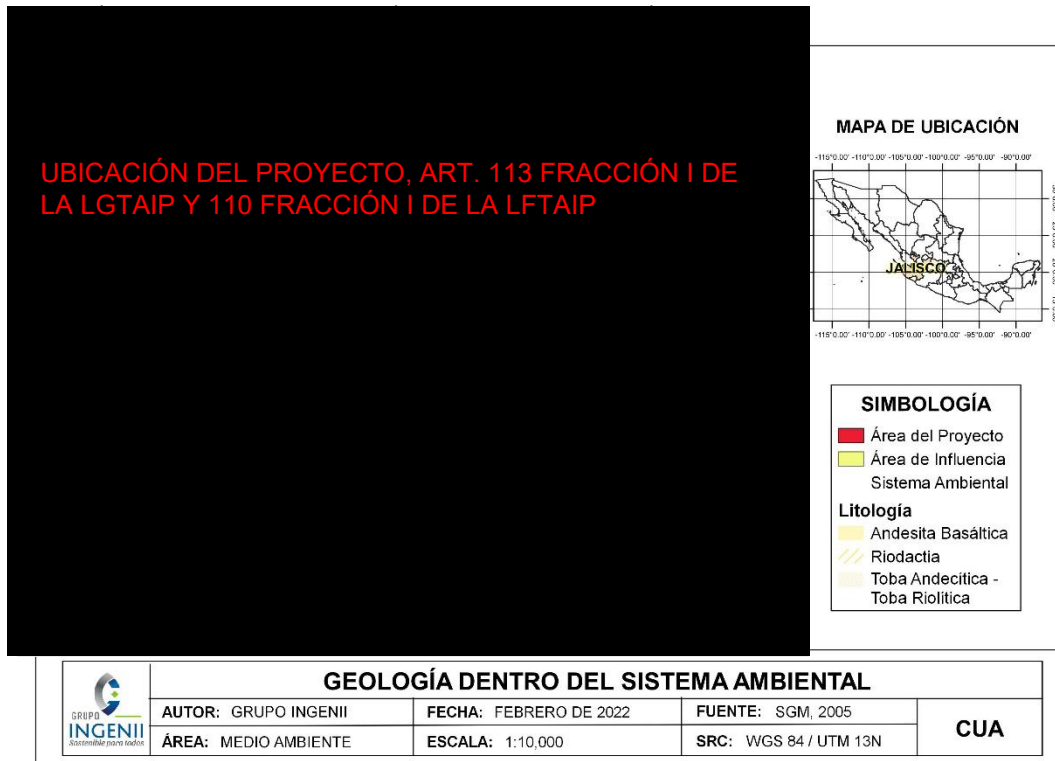


Figura IV. 7 Geología dentro del Sistema Ambiental (SA) y Área de desarrollo del proyecto (AP)

4.3.1.7 Características de relieve

La gran variedad de aspectos litológicos, geológicos y morfológicos, así como de los paisajes naturales en el estado de Jalisco, se debe en gran medida a su ubicación geográfica, pues es la zona donde convergen las provincias fisiográficas Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico (Hubb & Córdoba, 1992), siendo esta última la provincia donde incide el SA, específicamente dentro de la subprovincia Chapala. De acuerdo con el sistema de clasificación de topoformas, el SA se encuentra dentro de una sierra volcánica de laderas tendidas (Figura IV.8).

La provincia del Eje Neovolcánico es la provincia más alta del país, así como una de las de mayor variación de relieve y tipos de rocas. Su litología está conformada mayormente por rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de edad Cenozoica, asimismo, en esta provincia se encuentran los principales y más grandes volcanes del territorio.

Resultan características de esta provincia las amplias cuencas cerradas ocupadas por lagos como los de Pátzcuaro y Zirahuén, o los depósitos de lagos antiguos, como los de la cuenca endorreica del Valle de México, o bien la presencia de cuencas hundidas como la de Chapala convertida actualmente en un lago. En esta provincia nacen dos de los ríos más importantes de México: el Río Lerma y el Balsas, conocido también como Mezcala. Debido a su fisiografía, así como al conjunto de características geográficas, su flora se compone principalmente por bosques templados, además de contar con bosques de coníferas y vegetación propia de glaciares de alta montaña (INEGI, 2012).

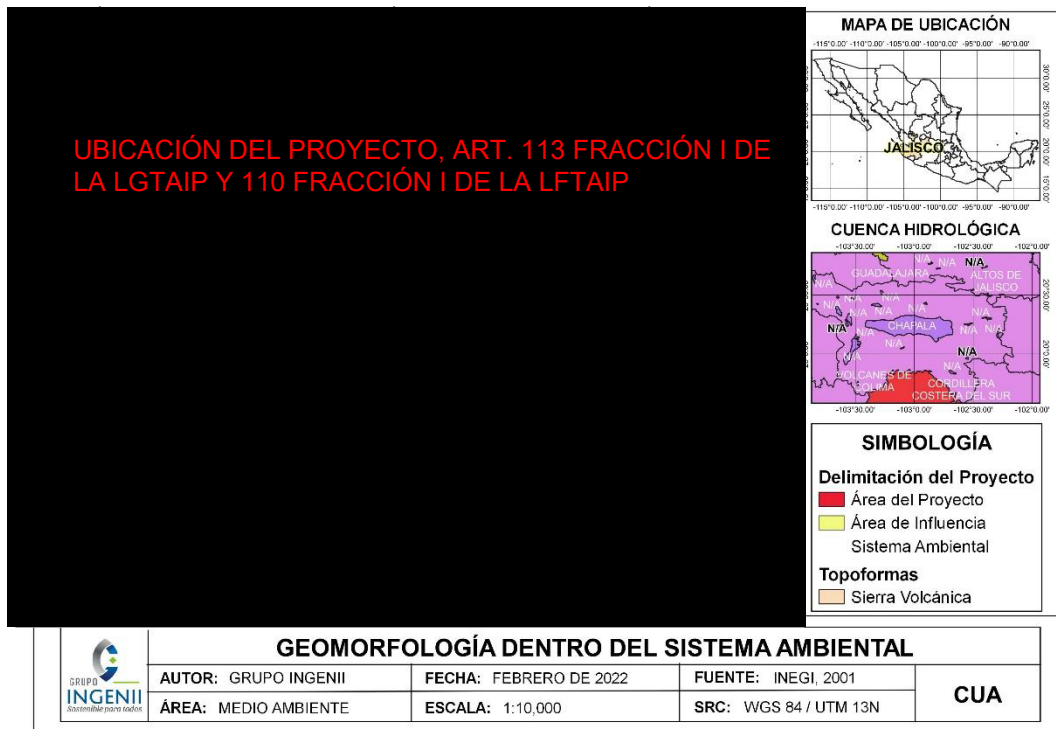


Figura IV. 8 Geomorfología dentro del Sistema Ambiental (SA) y área de desarrollo del proyecto (AP)

Por su parte, la subprovincia denominada Chapala, se caracteriza por la presencia predominante de rocas volcánicas de naturaleza basáltica-riolítica y las secuencias piroclásticas asociadas, por sedimentos lacustres y aluvión; a escala regional presenta diversas topoformas, desde relieves escarpados y cañadas a laderas tendidas, mesetas, llanos, valles y depresiones.

Esta subprovincia presenta una magnitud significativa en fallamiento asociado con manifestaciones volcánicas y grabens. Dentro de esta subprovincia se encuentra a 1,500 msnm el mayor lago del país, cuyas aguas ocupan un enorme graben ubicado entre sistemas de grandes fallas este-oeste y otras más pequeñas dirigidas burdamente de norte a sur. Por otro lado, el vulcanismo se desarrolló a lo largo de algunas líneas de fallas y levantó las sierras que bordean el lago. El resultado es un paisaje de origen unitario, pero de morfologías combinadas que aportan una notable singularidad a la provincia (CONAGUA, 2015).

En cuanto a topografía se refiere, el SA se encuentra a una altura que oscila entre los 1580 y 1530 m.s.n.m. mientras que el AP se ubica a una altura aproximada de 1548 metros sobre el nivel del mar (Figura IV.9). Por lo que se evidencian ligeras pendientes dentro del terreno, mismas que son características del sistema de topoformas donde se ubica el proyecto.

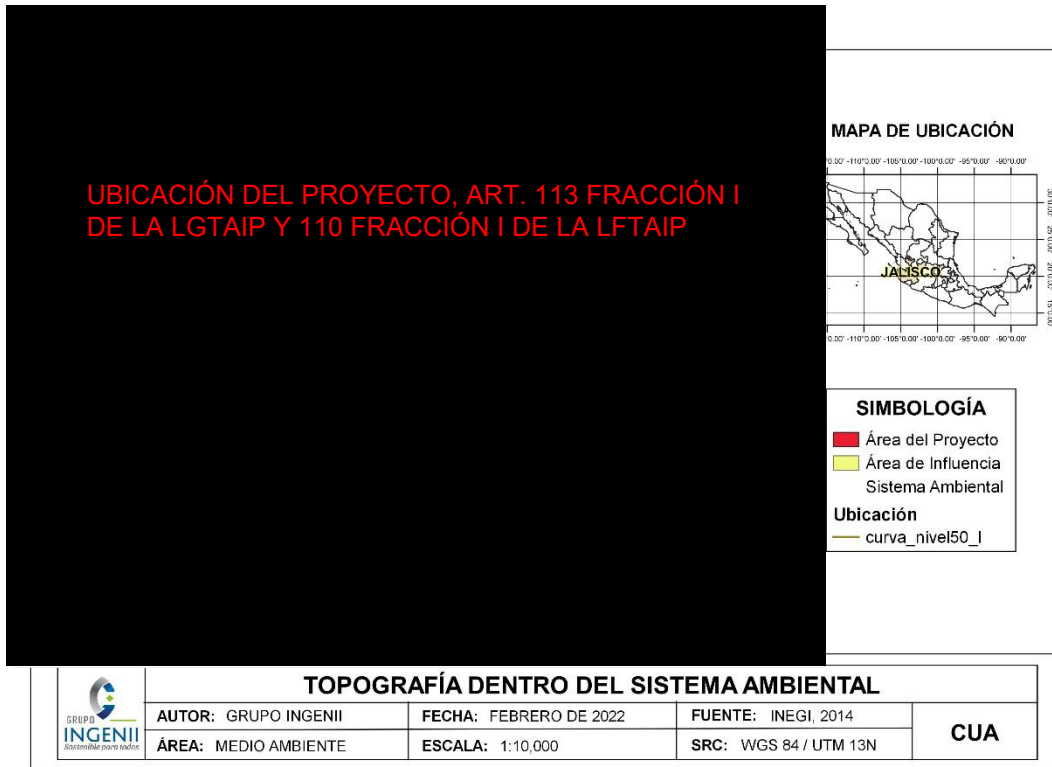


Figura IV. 9 Topografía dentro del Sistema Ambiental (SA) y Área de desarrollo del proyecto (AP)

4.3.1.8 Susceptibilidad de riesgos

México es un país altamente vulnerable a la ocurrencia de fenómenos sísmicos, de acuerdo con el SGM, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana, ello debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen debajo de las placas continentales de Norteamérica y del Caribe.

Por lo anterior, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) tomando como base los registros sísmicos obtenidos a través del monitoreo histórico de los diversos movimientos telúricos que se han suscitado en nuestro territorio, ha definido cuatro zonas sísmicas (Figura IV.10 y Tabla IV.7). Dicha zonificación permite categorizar a las entidades que conforman el país tomando en cuenta la frecuencia de generación de eventos sísmicos.

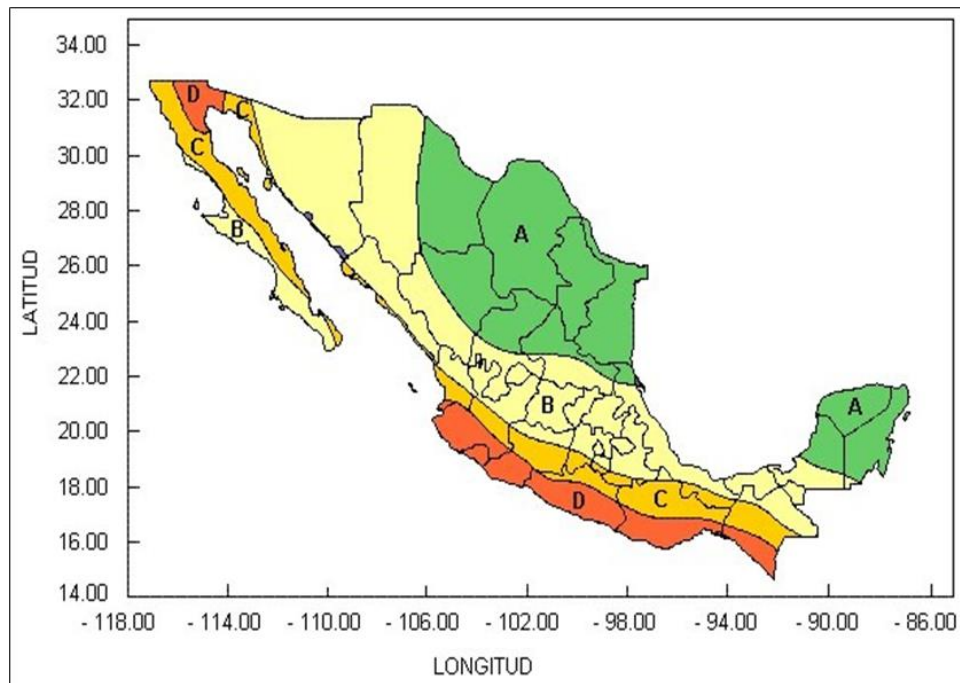


Figura IV.10 Regionalización sísmica de la República Mexicana (CFE, 2008)

Tabla IV.7 Zonas sísmicas de México

Zona	Características
A	Zona donde no hay registros históricos de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración a causa de temblores
B y C	Zonas intermedias, donde se reportan sismos no tan frecuentes o afectaciones por altas aceleraciones, pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo
D	Zonas donde se han reportado grandes sismos históricos, cuya ocurrencia del sismo es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad

De acuerdo con la regionalización sísmica de la República Mexicana el estado de Jalisco se clasifica dentro de las zonas B, C y D. Específicamente, el área donde se delimitó el SA se ubica dentro de la zona sísmica D es decir, corresponde a una zona donde se han reportado grandes sismos y cuya ocurrencia es muy frecuente, por lo que los sismos pueden ser considerados como un importante factor de riesgo dentro del SA.

De acuerdo con el Análisis de Riesgos municipales del estado de Jalisco (2012), debido a su geología y alta actividad tectónica, el municipio es susceptible a riesgos geológicos, principalmente agrietamiento por actividad tectónica. Asimismo, se señala como zonas con alto riesgo los asentamientos humanos construidos sobre las corrientes hidrológicas y en algunos sitios con topografía accidentada. Finalmente, también se considera como una zona vulnerable ante riesgos químicos y sanitarios.

4.3.1.9 Suelo

De acuerdo con la carta edafológica de CONABIO, el suelo dominante en SA corresponde a Vertisol Pélico (Vr) (Figura IV.11). A continuación, para efectos de mejor análisis, se describe la unidad de suelo presente en el SA:

Vertisol (Vr):

Son suelos llamados pesados, se crean bajo condiciones alternadas de saturación - sequía, suelen formar grietas anchas, abundantes y profundas cuando están secos y con más de 30% de arcillas expandibles. Mediante un buen programa de labranza y drenaje son bastante fértiles para la agricultura por su alta capacidad de retención de humedad y sus propiedades de intercambio mineral con las plantas. Las obras de construcción asentadas sobre estos suelos deben tener especificaciones especiales para evitar daños por movimiento o inundación. Son bastante estables frente a la erosión y tienen buen amortiguamiento contra sustancias tóxicas. Se encuentran frecuentemente en las zonas agrícolas de regadío del país, como los bajíos de Michoacán, Guanajuato y Campeche, la región de Chapala, la depresión de Tepalcatepec y las fértiles llanuras costeras de Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz, así como en llanuras intermontanas de San Luis Potosí y Tamaulipas (INEGI, 2014).

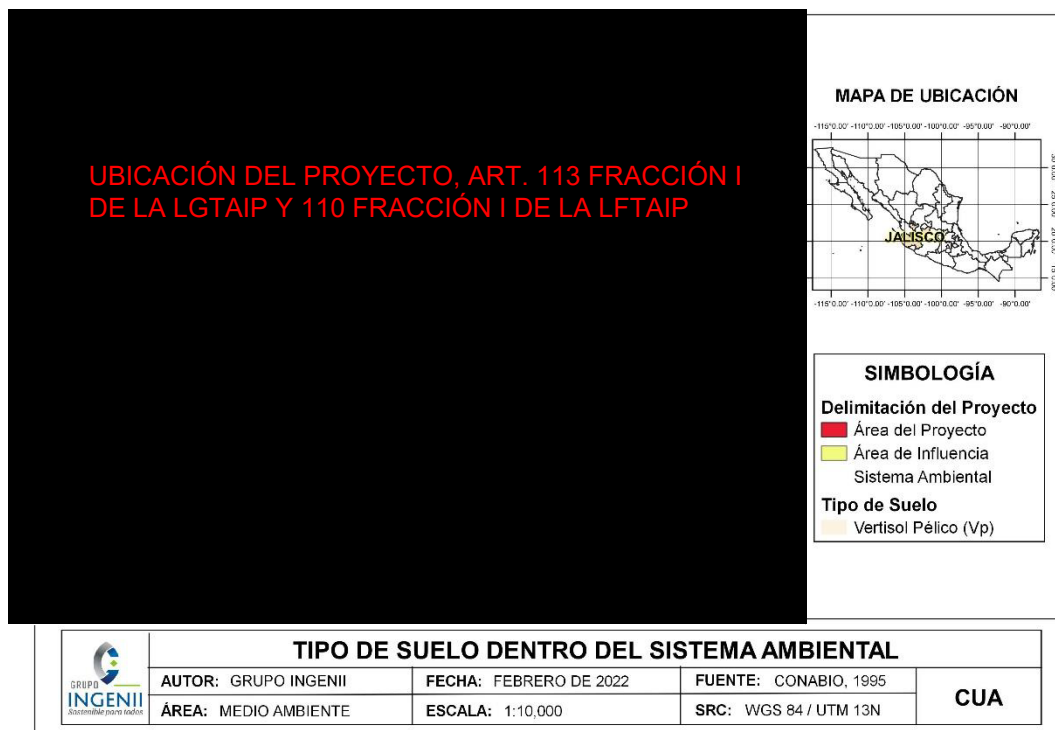


Figura IV. 11 Tipo de suelo dentro del Sistema Ambiental y área de desarrollo del proyecto

En la Tabla IV.8 se muestra un resumen de las principales características presentes en los Vertisoles.

Tabla IV.8 Descripción de las características presentes de los Vertisoles

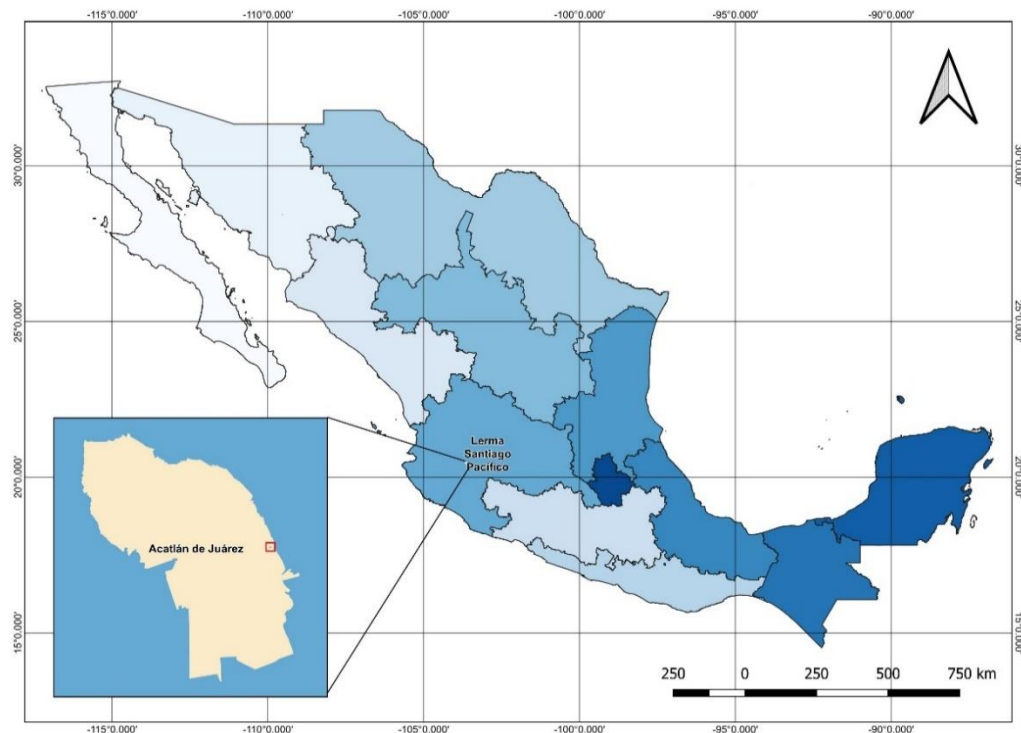
Características	Vertisoles
Connotación	Suelos de arcillas pesadas revueltas; del latín vertere, dar vuelta.
Material parental	Sedimentos que contienen una alta proporción de arcillas expandibles producidas por neoformación a causa de la meteorización de rocas.
Ambiente	Depresiones y áreas planas a onduladas, principalmente en climas tropicales y subtropicales, semiárido a subhúmedo y húmedo con alternancia de marcadas estaciones secas y húmedas. La vegetación clímax es de sabana, praderas naturales y/o bosques.
Desarrollo de perfil	Desarrollo del perfil: La expansión y retracción alternada de arcillas expandibles dan lugar a grietas profundas en la temporada seca y la formación de slickensides y elementos estructurales en forma de cuña en el suelo subsuperficial. El comportamiento expansión-retracción puede ocasionar que se forme un microrelieve gilgai, especialmente en climas secos.

Fuente: FAO, 2014.

4.3.1.10 Hidrología

Hidrología superficial

Las cuencas son unidades naturales de terreno, definidas por la existencia de una división de las aguas debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA, 2019) dirigido por la CONAGUA establece que las aguas nacionales se conforman en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA), mismas que se agrupan en 37 regiones que a su vez se dividen en 757 cuencas hidrológicas (Figura IV.12).

**Figura IV. 12** Mapa de Regiones Hidrológico-Administrativas de la República Mexicana

De acuerdo con el SINA, el SA delimitado para el proyecto incide dentro de la RHA Lerma – Santiago - Pacífico, la cual cubre la mayor parte del estado de Jalisco, con excepción de su porción suroccidental. A su vez, el área delimitada para el SA se encuentra dentro de la cuenca hidrológica Lago Chapala (Figura IV.13), esta última, es la unidad a partir de la cual se detallará, con el fin de brindar un mejor análisis, mismo que se resume en la Tabla IV.9.

Tabla IV.9 Resumen de la Hidrología superficial del Sistema Ambiental

Hidrología superficial en el SA	
Región Hidrológica	Lerma – Santiago - Pacífico
Cuenca	Lago Chapala
Subcuenca	San Marcos
Corrientes de agua	Corrientes de agua intermitentes
Cuerpos de agua cercanos	Sin cuerpos de agua representativos

El drenaje de la cuenca Lago Chapala es radial, con arroyos perennes e intermitentes que en épocas de lluvias descargan sus aguas a las partes bajas del valle, almacenándose finalmente de manera natural en las lagunas de Atotonilco, San Marcos, Zacoalco y Sayula. La parte más baja de los valles la ocupan las lagunas de referencia que tienen una extensión variable en cada ciclo anual, dependiendo del temporal de lluvias, en algunos años se llegan a quedar sin agua. Casi todos los años conservan alguna cantidad de agua hasta el mes de junio (CONAGUA, 2020).

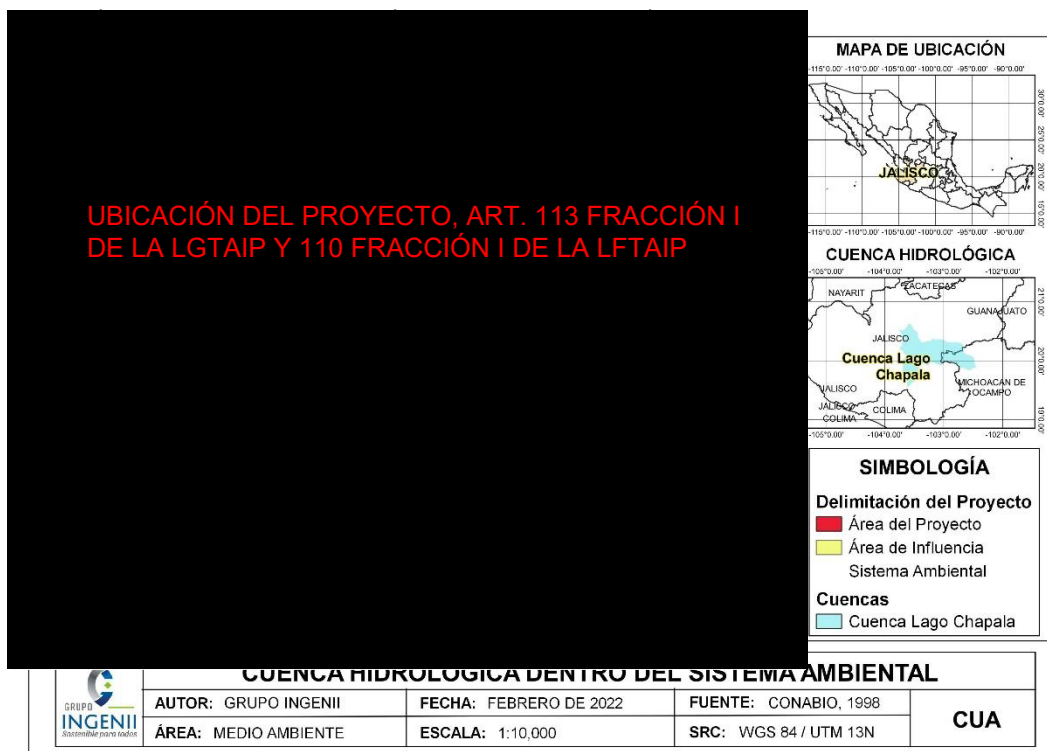


Figura IV. 13 Cuencas Hidrológicas dentro del Sistema Ambiental y área de desarrollo del proyecto

A nivel municipal, las principales corrientes son proporcionados por el río Acatlán y sus manantiales. El embalse más importante, es la Presa Hurtado (Presa de Valencia). A pesar de lo mencionado, el área del proyecto no incide sobre ningún cuerpo de agua, sin embargo, en las proximidades del SA es posible apreciar corrientes de carácter intermitente o escorrentías producto de las características geomorfológicas regionales (Figura IV.14).

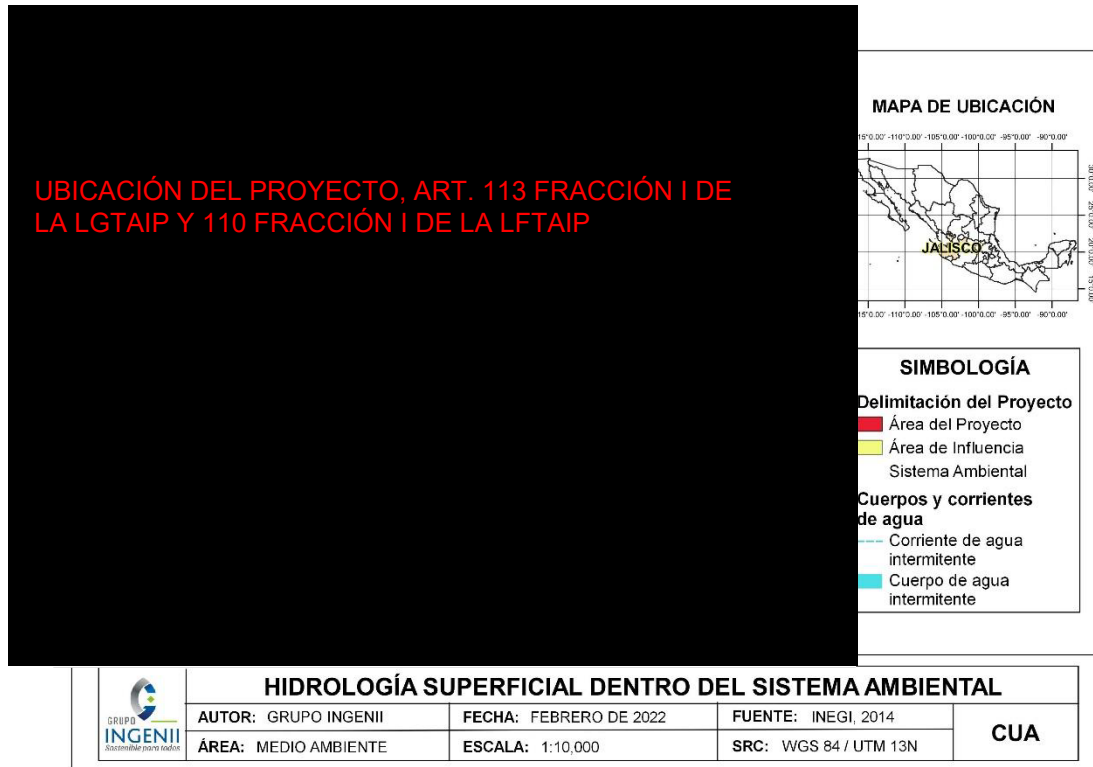


Figura IV. 14 Hidrología superficial dentro del Sistema Ambiental y área de desarrollo del proyecto

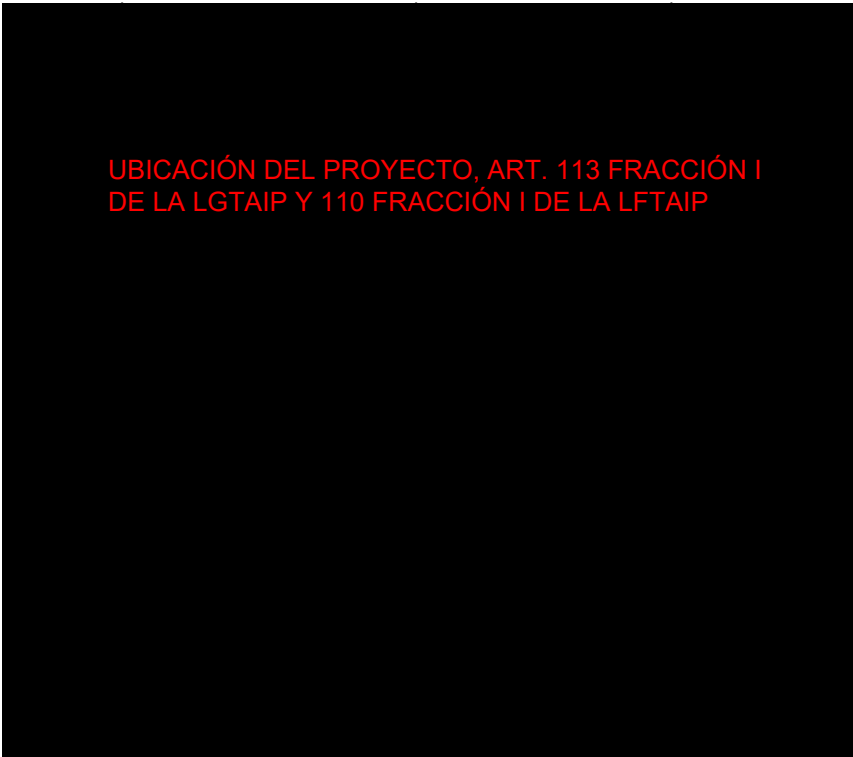
Hidrología subterránea

El Sistema Ambiental y Área del proyecto se encuentra dentro de los límites definidos por el acuífero Lagunas, cuya clave es 1449, de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas (SIGMAS) de la CONAGUA. Dicho acuífero se ubica en la porción sureste del Estado de Jalisco entre los paralelos 20° 27' y 19°4 6' y los meridianos 103° 42' y 103° 12', abarcando una extensión superficial de 2,136.77 km².

El acuífero está constituido por sedimentos lacustres del Cuaternario cuyos espesores llegan hasta mil metros, la dirección preferente del flujo subterráneo es hacia las lagunas o partes bajas y circula a través de los depósitos aluviales junto con arcillas y limos, todo esto en las partes bajas del acuífero (1350 msnm), mientras que en las partes altas el flujo subterráneo transita en boleos y estratos de basalto alterados. (CONAGUA, 2020).

De acuerdo con la configuración piezométrica del acuífero, los niveles del agua subterránea se encuentran a profundidades que van de 3.0 a 18.0 m, dependiendo de la época en que se hagan estas observaciones, así tenemos que en la época de estiaje los niveles estáticos corresponden con las mayores profundidades, del centro hacia la periferia y en temporada de lluvias, empiezan a recuperarse, incrementándose principalmente de la periferia hacia el centro del valle. Referente al flujo subterráneo, éste tiene una dirección que va de las partes altas a las bajas en dirección a las Lagunas que se encuentran en la zona.

Las elevaciones del nivel del agua subterránea van de los 1370 msnm en la parte oriente, hacia las partes altas topográficamente, hasta los 1340 msnm en las partes topográficamente más bajas (Figura IV.15).



Tomado de la actualización de Disponibilidad Media Anual de agua en el acuífero Lagunas (1449), Estado de Jalisco (CONAGUA, 2020)
Figura IV.15 Profundidad al nivel estático (m) correspondiente al acuífero Lagunas

4.3.2 Medio Biótico

4.3.2.1 Vegetación

De acuerdo con la revisión bibliográfica documental y digital, en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco se albergan 298 especies de plantas, y se cuenta con 454 registros proporcionados por el Sistema Nacional de Biodiversidad de México (SNIB). Los cuales se clasifican en relación con sus distintos tipos de usos, destacando las siguientes: Ambiental (12), Consumo Humano (20), Recursos maderables (25) y Ornamentales (53).

A continuación, en la Tabla IV.10 se enlistan las especies más representativas del área correspondiente a Acatlán de Juárez, Jalisco.

Tabla IV.10 Vegetación representativa del Acatlán de Juárez, Jalisco

Nombre Científico	Nombre Común	Estrato
<i>Zea mays</i>	Maíz	Herbácea
<i>Eichhornia crassipes</i>	Lirio acuático sudamericano	----
<i>Stenocereus queretaroensis</i>	Cardón pitayo	----
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	Arbóreo
<i>Argemone ochroleuca</i>	Cardo santo	Herbácea
<i>Sprekelia formosissima</i>	Lirio azteca	Herbácea
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Garañona	Herbácea
<i>Cassia fistula</i>	Lluvia de oro asiática	Arbustiva

Nombre Científico	Nombre Común	Estrato
<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	Herbácea
<i>Tecoma stans</i>	Timboco	Arbustiva
<i>Cascabela ovata</i>	Torito	Arbustiva
<i>Acacia farnesiana</i>	Acacia	Herbácea
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Herbácea
<i>Cyperus articulatus</i>	Carricillo	Herbácea
<i>Podranea ricasoliana</i>	Campana rey sudafricana	Herbácea
<i>Chiococca alba</i>	Perilla	Herbácea
<i>Paspalidium geminatum</i>	Egiptiano	Herbácea
<i>Desmodium tortuosum</i>	Cadillo	Herbácea
<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	Herbácea
<i>Solanum umbellatum</i>	Barba de chivo	Arbustiva
<i>Chloris virgata</i>	Barbas de indio	Herbácea
<i>Dioscorea remotiflora</i>	Bejuco de biznaga	Herbácea
<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa berdiana	Herbácea
<i>Phaseolus coccineus</i>	Ayocote	Herbácea
<i>Commelina erecta</i>	Cantillo	Herbácea
<i>Bidens squarrosa</i>	Anisillo	Herbácea
<i>Milleria quinqueflora</i>	Escobilla	Herbácea
<i>Neurolaena lobata</i>	Lengua de vaca	Herbácea

Fuente: CONABIO, 2022.

Cabe mencionar que, considerando la revisión bibliográfica dentro del municipio de Acatlán de Juárez, se reporta una (1) especie vegetal enlistada conforme con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla IV.11), cuyo objetivo es identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en estatus de riesgo o protección dentro de la República Mexicana. Además, se realizó la consulta de la plataforma digital ENCICLOVIDA (CONABIO, 2022) con el objetivo de verificar la distribución e información de las especies.

Tabla IV.11 Vegetación ubicada en el municipio de Acatlán de Juárez y enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

Especie	Nombre común	Categoría de Riesgo
<i>Dieffenbachia seguine</i>	Hoja de coche	Amenazada (A)

Fuente: CONABIO, 2022.

Debido a la ubicación del área de estudio y considerando que es una zona agrícola e industrial, no se reporta presencia de vegetación nativa, sino grandes extensiones de terreno dedicadas al cultivo agrícola e instalaciones de actividad industrial. Por lo anterior, dentro del Sistema Ambiental no se reconocen especies de vegetación consideradas como de valor económico o maderables, ni especies enlistadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Adicionalmente, es importante indicar que el predio destinado para la instalación de la Estación de Descompresión carece de vegetación nativa (únicamente se preservan áreas verdes) tal como se evidencia en la Anexo IV.1.

4.3.2.2 Uso de suelo

Tomando como referencia la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII (INEGI, 2021) el Sistema Ambiental se encuentra dentro de una zona con uso de suelo definido como Agrícola de Temporal Anual. Por su parte las áreas próximas al SA corresponden únicamente a zonas con usos de suelo considerados como Vegetación secundaria arbustiva (Figura IV.16)

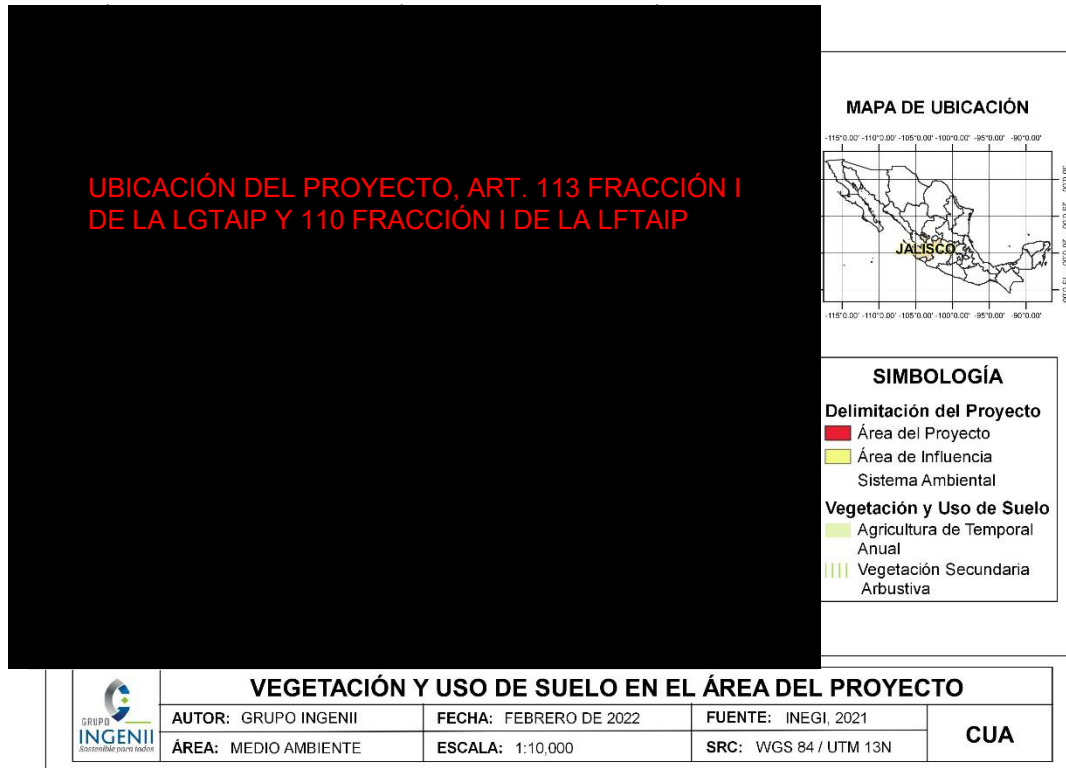


Figura IV.16 Vegetación y Uso de suelo dentro del área de estudio

Mencionado lo anterior se tiene que, para el desarrollo del proyecto no se requiere del cambio de uso de suelo para terrenos forestales en términos de lo señalado en el artículo 28 fracción VII de la LGEEPA y 5, inciso O) del Reglamento de la LGEEPA.

Adicionalmente, es importante indicar que el predio destinado para la instalación de la Estación de Descompresión carece de vegetación tal como se ha evidenciado previamente.

4.3.2.3 Fauna

De acuerdo con la revisión bibliográfica y digital realizada, el municipio de Acatlán de Juárez cuenta con 280 de especies animales, integradas principalmente por mamíferos, anfibios, reptiles y aves. A continuación, se enlistan las especies más representativas y/o amenazadas para la región (Tabla IV.12), así como su categoría de riesgo de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV.12 Especies de fauna reportadas en el municipio de Acatlán de Juárez

Mamíferos			
No.	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
1	<i>Peromyscus spicilegus</i>	Ratón de la Sierra Madre Occidental	----
2	<i>Sturnira parvidens</i>	Murciélago de charreteras menor	----
3	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado	----
4	<i>Heteromys pictus</i>	Ratón espinoso pintado	----
5	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón-pigmeo norteño	----
6	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón norteamericano	----
7	<i>Heteromys irroratus</i>	Ratón espinoso mexicano	----
8	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	----
9	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélago magueyero menor	Sujeta a protección especial
Anfibios			
No.	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
10	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita hojarasca	----
11	<i>Hypotaenidia variolosus</i>	Rana termitera	----
12	<i>Lithobates megapoda</i>	Rana leopardo patas grandes	----
13	<i>Smilisca fodiens</i>	Rana de árbol de tierras bajas	----
14	<i>Anaxyrus compactilis</i>	Sapo de la meseta	----
15	<i>Dryophytes arenicolor</i>	Ranita de cañón	----
16	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	Rana fisgona deslumbrante	----
17	<i>Dryophytes eximius</i>	Rana arborícola de montaña	----
18	<i>Lithobates megapoda</i>	Rana leopardo patas grandes	Sujeta a protección especial
19	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	Sujeta a protección especial
20	<i>Ambystoma flavipiperatum</i>	Ajolote de Chapala	Sujeta a protección especial
Reptiles			
No.	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
21	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua nómada mexicana	Amenazada
22	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua de panza negra	Amenazada
23	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga pecho quebrado mexicana	Sujeta a protección especial
24	<i>Aspidoscelis costatus</i>	Huico llanero	Sujeta a protección especial
25	<i>Sceloporus dugesii</i>	Lagartija espinosa de Duges	----
26	<i>Sceloporus albiventris</i>	Lagartija espinosa vientre blanco	----
27	<i>Trimorphodon tau</i>	Falsa nauyaca mexicana	----
28	<i>Rhadinaea hesperia</i>	Culebra rayada occidental	Sujeta a protección especial
29	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falsa coralillo real oriental estadounidense	Amenazada
Aves			
No.	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
30	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche Pico Curvo	----
31	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano	----
32	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibí	----

Aves			
No.	Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
33	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	----
34	<i>Zanate mexicano</i>	Zanate mexicano	----
35	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	----
36	<i>Haemorrhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	----
37	<i>Aechmophorus clarkii</i>	Achichilique pico naranja	----
38	<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	Amenazada
39	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Sujeta a protección especial
40	<i>Forpus cyanopygius</i>	Periquito Catarino	Sujeta a protección especial
41	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Sujeta a protección especial
42	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Sujeta a protección especial
43	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial
44	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Sujeta a protección especial

Fuente: CONABIO, 2022.

Considerando que el área definida como Sistema Ambiental es una zona agrícola e industrial previamente perturbada, no se evidencia la presencia de fauna silvestre y por consiguiente dentro del mismo no se determinaron especies con algún estatus de conservación de acuerdo con la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

En congruencia con lo expuesto en el párrafo anterior, es importante indicar que el ecosistema natural se encuentra totalmente impactado, por lo que actualmente, el área presenta deforestación y está destinada a actividades con uso de suelo agrícola, lo que ha provocado que la fauna nativa disminuya radicalmente. Dentro del SA no se aprecian especies que representen algún valor comercial, que sean de importancia por su rareza o se encuentren amenazadas o en peligro de extinción.

Actualmente, la fauna que se encuentra en el área es considerada como doméstica o de ganado, ya que son especies introducidas directamente por el hombre para el desarrollo de actividades agropecuarias o de compañía.

4.3.3 Paisaje

La percepción del paisaje no sólo interesa por ser el origen de los fenómenos culturales o la interpretación del entorno, sino que además es necesaria para comprender y gestionar de mejor manera los recursos naturales mediante el proceso de percepción, el cual funciona mediante la selección de información, reconocimiento e interpretación visual de un área específica.

Un adecuado análisis del paisaje permite alcanzar objetivos deseables tales como la conservación de la integridad funcional de los ecosistemas, la permanencia de la funcionalidad ecológica, el control de tasas de erosión y la continuidad en la aportación de bienes y servicios ecosistémicos. Esto se fundamenta en el hecho de comprender a cualquier acción directa sobre el medio como una acción espacio-dependiente. Por lo que, a pesar de las diferencias de percepción, existen patrones comunes a identificar y valorar en los paisajes, mismos que ayudan a clasificarlo a partir de la evaluación de sus componentes naturales, antrópicos y las interrelaciones entre ellos.

4.3.3.1 Unidades del Paisaje

Dentro del SA se delimitaron las unidades de paisaje con base en aspectos como la homogeneidad del territorio y las acciones antrópicas como elemento principal de división para la clasificación de las mismas.

Tomando en cuenta lo anterior, en el SA se define una unidad de paisaje:

- Unidad de Paisaje N.º 1: Sierras de Acatlán de Juárez, Jalisco (Figura IV.17).



Figura IV.17 Unidad del paisaje definida como “Sierras de Acatlán de Juárez, Jalisco”

Esta unidad se considera como la parte baja o piedemonte donde inician las Sierras de origen ígneo ubicadas en los municipios de Acatlán de Juárez y Tlajomulco, dicha unidad está compuesta principalmente por grandes extensiones de terrenos destinados a la actividad agrícola y de uso industrial, asimismo, destaca como fondo escénico la presencia de sierras, mismas que conforman el paisaje.

4.3.3.2 Calidad Visual

La unidad de paisaje definida como “Sierras de Acatlán de Juárez, Jalisco” posee una calidad visual media, ello debido a la dominancia del plano horizontal de visualización, la nula evidencia de presencia de fauna, así como las intensas modificaciones de carácter antrópico, mismas que anulan la calidad visual del paisaje, sin embargo, destaca la presencia de vegetación agrícola, especialmente los contrastes entre tonos verdes y pardos producto de las zonas destinadas para la agricultura, así como el fondo escénico compuesto por pronunciadas elevaciones topográficas.

Por lo anterior, se concluye que a pesar de que el paisaje circundante ejerce cierta influencia visual dentro del área evaluada, se considera como un paisaje común en la región, con nula existencia de elementos únicos o singulares a los circundantes y con poca variación en color o contrastes, es decir, de carácter homogéneo y marcado por la presencia de actividades antropogénicas como el desarrollo de cultivos y de la industria. Por tanto, se infiere que el desarrollo del proyecto no afectará la calidad visual del paisaje, al desarrollarse dentro de un predio y un área industrial previamente impactada.

4.3.3.3 Fragilidad Visual

La determinación de la fragilidad visual permite evaluar la capacidad de absorción y respuesta de las unidades de paisaje ante las obras y actividades del proyecto. Dicha característica se basa en el análisis y clasificación de las mismas, en función de sus principales componentes divididos en 4 factores (biofísicos, visualización, singularidad y accesibilidad).

La unidad considerada para el proyecto presenta fragilidad visual media o moderada, pues las pendientes no son mayores al 30%, siendo una superficie con relieve suave a moderado. A pesar de ello, la cubierta de la vegetación es relativamente densa debido a la presencia de cultivos, sin embargo, la diversidad de especies es baja. De igual forma, se ubican áreas moderadamente erosionadas, dominio de los planos medios de visualización (visión no mayor a los 4,000 m), el paisaje que se presenta es de importancia visual media y considerado habitual, y sin presencia de elementos singulares a lo largo de la región. Por lo anterior, se considera que, dentro de esta unidad, la capacidad de absorción y respuesta del paisaje ante cualquier actividad proyectada es moderada.

4.3.4 Aspectos socioeconómicos

4.3.4.1 Población

De acuerdo con el censo poblacional de INEGI (2020) la población del municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco está conformada por 25,250 personas (Tabla IV.13). De los cuales, 13,256 son hombres (52.5 %) mientras las mujeres son 11,994 (47.5 %). Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron de 10 a 14 años (3,197 habitantes), 15 a 19 años (2,613 habitantes) y 5 a 9 años (2190 habitantes), concentrando el 31.7% de la población total.

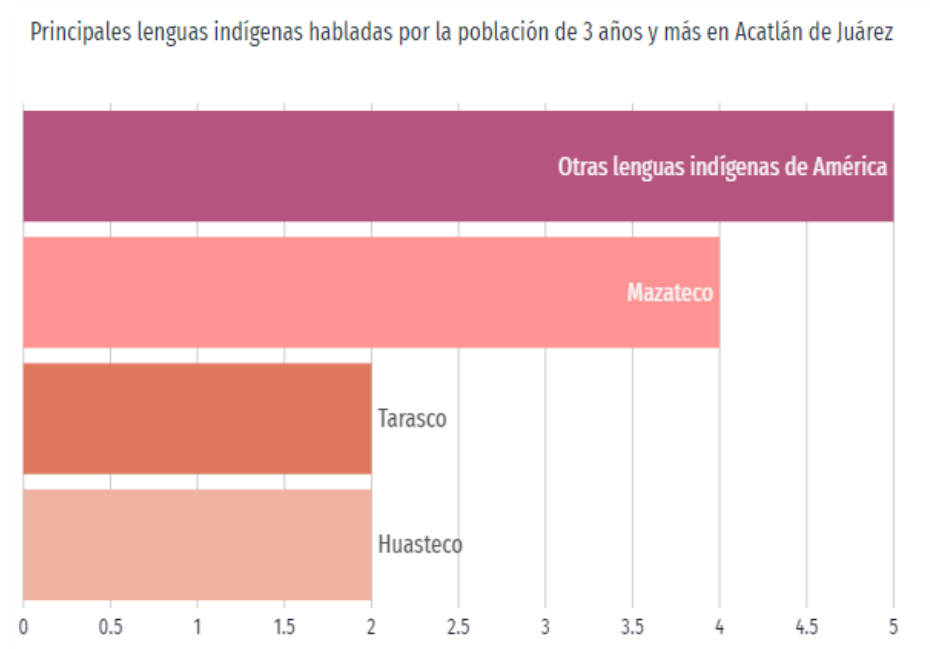
Tabla IV.13 Población total Acatlán de Juárez

Sexo	Total	Porcentaje %
Hombres	13,256	52.5
Mujeres	11,994	47.5
Total	25,250	100

4.3.4.2 Lenguas indígenas

De acuerdo con el último censo poblacional del INEGI, la población de 3 años o más que habla al menos una lengua indígena fue de 13 personas, lo que corresponde a 0.051% del total de la población de Acatlán de Juárez, (Figura IV.18).

Las lenguas indígenas más habladas fueron: Mazateco (4 habitantes), Tarasco (2 habitantes) y Otras lenguas indígenas de América (5 habitantes).



Fuente: Data México, 2020

Figura IV.18 Lenguas maternas habladas en Acatlán de Juárez

4.3.4.3 Educación

Para el año 2020, correspondiente al último censo reportado por INEGI, los principales grados académicos de la población de Acatlán de Juárez fueron: Preparatoria o bachillerato 5,858 personas (23.2% del total), preparatoria 3,662 personas (14.5% del total) y 51 personas (0.2% del total) con educación no especificada. La Figura IV.19 muestra la distribución de la población según el grado académico aprobado.

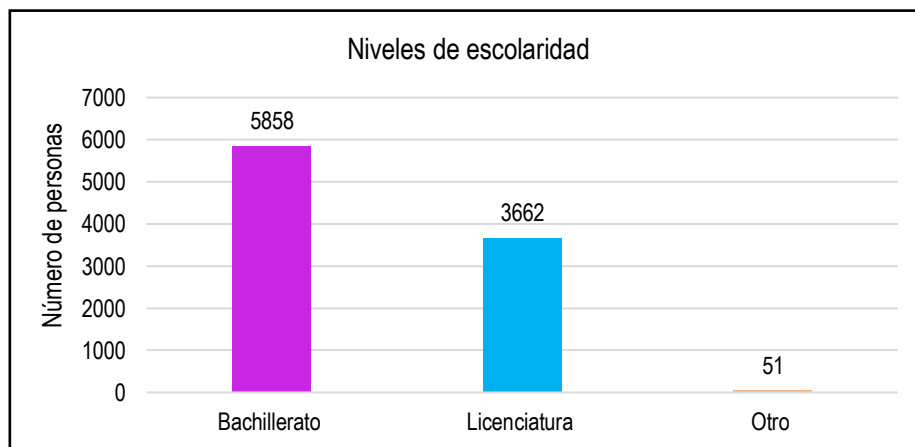
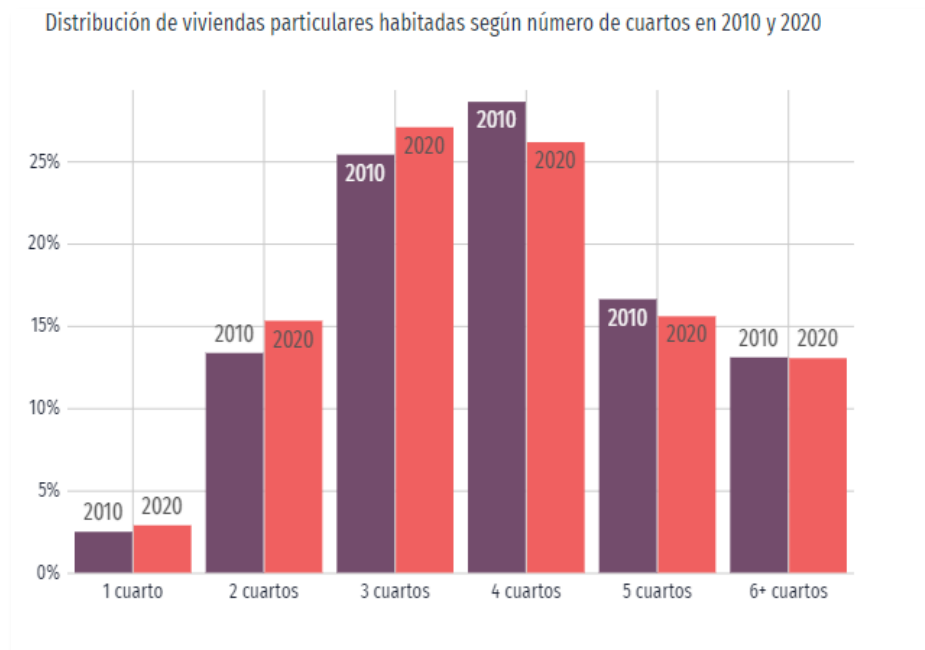


Figura IV.19 Niveles de escolaridad en Acatlán de Juárez

4.3.4.4 Calidad de vida

De acuerdo con el censo elaborado por el INEGI (2020), la mayoría de las viviendas particulares contaba con 3 y 4 cuartos, 27.1% y 26.2%, respectivamente (Figura IV.20). Para el mismo periodo, destacan las viviendas particulares habitadas con 2 y 1 dormitorios, 39.2% y 28.4%, respectivamente (Data México, 2020).



Fuente: Data México, 2020.

Figura IV.20 Distribución de viviendas particulares en 2020

4.3.4.5 Servicios y conectividad en la vivienda

La Figura IV.21 representa el porcentaje de hogares que disponen de seres menores, la Figura IV.22 representa el porcentaje de hogares que tiene acceso a un servicio de tecnología mientras que la Figura IV.23 muestra el porcentaje de la población del municipio de Acatlán de Juárez que cuenta con disponibilidad de transporte (INEGI, 2020).



Figura IV.21 Porcentaje de población con enseres menores

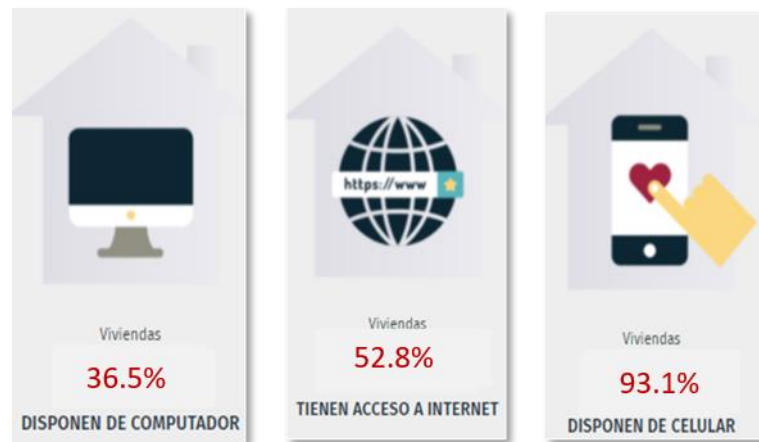


Figura IV.22 Porcentaje de población con acceso a servicios tecnológicos



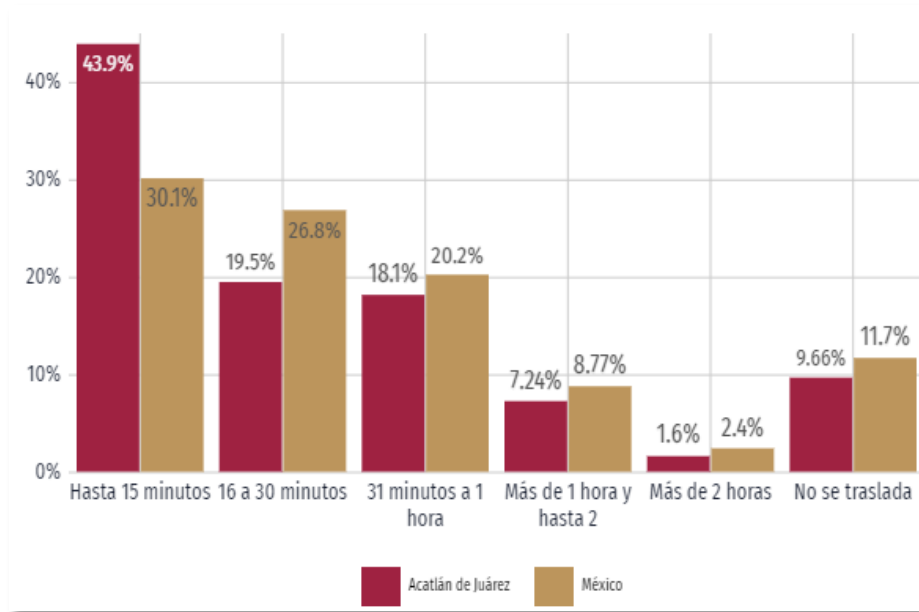
Figura IV.23 Porcentaje de población con acceso a transporte

4.3.4.6 Tiempo de traslado

En el municipio de Acatlán de Juárez, el tiempo promedio de traslado del hogar al trabajo en el año 2020 fue de 27.2 minutos, 81.5% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 8.84% tarda más de una hora en

llegar a su trabajo. Por otro lado, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudios fue de 18.9 minutos, 91.2% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 7.66% tarda más de 1 hora (INEGI, 2020).

La Figura IV.24 muestra la distribución de población según tiempos de traslado hasta su trabajo en 2020 comparado con los tiempos de traslado a nivel nacional.



Fuente: Data México, 2020

Figura IV.24 Distribución de la población según el tiempo de traslado al trabajo

4.3.4.7 Medio de transporte al trabajo y al colegio

En el año 2020, el 41.9% de la población acostumbró a utilizar camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte para dirigirse a su trabajo. En relación con los medios de transporte para ir al lugar de estudios, el 70.8% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.

La Figura IV.25 muestra la distribución de los medios de transporte hacia el trabajo y el lugar de estudios utilizados por la población de Acatlán de Juárez, de acuerdo con los tiempos de desplazamiento.

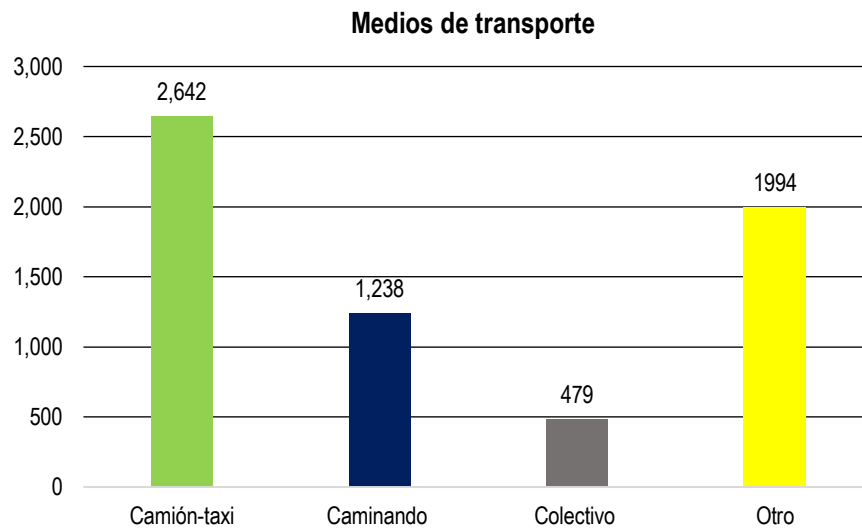


Figura IV.25 Medios de transporte utilizados en Acatlán de Juárez

4.3.4.8 Población económicamente activa

Para el año 2020, INEGI reportó que para el municipio de Acatlán de Juárez la población económicamente activa, tomando en cuenta población con edad de 12 años en adelante mantiene los siguientes porcentajes: el 61.8% (13,711 personas) de la población se encuentra activa laboralmente, el 61.5% corresponde a los hombres, mientras que las mujeres representan el 38.5% (Figura IV.26).

Población económicamente activa en el municipio de Acatlán de Juárez

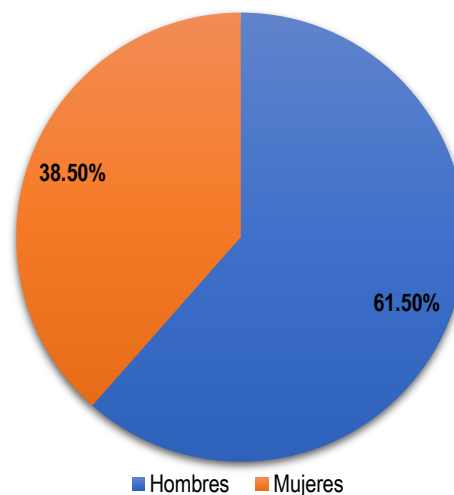
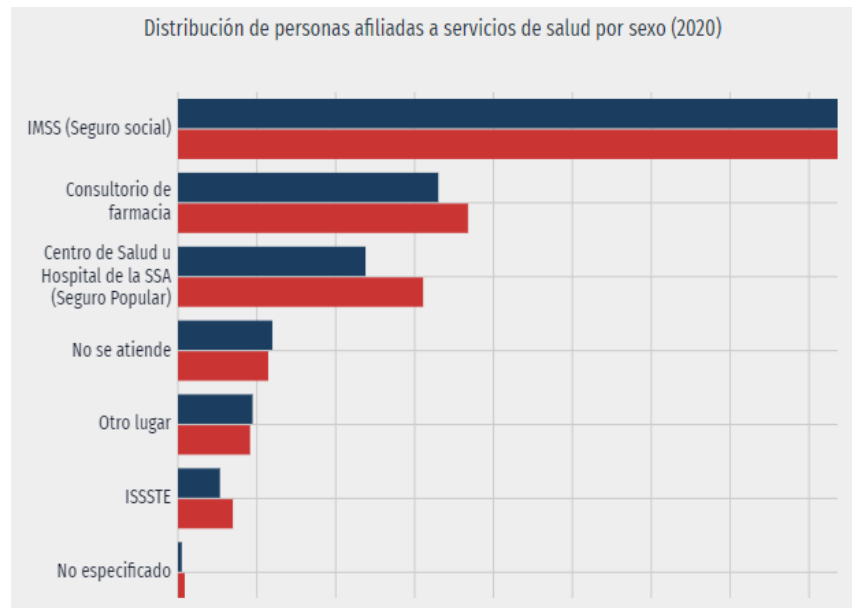


Figura IV.26 Población económicamente activa dentro de Acatlán de Juárez de acuerdo con el género

4.3.4.9 Salud

En el municipio de Acatlán de Juárez, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 (Figura IV.27) fueron IMSS con 13,900 usuarios, consultorio de farmacia con 3,490 usuarios y centro de salud con 2,740 usuarios. En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro popular o Nueva generación 15,200 usuarios y no especificado con 4,880 usuarios (INEGI,2020).



Fuente: Data México, 2020

Figura IV.27 Afiliación a los servicios de salud en el municipio de Acatlán de Juárez

4.3.5 Diagnóstico Ambiental

Para la presente sección se consideró integrar una síntesis objetiva y congruente del área de estudio, considerando los grados de conservación y/o deterioro de acuerdo con el inventario ambiental descrito previamente.

Para la delimitación del Área del Proyecto (AP) se consideró la definición del espacio físico que será ocupado para realizar las actividades del proyecto, durante todas sus etapas de desarrollo (etapa de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento del proyecto). Para ello, se consideraron las obras que integran el proyecto, mismas que comprenderán únicamente el proceso de construcción y obra civil, así como pruebas de verificación, monitoreo y operación de las instalaciones.

Por su parte, para la delimitación del Área de Influencia (AI) del proyecto, se consideró la definición del espacio físico donde los efectos directos del mismo influyen sobre un determinado componente ambiental. Por tanto, se considera como aquellas zonas alrededor del Área del Proyecto donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades de este.

Considerando lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) se delimitó tomando como referencia la colindancia entre predios, así como limitaciones o barreras físicas existentes, mismas que funcionan como delimitadoras de la extensión de posibles impactos ambientales. Asimismo, se destaca el uso de la cartografía existente, principalmente la información hidrológica,

geológica, fisiográfica, edafológica, climatológica, socioeconómica y de vegetación y uso de suelo, ello con la finalidad de realizar un mejor análisis espacial e interpretación del inventario ambiental.

4.3.6 Integración e interpretación del inventario ambiental

4.3.6.1 Factores abióticos

De acuerdo con la información proporcionada por el SMN y con la clasificación de Köppen modificada por E. García (2004), el SA se ubica dentro de un área cuyo clima es considerado semicálido subhúmedo del grupo C, las cuales son condiciones climáticas típicas de la región geográfica, mismas que propician el desarrollo de vegetación y cultivos de temporal característicos de la zona.

Por su parte, a través de la información proporcionada por el Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en la República Mexicana, publicado por el CENAPRED, el estado de Jalisco es una de las regiones más susceptible a huracanes y tormentas tropicales dentro del territorio mexicano, específicamente en las zonas costeras colindantes al océano Pacífico. Sin embargo, el Sistema Ambiental es poco susceptible al impacto de estos fenómenos, ello debido a su ubicación rodeada por las cadenas montañosas que conforman al Eje Neovolcánico. Por tanto, la vulnerabilidad a este tipo de fenómenos naturales dentro del AP es baja.

Asimismo, debido al clima presente dentro del SA y a su temporalidad estacional, el mes de marzo es considerado como la época más seca de la región, alcanzando una precipitación media de 4.7 mm, como resultado se presentan niveles de intensidad de sequía que van de sequía moderada (D1) a sequía extrema (D3), lo cual puede propiciar a otros fenómenos de importancia como incendios forestales. Por el contrario, el mes con mayor humedad es julio con una precipitación media de 197 mm, misma que se considera como moderada. Por otro lado, en cuanto a riesgos hidrometeorológicos, se ha registrado un potencial de peligro de moderado a alto por tormentas eléctricas, mientras que las nevadas son consideradas de bajo riesgo.

Los aspectos litológicos, geológicos y morfológicos característicos de la región se deben a su ubicación dentro de la porción occidental del Eje Neovolcánico. En el caso del SA, este incide específicamente entre los límites de la subprovincia Chapala. De acuerdo con la información proporcionada por el SGM, la geología regional está compuesta por secuencias sedimentarias, ígneas y volcano-sedimentarias constituidas por areniscas y conglomerados con intercalaciones eventuales de ignimbritas andesíticas y riolíticas, sobre las que descansa una unidad de roca caliza cubierta por sucesiones piroclásticas de edad Cretácica. Dentro de SA se identifican rocas de carácter andesítico – basáltico y depósitos ignimbriticos o tobáceos. En cuanto a rasgos estructurales se refiere, dentro del SA se puede apreciar una falla regional del tipo normal, cuya dirección es NW-SE; a pesar de que el AP no interactúa con la misma, se considera un riesgo moderado a alto para el proyecto.

Con lo anterior y considerando el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (2008), el SA se ubica dentro de la zona sísmica clasificada como D, es decir zonas donde se han reportado grandes sismos históricos y cuya ocurrencia es frecuente, razón por la cual el peligro sísmico es considerado alto. Por tal motivo se considerarán las medidas y recomendaciones establecidas para la construcción de proyectos en zonas sísmicas.

Asimismo, de acuerdo con el mapa de peligros geológicos del municipio de Acatlán de Juárez, consecuente a su topografía, el municipio es susceptible a deslaves y derrumbes, específicamente en las zonas donde las pendientes son abruptas debido a la propia morfología del terreno. Por tanto, se señala como zonas con alto riesgo los asentamientos

humanos construidos sobre los sitios con topografía accidentada. Finalmente, también se consideran vulnerables ante inundaciones las zonas con baja pendiente. Por el contrario, el peligro por tsunamis o volcanes activos es bajo. Tomando a consideración lo anterior, si bien de forma general el municipio de Acatlán de Juárez puede ser considerado como un área con riesgo alto, el AP se considera como una zona de moderada susceptibilidad y vulnerabilidad para la ocurrencia y afectación de desastres naturales, asimismo es importante destacar que para el desarrollo del proyecto se considerarán los estudios y recomendaciones pertinentes para la mitigación de los riesgos más destacados.

El suelo dominante en el SA corresponde a Vertisol Pélico (Vr), suelos característicos de zonas subhúmedas compuestos por arcillas, mismas que se expande al contacto con la humedad y se contraen con las sequías, lo cual suele causar agrietamiento en esta última temporada. Asimismo, dentro del SA se observa un grado moderado de erosión, siendo la actividad agrícola e industrial la principal razón.

En cuanto a hidrología se refiere, el área delimitada para SA se encuentra en la parte oriental de la Región Hidrológica 12 Lerma Santiago Pacífico, dentro de la cuenca hidrológica Lago Chapala y la subcuenca San Marcos. Debido a que el Sistema Ambiental se delimita dentro de un área cuya topografía y pendientes son moderadas, se puede llegar a apreciar escorrentías de agua de carácter estacional o intermitente, ello principalmente en las temporadas del año con mayor precipitación. Cabe señalar que en las cercanías del proyecto no se localizan afluentes principales, por tal razón no se consideran impactos ambientales a los cuerpos de agua cercanos al SA. Por su parte, la hidrología subterránea está conformada por el acuífero Lagunas cuyo nivel de agua no se encuentra comprometido y se clasifica como zona de disponibilidad 2.

4.3.6.2 Factores bióticos

Debido a la ubicación del área de estudio y considerando que es una zona industrial altamente impactada y con presencia de centros de población en las proximidades, no se advierten vestigios de vegetación nativa, sino grandes extensiones de terreno dedicadas al cultivo agrícola y a la actividad industrial.

Es importante señalar que la superficie propuesta para el desarrollo del proyecto tiene un uso de suelo definido como agrícola de temporal anual los cuales se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo, por lo que no existe una alteración a la vegetación primaria producto del desarrollo del proyecto.

De igual forma, dentro del SA, únicamente se reportan especies de carácter doméstico, principalmente perros, gatos, y ganado equino y bovino. Ello debido a que el área correspondiente al SA misma donde se pretende realizar el proyecto se encuentra previamente impactada por actividades antropogénicas (principalmente actividad industrial y zonas de cultivos), mismas que han propiciado la fragmentación del hábitat, afectando la biodiversidad terrestre, y provocando una restricción en la diversidad de especies y por ende, del tamaño de su población.

Para los factores demográficos se realizó una investigación y análisis bibliográfico, tomando en consideración que en el año 2005 la población ascendía a 22,540 habitantes, mientras que, de acuerdo con las cifras del último censo nacional, actualmente la población del municipio asciende a los 25,250, por lo tanto, se evidencia un ligero aumento en la tasa del crecimiento poblacional.

Asimismo, cabe destacar que, dentro de las proximidades del SA, AI y AP no se encontraron núcleos o poblados indígenas ni zonas con algún valor cultural, no obstante, existen pequeñas zonas de asentamientos humanos,

principalmente de carácter ejidal, mismas que se utilizan como zonas de carácter comercial, residencial y mayoritariamente como zonas de cultivo, por tanto, se consideran como zonas susceptibles a bajo impacto ambiental.

Finalmente, se determinó una unidad de paisaje misma que se definió como “Sierras de Acatlán de Juárez, Jalisco”. Dicha unidad posee una calidad y fragilidad visual media o moderada ello debido a, la nula evidencia de presencia de fauna y vegetación nativa, la ausencia de cuerpos de agua, así como las intensas modificaciones de carácter antrópico.

4.3.6.3. Conclusiones

Derivado del inventario y diagnóstico ambiental elaborado en este Capítulo, se concluye que el Sistema Ambiental definido para el proyecto se encuentra previamente impactado tal como se evidencia en el Anexo IV.1, ello debido principalmente al desarrollo de actividades de carácter agrícola e industrial. Asimismo, la ejecución de estas actividades económicas ha llevado a la fragmentación del ecosistema, motivo por el que no se encuentran vestigios de vegetación nativa o fauna silvestre. A nivel regional, el municipio de Acatlán de Juárez es un área que cuya actual tendencia de expansión y crecimiento se encuentra al alta. Por tal razón el aprovechamiento de las materias primas y de bienes y servicios debe ser racional, atendiendo dichas necesidades de manera sostenible con la finalidad de evitar un mayor deterioro de los ecosistemas, evitando principalmente la sobre explotación y/o desperdicio de los recursos naturales.

La elaboración de este Capítulo ha llevado definir una línea base ambiental, misma que ayudará a evaluar los posibles impactos ambientales positivos y negativos derivados del desarrollo del proyecto y, por lo tanto, servirá como sustento para el desarrollo de los Capítulos posteriores.

Anexos

Anexo IV-1

Memoria Fotográfica



Colindancia del predio donde se instalará la “Estación de Descompresión NOVASEM”



Presencia de plancha de concreto, sin vegetación y fauna nativa de las áreas colindantes donde se instalará la “Estación de Descompresión NOVASEM”



Áreas colindantes del lugar donde se ubicará la “Estación de Descompresión NOVASEM”, previamente impactadas



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO V

Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales



CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido

5.1	Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales	79
5.1.1	Indicadores de Impacto	79
5.1.2	Lista Indicativa de Indicadores de Impacto	80
5.1.3	Criterios y Metodología de Evaluación	80
5.1.4	Categorización de Impactos Ambientales	82
5.2	Caracterización y Evaluación de Impactos Ambientales	83

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales

Con el propósito de identificar las afectaciones que tendrá el proyecto “**Estación de Descompresión NOVASEM**” dentro del Sistema Ambiental propuesto se realizó una evaluación completa de los componentes que se identificaron durante el proyecto y sus interacciones con el ambiente.

Para este proyecto se utilizó el método de la Matriz de Leopold la cual es considerada como una matriz simple. La base del sistema se compone por columnas que son acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las filas son características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas. El principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto (Ponce, 2011).

Para el análisis de los impactos ambientales se observa que uno de los principales problemas en la evaluación ambiental consiste en la selección de las variables ambientales y la síntesis e integración de las mismas para que puedan ayudar a cuantificar el impacto de una acción; por lo anterior, se debe abordar el problema a partir de indicadores individuales que permitan detectar cambios en la calidad de un sistema.

A continuación, se describe la metodología utilizada para elaborar la matriz de valoración de los impactos ambientales para el desarrollo de la Estación de Descompresión, considerando las condiciones actuales de la zona donde se ubicará; es importante tener presente que se realizará dentro de las instalaciones de la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., otorgará 195.75 m² con las condiciones mencionadas en el Capítulo II.

5.1.1 Indicadores de Impacto

Un indicador es un elemento del medio ambiente afectado, potencialmente afectado o modificado por un agente de cambio. Los indicadores pueden ser considerados como índices cualitativos e índices cuantitativos que a su vez permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrá producirse como consecuencia de las acciones establecidas de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

En este caso, para la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”, se establecieron los indicadores de acuerdo con las características que tienen cada uno de ellos y considerando que:

Indicadores de Tercer Nivel. Son los indicadores macros, que a su vez son conocidos como componentes del sistema ambiental. De acuerdo con lo que se observa en el sitio del presente proyecto, solo se hizo referencia a los siguientes: *Medio abiótico y Antrópico (tomando como referencia en este Manifiesto al factor Socioeconómico)*. No se consideró el medio biótico por las características que presenta el predio y el área donde se desarrollará el proyecto, mismas que se justifican en el Capítulo IV.

Indicadores de Segundo Nivel. Son indicadores que definen patrones de importancia en el área estudiada y agrupan indicadores específicos de primer nivel, son conocidos como los diferentes factores de cada uno de los componentes. Por lo que, para el presente proyecto son: *suelo, aire, medio social y económico*.

Indicadores de Primer Nivel. Se caracterizan porque determinan patrones espaciales y funcionales del Sistema Ambiental. En este proyecto se identificaron: *infiltración, calidad del suelo, calidad del aire, generación de empleos, beneficios a la economía local y calidad de vida*.

5.1.2 Lista Indicativa de Indicadores de Impacto

Los indicadores se definen como parámetros o valores derivados de parámetros que proporciona información para describir el estado de un fenómeno, ambiente o área, con un significado que va más allá del directamente asociado con el valor del parámetro mismo (OECD, 2003; citado por SEMARNAT, 2011).

A continuación, se señalan los principales indicadores de impacto seleccionados para la evaluación del impacto ambiental dentro del Sistema Ambiental (Tabla V.1) para la Estación de Descompresión.

Tabla V.1 Componentes del Sistema Ambiental y sus indicadores

Componentes Ambientales (Indicador de Tercer Nivel)	Subcomponentes (Indicador de Segundo Nivel)	Factor Ambiental (Indicador de Tercer Nivel)
Medio abiótico	Suelo	Infiltración
		Calidad del suelo
	Aire	Calidad del aire
Antrópico (Socioeconómico)	Sociales y económicos	Generación de empleos
		Beneficios a la economía local
		Calidad de vida

5.1.3 Criterios y Metodología de Evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto sobre el Sistema Ambiental pueden definirse como aquellos componentes que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente.

Para la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” se emplearon dos métodos de interacción causa-efecto para la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales que son ampliamente utilizados:

-  **Lista de control (Ckeck list):** Se elabora una Lista que contenga los factores ambientales que se identifican en interacción en el área de estudio, los cuales pudieran ser alterados por el desarrollo de cada una de las fases del proyecto; posteriormente, se elabora una segunda Lista de Control con la relación de actividades que se realizarán durante las tres etapas: Preparación del sitio y Construcción (que para este caso, será el acondicionamiento del lugar y la construcción de la Caseta de operación), Operación y Mantenimiento, y Cierre, Desmantelamiento y Abandono del sitio.
-  **Matriz de Cribado (Matriz de Leopold modificada):** Tomando como base las listas de control, se elabora la Matriz de Leopold, la cual proporciona una relación entre los impactos y las acciones por realizar. Una vez determinadas las actividades que pueden producir impactos provenientes del proyecto y los impactos

ambientales que pueden ser causados, se procede a la estructuración de la Matriz de Leopold modificada para la identificación de Impactos Ambientales.

Con la finalidad de definir la incidencia de las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto, se identificó y evaluó considerando los siguientes criterios:

- ✓ Las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas actuales del Sistema Ambiental
- ✓ La infraestructura existente en el área asignada para el desarrollo del proyecto de la **“Estación de Descompresión NOVASEM”**
- ✓ Los impactos potenciales específicos en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto
- ✓ Las disposiciones de uso del suelo establecidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Jalisco para la **“Estación de Descompresión NOVASEM”**

Para la correcta interpretación de este apartado es necesario definir lo siguiente:

Signo: Este se interpretará de forma tal que en el caso de que el impacto sea negativo o adverso se identificará por el signo (-) y en el supuesto de que se tenga un impacto positivo o benéfico se identificará por el signo (+). Asimismo, en el supuesto de que el impacto no presente ninguna de las características anteriores, entonces se considerará como neutro.

Magnitud: Se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa. Un impacto que se califique con magnitud 10, denota una altísima incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del factor con el que interacciona.

Duración: Por definición se considera el tiempo en que durará el impacto durante el desarrollo del proyecto.

Reversibilidad: En este caso se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial o no, ya sea de manera natural o aplicando medidas de mitigación.

Extensión: Se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto.

Importancia: Se refiere a la trascendencia de una acción sobre un factor, al grado de influencia que de ella se deriva la calidad ambiental. Para ello, se ha utilizado la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de Extensión, Duración y Reversibilidad.

Con la finalidad de ponderar los criterios para cuantificar los impactos de la Estación de Descompresión, se consideraron valores numéricos, mismos que se observan en la Tabla V.2.

Tabla V.2. Valores numéricos de los criterios

Características de la importancia del impacto ambiental	Puntuación de acuerdo con la magnitud de la característica				
	1	2.5	5	7.5	10
Extensión	Puntual (Estación de Descompresión)	Particular (Empresa)	Local (Municipio)	Generalizada (Estado)	Regional (País)

Características de la importancia del impacto ambiental	Puntuación de acuerdo con la magnitud de la característica				
	1	2.5	5	7.5	10
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente irreversible	Medianamente irreversible	Completamente irreversible

Para realizar el cálculo de valor de importancia de cada impacto (Tabla V.7), se considera la Ecuación 1:

$$\text{Imp} = \text{We} \times \text{E} + \text{Wd} \times \text{D} + \text{Wr} \times \text{R} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental

E = Valor del criterio de Extensión

We = Peso del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración

Wd = Peso del criterio de Duración

R = Valor del criterio de Reversibilidad

Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

De acuerdo con lo anterior se debe cumplir lo que establece la Ecuación 2:

$$\text{We} + \text{Wd} + \text{Wr} = 1 \quad \text{Ecuación 2}$$

Bajo el criterio que se indica en la Ecuación 2 y de acuerdo con las características del proyecto, se considera tanto el tipo de actividad como las condiciones del lugar, por lo que, se establecieron los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

Peso del criterio de Duración = Wd = 0.40

Peso del criterio de Extensión = We = 0.35

Peso del criterio de Reversibilidad = Wr = 0.25

Es importante considerar que, de acuerdo con la puntuación de la Tabla V.2 por la magnitud y las características de la importancia del impacto ambiental el valor máximo que puede presentarse es de 10 y un valor mínimo de -10.

5.1.4 Categorización de Impactos Ambientales

La categorización de los Impactos Ambientales se realizó con base en el Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción. En este caso está conformado por 5 categorías de impactos, que son:

-  **Impactos Altamente Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto se encuentra entre -10 y -6.5 y corresponden a aquellas afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, son difícil de corregir, tienen una extensión generalizada, afectan de manera irreversible y su duración es permanente

-  **Impactos Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto se encuentra entre -6.4 y -4.5, y corresponden a características como: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
-  **Despreciables.** Son todos aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto de entre -4.5 a -0.1. En esta categoría se encuentran todos los impactos que se pueden corregir plenamente y que por ende son compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, además son reversibles, de duración esporádica y con influencia de manera puntual.
-  **Benéficos.** Son aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.
-  **Nulos.** Son los impactos que no representan un valor negativo, ni positivo como consecuencia de la ejecución del proyecto.

En la Tabla V.3 se especifican los niveles de impacto que se consideraron para este proyecto y la escala de colores que se utilizó para identificarlos de manera gráfica.

Tabla V.3 Escala de colores de los Niveles de Impactos

Tipo de Impacto	Valor del Impacto	Escala de Color
Impacto Altamente Significativos	De -10 a -6.5	
Impacto Significativo	De -6.4 a -4.5	
Despreciable	De -4.4 a -0.1	
Benéficos	De 0 a 10	
Nulo	Sin efectos	

5.2 Caracterización y Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación de impactos ambientales se realizó valorando la importancia y magnitud de cada impacto identificado para la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”. La importancia del impacto se refiere a la trascendencia que tiene una acción sobre un factor y al grado de influencia que se deriva; para este proyecto, se utilizó la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de Extensión, Duración y Reversibilidad de cada una de las interacciones, e introduciendo factores de ponderación de acuerdo con la importancia relativa de cada característica.

Extensión.

La influencia que tiene cada uno de los impactos detectados en el proyecto en relación con el entorno, se puede observar en la Tabla V.4, donde se aprecia que hay 25 impactos puntuales; es decir, que solo influyen en el área de la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”; para 10 impactos se considera que la influencia se puede dar dentro de las instalaciones de la empresa NOVASEM; por otro lado, los 23 impactos enfocados al componente antrópico se consideran de influencia local, ya que se contratará personal que radique en el municipio de Acatlán de Juárez o zonas

aledañas; finalmente, los 3 impactos por el almacenamiento y manejo de residuos se considera de influencia Regional, puesto que su buen manejo beneficia a todo el país.

↔ **Duración**

En la Tabla V.5 se puede observar la duración de cada impacto, donde la mayoría serán de carácter temporal, es decir, que solo estarán presentes mientras esté en desarrollo cada una de las etapas de la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”, una vez que termine, estos impactos dejarán de estar presentes.

En los factores de Infiltración y en algunos de Calidad del suelo se considera que podría tener una duración permanente; en el caso de la infiltración, si se llega a dar, es importante tener presente que hay una plancha de concreto que dificulta la migración de los contaminantes al suelo y, de ser así, la cantidad sería mínima por el tipo de actividades que la generarían, por lo que se contendría de inmediato y se trataría de forma puntual.

↔ **Reversibilidad**

Para la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial es muy alta (Tabla V.6). Solo en el caso de que ocurra una infiltración, como se describió en el punto anterior, tendría un impacto significativo, más no irreversible, ya que se le daría tratamiento al área afectada, dando cumplimiento a la normatividad aplicable vigente.

Con las tres características descritas anteriormente y que se muestran en las Tablas V.4, V.5, y V.6, se realizaron los cálculos necesarios para obtener el valor de la importancia y con los cuales se puede observar un panorama más completo del tipo y nivel de impacto que tendrá el proyecto.

En la Tabla V.7 se observan los resultados obtenidos. A continuación, se detalla un ejemplo del procedimiento que se siguió para su obtención, identificado con el código de colores establecido en la Tabla V.3.

Para el factor ambiental “Ruido” en la actividad “Movimiento de maquinaria”, se tuvieron los siguientes valores:

Extensión: -2.5
Duración: -2.5
Reversibilidad: -1

De acuerdo con la Ecuación 1:

$$\text{Imp} = \text{We} \times \text{E} + \text{Wd} \times \text{D} + \text{Wr} \times \text{R}$$

Sustituyendo los valores de ponderación establecidos en el numeral 5.3.1, se obtuvo un valor del impacto de -1.25, tal y como se describe a continuación:

$$\text{Imp} = 0.35(-2.5) + 0.4(-2.5) + 0.25(-1)$$

$$\text{Imp} = -1.25$$

Bajo este criterio, se realizaron todos los cálculos que se presentan e identifican en las Tablas siguientes.

Tabla V.4 Matriz de cribado (Leopold modificada) de identificación e interacción de impactos potenciales cualitativos y cuantitativos del proyecto sobre el Sistema Ambiental por tipo de EXTENSIÓN

Proyecto			" Estación de Descompresión NOVASEM "																			
Responsable			CORPORACIÓN C H 4 S.A. DE C.V.																			
Ubicación			Carretera de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710																			
Componente Ambiental	Subcomponente	Factor Ambiental	Preparación del sitio y Construcción							Operación y Mantenimiento				Cierre, Desmantelamiento y Abandono								
			Limpieza de la plancha de concreto	Movimiento de maquinaria	Construcción de caseta de operaciones	Acondicionamiento del área de Andenes	Instalación de los equipos y tuberías	Obra eléctrica	Almacenamiento y manejo de residuos	Almacenamiento y resguardo de herramientas y materiales	Pruebas neumáticas e hidrostáticas	Descompresión de GN	Mantenimiento de la estación	Almacenamiento y manejo de residuos	Bloqueo, Aislamiento y Venteo de las instalaciones	Inertizado y desenergizado	Remoción de equipos	Remoción de Tuberías y Accesorios	Transporte de Equipos y Materiales	Desmantelamiento de la caseta	Limpieza del sitio	Almacenamiento y manejo de residuos
Medio abiótico	Suelo	Infiltración	1		-1														1	1		
		Calidad del suelo	1	-1	-1	-1		10	-1				10						-1	1	10	
	Aire	Ruido		-2.5	-2.5	-1	-1	-1			-2.5	-1	-1		-2.5	-1	-1	-1	-1	-2.5	-2.5	
		Calidad del aire	-1	-1								-1	-1		-2.5	-1	-2.5	-2.5	-2.5			
Antrópico (Socioeconómico)	Sociales y económicos	Generación de empleos	5		5		5	5			5			5		5			5	5		
		Beneficios a la economía local	5		5		5	5			5											
		Calidad de vida	5		5		5	5			5			5		5			5	5		

Tabla V.5 Matriz de cribado (Leopold modificada) de identificación e interacción de impactos potenciales cualitativos y cuantitativos del proyecto sobre el Sistema Ambiental por tipo de DURACIÓN

Proyecto			" Estación de Descompresión NOVASEM "																			
Responsable			CORPORACIÓN C H 4 S.A. DE C.V.																			
Ubicación			Carretera de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710																			
Componente Ambiental	Subcomponente	Factor Ambiental	Preparación del sitio y Construcción							Operación y Mantenimiento					Cierre, Desmantelamiento y Abandono							
			Limpieza de la plancha de concreto	Movimiento de maquinaria	Construcción de caseta de operaciones	Acondicionamiento del área de Andenes	Instalación de los equipos y tuberías	Obra eléctrica	Almacenamiento y manejo de residuos	Almacenamiento y resguardo de herramientas y materiales	Pruebas neumáticas e hidrostáticas	Descompresión de GN	Mantenimiento de la estación	Almacenamiento y manejo de residuos	Bloqueo, Aislamiento y Venteo de las instalaciones	Inertizado y desenergizado	Remoción de equipos	Remoción de Tuberías y Accesorios	Transporte de Equipos y Materiales	Desmantelamiento de la caseta	Limpieza del sitio	Almacenamiento y manejo de residuos
Medio abiótico	Suelo	Infiltración	10		-10															-10	10	
		Calidad del suelo	2.5	-2.5	-2.5	-2.5			10	-2.5				10						-2.5	2.5	10
	Aire	Ruido		-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-1			-5	-5	-1		-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-1	-2.5	-2.5	
		Calidad del aire	-2.5	-2.5								-1	-1		-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-1			
Antrópico (Socioeconómico)	Sociales y económicos	Generación de empleos	2.5		2.5		2.5	2.5				7.5			2.5		2.5			2.5	2.5	
		Beneficios a la economía local	2.5		2.5		2.5	2.5				7.5										
		Calidad de vida	2.5		2.5		2.5	2.5				7.5			2.5		2.5			2.5	2.5	

Tabla V.6 Matriz de cribado (Leopold modificada) de identificación e interacción de impactos potenciales cualitativos y cuantitativos del proyecto sobre el Sistema Ambiental por tipo de REVERSIBILIDAD

Proyecto			" Estación de Descompresión NOVASEM "																			
Responsable			CORPORACIÓN C H 4 S.A. DE C.V.																			
Ubicación			Carretera de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710																			
Componente Ambiental	Subcomponente	Factor Ambiental	Preparación del sitio y Construcción							Operación y Mantenimiento				Cierre, Desmantelamiento y Abandono								
			Limpieza de la plancha de concreto	Movimiento de maquinaria	Construcción de caseta de operaciones	Acondicionamiento del área de Andenes	Instalación de los equipos y tuberías	Obra eléctrica	Almacenamiento y manejo de residuos	Almacenamiento y resguardo de herramientas y materiales	Pruebas neumáticas e hidrostáticas	Descompresión de GN	Mantenimiento de la estación	Almacenamiento y manejo de residuos	Bloqueo, Aislamiento y Venteo de las instalaciones	Inertizado y desenergizado	Remoción de equipos	Remoción de Tuberías y Accesorios	Transporte de Equipos y Materiales	Desmantelamiento de la caseta	Limpieza del sitio	Almacenamiento y manejo de residuos
Medio abiótico	Suelo	Infiltración	10		-2.5															-1	10	
		Calidad del suelo	2.5	-1	-1	-1			2.5	-1				10						-1	1	1
	Aire	Ruido		-1	-1	-1	-1	-1			-1	-5	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
		Calidad del aire	-2.5	-1								-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1			
Antrópico (Socioeconómico)	Sociales y económicos	Generación de empleos	1		1		1	1				7.5			1		1			1	1	
		Beneficios a la economía local	1		1		1	1				7.5										
		Calidad de vida	1		1		1	1				7.5			1		1			1	1	

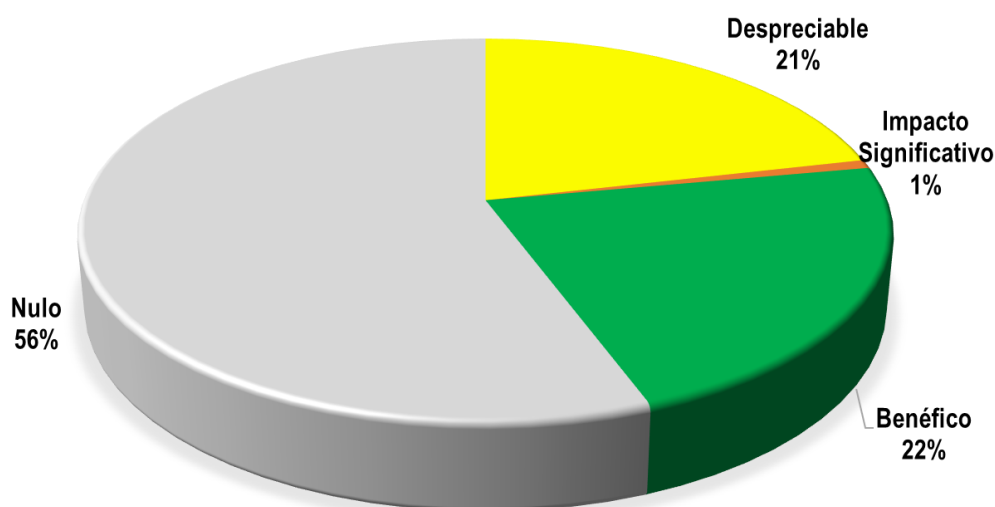
Tal y como se observa

Tabla V.7 Matriz de cribado (Leopold modificada) de identificación e interacción de impactos potenciales cualitativos y cuantitativos del proyecto sobre el Sistema Ambiental por tipo de MAGNITUD DEL IMPACTO

Proyecto			" Estación de Descompresión NOVASEM "																				
Responsable			CORPORACIÓN C H 4 S.A. DE C.V.																				
Ubicación			Carretera de Navidad km 40, número 100, Col. Miravalle, Acatlán de Juárez, Jalisco, C.P. 45710																				
Componente Ambiental	Subcomponente	Factor Ambiental	Preparación del sitio y Construcción							Operación y Mantenimiento				Cierre, Desmantelamiento y Abandono									
			Limpieza de la plancha de concreto	Movimiento de maquinaria	Construcción de caseta de operaciones	Acondicionamiento del área de Andenes	Instalación de los equipos y tuberías	Obra eléctrica	Almacenamiento y manejo de residuos	Almacenamiento y resguardo de herramientas y materiales	Pruebas neumáticas e hidrostáticas	Descompresión de GN	Mantenimiento de la estación	Almacenamiento y manejo de residuos	Bloqueo, Aislamiento y Venteo de las instalaciones	Inertizado y desenergizado	Remoción de equipos	Remoción de Tuberías y Accesorios	Transporte de Equipos y Materiales	Desmantelamiento de la caseta	Limpieza del sitio		
Medio abiótico	Suelo	Infiltración	6.50		-4.63															-4.25	6.50		
		Calidad del suelo	1.63	-1.25	-1.25	-1.25			4.63	-1.25				6.50							-1.25	1.25	4.35
	Aire	Ruido		-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-0.65			-2.25	-2.25	-0.65		-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-0.65	-1.25	-1.25		
		Calidad del aire	-1.63	-1.25								-1	-0.65		-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-0.65				
Antrópico (Socioeconómico)	Sociales y económicos	Generación de empleos	1.25		1.25		1.25	1.25				7.5			1.25		1.25			1.25	1.25		
		Beneficios a la economía local	1.25		1.25		1.25	1.25				7.5											
		Calidad de vida	1.25		1.25		1.25	1.25				7.5			1.25		1.25			1.25	1.25		

Los resultados de la Matriz de Cribado para el desarrollo de la Estación de Descompresión (Tabla V.7) en las 3 etapas arrojaron un total de 140 interacciones causa-efecto, de las cuales 78 interacciones son nulas, lo que indica que más de la mitad (56%) no representa un impacto en el proyecto. De las 62 interacciones restantes, 31 son impactos benéficos (22%), 30 impactos despreciables (21%) y solo uno es un impacto significativo (1%). En la Grafica V.1 se muestra la representación de estos valores en porcentaje.

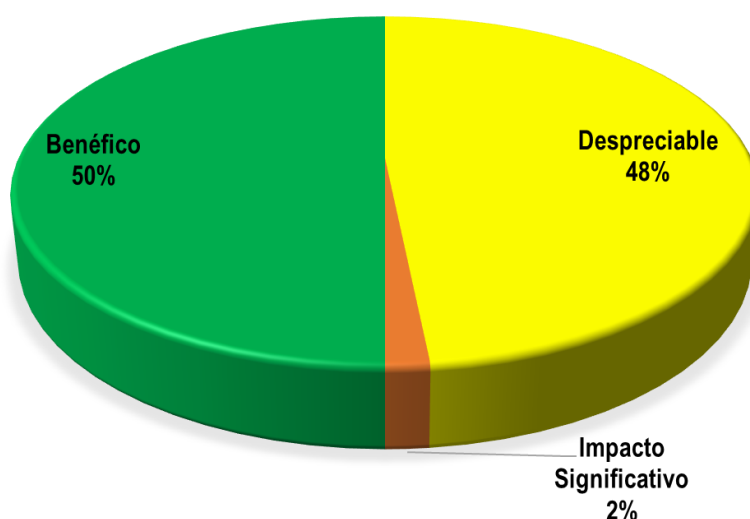
TOTAL DE INTERACCIONES CAUSA - EFECTO



Grafica V.1. Porcentaje de interacciones causa-efecto e impactos para la “Estación de Descompresión NOVASEM”

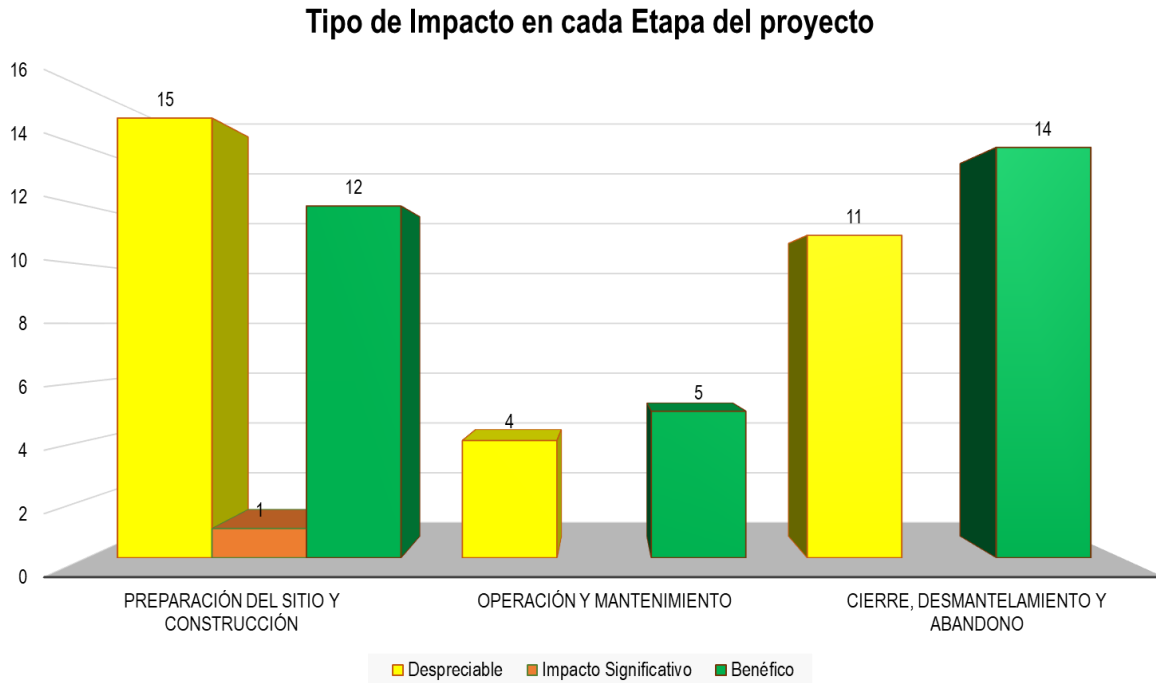
Si nos enfocamos solo a los impactos que tienen una influencia directa en el proyecto, podemos observar que hay un equilibrio en la cantidad de impactos favorecedores y adversos, ya que un 50% son benéficos, un 48% son despreciables y solo el 2% es significativo, tal y como se observa en la Grafica V.2.

TIPO DE IMPACTOS



Grafica V.2. Tipo de Impactos por porcentaje para la “Estación de Descompresión NOVASEM”

En la Gráfica V.3 se puede apreciar que el impacto significativo se da en la etapa 1 de Preparación del sitio y Construcción y en la Tabla V.7 se observa el 1% como impacto significativo, mismo que se le atribuye a que en caso de prestarse, en el momento de la construcción de la caseta de operación durante su construcción exista posible infiltración de alguna sustancia que afecte el suelo; sin embargo, es importante considerar que existe una plancha de concreto que disminuye la probabilidad de que la sustancia llegue a contaminar el suelo, además de que se deberá seguir con las recomendaciones que se establecen en el Capítulo VI del presente Manifiesto, para disminuir aún más la probabilidad de que exista un impacto por esta actividad y, en general, para todas las que se detectaron aun siendo despreciables.



Gráfica V.3. Tipo de Impactos por Etapa para la “Estación de Descompresión NOVASEM”

A lo largo de cada una de las etapas de la “Estación de Descompresión NOVASEM” no se presenta un solo impacto Altamente significativo y solamente uno es significativo, por lo que se puede considerar que este proyecto no representa una amenaza al Medio Ambiente. Sin embargo, se seguirá cada una de las recomendaciones establecidas en el Capítulo VI para dar cumplimiento con lo establecido, con el objetivo de que la ejecución de proyecto represente un impacto menor y sea amigable con el Medio Ambiente.

Ya que como puede observarse en la Gráfica V.3, la mayoría de los impactos se identifica como Despreciable y Benéfico en su mayoría, de acuerdo con la clasificación otorgada y el valor que cada uno de ellos representa, denotando con ello, que la alteración del medio donde se ejecutará el proyecto no será mayor al esperado, aunado a que previamente el área ha sido impactada por la empresa Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., tal y como se describe en el Capítulo IV y se observa en el Anexo correspondiente con la Memoria Fotográfica.



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO VI

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales



CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido

6.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	93
6.2	Impactos residuales	96

Índice de Tablas

Tabla VI.1	Tiempo establecido para el desarrollo de las etapas para la “Estación de Descompresión NOVASEM”	93
------------	---	----

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La implementación de medidas de prevención de los impactos ambientales en cada una de las etapas en el desarrollo de la “Estación de Descompresión NOVASEM” en Acatlán de Juárez, Jalisco, tiene como objetivo prevenir o reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente y, en el supuesto caso, corregir los impactos negativos identificados; esto para dar continuidad a la integridad del Sistema Ambiental.

Se consideraron las condiciones ambientales actuales que hay en las instalaciones propias de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., y las características particulares de la Estación de Descompresión para la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales que pudiera provocar la ejecución y operación del proyecto.

La superficie total de terreno, dentro de las instalaciones de Novasem Innovaciones, S.A. de C.V., donde se llevará a cabo el proyecto de la Estación de Descompresión, es de 195.75 m²; cabe señalar que, esta superficie ya cuenta con una plancha de concreto, donde se instalaran los equipos y la caseta de operaciones, así como un área con grava que se designará para los andenes; por lo que, siguiendo las medidas de mitigación propuestas en el presente Capítulo, el impacto negativo al ambiente será mínimo o nulo.

El tiempo estimado en que se llevarán a cabo y se desarrollarán cada una de las tres etapas del proyecto se muestra en la Tabla VI.1.

Tabla VI.1 Tiempo establecido para el desarrollo de las etapas para la “Estación de Descompresión NOVASEM”

	1	2	3
Etapas	Preparación del sitio y Construcción	Operación y Mantenimiento	Cierre, Desmantelamiento y Abandono
Tiempo	07 meses	60 meses	06 meses

6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas preventivas y de mitigación que se proponen por subcomponente, de acuerdo con las actividades del proyecto descritas en el Capítulo II, que generan en los Factores Ambientales un impacto negativo identificado en el Capítulo V del presente proyecto, se describen a continuación para cada una de las diferentes etapas en que deben instrumentarse.

Etapas 1. Preparación del sitio y Construcción

- ❖ En el área delimitada para la Estación de Descompresión se asignarán sitios exclusivos para el almacenamiento temporal de los diferentes residuos debidamente señalados para la correcta clasificación, recolección y disposición, de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable para cada tipo de residuo

- ❖ Se limpiará constantemente la superficie de trabajo y se asegurará de que los materiales se guarden al finalizar la jornada de trabajo, para evitar una posible infiltración por alguna precipitación pluvial
- ❖ Los residuos de la limpieza se depositarán en contenedores de plástico o acero de 50 L con tapas, según el tipo de residuo (como se establece en el Capítulo II del presente proyecto)
- ❖ Se considera que como la generación es mínima, la recolección de Residuos Sólidos Urbanos será por el servicio de limpia municipal dos veces a la semana, y en el caso de los Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y designada por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.
- ❖ Antes del inicio de actividades de mantenimiento, donde se tenga el riesgo de derrame se deberá proteger el suelo; además se contará con un kit absorbente para poder actuar rápidamente en caso de presentarse un pequeño derrame y así evitar la contaminación del suelo
- ❖ Estará en supervisión constante las áreas de trabajo para garantizar el orden y limpieza de los equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución del proyecto
- ❖ El ruido producido por los equipos que se utilicen deberá estar en el rango permitido por las normas oficiales mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994
- ❖ Para evitar la generación de polvos se deberán hacer riegos de forma constante en los caminos de acceso para el paso de los camiones que transporten la maquinaria y el equipo dentro de las horas de trabajo (9 a 16 h), además se establecerán límites de velocidad en el tránsito de los caminos
- ❖ El horario de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a las horas y días hábiles
- ❖ Los materiales que pueden ser reutilizados en alguna otra obra civil o eléctrica dentro del proyecto, serán colectados y almacenados temporalmente para su posterior utilización
- ❖ Durante la instalación de los diferentes equipos y tuberías, y en la construcción de la caseta de operaciones, se deberán colocar estratégicamente señales de riesgo y precaución, dirigidas especialmente a los trabajadores.
- ❖ Se generarán empleos, por lo que se contratará personal no calificado dando preferencia a los habitantes de la zona y localidades próximas a la Estación de Descompresión
- ❖ Los materiales e insumos necesarios para la instalación y operación de la Estación de Descompresión serán adquiridos de las casas contratistas y locales de las zonas aledañas

Etapas 2. Operación y Mantenimiento

- ❖ Se brindarán Capacitaciones a todo el personal que labore en la **“Estación de Descompresión NOVASEM”** para concientizar al personal de la importancia del medio ambiente y de las obligaciones ambientales adquiridas por el desarrollo del proyecto
- ❖ Se asignarán sitios exclusivos para el almacenamiento temporal de los diferentes residuos debidamente señalados para la correcta clasificación, recolección y disposición, de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable a cada tipo de residuo
- ❖ En el área donde se generan en mayor cantidad los Residuos Sólidos Urbanos se colocarán 4 contenedores de plástico, identificados por medio de colores para su separación y con ello, fomentar el reciclado de residuos
- ❖ La recolección de Residuos Sólidos Urbanos será por el servicio de limpia municipal dos veces a la semana
- ❖ Los Residuos Peligrosos se depositarán en una zona específica, en tambos metálicos de 50 L con tapa hermética, siguiendo la normatividad vigente para su caracterización e incompatibilidad, para evitar una situación de riesgo (NOM-052-SEMARNAT-2005)
- ❖ El almacenamiento de los Residuos Peligrosos será temporal, para después ser retirados por una empresa que cumpla con las autorizaciones correspondientes para su transporte y manejo; autorizada y designada por CORPORACIÓN CH4, S.A. DE C.V.

- ❖ El horario para el mantenimiento de la maquinaria y equipo, se ajustarán a las horas y días hábiles
- ❖ Antes del inicio de actividades de mantenimiento, donde se tenga el riesgo de derrame se deberá proteger el suelo; además se contará con un kit absorbente para poder actuar rápidamente en caso de presentarse un pequeño derrame y así evitar la contaminación del suelo
- ❖ Estará en supervisión constante las áreas de trabajo para garantizar el orden y limpieza de los equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución del proyecto
- ❖ El nivel de ruido quedará dentro de los límites de la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 (68 dB en el día y 65 dB en la noche) por lo que se considera que la afectación será de mediana magnitud
- ❖ Los equipos de la Estación de Descompresión cuentan con un conjunto de filtros diseñados para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de partículas y vapores a la atmósfera
- ❖ Para el combate de incendio en la Estación se colocarán extintores (Anexo II-7), los cuales contarán con un programa de inspección y mantenimiento para un óptimo funcionamiento
- ❖ Se colocarán señalamientos de seguridad de todo tipo por toda el área de la Estación de Descompresión, como se muestra en el Anexo II-6, estos estarán en partes visibles y en perfecto estado
- ❖ Se contará con toda la documentación reglamentaria vigente que permita el correcto funcionamiento en la Estación de Descompresión
- ❖ Todo el personal que labore en la “**Estación de Descompresión NOVASEM**” estará entrenado bajo el criterio de realizar buenas prácticas para dar respuesta a cualquier tipo de emergencia que pudiera presentarse
- ❖ Se contratará personal no calificado dando preferencia a los habitantes de la zona y localidades próximas a la Estación de Descompresión
- ❖ Los insumos necesarios para el mantenimiento y operación de la Estación de Descompresión serán adquiridos de las casas contratistas y locales de las zonas aledañas

Etapas 3. Cierre, Desmantelamiento y Abandono

- ❖ Se colocarán señales en las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de abandono para su delimitación, prohibiendo el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes
- ❖ Los elementos de señalización deben ser de fácil comprensión y estar ubicados a una altura que permita su visibilidad
- ❖ Se limpiará constantemente la superficie de trabajo y se asegurará de que los materiales se guarden al finalizar la jornada de trabajo, para evitar una posible infiltración por alguna precipitación pluvial
- ❖ Los residuos de la limpieza se depositarán en contenedores de plástico o acero de 50 L con tapas, según el tipo de residuo (como se establece en el Capítulo II del presente proyecto)
- ❖ La recolección de Residuos Sólidos Urbanos será por el servicio de limpia municipal dos veces a la semana, y en el caso de los Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y designada por CORPORACIÓN C H 4, S.A. DE C.V.
- ❖ Se programará el orden en que se realizará el retiro de todas las instalaciones, de manera que las actividades no se entorpezcan o se cause accidente en las maniobras
- ❖ Para evitar la generación de polvos se deberán hacer riegos de forma constante en los caminos de acceso para el paso de los camiones que transporten la maquinaria y el equipo dentro de las horas de trabajo, además se establecerán límites de velocidad en el tránsito de los caminos
- ❖ Se deberá asegurar el cierre de las válvulas de entrada

- ❖ Tomando las debidas precauciones y utilizando los medios apropiados dentro de la instalación, se realizará el venteo a la atmósfera del gas empacado en las tuberías del equipo, dando previo aviso a las Autoridades y vecinos
- ❖ Se asegurarán los bloqueos que interrumpan el suministro de la alimentación eléctrica, e incluso desinstalar las acometidas a manera de prevención y aseguramiento del bloqueo para evitar accidentes
- ❖ El horario de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a las horas y días hábiles
- ❖ El ruido producido por los equipos que se utilicen deberá estar en el rango permitido por las normas oficiales mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994
- ❖ Para evitar la generación de polvos se deberán hacer riegos de forma constante en los caminos de acceso para el paso de los camiones que transporten la maquinaria y el equipo dentro de las horas de trabajo, además se establecerán límites de velocidad en el tránsito de los caminos
- ❖ Se contratará personal no calificado dando preferencia a los habitantes de la zona y localidades próximas a la Estación de Descompresión

6.2 Impactos residuales

Por la situación y condiciones del sitio donde se instalará la Estación de Descompresión, no se identificaron impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que signifique el deterioro del medio ambiente; ya que durante el desarrollo del proyecto no se generarán impactos ambientales que pudieran traducirse como impactos residuales, por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por el desarrollo de la “**Estación de descompresión NOVASEM**”.



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO VII

Pronósticos Ambientales y en su caso, Evaluación de Alternativas



CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Contenido

7.1	Pronóstico del escenario	99
7.1.1	Escenario sin proyecto	99
7.1.2	Escenario con proyecto	99
7.1.3	Escenario con proyecto y medidas de mitigación	100

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

En este Capítulo se pretende dar una comparativa de los diferentes escenarios que pudieran presentarse por el desarrollo de la “**Estación de Descompresión NOVASEM**”.

7.1 Pronóstico del escenario

7.1.1 Escenario sin proyecto

La superficie en donde se pretende instalar el proyecto “**Estación de Descompresión NOVASEM**” es en el municipio de Acatlán de Juárez, en el estado de Jalisco. De acuerdo con la información proporcionada por el SMN y con la clasificación de Köppen modificada por E. García (2004), el SA se ubica dentro de un área cuyo clima es considerado semicálido subhúmedo del grupo C, las cuales son condiciones climáticas típicas de la región geográfica, mismas que propician el desarrollo de vegetación y cultivos de temporal característicos de la zona.

De la información proporcionada por el Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en la República Mexicana, publicado por el CENAPRED, el estado de Jalisco es una de las regiones más susceptible a huracanes y tormentas tropicales dentro del territorio mexicano, específicamente en las zonas costeras colindantes al océano Pacífico; sin embargo, el Sistema Ambiental (SA) es poco susceptible al impacto de estos fenómenos, ello debido a su ubicación rodeada por las cadenas montañosas que conforman al Eje Neovolcánico.

Asimismo, debido al clima presente dentro del SA y a su temporalidad estacional, el mes de marzo es considerado como la época más seca de la región, por el contrario, el mes con mayor humedad es julio con una precipitación media de 197 mm, misma que se considerada como moderada.

Los aspectos litológicos, geológicos y morfológicos característicos de la región se deben a su ubicación dentro de la porción occidental del Eje Neovolcánico. En el caso del SA, este incide específicamente entre los límites de la subprovincia Chapala. De acuerdo con la información proporcionada por el SGM, la geología regional está compuesta por secuencias sedimentarias, ígneas y volcano-sedimentarias constituidas por areniscas y conglomerados con intercalaciones eventuales de ignimbritas andesíticas y riolíticas, sobre las que descansa una unidad de roca caliza cubierta por sucesiones piroclásticas de edad Cretácica.

7.1.2 Escenario con proyecto

Debido a la ubicación del área de estudio y considerando que es una zona industrial altamente impactada y con presencia de centros de población en las proximidades, no se advierten vestigios de vegetación nativa, sino grandes extensiones de terreno dedicadas al cultivo agrícola y a la actividad industrial.

Es importante señalar que la superficie propuesta para el desarrollo del proyecto tiene un uso de suelo definido como agrícola de temporal anual los cuales se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo, por lo que no existe una alteración a la vegetación primaria producto del desarrollo del proyecto.

De igual forma, dentro del SA, únicamente se reportan especies de carácter doméstico, principalmente perros, gatos, y ganado equino y bovino. Ello debido a que el área correspondiente al SA misma donde se pretende realizar el proyecto se encuentra previamente impactada por actividades antropogénicas (principalmente actividad industrial y zonas de cultivos), mismas que han propiciado la fragmentación del hábitat, afectando la biodiversidad terrestre, y provocando una restricción en la diversidad de especies y por ende, del tamaño de su población.

Es importante resaltar que, por las dimensiones y características del proyecto, no generará impactos significativos al o que pongan en peligro el ecosistema en el que se instalará, adicionalmente a que el lugar en dónde se instalara se encuentra delimitada por lo que los riesgos y los impactos serán puntuales y mitigables durante todas las etapas del proyecto.

7.1.3 Escenario con proyecto y medidas de mitigación

De acuerdo con la identificación de los impactos realizada en el Capítulo V del presente manifiesto, el proyecto “**Estación de Descompresión NOVASEM**” generará impactos negativos, principalmente en la calidad del aire y en la generación de residuos durante su vida útil, mientras que los impactos positivos que se esperan es la creación de empleos por su instalación, toda vez que la superficie en donde se plantea instalar ya se encuentra impactada, por lo que los componentes que se pudieran alterar son mínimos, puntuales y mitigables.

En este orden de ideas, es importante mencionar que, para cada impacto generado por las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto, se propusieron una serie de medidas de mitigación, que son viables de realizarse y que adicional a las Condicionantes que se pudieran establecer por la autorización del proyecto, se espera que este sea amigable con el ambiente dando cumplimiento con toda la normatividad aplicable en materia ambiental.

En el tema de riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos, se realiza la presentación del Análisis de Riesgo del Sector, para que a partir de los escenarios de riesgo que se obtuvieron, se implementen las medidas de seguridad técnico-operativas, de manera tal que el proyecto contemple cualquier tipo de eventualidad tanto en materia de Impacto como de Riesgo Ambiental.

En todo momento se llevará a cabo una supervisión constante por gente especializada en el tema, para garantizar que las medidas propuestas y en su caso aprobadas por la autoridad, se implementen de manera correcta y eficiente.



CORPORACIÓN C H 4

S.A. DE C.V

Estación de Descompresión NOVASEM

CAPÍTULO VIII

Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos
Técnicos que sustentan la Información señalada



CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA

Contenido

8.1	Pronóstico del escenario	103
8.1.1	Mapas y Planos definitivos	103
8.1.2	Fotografías	103
8.2	Otros Anexos	103
8.3	Glosario de Términos	104
8.4	Referencias Bibliográficas	105

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA

En este Capítulo se presentan los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información contenida en el Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental, en sus siete Capítulos.

8.1 Pronóstico del escenario

Con la finalidad de obtener la evaluación del presente Estudio de Manifiesto se entrega a la Autoridad los siguientes:

Ejemplar	Manifestación de Impacto Ambiental (modalidad)
1	Original Impresa
1	Consulta Pública
2	Respaldo electrónico

8.1.1 Mapas y Planos definitivos

Los mapas y planos generados para la presentación del presente Manifiesto se presentan en cada uno de los Capítulos que así lo requieren, haciendo referencia de ellos en la Tabla de Contenido para su consulta.

8.1.2 Fotografías

Como parte del Capítulo IV, se presenta una Memoria Fotográfica en su Anexo.

8.1.3 Videos

Para el presente Manifiesto no se realizó ninguna toma de video, únicamente se incluye la Memoria Fotográfica a la que se hace referencia en el numeral anterior.

8.2 Otros Anexos

En forma de listado se presentan los Anexos que forman parte del presente Manifiesto, mismos que se integran al final de cada Capítulo que así lo requirió.

Capítulo I	
Anexo I.1	Acta Constitutiva y Poder Notarial
Anexo I.2	Constancia de Situación Fiscal
Anexo I.3	Credencial Oficial
Anexo I.4	Carta bajo protesta de decir verdad
Capítulo II	
Anexo II.1	Anexo 5 del Comodato

Anexo II.2	Contrato de Distribución, Transporte
Anexo II.3	Distribución de la Estación de Descompresión
Anexo II.4	Manual de los Postes de Descarga
Anexo II.5	Manual de los equipos de la Estación de Descompresión
Anexo II.6	Señales de seguridad en la Estación de Descompresión
Anexo II.7	Paros de emergencia y extintores en la Estación de Descompresión
Capítulo III	
Anexo III.1	Hoja de Seguridad del Gas Natural
Capítulo IV	
Anexo IV.1	Memoria Fotográfica

8.3 Glosario de Términos

Abandono. Acción de abandonar. Abandonar es dejar una actividad u ocupación o no seguir realizándola.

Atmósfera. Capa gaseosa que rodea la Tierra y otros cuerpos celestes.

Calidad de aire. Son las propiedades o conjunto de propiedades inherentes del gas que constituye la atmósfera terrestre la cual está formada principalmente de oxígeno y nitrógeno y otros componentes como el dióxido de carbono y agua.

Calidad del suelo. Son las propiedades o conjunto de propiedades inherentes de la superficie terrestre que permiten juzgar su valor.

Caseta. Casa pequeña que solo tiene el piso bajo.

Componente. Que compone o entra en la composición de un todo.

Construcción. Acción y efecto de construir. Construir es hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública o privada.

Desmantelamiento. Etapa en la que se realiza la remoción total o parcial, el desarmado y desmontaje en el sitio, o la reutilización y disposición segura de equipos y accesorios de una instalación.

Emisiones. Acción y efecto de emitir. Emitir es Arrojar, exhalar o echar hacia fuera algo.

Generación de ruido. Producción de un sonido inarticulado, por lo general desagradable.

Infiltración. Es el paso del agua de la superficie al interior del suelo que depende de las propiedades y condiciones del medio poroso que presenta el suelo.

Inspecciones. Examinar y reconocer atentamente.

Insumos. Conjunto de elementos que toman parte en la producción de otros bienes.

Limpieza. Es la remoción de todos los materiales y residuos resultantes después de la construcción.

Mantenimiento. Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que las instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.

Partículas suspendidas. Son una mezcla de compuestos microscópicos o muy pequeños en forma de líquidos y sólidos suspendidos en el aire. Esta mezcla varía significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen.

Las partículas están constituidas principalmente por metales, compuestos orgánicos, material de origen biológico, iones, gases reactivos y la estructura misma de las partículas, normalmente formada por carbón elemental.

Polvos. Pequeñas partículas sólidas con un diámetro inferior a 75 μm que se depositan por su propio peso pero que pueden permanecer en suspensión durante algún tiempo.

Preparación del sitio. Disponer de un lugar o terreno determinado que es para un propósito o finalidad de una actividad.

Residuos de manejo especial. son los materiales que se generan en los procesos productivos o de servicios y que no reúnen las características para ser considerados residuos sólidos urbanos o residuos peligrosos.

Residuos peligrosos. Residuos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

Residuos sólidos urbanos. Son aquéllos que provienen de cualquier otra actividad que se realiza en establecimientos o en la vía pública, con características domiciliarias y los resultantes de lugares públicos siempre que no sean considerados como residuos de otra índole.

8.4 Referencias Bibliográficas

-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (1995). Carta Edafológica de México [.shp]. 1:1,000.000. México.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2022). EncicloVida. Especies de Aves en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2022). EncicloVida. Especies de Plantas en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2022). EncicloVida. Especies de Mamíferos en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2022). EncicloVida. Especies de Reptiles en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2022). EncicloVida. Especies de Anfibios en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2022). EncicloVida. Especies de Aves en el municipio de Acatlán de Juárez, Jalisco.
-  CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (1998). Carta de Subcuencas Hidrológicas formato .shp [.shp]. 1:1,000.000. México.

- ✚ CONAGUA, Comisión Nacional del Agua (2021). Monitor de Sequía de México (MSM). <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>
- ✚ CONAGUA, Comisión Nacional del Agua (2020). Actualización de disponibilidad media anual de agua en el acuífero Lagunas (1449), Estado de Michoacán. https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/michoacan/DR_1449.pdf
- ✚ García, E. (2004). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (5.a ed.). ISBN-UNAM, México, D.F.
- ✚ García E. & CONABIO, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (1998). Conjunto de datos climáticos de México [.shp]. 1:1,000,000. México.
- ✚ Gómez O. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental (3o ed; 1o imp ed.). Mundi-Prensa.
- ✚ Gobierno del Estado de Jalisco (2012). Capacitación a Autoridades Municipales 2012 – 2015, Análisis de Riesgos Municipales. México.
- ✚ Lugo Hubp, J., & Córdova, C. (1992). Regionalización geomorfológica de la República Mexicana. Investigaciones Geográficas, 1(25). <https://doi.org/10.14350/rig.59012>
- ✚ INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII .shp [.shp]. 1:250,000. México.
- ✚ INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Carta Topográfica clave F13D75 Jocotepec [.shp]. 1:50,000. México.
- ✚ INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2001). Conjunto de datos Fisiográficos, serie I [.shp]. 1:1:1,000,000. México.
- ✚ INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Guía para la interpretación de cartografía Edafología, escala 1:250,000, Serie III. México.
- ✚ INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012). Relieve. Estado de México.
- ✚ Municipio de Acatlán de Juárez. (2015), Plan Municipal de Desarrollo de Acatlán de Juárez, México.
- ✚ FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (2014). Base referencial mundial del recurso suelo 2014. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Actualización 2015. Roma, Italia.
- ✚ SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2002). Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Industrial del Petróleo. Modalidad: Particular. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121008/Guia_MIA-Particular_Petrolero.pdf.
- ✚ SGM, Servicio Geológico Mexicano (2005). Conjunto de datos geológicos de la República Mexicana [.shp]. 1:50,000. México.
- ✚ SMN, Servicio Meteorológico Nacional (2010). Normales climatológicas para el periodo 1951-2010, Estación Acatlán de Juárez, municipio de Acatlán de Juárez. México, D.F.
- ✚ EMAS, Sistema de Información y visualización de Estaciones Automáticas (2022). Datos climatológicos de la estación Tlajomulco ubicada en el estado de Jalisco. México.
- ✚ SINA, Sistema Nacional de Información del Agua (2019). Situación de los Recursos Hídricos. Recuperado de <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/situacion-de-los-recursos-hidricos> (febrero, 2022).